Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 43 (1985)
Heft: 210

Buchbesprechung: Buchbesprechungen

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

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

eine irrationale Zahl, dann kommen Punkte der Folge P_0, P_1, P_2, . . . jedem Punkt Q auf K_r immer wieder beliebig nahe, stellen also eine *quasiperiodische Bewegung* dar.

Damit sind die alten Erkenntnisse ins neue Bild übertragen; alter Wein in neuen Schläuchen sozusagen!

Verlassen wir endlich das exakt kreisförmige Billard, gehen wir zu einem Billard über, dessen Bande nur noch *näherungsweise kreisförmig* ist, cf. Fig. 14.

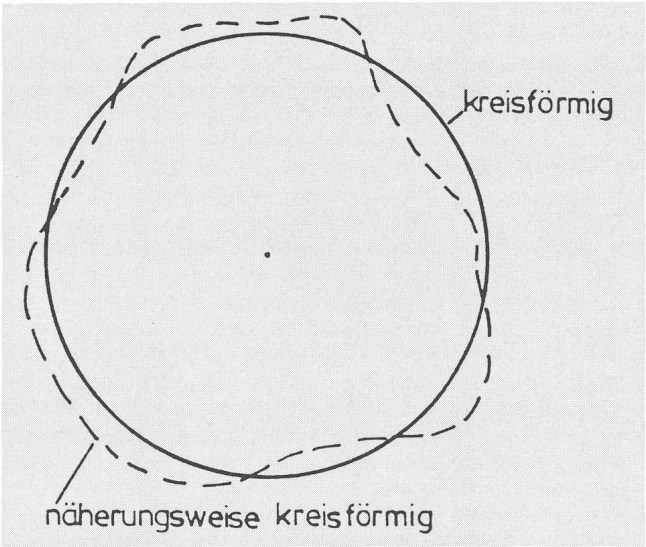


Fig. 14

Das wird ein so grosser Unterschied nicht sein, werden Sie denken! Da haben Sie schon recht, ein bisschen zumindest – aber Sie haben vor allem auch unrecht! Lassen Sie mich Ihnen erklären warum.

Man wird vermuten, dass auch beim näherungsweise kreisförmigen Billard periodische und quasiperiodische Bewegungen auftreten. Diese Vermutung ist richtig. *Ausserordentlich überraschend ist* hingegen, *wie schwierig es ist,* die Richtigkeit dieser Vermutungen einzusehen. Was die periodischen Bewegungen anbelangt, folgt die Behauptung aus einem von dem berühmten französischen Mathematiker *Henri Poincaré* vermuteten, aber erst vom amerikanischen Mathematiker *George David Birkhoff* in den Zwanzigerjahren bewiesenen Satz, den man heute den Poincaré-Birkhoffschen Fixpunktsatz nennt. Allerdings ist das Bild, wie sich noch zeigen wird, doch ganz anders als im exakt kreisförmigen Fall; dort gibt es jeweils unendlich viele periodische Bewegungen zu einer Periode, die zusammen einen invarianten konzentrischen Kreis bilden; von diesen überleben typischerweise nur endlich viele die Abänderung der exakt kreisförmigen Bande. Sie werden sogleich verstehen, was ich meine, wenn ich Ihnen ein Bild zeige. Doch zunächst wollen wir uns noch den quasiperiodischen Bewegungen beim näherungsweise kreisförmigen Billard zuwenden. Diese Frage ist so schwierig, dass sie nicht schon in den Zwanzigerjahren, sondern erst in den Sechzigerjahren unseres Jahrhunderts gelöst worden ist! Sie ist Teil einer berühmt gewordenen Theorie, der sog. KAM-Theorie, die so heisst nach ihren Schöpfern, den Russen *Andrei Nicolaevic Kolmogorov* und seinem Schüler *Vladimir Arnold,* und dem seit 1980 an der ETH in Zürich lehrenden Deutschamerikaner *Jürgen Moser.* Der Satz von Moser über gestörte Twist-Abbildungen besagt, dass es bei unserem näherungsweise kreisförmigen Billard noch immer sehr viele kreisähnliche invariante Kurven gibt, d.h. kreisförmige Kurven C, die die Eigenschaft haben, dass mit einem Punkt P auf C auch sein Nachfolger P′ auf C ist. Überdies sind die Bewegungen auf solchen invarianten Kurven quasiperiodisch, d.h. jede Folge P_0, P_1, P_2, . . . von Nachfolgepunkten auf C kommt jedem Punkt Q auf C immer wieder beliebig nahe. Der Beweis dieses Satzes erfordert, wie schon bemerkt, tiefsinnige mathematische Betrachtungen, die natürlich nicht Gegenstand dieses Vortrages sein können. Letztlich liegt der Grund für die Schwierigkeiten darin, dass bei der Twist-Abbildung zum exakt kreisförmigen Billard invariante konzentrische Kreise mit periodischen und solche mit quasiperiodischen Bewegungen beliebig benachbart sind.

