Buchbesprechungen = Bibliographies

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **54 (1996)**

Heft 275

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ESPENAK, FRED, and ANDERSON, JAY: *NASA Reference Publication 1383* (1996): *Total Solar Eclipse of 1998 February 26.*

This is the fifth NASA Eclipse Bulletin containing detailed information for future central solar eclipses of interest. Single copies are available from outside the USA by sending nine international postal coupons and the request form printed on page 97 or in previous publications (copies of request form may be obtained from the reviewer). The Bulletin can be read or downloaded via the World-Wide Web from the GSFC SDAC home page:

http://umbra.nascom.nasa.gov/sdac.html

The eclipse begins south of the equator in the Pacific Ocean. Only after 5500 km the umbra touches land just north of the equator as it sweeps over part of the Galapagos Islands (duration 3m59s) shortly before maximum eclipse (4m07.9s). It then sweeps over Panama, northern Colombia and Venezuela (Maracaibo) and over Aruba and Curaçao. After touching some Caribbean Islands as Antigua and Guadeloupe, the umbra remains over sea until the end of the eclipse just west of the Canary Islands.

The Bulletin has increased to 98 pages, due to an increase in the number of sites for which the local circumstances have been printed and for better and more detailed maps of the umbral path.

As the former Bulletins, this one includes information about Eclipse Predictions as umbral path, general and detailed maps of the eclipse path, local circumstances, mean lunar radius, lunar limb profile and limb corrections to the path limits, Saros 130 history as well as weather prospects. Hints are given for visual and photographic observation of the eclipse.

A. TARNUTZER

B.D. YALLOP and C.Y. HOHENKERK: *Compact Data for Navigation and Astronomy 1996-2000*; H.M. Nautical Almanac Office, Royal Greenwich Observatory, London 1995 £25.–, 122 Seiten, ISBN 0-11-772467-X.

Es handelt sich hier um ein handliches und sehr nützliches Buch, dessen Hauptziel darin besteht, sowohl für Astronomen wie Navigatoren eine einfache und effiziente Methode zu Positionsbestimmungen von Sonne, Mond, sowie Navigations-Planeten und Sterne zu liefern. Der grosse Vorteil dieser «Compact Data» liegt darin, dass sie eine Periode von fünf Jahren abdeckt und weltweit für eine beliebige Zeit angewendet werden kann. Die Berechnungen können mit Hilfe eines programmierbaren Taschenrechners oder Personal-Computers durchgeführt werden. Die erreichbare Genauigkeit beträgt rund 0,1' oder besser.

Die erste Ausgabe war für die fünfjährige Periode 1981-1985 unter dem Titel «Royal Greenwich Observatory Bulletin No. 185» erschienen. Seitdem wird ständig verbessert und angepasst. Die jetzige Ausgabe enthält neu ein Software-Paket, genannt NAV PAC, die als 3 1/2" Diskette mit Daten in ASCII Format mitgeliefert wird. Sie kann mit einem IBM kompatiblen PC (286 oder höher), mit oder ohne Windows, eingesetzt werden. Die Tabellen, begleitet mit Erläuterungen und Beispielen, erlauben die Berechnung des Greenwichstundenwinkels (GHA = Greenwich hour angle) und der Deklination (DEC = Declination) für Sonne, Navigations-Planeten (Venus, Mars, Jupiter und Saturn), Mond und Navigations-Sterne.

Für die Sonne und den Mond erhält man dazu noch den scheinbaren Halbmesser, sowie für Mond und Planeten die Horizontalparallaxe. Für die Zirkumpolarsterne Polaris und σ Octantis, erhält man statt der Deklination die Poldistanz und aus einer beobachteten Höhe dieser Zirkumpolarsterne noch deren Azimut sowie die Breite des Beobachtungsortes. Ausserdem findet man noch Angaben über die Mondphasen, sowie Formeln für die Berechnung der mittleren, bzw. scheinbaren Greenwichsternzeit (GMST/GAST = Greenwich mean/apparent sidereal time), Refraktion, Kimmtiefe (Dip), sowie Auf-, Untergänge und Meridiandurchgänge der Himmelskörper. Bei den Angaben der Aequinoktien und Solstitien ist in dieser Ausgabe ein Schönheitsfehler passiert, der aber sonst keine weiteren Konsequenzen mit sich zieht. Ferner sind Formeln für nautische Positionsbestimmungen nach dem Höhenverfahren (Sight reduction) vorhanden, die die Verwendung von Höhentafeln nicht verlangen. Die Position kann man sowohl unter Verwendung einer Navigationskarte als auch mit der Methode der kleinsten Quadrate bestimmen. Die Astronomen hätten gerne gesehen, dass die Planeten Merkur und Trans-Saturn mitberücksichtigt wären. Die mitgelieferte NAV PAC-Software erlaubt auch noch die Berechnung der Entfernung und des Kurses zwischen zwei Orten, nach Kursgleiche (Rhumb line) oder längs des Grosskreises (Great circle).

