

## Keine Chance bei Bildeinsendungen?

Zur Rubrik »Glanzlichter«

Ich habe Ihnen schon öfter meine Astrofotos zugesandt, aber leider wurden sie trotz ihrer Qualität nicht veröffentlicht. Warum werden gleich mehrere Fotos eines einzelnen Fotografen in einer Ausgabe veröffentlicht, obwohl andere Leser auch gerne eine Chance bekommen würden?

Patrick Rosyk, per E-Mail

### Antwort der Redaktion:

Wir können Ihnen versichern, dass hier keinerlei gezielte Bevor- oder Benachteiligung von Einsendern vorliegt und möchten Sie und auch alle anderen Leser ermutigen, auch weiterhin Ihre Bilder einzusenden. Mit unserer ab jetzt monatlichen Erscheinungsweise können wir dem großen Interesse hoffentlich gerecht werden.

## Warum kein Roter Trabant?

»Färbten Meteorite den Mars rot?«, AH 5/2003, S. 12

Bislang habe ich Ihre Zeitschrift immer am Kiosk gekauft, bald werde ich sie abonnieren! Meine Frage zu Ihrem Artikel »Färbten Meteorite den Mars rot?«: Wenn

### 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](mailto:redaktion@astronomie-heute.de)

Wir behalten uns vor, Leserbriefe gekürzt zu veröffentlichen.

Eisenstaub aus dem Weltraum ohne einen Tropfen Wasser allein durch ultraviolettes Licht die Marsoberfläche rot färbte, warum leuchtet dann unser Mond nicht ebenso intensiv rot? Er ist – ohne Wasser auf seiner Oberfläche – dem Bombardement aus dem All ebenso ausgesetzt.

Stephan Zschocke, per E-Mail

### Antwort der Redaktion:

Der Mond ist dem Bombardement aus dem All zwar genauso ausgesetzt, im Gegensatz zu ihm verfügt der Mars aber über eine Atmosphäre, in der auch Spuren von Sauerstoff zu finden sind. Der Forscher Albert Yen hat die Lufthülle des Mars in seinem Labor nachgestellt und herausgefunden, dass es darin unter der Einwirkung ultravioletter Strahlung zur Oxidation von Eisen kommt. Interessanterweise rostete das Eisen dabei ganz ohne Wasser. Bisher galt die weite Verbreitung des roten Eisenoxids jedoch als Indiz für einen einst feuchten Mars. Dieses Argument ist angesichts dieser Ergebnisse nicht mehr haltbar.

## Hilflos im All

Editorial AH 4/2003

In den USA werden umfangreiche Suchprogramme nach möglicherweise gefährlichen Kleinplaneten aufgelegt und mögliche Rettungsmaßnahmen diskutiert. Der Gedanke fasziniert, dass die Menschheit als erste Art eine ihr drohende kosmische Katastrophe in nicht zu ferner Zukunft aus eigener Kraft abwenden könnte. Und was lesen wir in Deutschland dazu? »Die Menschheit – hilflos im All«, »Die Menschheit hat ohnehin keine Chance«...

Prof. Dr. Jürgen Barsuhn,  
Fachhochschule Bielefeld



**Aufblasbares Heim?** Schon 1989 hatten Nasa-Strategen Visionen einer bemannten Mondstation. In seiner Rede vom 14. Januar stellte US-Präsident George W. Bush (kleines Bild) seine neuen Weltraumpläne vor.

## George Bush und die Bibel

Zur Rede des amerikanischen Präsidenten zur Weltraumfahrt am 14. Januar 2004

»In God We Trust« prangt es fett auf den amerikanischen Dollarnoten. Und so scheint Bush bei seiner bemannten Marsmission (Wer soll eigentlich missioniert werden?) gemäß einer Stelle in der Bergpredigt zu handeln: »Ihr sollt euch nicht Schätze sammeln auf Erden, wo sie die Motten und der Rost fressen und wo die Diebe einbrechen und stehlen. Sammelt euch aber Schätze im Himmel, wo sie weder Motten noch Rost fressen und wo die Diebe nicht einbrechen und stehlen. Denn wo dein Schatz ist, da ist auch dein Herz.« (Matthäus 6, 19-21). Motten gibt es nicht auf dem Mars und auch Diebe dürften es schwer haben, doch der Rote Planet ist ein einziger Rosthaufen. Ob es für Bush da nicht besser wäre, sich doch Schätze auf Erden zu sammeln – in den Herzen der Menschen in Not und Elend, die sich über milliarden-

schwere amerikanische Hilfe sicher mehr freuen würden als über einen amerikanischen Fußabdruck auf dem Mars?

Martin Wagner,  
Stuttgart

## Wo finde ich Ephemeriden?

»Vestas Heimkehr«, AH Mai/Juni 2003, S. 52

Im Mai/Juniheft berichten Sie über »Vestas Heimkehr«. Können Sie mir die Bahnelemente dieses Planeten mitteilen oder eine Zitatstelle im Internet nennen?

Dr. Christoph Meixner, per E-Mail

### Antwort der Redaktion:

Die Standardquelle für Ephemeriden von Asteroiden und Kleinplaneten ist das »Minor Planet Center« des Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics (CfA) in Cambridge, Massachusetts – übrigens nur ein paar Häuserblocks von den Sky & Telescope-Gebäuden entfernt. Unter <http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides> stellt es Internetnutzern eine riesige Datenbank zur Verfügung.