Adresse des Autors:
Urs Kirchgraber, Seminar für Angewandte Mathematik, ETH-Zentrum, 8092 Zürich.

(Schluss in der nächsten Nummer)

Buchbesprechungen

High Energy Astrophysics and Cosmology. Herausgegeben von YANG JIAN und ZHU CISHENG. Gordon and Breach Science Publishers 1983, 529 S., ca. 130 Abb., $ 65.00.

Anfang 1982 fand in Nanking, China, ein Workshop zu diesem Thema statt, an dem hauptsächlich chinesische Astrophysiker und Glieder des Max-Planck-Instituts für Physik und Astrophysik in München, nebst einigen amerikanischen und japanischen Astronomen teilnahmen. Das vorliegende Buch gibt den vollen Text der Referate auf Englisch, die eine ganze Reihe von aktuellen Themen berühren. Während die chinesischen Artikel zur Hauptsache für den Spezialisten gedacht sind, finden wir bei den westlichen Beiträgen mehrheitlich Übersichtsreferate, die auch den physikalisch interessierten Sternfreund ansprechen und ihm die modernen Forschungsergebnisse (Stand 1982) nahebringen.

Der Inhalt gliedert sich in acht Abschnitte: Pulsare, Neutronensterne, Supernovae, Doppelsterne, Akkretionsscheiben (d.h. Materie, die in einer ebenen Schicht mit hoher Geschwindigkeit z.B. auf einen Neutronenstern fliesst), Schwarze Löcher, Quasare und aktive Galaxien, Neutrinos mit Masse. Stellvertretend für die 41 Artikel seien die beiden des Abschnitts Supernovae erwähnt: W. HILLEBRANDT beschreibt lebendig, wie es in einem massereichen Stern nach der Verschmelzung von Silizium zu Eisen zum Kollaps und zur nachfolgenden Explosion kommt. Erst stellt er die Beobachtungstatsachen dar und dann referiert er über die theoretischen Modelle, die das Zusammenfallen der Materie und den Rückprall am Kern des Sterns anhand von Computerrechnungen beschreiben. Dieser Rückprall und die nachfolgende Explosion machen den eigentlichen Supernova-Ausbruch aus. Aber obwohl das in der Natur so spektakulär verläuft, kommt in den Rechnungen die Explosion durchaus nicht immer zustande! – Supernovae sind auch für die Chinesen ein beliebtes Arbeitsgebiet, wurde doch jene des Jahres 1054, die dann zum Krabbennebel führte, vor allem von den Chinesen beobachtet. Im zweiten Beitrag sucht XI ZEZONG in historischen Aufzeichnungen nach weitern Supernova-Ausbrüchen, dann aber auch nach Beschreibungen der Sonnenaktivität und stellt fest, dass Sonnenflecken bereits im Jahr 165 v.Chr. entdeckt worden sind. Nichts Neues unter der Sonne!

Das Buch kann dem an moderner Forschung interessierten Sternfreund gerade durch die Übersichtsartikel viel Wissenswertes bieten.

H. R. BRUGGER

Astronomie – Lizenzausgabe für C. Bertelsmann Verlag GmbH, München 1984, Fr. 33.10.

Dieses Buch, mit 159 Seiten und vielen Abbildungen, gibt einen umfassenden Überblick über den heutigen Wissensstand des Gebietes Astronomie. Schon beim ersten Durchblättern fällt die Klarheit des Aufbaus und die Anschaulichkeit der graphischen Ausstattung auf. Das Buch verlangt keine speziellen Vorkenntnisse und keine Mathematik.

Der Text ist in 5 Abschnitte geteilt: Die Anfänge der Astronomie, Blick durchs Fernrohr, Sterne und Weltall, Das Sonnensystem, Weltraumforschung. Diese Abschnitte sind in einzelne Kapitel geteilt, von denen jedes eine oder zwei Doppelseiten umfasst. Die einzelnen Kapitel sind in sich abgeschlossen und verständlich. Das Buch kann damit zusammenhängend gelesen oder auch – kapitelweise – als Nachschlagewerk benützt werden. Bei dieser Darstellungsweise sind Wiederholungen unvermeidlich; sie stören aber nicht, weil auf geschickte Weise sich wiederholende Themen immer wieder von verschiedenen Seiten beleuchtet werden. Zur Illustration sei die folgende Auswahl aus den total 43 Kapiteln erwähnt: Kalender und Navigation, Die Sternbilder, Der Amateurastronom, Entwicklung des Weltalls, Die Sternentwicklung, Novae und Supernovae, Galaxien, Radiogalaxien und Quasare, Die Planeten, Asteroiden, Meteoriten und Kometen, Raumsonden zu den Planeten.