Mit diesem Buch hat der Benützer die Möglichkeit, aktiv mitzumachen und kann verstehen, warum und woher die Ergebnisse kommen und lernt, diese richtig zu interpretieren.

R. O. MONTANDON

LEVERINGTON, DAVID: *A History of Astronomy from 1890 to the Present.* Springer-Verlag, London / Berlin, 1995. XII, 388 p., 56 Ill., Bibl., Index. ISBN 3-540-19915-2. Softcover DM 48.–, öS 350.40, sFr 48.–.

David Leverington was Deputy Managing Director of British Aerospace Communications, Engineering Director responsible for the Giotto space probe, and Meteosat Programme Manager with the European Space Agency.

In this fascinating but scholarly book, the author charts the progress of astronomy's most exciting century. He starts the history at about 1890, as it was the year of publication of the Draper Memorial Catalogue of stellar spectra which provided essential data for the understanding of stellar spectra until well into the twentieth century. As astronomy is such an enormous subject, he describes progress in each of the main subject areas of the Solar System, the Stars, the Galaxies, and the Cosmology sequentially, rather than try to paint the developing pictures in all these areas together. Special parts are devoted to the development of Instruments, Facilities and Techniques mainly in the guise of Telescopes, Radio Astronomy and Space Research.

It is unusual, in one volume, to outline all the developments in astronomy over the last one hundred years. But the kind and clearness the author traces the growth of modern astronomical knowledge makes this a valuable book for the reader interested in both a basic understanding of astronomy and its historical background.

ANDREAS VERDUN

ARNAUD DUFOUR: *Internet*, Presses Universitaires de France, Paris (collection «Que sais-je?», No. 3073), 2e édition, 1996, 128 p. (ISBN 2-13-047469-1)

Que voila un petit ouvrage bien fait et agréable à utiliser. C'était une gageure aussi que de le rédiger en français alors que le vocabulaire correspondant regorge de termes techniques et de néologismes en anglais (ou américain) dont les équivalents n'ont pas encore tous pénètré notre langue. L'auteur (assistant a l'école de Hautes Etudes Commerciales de l'Université de Lausanne) a structuré son livre de la façon suivante: introduction, historique, services et applications, aspects commerciaux, enjeux sociaux. La fin de l'ouvrage est consacrée a une section relative aux accès à Internet, un lexique particulièrement bienvenu pour le néophyte, une bibliographique précieuse et un petit index. De nombreux tableaux et illustrations agrémentent le texte, facile à lire d'ailleurs. Le rapport qualité/prix de ce volume en fait un «must» de tout internaute présent ou futur.

A. HECK

Meyers Handbuch Weltall, bearb von J. KRAUTTER, E. SEDLMAYR, K. SCHAIFERS, G. TRAVING. 7., erweiterte Aufl., 720 S., zahlr. Abb. und Tab., Meyers Lexikonverlag, Mannheim 1994. 89.– Fr. ISBN 3-411-07757-3

Wohl jeder Sternfreund, sei er Amateurbeobachter, Student der Naturwissenschaften in den ersten Semestern oder Gymnasiast, wünscht sich ein Nachschlagewerk, in welchem er die Fakten, Zahlen und Zusammenhänge der Astronomie verständlich und umfassend zusammengestellt findet. Das vorliegende Buch sucht diese weit gesteckten Wünsche zu befriedigen, wobei es – ausser im Kapitel über Kosmologie – fast ohne Mathematik auskommt.

Ausgehend von unserer Zeitrechnung und der Erde wird in 15 in sich ziemlich abgeschlossenen Kapiteln das heutige Wissen vom Weltraum übersichtlich dargestellt: Rund 180 Seiten sind dem Planetensystem gewidmet, 190 Seiten der Sonne, dem Aufbau und der Entwicklung der Fixsterne, weitere 70 Seiten der interstellaren Materie, der Sternentstehung und den Sternhaufen und schliesslich 90 Seiten dem Milchstrassensystem, den Galaxien und dem Weltall als Ganzem. Dazu folgen in einem Anhang von 130 Seiten die Eigenschaften der elektromagnetischen Strahlung und der astronomischen Instrumente, eine kurze Geschichte der Astronomie und viele Literaturhinweise. Ein ausführliches Register von 14 Seiten hilft, das Buch auch als Nachschlagewerk für Detailfragen zu benützen.

