

Buchbesprechungen

M. ZEILIK, D. M. GIBSON (eds.): **Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun.** Proceedings of the Fourth Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun, held in Santa Fe, New Mexico, October 16–18, 1985. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, 1986. 501 Seiten, Preis: DM 88.—. ISBN 3-540-16763-3.

Das Buch „Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun“ gehört zu der vom Springer-Verlag herausgegebenen Reihe „Lecture Notes in Physics“. Der Titel des Buches ist etwas irreführend. „Stellar Activities in Cool Stars“ wird dem Inhalt wohl besser gerecht, denn mit Stellar Systems sind Gruppen von Sternen gemeint, wie BY Draconis, T Tauri, RS CVn, FK Comae, Hybrid Sterne und Anomale Cepheiden. Und was die Sonne anbelangt, werden Kenntnisse über sie natürlich nur zum Vergleich an den entsprechenden Stellen herangezogen.

Nach O. C. WILSONs schon klassischer Arbeit über das Verhalten der Emissionskomponenten von H und K des Ca II bei ausgewählten sonnenähnlichen Sternen über einen Zeitraum von rund 10 Jahren haben seine Ergebnisse nicht nur viele Denkanstöße und Anregungen den Theoretikern geliefert, sondern auch eine große und noch wachsende Zahl von Beobachtungen ausgelöst, die neben dem wissenschaftlichen Wert den bei vielen Beobachtern bevorzugten aber auch zum Teil administrativ erzwungenen Hang zu einer Thematik, in der stellare Vorgänge mit möglichst kurzen Zeitskalen auftreten, neu bewerten. WILSONs Arbeit erinnert somit auch an den teilweise verschütteten Aspekt astronomischer Erkenntnis, daß für wichtige Resultate oft nicht allein neue Meßverfahren, sondern auch lange Meßreihen — die vielerorts gerade eingestellt werden — erforderlich sind.

Die im Oktober 1985 in Santa Fe, New Mexico, veranstaltete Arbeitstagung über Aktivitätsphänomene später Sterntypen führte wahrscheinlich zum erstenmal und in großer Zahl Beobachter und Theoretiker zusammen, die neue Ergebnisse zu dieser hochinteressanten Thematik vorstellten und diskutierten. In 5 Arbeitssitzungen wurden insgesamt 119 Artikel präsentiert, zu denen noch 4 weitere hinzukommen, die offenbar nachgereicht wurden. Die Themen beschäftigen sich mit globalen und kleinskaligen Beobachtungserscheinungen der Aktivität, Dynamos und lokalen Magnetfeldstrukturen sowie mit Masseverlust und dem Auftreten von Pulsationen. Dabei werden gleichermaßen Detailergebnisse von einzelnen Sternen wie allgemeine Probleme von zum Teil sehr kompetenten Autoritäten behandelt, wobei der Rezensent viel Interessantes und Neues vermerken konnte. Neben Faktenwissen, das für den Beteiligten zu merken ist, tauchten auch neue Begriffe auf; denn die Atmosphäre eines pulsierenden Sterns in „undulosphere“, „agitosphere“ (ein besonders einprägsamer Begriff mit starken Assoziationen) und „calorisphere“ einzuteilen, wie auf Seite 386 geschehen, ist wohl etwas Neues. Natürlich kann der Rezensent nicht umhin, sein besonderes Interesse an Beiträgen zum Beispiel über den Zusammenhang von stellerer Aktivität mit der Sternrotation oder die Messung und Untersuchung von Magnetfeldern kundzutun. Näher darauf einzugehen verbietet sich aber, denn aus der Fülle der Beiträge können Leser gleichrangig andere Aspekte einer Beobachtungsmethode, eines Wellenlängenbereichs, die Gruppeneigenschaften oder die theoretischen Arbeiten zu stellaren Dynamos, magnetischen Feinstrukturen und den Oberflächenfeinstrukturen als Sonden der Vorgänge im Stern bzw. Sonneninnern hervorheben. Gerade zu den zuletzt genannten Themen und speziell für die Sonne sei auch auf den Band 233 aus der Reihe „Lecture Notes in Physics“ aus dem Jahr 1985 verwiesen: „High Resolution in Solar Physics“.

Dem Leser zur Orientierung seien die Hauptabschnitte des vorliegenden Buches nun genannt, wobei diese im allgemeinen durch ein

Übersichtsreferat eingeleitet werden. Session I: Dynamos and stellar activity; observations; session II: Dynamos and stellar activity: theory; session III: Small scale atmospheric structures: data; session IV: Small scale atmospheric structures: theory; session V: Mass loss and pulsation.