Die Autoren haben einen optimalen Kompromiss zwischen Allgemeinverständlichkeit und wissenschaftlicher Genauigkeit gefunden. So werden z.B. im Kapitel Nebel die Begriffe Emissionsnebel, Absorptionsnebel und Reflexionsnebel klar definiert und auseinandergehalten; ebenso klar werden im Kapitel Radioastronomie die Unterschiede zwischen thermischer Radiostrahlung, Synchrotron- und Linienstrahlung erklärt. Dies alles wird aufgelockert durch geschichtliche Kommentare und durch die Beschreibung vieler bekannter astronomischer Objekte; die Lektüre wird nie ermüdend.

Ein Lexikon der Fachbegriffe am Ende des Buches erklärt die wichtigsten Fachausdrücke nochmals in Ergänzung zum Text. Der Leser findet dort in alphabetischer Reihenfolge wohl alle Anschlusspunkte, die einen engagierten Amateurastronomen interessieren können: so z.B. die Definition der Begriffe Abplattung,.., Baily's Perlen,.., Hubblesches Gesetz,.., Wolf – Rayet – Sterne... und Zirkumpolarsterne. Ein ausführliches Register vervollständigt das Buch.

Bertelsmanns Astronomie ist ein gelungenes Werk, das vorbehaltlos empfohlen werden kann. Alle, die ihre astronomische Bibliothek um ein schönes Buch bereichern wollen, werden sich an ihm freuen, und allen, die sich erstmals mit dem weiten Gebiet der Astronomie beschäftigen, wird es ein gediegener Helfer sein. Der Preis ist in Anbetracht der Reichhaltigkeit des Buches bestimmt nicht zu hoch.

H. STRÜBIN

An- und Verkauf / Achat et vente

Gesucht: **Spiegel-Teleskop,** Öffnung 15 bis 25 cm, mit Montierung und Nachführung, evtl. Frequenzwandler.
Hans Menzi, Meilen, Tel. 01 / 923 55 37.

Der innere Mechanismus der Gravitationskraft

Helmut Laage Theorie

und wie er mit dem Ausbau der Körper aus Ur-Materie verknüpft ist

Gravitationskraft als Anstoßungskraft dargestellt (nicht als Anziehungskraft).
Erstmalig Aufschließung der Gravitationskonstanten
$G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}$ und ihres Maßeinheitenquotienten $m^3 / kg \cdot s^2$.

Integralrechnungen mit Zahlenbeispielen voll durchgerechnet.
260 S., 165 Abb., Snolin, gebunden, Sfr. 39.– inkl. Versandspesen direkt vom Helmut Laage Verlag, Erich-Ziegel-Ring 86, 2000 Hamburg 60 – oder im Fachbuchhandel.

Feriensternwarte CALINA CARONA

Calina verfügt über folgende Beobachtungsinstrumente:

Newton-Teleskop ∅ 30 cm
Schmidt-Kamera ∅ 30 cm
Sonnen-Teleskop

Den Gästen stehen eine Anzahl Einzel- und Doppelzimmer mit Küchenanteil zur Verfügung. Daten der Einführungs-Astrophotokurse und Kolloquium werden frühzeitig bekanntgegeben. Technischer Leiter: Hr. E. Greuter, Herisau.

Neuer Besitzer: **Gemeinde Carona**

Anmeldungen an Frau M. Kofler,
6914 Carona, Postfach 30.

Patronat: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

ASTRO-Materialzentrale

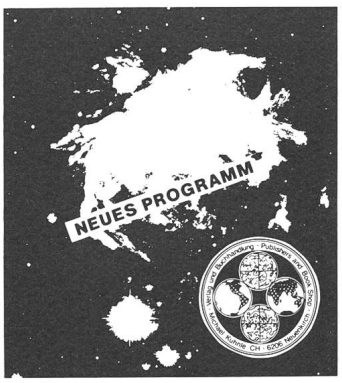
Ausgewählte Artikel aus unserem Sortiment:
- Weitwinkel-, Normal-, Fadenkreuzokulare, Barlowlinsen.
- Leit- und Sucherfernrohre, Okularauszüge, Dellitrohre.
- Stunden-/Deklinationskreise, Schneckenrad, Synchronmotor.

NEU! MEADE-Vertretung: Komplet ausgerüstete Newton- und Schmidt-Cassegrain-Teleskope

NEU! Digitale Sternzeituhr (Schweizer Produkt!)
NEU! Fernrohr-Bausatz für Fr. 168.–

Gegen Fr. 1.50 in Briefmarken erhalten Sie die neue Materialliste.

Hans Gatti, Postfach 31, **CH-8212 Neuhausen a/Rhf. 2** / Schweiz,
Tel. 053 / 2 38 68 von 20.00 bis 22.00, sonst 053 / 2 54 16



Astro-Bilderdienst
Astro Picture-Centre
Service de Astrophotographies
Patronat:
Schweiz. Astronomische Gesellschaft

Auf Wunsch stellen wir Ihnen die jeweils neuesten Preislisten zu.

Verlag und Buchhandlung
Michael Kühnle
Surseestrasse 18, Postfach 181
CH - 6206 Neuenkirch
Switzerland
Tel. 041 98 24 59