Ausgehend von der 6. Auflage 1984 haben die Autoren versucht, das vor allem durch Raumsonden, neue Grossteleskope und verbesserte Detektoren erweiterte Wissen der Neunzigerjahre ins bewährte, klare Konzept zu integrieren. Dies ist ihnen im wesentlichen gelungen: Über den neu bestimmten Durchmesser des Pluto und die Giotto-Mission bis zum Komet Halley wird ebenso berichtet wie über die für die Forschung so wichtige Supernova 1987A und über die inflationäre Phase beim Urknall.

In einzelnen Fällen hätte sich der Rezensent allerdings etwas weitergehende Information gewünscht. So werden die älteren, kaum möglichen Hypothesen für die Entstehung des Mondes (S. 83f) relativ breit dargestellt. Die heute aussichtsreichste Hypothese, die Kollision mit einem marsgrossen Planetesimal, wird aber nur mit einem nicht sehr klaren Satz angedeutet. Bedauerlicherweise findet sich auf S. 100 kein Bild der Venusoberfläche, welches das hohe Auflösungsvermögen der Raumsonde Magellan hätte zeigen können. Auch der Infrarot-Satellit IRAS, der bedeutende Neuentdeckungen machen konnte, wird kaum erwähnt. Etwas unklar (S. 168f) scheint die Beschreibung des radiogenen Alters der Meteorite. Bei der häufig angewendeten Isochronenmethode müssen keine Annahmen über die ursprüngliche Konzentration des Mutterisotops gemacht werden. Auch dürfte deutlicher gesagt werden, dass Stein- und Eisenmeteorite, die keine Zeichen eines späteren Impakts zeigen, fast ausnahmslos ein einheitliches Alter von $4.55 \cdot 10^9$ Jahren aufweisen. Dies ist zudem die genaueste Methode zur Bestimmung des Alters des Sonnensystems. Erfreulich ist, dass eine ganze Reihe von veränderlichen Sternen, die für den ernsthaften Amateur eine wichtige Rolle spielen, einzeln porträtiert werden. Andererseits sind die Supernovae vom Typ I (S. 297) als eine sehr homogene Gruppe dargestellt, was nach neueren Vorstellungen wohl nur für den Typ Ia zutrifft. Die Untergruppen Ib und Ic könnten sehr wohl ganz andere Explosionsmechanismen aufweisen. Die Abb. S. 295 lässt kaum erahnen, dass eine Supernova fast die Helligkeit einer Galaxie erreichen kann.

Das Buch ist, wie man von einem Nachschlagewerk besonders erwarten darf, ziemlich frei von Druckfehlern und unrichtigen Daten. Einige haben sich allerdings doch eingeschlichen: So ist die Dichte von Basalt (S. 43) 3.0, nicht 2.3 g/cm^3. Der Massenausfall von kleinen, interplanetaren Teilchen (S. 165) ist mit 6500 t pro Tag zu gross angegeben; richtiger wäre ein rund hundertmal kleinerer Wert.– Die Leuchtkraft der Starburst-Galaxie M 82 (S. 488) ist mit 10^3 L_0 zweifellos zu klein.– Die Abkürzung des Sternbilds Hydra (S. 490) lautet Hya, nicht Hyd.– Überrascht hat den Rezensenten, dass bei den Radiointerferometern (S. 584) das neue Very Long Baseline Array VLBA und die bekannten Instrumente MERLIN und VLA nicht genannt werden.

Mit Genugtuung lässt sich feststellen, dass bei der Literatur (S. 633ff) auch viele Bücher aus den Neunzigerjahren erwähnt werden. Unerwartet war aber, dass verschiedene, für den ernsthaften Sternfreund wichtigen Werke keinen Eingang fanden, z.B. bei Abschnitt A 5.1.1 J Audouze & G Israël, The Cambridge Atlas of Astronomy, 3.A. 1994; bei A 5.1.3 S P Maran, The Astronomy and Astrophysics Encyclopedia 1992; bei A 5.1.4 C W Allen, Astrophysical Quantities, 3.A. 1976; bei A 5.4.3 W Tirion, Sky Atlas 2000.0; W Tirion, Uranometria 2000.0; I Ridpath, Norton's 2000 Star Atlas 18.A. 1989; A Hirshfeld & R W Sinnott, Sky Catalogue 2000.0, 1985.- Eine alphabetische Anordnung der Werke innerhalb eines Abschnitts hätte zur Übersichtlichkeit beigetragen.

