STEPHAN UND JONA RUCHHÖFT

Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unsere neun Planeten … Unser Leser Stephan Ruchhöft bastelte mit seinem Sohn Jona das Sonnensystem, wie es zurzeit noch in den Lehrbüchern steht.

Selbst gemacht

Um meinem Sohn Jona unser Sonnensystem näher zu bringen und zu erklären, haben wir zusammen gebastelt und auf einer Leinwand alle Planeten sowie ihre Umlaufbahnen auf künstlerische Weise dargestellt, wenn auch nicht ganz maßstabsgetreu.

Stephan und Jona Ruchhöft, Elmshorn

Urknall doch überflüssig?

»Leser fragen – Experten antworten« AH 9/2006, S. 7

Die interessante These von Volker Gaibler, zusammengefasst in seinem Schlusssatz, lautet: »Es gibt keine Bewegung (der Galaxien), nur der Raum expandiert.« Konsequent zu Ende gedacht bedeutet dies, dass im Prinzip auch kein Urknall zur Erklärung unserer Welt erforderlich ist. Galaxien – ohne Bewegung von uns weg – sind einfach da und werden immer da sein. Basta. Und der Raum mag sich ausdehnen, solange er will!

Hans Dieterle, Steinach

Antwort der Redaktion:
Mit dieser Schlussbemerkung wollte der Autor sagen, dass die Galaxien netto keine Eigenbewegung vom »Ort des Urknalls« weg haben wie etwa die Überreste einer Supernova oder ein Planetarischer Nebel in Bezug auf die Position des Vorgängersterns.

Würde der Raum selbst nicht expandieren, hätten die Galaxien alle nur (langsame) Eigenbewegungen. Diese wären statistisch so verteilt, dass sich genau die gleiche Anzahl von Galaxien auf uns zu- beziehungsweise von uns wegbewegen würde – von rein lokalen Effekten wie einem Großen Attraktor und den Bewegungen innerhalb der Lokalen Gruppe oder des Lokalen Superhaufens natürlich abgesehen.

Insofern kann tatsächlich nur das Urknallmodell die von Edwin Hubble gefundene Galaxienflucht erklären, die somit eigentlich eine »Raumflucht« ist. Aber den leeren Raum sieht man eben nicht, nur die Galaxien, die er bei seiner Expansion mitnimmt.

Kein Überblick mehr

Ich habe eine Frage zu den Gasplaneten. Durch die Erforschung dieser Himmelskörper mit verschiedenen Sonden wurden in den letzten Jahren mehr und mehr Monde entdeckt, sodass man den Überblick verliert. Ist es möglich zu sagen, wie viele Monde jeder Planet besitzt?

Werner Schönleber, per E-Mail

Antwort der Redaktion:
Es gibt ein paar Internet-Seiten mit »offiziellem« Charakter, die aber allesamt nicht auf dem neuesten Stand sind. Da wäre zum einen cfa-www.harvard.edu/iau/NatSats/NaturalSatellites.html und zum anderen nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet/joviansatfact.html zu nennen. Eine anscheinend vollständige (wenn auch nicht ganz so offizielle) Quelle finden Sie unter www.ifa.hawaii.edu/%7Esheppard/satellites/.

Knapp daneben

»Gibt es Quarksterne?«, AH 9/2006, S. 12

Bei der Bildunterschrift auf S. 16 unten hatte der Autor wohl einen kleinen Aussetzer: Ein Quart ist natürlich nie im Leben ein Viertelliter (Bier), sondern eine viertel englische Gallone. Dies entspricht 1,136 Liter.

Wer James Joyce kennt, weiß, dass dieser sich nie mit »Schnapsglasmengen« abgegeben hätte. Und metrische Maße waren in den Pubs von Dublin damals völlig unbekannt.

Dr. Manfred Bühner, Würzburg

Wer ist Herr Einstein?

»Vorschau«, AH 9/2006, S. 82

Beim Betrachten des Fotos auf S. 82 dachte ich, Herr Einstein sei der dritte und nicht der zweite von rechts.

Klaus-J. Woyczehowski, per E-Mail

Antwort der Redaktion:
Beim Ersetzen des ursprünglichen Fotos hat sich der Bildausschnitt vergrößert. Dadurch kam auf der rechten Seite eine weitere Person mit dazu, die im Text leider nicht mehr berücksichtigt wurde.

Briefe an die Redaktion …

… sind willkommen!

Schreiben Sie an:
ASTRONOMIE HEUTE
Postfach 10 48 40
D-69038 Heidelberg
Fax: 06221 9126-769
E-Mail: redaktion@astronomie-heute.de

Wir behalten uns vor, Leserbriefe gekürzt zu veröffentlichen.

»Leser fragen – Experten antworten«

Wie berechnet man die Rotationsgeschwindigkeit von Pulsaren bei deren Entstehung, um durch Nachlassen derselben ihr Alter feststellen zu können?