Ein bei solchen Tagungen oft gepflegter Brauch, zum Tagungsschluß eine Zusammenfassung und Einschätzung über Erreichtes und notwendig Zukünftiges zu geben, wurde nicht übernommen. Das Buch werden sicherlich mit Gewinn mehr als die unmittelbar mit dem Thema befaßten Fachkollegen zur Hand nehmen.

G. Scholz, Potsdam

H. WERNER, F. SCHMEIDLER: **Synopsis der Nomenklatur der Fixsterne.** Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft MBH Stuttgart 1986. XII + 510 Seiten, 176 Abb., 88 Tab., Preis: DM 138.—. ISBN 3-8047-0739-4.

Auf den alten „Kalauer“, woher die Astronomen eigentlich wissen, wie die Sterne heißen, können wir seit dem Erscheinen des hier referierten Werkes antworten: aus der „Synopsis der Nomenklatur der Fixsterne“!

Die Autoren haben mit ihrem mühevollen Unternehmen eine Lücke in der Literatur geschlossen und geben einen Gesamtüberblick über die historische Benennung von Sternbildern und Sternen, sowie den dazugehörigen alten Katalogen. Für jedes der 88 heute gebräuchlichen und international anerkannten Sternbilder des Himmels wird eine Sternkarte mit den von E. DELPORTE (in: *Delimitation Scientifique des constellations*. Cambridge, England 1930) festgelegten Grenzen gegeben. 2800 Sterne — bis zu einer Grenzgröße von 5^m.5 —, deren sphärischer Ort in das betreffende Sternbild fällt, sind erstens auf diesen Sternkarten abgebildet und zweitens in Listen zusammengefaßt, die Angaben zur Helligkeit und zu den Koordinaten sowie den Nummern bzw. Bezeichnungen aus über 30 Sternkatalogen enthält — angefangen mit dem Almagest des PTOLEMÄOS bis hin zum General Catalogue von BOSS. Darüberhinaus finden sich Anmerkungen und Hinweise zu heute nicht mehr gebräuchlichen Sternbildern.

In einem dem Tabellenteil vorangestellten Text werden nach einigen einführenden Bemerkungen zur Geschichte der Namensgebung der Sterne die benutzten Kataloge vorgestellt. Auch dieser Teil ist sehr nützlich, findet man doch hier für die bedeutendsten Sternkataloge zusammengefaßt die wichtigsten Informationen. Dieser Textteil ist durchweg zweisprachig in Deutsch und Englisch abgefaßt. Ob dies notwendig war, darüber wird es sicher sehr unterschiedliche Auffassungen geben.

Für alle astronomie-historisch Interessierten ist das vorliegende Werk jedoch unzweifelhaft von großem Nutzen und Interesse.

Klaus Fritze, Potsdam-Babelsberg

SCHRÖDER, WILFRIED: **Das Phänomen des Polarlichts.** Geschichtsschreibung, Forschungsergebnisse und Probleme. Erträge der Forschung, Bd. 218. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1984. X + 156 Seiten, Preis: 37,50 DM. ISBN 3-534-08997-9.

Dieses Buch ist eine allgemeinverständliche Darstellung der *geschichtlichen* Entwicklung der Polarlichtforschung. Der Verfasser sieht sie hierbei als „paradigmatisch für die Geschichte der Geophysik“ an und geht auf allgemeine Probleme der *Disziplingeschichtsschreibung* ein. Die Erscheinung des Polarlichts selbst und ihre gegenwärtige Deutung machen nur ca. ein Zehntel des Bandes aus. Er beginnt seinen Bericht mit Polar-

lichtbeschreibungen in der Antike, im alten China, Korea und Japan und im Mittelalter. Dann zitiert er aus der beginnenden Neuzeit zahlreiche Titel von Flugschriften über „erschrockliche und wahrhaftige Wunderzeichen“. Der Verfasser versteht es, die Entwicklung der Vorstellungen vom Polarlicht in gesellschaftliche sowie geistes- und wissenschaftsgeschichtliche Zusammenhänge einzuordnen. Autoren wie beispielsweise C. G. JUNG werden hierzu ebenso herangezogen wie J. KUCZINSKY, H. HÖRZ und H. J. TREDER. Am Beispiel der Polarlichter wird augenfällig, welch einen Umschwung des Weltbildes das Zeitalter der Aufklärung herbeiführte, wodurch der religiös gefärbte Wunderglaube einer rationaleren, natürlichen Deutung der Erscheinungen wich und hierdurch der Weg für ihre systematische, wissenschaftliche Erforschung erst frei wurde.