Abgesehen von diesen meist kleineren Mängeln darf das Werk als ein umfassendes, für den Freund der Astronomie sehr hilfreiches Werk angesehen werden, das eine Empfehlung verdient.

H.-R. BRUGGER

[1] *The Modern Amateur Astronomer* (Pratical Astronomy), PATRICK MOORE (Ed.), 1995, 166 p, Springer-Verlag, ISBN 3-540-19900-4, CHF 39.–

[2] *The Observational Amateur Astronomer* (Pratical Astronomy), PATRICK MOORE (Ed.),1995, 280 p, Springer-Verlag, ISBN 3-540-19899-7, CHF 39.–

Le but de ces deux petits livres, comme le dit Patrick Moore lui-même dans sa préface, est de combler la lacune qui existe entre une multitude d'ouvrages parlant d'astronomie pratique

d'une façon élémentaire et, ceux pour lesquels un niveau de connaissances techniques et scientifiques nettement plus évoluées est nécessaire.

Il veut mettre dans les mains de ceux qui désirent pratiquer l'astronomie amateur d'une façon sérieuse un outil et un guide efficaces pour leur initiation. Il rappelle entre autres, que le travail des astronomes amateurs est bienvenu et apprécié par les professionnels. Les amateurs peuvent réaliser des travaux que l'astronome professionnel ne veut pas faire, n'a pas le temps de faire ou ne peut pas faire. Il y a toujours quelque chose de nouveau à découvrir.

Chaque chapitre est écrit par un spécialiste du domaine en question.

[1] Ce volume est essentiellement consacré à l'équipement astronomique. En partant de quelques principes optiques élémentaires concernant les réflecteurs et les réfracteurs on aborde, successivement, la problématique de l'achat d'un instrument en évoquant ce que l'on peut trouver sur le marché, de l'opportunité ou pas de disposer d'un abri (coupole) pour son instrument, de la construction «maison» d'un télescope, pour terminer avec les questions concernant l'équipement auxiliaire, photographie, CCD, ordinateurs et spectroscopes ainsi que quelques indications sur l'astrophotographie.

[2] Ce volume, comme le titre l'indique, est consacré à l'observation. Tous les sujets importants pour un astronome amateur sont abordés. Observation du soleil en lumière blanche, dans la raie alpha de l'hydrogène, des planètes de Mercure à Saturne, des astéroïdes, des météores, des comètes, des aurores boréales, des étoiles variables, des supernovae, du ciel profond et des satellites artificiels. Un chapitre est consacré aux occultations et un autre donne quelques conseils utiles pour l'annotation des observations et la réalisation de schémas et dessins.

D'une lecture facile, ces deux livres contiennent la base de ce qu'il faut savoir lorsqu'on veut entreprendre de se lancer dans l'astronomie amateur «professionnelle», ainsi que de nombreux conseils qui peuvent faire gagner du temps et peut-être aussi de l'argent.

F. Barblan

Telescopes and Techniques (Pratical Astronomy), C. R. Kitchin, 1995, 204 p, Springer-Verlag, ISBN 3-540-19898-9, CHF 39.–

Ce livre a été écrit pour permettre à des étudiants de première année d'astronomie de se familiariser avec les techniques élémentaires d'utilisation d'un télescope et pour qu'ils puissent s'y retrouver dans l'observation du ciel. C'est un livre d'introduction, aucun pré-requis n'est donc nécessaire. Très complet, notions sur les télescopes, les systèmes de coordonnées célestes, équation du temps, radiation électromagnétique, techniques d'observations visuelles, instrumentations, traitement des données, photométrie, pour terminer avec la spectroscopie. D'une lecture aisée ce livre s'adresse finalement à tous ceux qui désirent s'initier à l'astronomie et à ses pratiques d'observations. Petit texte à recommander à tous les débutants dans ce domaine.

F. Barblan

Lindberg, David C.: *The Beginnings of Western Science.* The European Scientific Tradition in Philosophical, Religious, and Institutional Context, 600 B.C. to 1450. Chicago, 1992. XVIII, 455 p., 70 halftones, 40 line drawings, 6 maps, Bibliogr., Index. Pb: ISBN 0-226-48231-6, US$ 19.95, UK£ 15.95. Cloth: ISBN 0-226-48230-8, US$ 57.00, UK£ 45.50.

