



Harry Nussbaumer
Das Weltbild der Astronomie

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, 2005
 288 Seiten
 zahlreiche farbige Abbildungen
 ISBN 3-7281-2989-5
 39,80€



Universum für Einsteiger

Mehrere tausend Jahre lang hielt der Mensch sich und die Erde für den Nabel der Welt, um den alles kreiste. Als Nikolaus Kopernikus vor knapp fünfhundert Jahren das geozentrische Weltbild durch das heliozentrische ersetzte, löste er damit eine Erkenntnisrevolution aus. Heute wissen wir: Auch die Sonne steht nicht im Mittelpunkt des Universums. Mehr noch – das Universum hat überhaupt kein Zentrum. Der Urknall, in dem Raum und Zeit entstanden, fand gewissermaßen an jedem Ort des Weltalls statt.

Dieser Sturz des kopernikanischen Weltbilds vollzog sich in den letzten hundert Jahren Stück für Stück. In dem Maß,

in dem sich die Astronomie von der reinen Himmelsmechanik zur physikalischen Disziplin wandelte, die nach allen Regeln der Kunst die Strahlung der Himmelskörper analysiert, hat unser Wissen über den Aufbau des Universums und die Entwicklung der Planeten, Sterne und Galaxien rapide zugenommen. Der Autor Harry Nussbaumer, emeritierter Professor der ETH Zürich, war selbst an dieser Forschung beteiligt. Mit dem vorliegenden Buch nimmt er die Leser mit auf eine spannende Reise, die mit dem antiken Weltbild beginnt und in kurzen, verständlich präsentierten Etappen zu unserer modernen Beschreibung des Universums führt.

Die Aufgabe, die wesentlichen Fragestellungen, Messmethoden, Theorien und Befunde der heutigen Astronomie auf begrenztem Raum darzulegen, ist

dem Autor virtuos gelungen. Gewiss, mancher Einzelaspekt – wie etwa die heute als beschleunigt angenommene Expansion des Universums – hätte ausführlicher behandelt werden können. Dennoch findet der Autor im Erzählfluss die Zeit, mit manchem beliebten Missverständnis aufzuräumen und auch die Leistungen von Astronomen hervorzuheben, die von der üblichen Geschichtsschreibung fast völlig vergessen wurden.

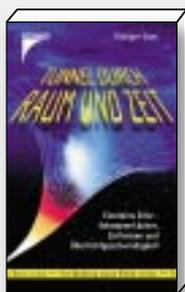
So wird der US-Astronom Edwin Hubble allzu oft als Entdecker der kosmischen Expansion gerühmt und als derjenige, der als Erster erkannte, dass Spiralnebel selbstständige Galaxien sind. Falsch, stellt Nussbaumer klar. Hubble habe zwar die Linearität zwischen der Rotverschiebung von Galaxien und deren Entfernung zur Erde herausgefunden, dies aber nicht als Expansion des Weltalls interpretiert. Bereits drei Jahre vor Hubble hatte Ernst Julius Öpik 1922 anhand beobachteter Rotationskurven den Andromedanebel M31 klar als extragalaktisches Objekt erkannt.

Es sind solche Details, die Nussbauers Buch angenehm von vergleichbaren Werken – die zumeist aus dem Englischen übersetzt wurden – unterscheiden. Ein Schwachpunkt ist allerdings das Register, das leider nicht auf alle im Buch vorkommenden Namen und Begriffe verweist. >> Uwe Reichert

Mit Warp 5 durchs All

Sind Sie Sciencefictionfan? Wenn ja, dann kennen Sie sich mit allerlei exotischen physikalischen Effekten sicherlich bestens aus. Überlichtschnelle Flüge dank dem Warp-Antrieb sind für Trekkies eine Selbstverständlichkeit. Stehen Sie auf Zeitreisen à la »Zurück in die Zukunft«? Doch was davon ist reine Fantasie oder Spekulation und was basiert auf einer physikalischen Grundlage?

Rüdiger Vaas beschreibt, mit welchen verwegenen Ideen Wissenschaftler die Grenzen der Relativitätstheorie und der Quantentheorie ausloten und zu welcher erstaunlichen Schlussfolgerungen sie kommen. Ihre Ideen klingen vielfach wie aus einem Zukunftsroman entnommen. Es ist wohl kein Zufall, dass viele bedeu-



Rüdiger Vaas
Tunnel durch Raum und Zeit
Einsteins Erbe – Schwarze Löcher, Zeitreisen und Überlichtgeschwindigkeit

Kosmos-Verlag, Stuttgart 2005
 256 Seiten mit 30 Abbildungen
 gebunden
 ISBN 3-440-09360-3
 16,95€



tende Physiker wie Stephen Hawking auch SF-Leser sind. Sie geben offen zu, dass die Ideen in den Sciencefictiongeschichten sie dazu bringen, die Grenzen der Physik auszudehnen. 1996 startete sogar die amerikanische Raumfahrtbehörde Nasa das »Breakthrough Propulsion Physics Program«, in dem alternative Raketenantriebe untersucht wurden. Eine der Arbeiten beschrieb das

Prinzip des Warp-Antriebs aus der Fernsehserie »Raumschiff Enterprise«.

