



STSC

Planetenschicksal

Liebes ASTRONOMIE HEUTE-Team! Mein Name ist Greta-Henrike Holtgrave, ich bin zehn Jahre alt und gehe in die Klasse 5c des Graf-Adolf-Gymnasiums in Tecklenburg. Ich lese Ihre Zeitschrift und habe eine Frage: Was wird mit der Erde und den anderen Planeten passieren, wenn die Sonne ein Roter Riese wird? Der Weltraum interessiert mich nämlich. Ich möchte später auch Astronomin werden.

Greta-Henrike Holtgrave, Tecklenburg

Antwort von Cecilia Scorza de Appl:

Wenn sich die Sonne in etwa vier Milliarden Jahren zu einem Roten Riesen entwickelt, werden sich ihre äußeren Schichten bis in den Bereich der Marsbahn ausdehnen. Das bedeutet, dass Merkur, Venus, Erde und Mars dann innerhalb der Sonne verglühen. Sehr wahrscheinlich werden auch Jupiter und Saturn einen großen Teil ihrer Gashüllen verlieren. Das wird das Ende der Erde sein! Wir haben aber für einen Umzug noch einige Milliarden Jahre Zeit. Bis dahin müssen wir jedoch unsere Erde vor zu viel Umweltverschmutzung bewahren und hoffen, dass die Astronomen einen bewohnbaren Planeten bei einem anderen nahen Stern finden.

Weiter so!

Als ehemaliger Leser des Star Observer habe ich seit September letzten Jahres

ASTRONOMIE HEUTE abonniert und ich muss sagen, ich bin von Eurer Zeitschrift absolut begeistert! Anfangs hatte ich Bedenken, ob mich eine neue Zeitschrift überzeugen könnte. Doch diese Bedenken waren schnell verflogen. ASTRONOMIE HEUTE ist sehr aktuell, leicht lesbar und verständlich, nicht zu trocken und gut bebildert. Sehr schön finde ich auch die Rubrik Feldstechertipps von Lambert Spix. Macht unbedingt weiter so!

Michael Wilkes, Köln

Leider vergessen

»Zwischen Großstadt und Mittelgebirge«, AH 1-2/2006, S. 69

In Ihrem Report über die Astroszene des Rhein-Main-Gebiets wurde kein Sternswörtchen über unseren Verein, die Astronomische Arbeitsgemeinschaft Rheingau (AAR), verloren. Er gehört zu den aktiveren Vereinen in der Region. Wir haben knapp über vierzig Mitglieder, besitzen eine gut ausgerüstete Sternwarte im Rheingau-Gebirge mit einem Vierzig-Zentimeter-Newton und einem für Fotografie optimierten Gerät. Wir geben Volkshochschulkurse, sind an Rheingauer Schulen aktiv, beteiligen uns am Astronomie-Tag und sind im Verzeichnis der Astro-Vereine der VdS gelistet. Unsere Vereinsmitglieder können nicht verstehen, dass es Ihnen nicht möglich war, uns zu erwähnen.

Friedhelm Hübner, Eltville

Wenn ein Stern zum Roten Riesen wird, verschluckt er alles, was ihm in die Quere kommt.

Antwort der Redaktion:

Sehr geehrter Herr Hübner, wir bedauern dieses Versäumnis.

Unter www.aar-ev.de können Interessenten Kontakt zur Astronomischen Arbeitsgemeinschaft Rheingau e.V. aufnehmen.

Sternüberreste

In unterschiedlichen Artikeln werfen manche Autoren Planetarische Nebel und Supernova-Überreste in einen Topf. Das gilt auch für den Krabben- oder Krebsnebel (M1). Was ist nun richtig? Was genau ist der Unterschied zwischen diesen beiden Typen von Sternresten?