Lattis, James M.: *Between Copernicus and Galileo.* Christoph Clavius and the Collapse of Ptolemaic Cosmology. Chicago, 1994. XIX, 293 p., 23 Ill., Bibliogr., Index. Pb: ISBN 0-226-46929-8, US$ 22.50, UK£ 17.95. Cloth: ISBN 0-226-46927-1, US$ 54.00, UK£ 43.25.

Cohen, H. Floris: *The Scientific Revolution.* A Historiographical Inquiry. Chicago, 1994. XVIII, 662 p., Bibliogr., Index. Pb: ISBN 0-226-11280-2, US$ 26.95. Cloth: ISBN 0-226-11279-9, US$ 75.00.

This set of three books published by the University of Chicago Press are connected through one common topic: the rise of early modern science essentially based on the growing knowledge of astronomy and cosmology.

The first book richly chronicles the development of scientific ideas, practices, and institutions from pre-Socratic Greek philosophy to late-medieval scholasticism. Lindberg surveys all the most important themes in the history of ancient and medieval science, including developments in mathematics, astronomy, mechanics, optics, alchemy, natural history, and medicine. In addition, he offers an illuminating account of the transmission of scientific knowledge from ancient Greece to medieval Islam and subsequently to medieval Europe. Throughout the book, Lindberg pays close attention to the cultural and institutional contexts within which scientific knowledge was created and disseminated and to the ways in which philosophy and religion influenced the content and practice of science.

The second book tells the story of Christoph Clavius, the Jesuit astronomer who played a central role in integrating traditional Ptolemaic astronomy and Aristotelian world views into the Church's accepted teachings. When Galileo first collided the Church over his own work, he was in effect combating a cosmological and intellectual agenda Clavius had worked to create, and a coterie of Church intellectuals Clavius had helped to educate. Though he is relatively unknown today, Clavius had enormous prestige and influence throughout late sixteenth- and seventeenth-century Europe. His astronomy books were the standard texts used by students, including Descartes, Gassendi, and Mersenne. Lattis uses Clavius's own publications as well as previously unexplored archival materials to reconstruct the central role Clavius played in integrating Ptolemaic astronomy and Aristotelian natural philosophy into an orthodox cosmology. By tracing Clavius's views from their medieval origins into the seventeenth century, Lattis illuminates the conceptual shift from Ptolemaic to Copernican astronomy and the social, intellectual, and theological impact of the Scientific Revolution.

The third book is the first attempt ever to write a full-length historiography of the Scientific Revolution. In a first part Cohen defines the nature of the Scientific Revolution examining the body of work on the intellectual, social, and cultural origins of early modern science. He offers new perspectives on how historians have conceived of the Scientific Revolution and the ways in which the event has changed forever the way we understand the natural world and our place in it. In a second part searching for causes of the Scientific Revolution, Cohen's discussions range from scholarly interpretations of Galileo, Kepler, and Newton, to the question of why the Scientific Revolution took place in seventeenth-century Western Europe rather than in ancient Greece, China, or the Islamic world. This book offers both an unprecedented assessment of an enormous body of scholarship and a distinguished contribution to understanding the origins of early modern science.

A. Verdun

GREENBERG, JOHN L.: *The Problem of the Earth's Shape from Newton to Clairaut.* The Rise of Mathematical Science in Eighteenth-Century Paris and the Fall of «Normal» Science. Cambridge, 1995. XVIII, 781 p., 73 fig., Bibl., Index. ISBN 0-521-38541-5, Hardcover UK£ 60.–, US$ 89.95.

TATON, RENÉ / WILSON, CURTIS (Eds.): *Planetary Astronomy from the Renaissance to the Rise of Astrophysics.* Part B: The Eighteenth and Nineteenth Centuries. ('The General History of Astronomy', Vol. 2B). Cambridge, 1995. XIII, 281 p., 51 Ill., Index. ISBN 0-521-35168-5, Hardcover UK£ 45.–, US$ 69.95.

SHEEHAN, WILLIAM: *The Immortal Fire Within: The Life and Work of Edward Emerson Barnard.* Cambridge, 1995. XIV, 429 p., 64 Ill., Index. ISBN 0-521-44489-6, Hardcover UK£ 40.– / US$ 49.95.