**Alle Beiträge zum Thema der Suche nach außerirdischem Leben betonen, dass die Existenz von Wasser und organischem Material die Voraussetzung für Leben ist. Kann es in den »unendlichen Weiten« nicht auch ganz andere Formen von Leben geben?**

Stephan Böhme, per E-Mail

Es ist kein Zufall, dass das derzeitige Leben auf »organischem« Material aufbaut, also auf Kohlenstoffverbindungen beruht. Während man von allen anderen chemischen Elementen insgesamt 200 000 Verbindungen kennt, sind es beim Kohlenstoff etwa zehn Millionen. Der Grund für die Einzigartigkeit des Kohlenstoffs liegt in dessen vier gerichteten Atombindungen, die den Bau von ausgedehnten räumlichen Strukturen ermöglichen, während etwa die drei Bindungen des Stickstoffs nur zu ebenen und die zwei Bindungen des Sauerstoffs zu kettenartigen Gebilden führen. Zudem bindet sich Kohlenstoff stärker an andere Atome und Moleküle als andere Elemente. Als einziges Element kann es auch aromatische Ringe bilden, wie sie in der Natur stark verbreitet sind. Eine weitere seiner besonderen Eigenschaften: Bindet es sich an Sauerstoff (O) und geht in den gasförmigen Zustand über (Kohlenstoffdioxid, CO<sub>2</sub>), kann es leicht mit biologischen Sys-

temen wechselwirken. Silizium hingegen, obwohl es derselben Hauptgruppe angehört, wird in Verbindung mit Sauerstoff zu einem Quarz (SiO<sub>2</sub>), also einem Festkörper, der nicht wechselwirken kann.

Da die am häufigsten vorkommenden Elemente des äußeren Erdmantels (außer Silizium und Aluminium) erwartungsgemäß auch für das Leben eine Rolle spielen, überrascht es, dass Kohlenstoff zwar zu den häufigsten Elementen des Universums gehört, in der Erdkruste jedoch nur selten vorkommt. Der Grund für die enge Beziehung zwischen organischer Chemie und Leben liegt also nicht in der Verfügbarkeit des Elements, sondern offensichtlich in der ungeheuren Vielfalt hochspezialisierter Kohlenstoffverbindungen. Vermutlich entsteht Leben auch auf anderen Planeten stets nur mithilfe der organischen Chemie, denn die Natur geht immer den einfachsten Weg und würde das überreiche Angebot an Kohlenstoffverbindungen nicht ungenutzt lassen.

Wasser wiederum stellt das wichtigste flüssige Medium dar, in dem organische Verbindungen reagieren und komplizierte Organismen aufbauen können. In wasserfreien Umgebungen wie auf der Venus können keine organischen Reaktionen stattfinden.

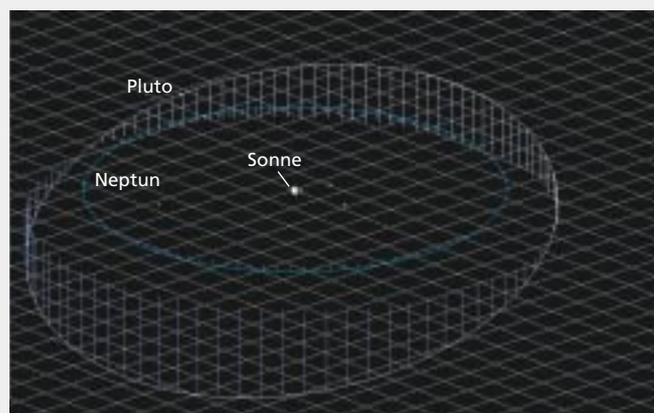
**Peter Ulmschneider** ist Professor am Institut für Theoretische Astrophysik der Universität Heidelberg.

**Warum sind die Planeten Neptun und Pluto nicht schon miteinander kollidiert, obwohl sich ihre Umlaufbahnen ja kreuzen?**

Frederik Oly, Karlsruhe

Pluto ist wegen seiner stark elliptischen Bahn der Sonne zeitweise tatsächlich näher als Neptun, so etwa zuletzt von 1979 bis 1999. Dennoch kommt es niemals zu nahen Begegnungen der beiden Planeten. Das liegt zum einen daran, dass Plutos Bahn um 17 Grad gegen die Ebene der Ekliptik geneigt ist, in der Neptun und die anderen Planeten um die Sonne laufen. (Pluto ist kein Planet im engeren Sinne, er wird den Kuiper-Gürtel-Objekten zugerechnet.) Die Bahnen im Raum könnten sich, wenn überhaupt, also nur dort kreuzen, wo ihre Bahnebenen einander schneiden.

Zum anderen liegt es an der »Bahnresonanz«, in der sich Pluto mit Neptun befindet, dass die Planeten nicht miteinander kollidieren: Die Umlaufzeiten der Himmelskörper stehen in einem einfachen Verhältnis zueinander. Pluto vollführt in der Zeit, in der Neptun dreimal die Sonne umrundet, gerade zwei Umläufe (siehe »Die 3. Zone«, S. 18). Die Positionen der



**Keine Kollision möglich** Die Bahnebenen von Neptun und Pluto sind gegeneinander geneigt, außerdem stehen die Umlaufzeiten der beiden Planeten in Resonanz.

beiden Planeten zueinander bilden daher ein sich wiederholendes Muster. Ihre Entfernung voneinander wird dabei nicht kleiner als die 18fache Entfernung von Erde und Sonne.

**Bernd Lang** forscht am Max-Planck-Institut für Astronomie in Heidelberg.

**Stellen Sie uns Ihre Fragen zu Themen aus Astronomie und Raumfahrt! Wir bitten Experten um kompetente Antworten. Die interessantesten Beiträge werden wir auf dieser Seite abdrucken.**