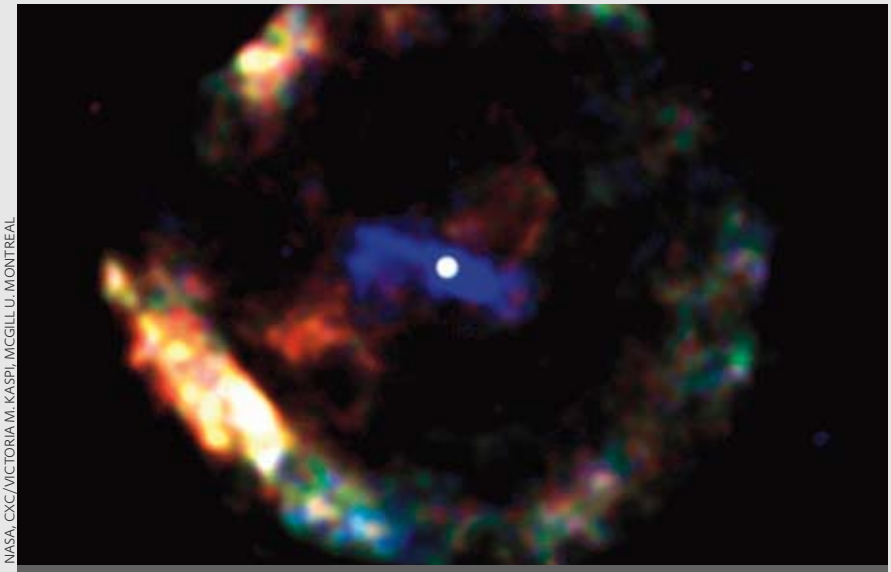
Dr. Guillermo Tenenbaum, Mendoza, Argentinien

Pulsare sind rotierende Neutronensterne mit einem magnetischen Dipolfeld, die charakteristische, periodisch variierende Radiosignale abstrahlen. Sie entstehen als kompakte Überreste von massereichen Sternen, wenn diese in einer Supernova-Explosion ihr Leben beenden. Der berühmteste Überrest eines solchen Ereignisses ist der Krebsnebel (M 1) mit dem Krebspulsar.

Durch elektrische Felder in ihrer Umgebung beschleunigen Pulsare geladene Teilchen auf sehr hohe Geschwindigkeiten. Der dabei auftretende Drehimpuls- und Energieverlust bremst kontinuierlich die Rotation des Neutronensterns und führt zu einer Zunahme seiner Rotationsperiode. Durch Messung der Pulsperiode P (und damit der Rotationsdauer) sowie der Rate $\dot{P} = dP/dt$, mit der die Pulsperiode zeitlich zunimmt, kann man eine charakteristische Zeit berechnen, die man Dipolalter nennt und die sich als die Hälfte des Verhältnisses von Pulsarperiode und Periodenveränderung ergibt. Sie ist ein gutes Maß für das Alter des Neutronensterns, falls seine anfängliche Rotationsperiode sehr viel kürzer als die augenblickliche Umdrehungsdauer ist. Umgekehrt kann man aus dem Abbremsgesetz und P und $\dot{P}$ die anfängliche Rotationsgeschwindigkeit ableiten, wenn man das Alter des Neutronensterns kennt. Letzteres kann durch historische Dokumente bekannt sein, wie etwa im Fall des Krebspulsars, oder es kann näherungsweise durch Rückrechnung aus der Expansionsbewegung des gasförmigen Supernova-Überrests bestimmt werden.

Beide Größen – Alter und anfängliche Rotationsgeschwindigkeit – lassen sich aus der Messung von P und $\dot{P}$ aber nicht gleichzeitig berechnen. Daher weiß man bis heute nur sehr wenig über die Rotation von Neutronensternen bei ihrer Entstehung. Modelle der Sternentwicklung sind in diesem Punkt sehr unsicher und liefern keine endgültigen Aussagen. **>> Hans-Thomas Janka**

Der Autor erforscht Sternexplosionen und die Entstehung von Pulsaren am MPI für Astrophysik in Garching.



NASA, CXC/VICTORIA M. KASPI, MCGILL U. MONTREAL

Chandras Röntgenaugen fanden einen Pulsar im Supernova-Überrest G11.2-0.3.

Senden Sie uns Ihre Fragen zu Astronomie und Raumfahrt! Wir bitten Experten um kompetente Antworten und stellen die interessantesten Beiträge vor.

Spektrum DER WISSENSCHAFT

Einen Stein der Weisen können wir Ihnen nicht bieten …

… dafür aber den Pappaufsteller Einstein als Inspirationsquelle für Ihr Arbeitszimmer. Der faltbare Aufsteller besitzt mit den Maßen 160 × 55 cm fast Körpergröße. Preis: € 34,50 (zzgl. Versand). Eine Bestellmöglichkeit finden Sie unter

www.spektrum.de/lesershop

SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT Verlagsgesellschaft mbH
Leserservice | Slevogtstr. 3–5 | D-69126 Heidelberg | Tel.: 06221 9126-743 | Fax: 06221 9126-751 | service@spektrum.com