These three books recently published by Cambridge UP are devoted to special topics of the history of astronomy from the eighteenth to the early twentieth centuries.

The first book investigates, through the problem of the earth's shape, part of the development of post-Newtonian mechanics by the Parisian scientific community during the first half of the eighteenth century. In the *Principia* Newton first raised the question of the earth's shape. John Greenberg shows how continental scholars outside France influenced efforts in Paris to solve the problem, and he also demonstrates that Parisian scholars did work that Clairaut used in developing his mature theory of the earth's shape. Greenberg both explores the myriad of technical problems that underlie the historical development of part of post-Newtonian mechanics, which have been analyzed only rarely by Western scholars, and embeds his technical discussion in a framework that involves social and institutional history, politics, and biography. In all this book may establish a valuable standard reference on an important phase in the history of geodetic astronomy and may be studied with advance by everyone familiar with the calculus.

The second book is the sequel to Part A (from Tycho Brahe to Newton) and continues the history of celestial mechanics and observational discovery through the eighteenth and nineteenth centuries. Twelve competent authors have contributed their expertise in some 17 chapters. An initial section of six chapters deals with the stages in the reception of Newton's inverse-square law as exact. In the remainder of the book a large place is given to the development of the mathematical theory of celestial mechanics from Clairaut and Euler to Le Verrier, Newcomb, Hill, and Poincaré – a topic rarely treated – at once synoptically and in some detail. This emphasis is balanced by other chapters on observational discoveries and the rapprochement of observation and theory. This highly recommendable book fills a long lasting gap in the historiography of celestial mechanics.

In the third book the author presents the first full-length biography of one of the most remarkable figures of nineteenth century astronomy: the 'man who was never known to sleep', Edward Emerson Barnard (1857-1923). This book traces Barnard's life from poverty to international recognition and success as a professional astronomer. It provides a complete history of Barnard's fascinating life and work, based largely on archival material hitherto unpublished. Beautifully illustrated throughout, the book includes many of Barnard's famous wide-field photographs of comets and the Milky Way. It also offers unusual insight into the astronomers he knew and the observatories with which Barnard was associated. The numerous notes at the end of most of the 24 chapters give evidence for the historiographical care on which the author based his work. Reflecting the authors competence and knowledge, this book provides the biographical monument honouring Barnard's life and work.

A. VERDUN

CHAPMAN, A: *Dividing the Circle.* John Wiley & Sons, Chichester, 1995. 17 x 25 cm. 215 pages, 40 plates. Second edition, fully revised and updated. ISBN 0-471-96169-8. £24.95.

As in other fields of human activity, progress in astronomy comes in definite steps. This is neatly demonstrated in this book with the subtitle *The Development of Critical Angular Measurement in Astronomy 1500-1850.* One of the principal tasks of the astronomers in that era was measuring the star's position at the celestial globe. After *Copernicus* introduced his heliocentric system, it was necessary to find the star's parallax resulting from earth's movement around the sun. The existing catalogues had a precision of 10 arcminutes at best, by far too coarse. *Tycho Brahe* with his improved quadrants and meticulous observing methods achieved a precision of 1 arcminute, still not good enough to show the parallax. But the discrepancy of up to 8 arcminutes of the observed and the computed positions of Mars enabled *Kepler* to find his famous laws, thus confirming the validity of the Copernican system. With time, better instruments with more exact scales, fit out with diagonal lines, vernier or micrometer to read out subdivisions became available, allowing more precision. The next step was to introduce a telescope on the instrument. A final step was replacing the quadrants or sextants by complete circles, allowing cross-checks of the reading. Better, more robust telescopes allowed *Bessel* to find nearly at the same time as *Struve,* in 1838-39, the so long sought parallax. Shortly after that time, new technologies as photography and electronics reduced the importance of this type of instruments. The trend in research changed from astrometry to astrophysics; much bigger instruments were asked for. Each of the principal steps lasted about 90 to 100 years.

A fine description of the involved persons, their methods and instruments is given in this book, together with descriptions of how these instruments were manufactured, as far as this is possible due to the often lack of written information. It shows the interdependence of astronomical theory and the need for appropriate instruments enabling the astronomers to confirm theory. Great credit is given to the London instrument makers, world-wide leaders of the precision instrument makers at that period. Three appendices, an ample and comprehensive chapter of 43 pages including notes and references and an index terminate the book.

This book gives a thorough historical overview of the importance of divided circles, the measuring instruments built by famous instrument makers and the astronomical research carried out with them by famous astronomers.

A. TARNUTZER