Am interessantesten ist das Kapitel über die neuzeitlichen Verständnisse des Polarlichts. Wie sich aus den zunächst unabhängig voneinander durchgeführten Beobachtungen der Nordlichter, der Sonnenflecken und des Erdmagnetismus im mühsamen Prozeß des Datensammelns, beeinflußt durch die Erforschung der Elektrizität, nach zwei Jahrhunderten wie bei einem Puzzle ein zusammenhängendes Bild der solar-terrestrischen Ursache-Wirkungs-Kette ergab — das ist schon spannend zu lesen!

Es begann, ohne daß man sich damals darüber klar war, 1611 mit der ersten Beschreibung der Sonnenflecken (lesenswert die Schilderung ihrer Entdeckung, wie auch eine kritische Diskussion des Maunder-Minimums!). 1741 wurde man auf starke Magnetnadelsschwankungen bei Nordlichtern aufmerksam, so daß im 19. Jh. der Zusammenhang von erdmagnetischen Störungen mit dem Auftreten von Polarlichtern allgemein bekannt war. Als genügend lange Beobachtungsreihen vorlagen, wurde 1803 eine Periodizität von ca. 10 Jahren bei Nordlichtern und unabhängig davon 1843 eine solche bei Sonnenflecken gefunden. Mitte des 19. Jh. wurde man sich der auffälligen Parallelität beider Erscheinungen bewußt und schloß daraus auf einen ursächlichen Zusammenhang. Zur darauffolgenden Feststellung seiner Wirkungsweise trugen bei: die wachsenden Möglichkeiten der Beobachtungstechnik (z. B. Spektroskopie), internationale Zusammenarbeit (Expeditionen), experimentell-physikalische (Kathodenstrahlen) und numerisch-mathematische Fortschritte (Teilchentrajektorien) sowie Modellversuche (TERELLA).

Gegenüber der breiten historischen Darstellung fällt die Beschreibung des gegenwärtigen Kenntnisstandes der Polarlicht-Ursachen ab und ist unverhältnismäßig kurz geraten (7 Seiten), wodurch sich eine gewisse Inhomogenität der Behandlung ergibt. Leider werden einige Fachtermini ohne nähere Erklärung angeführt (insbesondere im Blockschema der Polarlichtprozesse). Außerdem wurde der wichtige Unterschied zwischen den Störern und den gegenwärtigen Vorstellungen nicht deutlich herausgearbeitet. Überhaupt hätte man sich an dieser Stelle eine vollständigere Darstellung der Magnetosphärendynamik gewünscht. Die zentrale Frage nach den Ursachen der vom Autor erwähnten unregelmäßigen, plötzlichen Abgabe der Energie des Magnetosphärenschweif, die für die magnetischen Stürme bzw. Teilstürme — und damit letztlich für die Polarlichter — verantwortlich ist, wird nicht einmal angerissen. Auch zumindest ein Hinweis darauf, daß für die vom Verfasser angeführten roten/violetten Polarlichtbögen mittlerer Breiten andere Anregungsmechanismen gelten als für die beschriebenen weißlich/gelblich/grünlichen des Polarlichtovals höherer Breiten, fehlt.

Gut findet der Rezensent, daß im Schlußkapitel die Geschichte der Polarlichtforschung in Beziehung gesetzt wird zu Theorien der Wissenschaftsentwicklung. Nicht genügend gewürdigt wird allerdings eine einfache, aber entscheidende Tatsache: die *Komplexität* geophysikalischer Phänomene. Da man auf Beobachtungen angewiesen ist, d. h., nicht einzelne Mechanismen wie im Experiment isolieren kann (und i. a. die Zusammenhänge auch nicht näherungsweise monokausal sind, wie z. B. bei der Planetenbewegung), ist man zunächst auf das langwierige Sammeln von Daten angewiesen. Die Aufdeckung von Korrelationen darin führt oft erst zu Hinweisen auf Kausalzusammenhänge. Gerade die Geschichte der Polarlichtforschung zeigt hierin deutlich den entscheidenden Unterschied der Entwicklung von allgemeiner Physik und Astronomie zu der der Geophysik.

Daß dem Bändchen nur drei Schwarzweißaufnahmen von Nordlichtern beigegeben wurden, wird jeder bedauern, der schon einmal Farbfotos dieses eindrucksvollen Naturschauspiels gesehen hat oder es selbst beobachten konnte. Insgesamt gesehen ein lesenswertes Buch, das für jeden von Interesse ist, der Genauereres über die Entwicklung der Vorstellungen vom Polarlicht wissen möchte.

Thomas Kirchner, Potsdam