Geschrieben im Stil einer Reportage, lässt der Autor die Forscher selbst ihre Erkenntnisse über Schwarze Löcher, Zeitreisen, Tunnel durch die Raumzeit und Überlichtgeschwindigkeit vortragen. Wer Lust auf wissenschaftliche Sciencefiction hat, dem sei das Buch wärmstens empfohlen. >> Hans Zekl



Ernst Künzl
Himmelsgloben und Sternkarten

Theiss-Verlag, Stuttgart 2005
 128 Seiten mit 130 Abbildungen
 ISBN 3-8062-1859-5
 19,90 €



Sonne, Mond und Sterne im Altertum

Wer glaubt, Römer und Griechen dachten, die Erde wäre eine Scheibe, der irrt. Vor über 2000 Jahren war die Kenntnis der Himmelskörper schon weit entwickelt. Der beste Beweis dafür sind die antiken Himmelsgloben mit den zwölf Tierkreiszeichen, wie wir sie auch heute noch kennen.

Ernst Künzl, bis 2004 Direktor der römischen Abteilung am Römisch-Germanischen

Zentrum in Mainz, gab sich dazu auf die Spuren der frühen Astrologie und Astronomie.

Angefangen bei den 17000 Jahre alten Höhlenmalereien von Lascaux, in denen man die Sonnen der nördlichen Sternbilder Schwan, Leier, Adler und Delfin erkennen kann, und über die jungsteinzeitlichen Kreisgrabenanlagen (vor zirka 6500 Jahren), deren Tore an astronomischen Fixpunkten orientiert sind, gelangt der Autor rasch in die Antike.

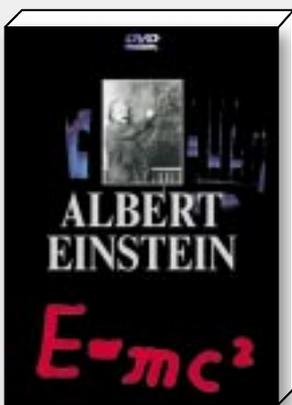
Dort beginnt im 7. Jahrhundert v. Chr. in Babylonien die mathematische Astro-

nomie: Es finden sich Sternlisten und Vorausberechnungen von Finsternissen.

Wenn auch die Mehrzahl der antiken Gelehrten die Erde ins Zentrum unseres Sonnensystems rückte, äußerte bereits im Hellenismus der »Kopernikus der Antike«, Aristarchos von Samos (310–230 v. Chr.), eine heliozentrische Weltansicht. Durchsetzen konnte er sich mit seiner These, dass die Erde und die Planeten um die Sonne kreisen, allerdings nicht. Dennoch: Kalenderapparate, Astrolabien und eben die Himmelsgloben beweisen den fortgeschrittenen Stand der antiken Himmelskunde.

Für den an Astronomie Interessierten ist das Buch von Ernst Künzl sicherlich eine Bereicherung. Denjenigen, die sich mit diesem Thema noch gar nicht beschäftigt haben, macht der Autor den Einstieg allerdings nicht immer leicht. Zu kompliziert sind manche seiner Erklärungen. Zu detailliert sind beispielsweise die Ausführungen zu den antiken Himmelsgloben. Dabei gehen die geschichtlichen Grundzüge der Sternbeobachtung leider verloren.

>> Thomas Brock



Albert Einstein / $E = mc^2$

Komplett-Media GmbH, München/Grünwald 2005
 DVD-Typ 5, Bildformat 4:3, 90 Minuten Spielzeit
 ISBN 3-8312-9140-3
 39,95 €



Relativitätstheorie scheibchenweise

Die zweiteilige Fernsehproduktion beschreibt das wissenschaftliche und private Leben des berühmten Physikers. Im Mittelpunkt des ersten Teils stehen Einsteins frühe Jahre bis 1905. Damals machte der 26-jährige »Experte dritter Klasse« am Patentamt in Bern mit vier bahnbrechenden Veröffentlichungen auf sich aufmerksam – darunter auch jene, die heute als »Spezielle Relativitäts-

theorie« bekannt ist. Die filmische Dokumentation beleuchtet dabei nicht nur Einsteins ungewöhnliche Ideen, sondern auch sein Privatleben und den Briefwechsel mit seiner ersten Frau Mileva.

Der zweite Teil behandelt die Jahre nach 1905 mit dem krönenden Abschluss von Einsteins wissenschaftlicher Arbeit, der Allgemeinen Relativitätstheorie. Die Trennung von Mileva, eine erneute Heirat, schließlich der politische Umbruch in Deutschland und Einsteins Exil in den USA. Der große Wurf einer »Vereinheitlichenden Theorie«, von der er stets ge-

träumt hatte, gelang ihm bis zu seinem Tod im Jahre 1955 nicht mehr.

Den Machern ist mit »Albert Einstein / $E = mc^2$ « ein hervorragender Film gelungen. Der Streifen stellt die Persönlichkeit des Physikers auf eindruckliche und überzeugende Weise dar. Es entsteht das Bild eines Mannes, der privat oft schwierig und manchmal auch innerlich zerrissen war und dem seine wissenschaftlichen Durchbrüche erhebliche Opfer abverlangten.

Der Film holt Einstein vom Sockel des unnahbaren Genies herunter, doch gerade dadurch lernt man umso mehr, seine wissenschaftlichen Leistungen zu würdigen und ihn als Menschen zu respektieren. Mein Urteil: sehr empfehlenswert.

>> Frank Schubert

Alle rezensierten Bücher können Sie bei [wissenschaft-online](http://www.wissenschaft-online.de) bestellen

Internet: www.science-shop.de

per E-Mail: shop@wissenschaft-online.de

telefonisch: 06221 9126-841

per Fax: 06221 9126-869