Th. Schneider, per E-Mail

Antwort der Redaktion:

Der Krebsnebel (M1) gehört zu den Supernova-Überresten. Diese entstehen, wenn massereiche Sterne am Ende ihres Lebens explodieren. Die Sterne werden dabei entweder völlig zerstört oder kollabieren zu einem Neutronenstern (wie bei M1) oder Schwarzen Loch. Verglichen mit Planetarischen Nebeln sind Supernova-Überreste meist unregelmäßiger geformt und zeigen mehr Filamente.

Planetarische Nebel entstehen, wenn masseärmere Gestirne das Stadium eines Roten Riesen durchlaufen und dabei ihre äußere Hülle verlieren. Dies geschieht durch einen starken Sternwind.

Da er vergleichsweise langsam vom Stern abströmt, nimmt er eine gleichmäßigere Form an.

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«

Wegen der gewaltigen Anziehungskraft können sogar Photonen nicht mehr entweichen, wenn sie den Ereignishorizont eines Schwarzen Lochs erreicht haben. Wäre daraus nicht zu folgern, dass auch Teilchen auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt werden müssten, wenn sie einem Schwarzen Loch so nahe kommen? Was verbirgt sich eigentlich hinter dem Ereignishorizont? Frank Ziegler, Erfurt

Auf der Grundlage der Relativitätstheorie kann man zeigen, dass jedes Teilchen mit endlicher Ruhemasse (also nicht nur Licht) am Ereignishorizont eines Schwarzen Lochs exakt die Vakuumlichtgeschwindigkeit erreicht. Das ist eine fundamentale Eigenschaft der Raumzeit eines Schwarzen Lochs. Was genau mit der Materie im Innern des Lochs geschieht, ist ungeklärt.

Die Ursache für das Gravitationsfeld (besser: für die Raumzeit) eines Schwarzen Lochs ist eine zentrale »Krümmungssingularität«. Darin steckt die gesamte Masse des Lochs! Singularitäten haben keinerlei räumliche Ausdehnung. Dies steht im Widerspruch zur Quantentheorie, denn gemäß der Heisenberg'schen Unschärferelation verbietet die Natur die Existenz von Punkten.

Im Rahmen der Einstein'schen Relativitätstheorie hat die Masse des Lochs ihre Materieeigenschaften verloren. Ein klassisches Schwarzes Loch ist »Masse

(oder Energie) ohne Materie«. Dies ist für Physiker sehr unbefriedigend. Sie hoffen, dieses Dilemma mit einer quantisierten Gravitationstheorie lösen zu können. Zu diesen zählen die Stringtheorien und die Loop-Quantengravitation (AH 3/2006, S. 20).

In der Loop-Quantengravitation ist die Raumzeit nicht kontinuierlich – wie bei Einstein –, sondern in einzelne Raumquanten (»Loops«) aufgeteilt. Auch die Zeit »macht Sprünge«. Interessanterweise deuten vereinfachende Untersuchungen auf der Grundlage der Loop-Quantengravitation bereits an, dass die Krümmungssingularitäten der Relativitätstheorie verschwinden könnten. Die neuen Theorien müssen sich aber erst bewähren. >> Andreas Müller

Der Autor erforscht Schwarze Löcher am MPI für Extraterrestrische Physik in Garching. Ein Blick in sein Astro-Lexikon (www.mpe.mpg.de/~amueller/lexdt.html) lohnt sich!



Schwarze Löcher verzerren den Weltraum und verschlucken Materie und Licht.

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



Astronomie.de
der Treffpunkt für Astronomie

über 6000 Besucher täglich!

größter Gebrauchtmart mit über 100 Anzeigen pro Tag.

mehr als 150 Einträge in den 19 Diskussionsforen

astronomische Bildergalerie mit 1300 Amateuraufnahmen.

täglich Neuigkeiten und Artikel aus der Welt der Astronomie.

Buchbesprechungen, Deep Sky Datenbank, Fernsehvorschau, Himmelsvorschau, Astoreisen..

Machen Sie mit:
[Http://www.Astronomie.de](http://www.Astronomie.de)