

SPACE ELEVATOR VISUALIZATION GROUP; MIT FRDL GEN VON BRAD EDWARDS

Mit Hilfe von vielen dünnen Seilen und »Mikroaufzügen« soll es eines Tages möglich sein, eine Raumstation im Weltall zu verankern. Bisher ist es zwar gelungen, ein Seil aus dreißig Kilometer Höhe auf die Erde hinabzulassen. Ob das auch über eine Länge von 35 790 Kilometern gelingt, wird sich zeigen.

**WIE BEKOMMT MAN DAS SEIL INS ALL?**

»Eine Leiter zu den Sternen«  
AH 1-2/2008, S. 38

Mit großem Interesse habe ich den Artikel über den Weltraumaufzug gelesen. Eine sehr wichtige Frage bleibt jedoch unbeantwortet: Wie bekäme man ein solch langes Seil, wenn es denn eines Tages tatsächlich realisierbar wäre, überhaupt ins All? Man wird bestimmt nicht ein Ende am Boden verankern und das andere an einer Rakete befestigen, die dann mit dem Seil im Schlepptau ins All düst. Wie stellt man sich vor, sollte so etwas vonstattengehen?

*Michael Wilkes, Köln*

**ANTWORT DER REDAKTION:**

Die Idee ist folgende: Eine Raumfähre fliegt in den erdsynchronen Orbit und lässt von dort einen sehr dünnen Faden herab. Dieser wird an der Basisstation auf der Erde festgemacht. Dann fährt ein »Mikroaufzug« an dem Faden hoch und schleppt einen ähnlich dünnen Faden hinter sich her. Sobald der Aufzug oben angekommen ist, bleibt er stehen. Der Strang besteht jetzt aus zwei Fäden. Dann folgt der nächste Mikroaufzug und so weiter. Der Strang wird also sukzessive verbreitert, bis er die gewünschte Endstärke erreicht hat.

Es stellt sich jedoch die Frage, wie realistisch dieser Plan ist. Immerhin gelang es Studenten im Rahmen des Experiments »Young Engineers Satellite 2« kürzlich, ein dreißig Kilometer langes Seil aus einer Erdumlaufbahn herabzulassen – bleiben also nur noch schlappe 35760 Kilometer, um die Distanz Erdoberfläche/geosynchroner Orbit zu überbrücken.

**FALSCHER ANGABE?**

»Kosmische Explosion im Nirgendwo«  
[astronomie-heute.de/astronews](http://astronomie-heute.de/astronews)  
vom 19.12. 2007

Sie schreiben: »Tatsächlich fanden die Astronomen in einer Entfernung von etwa 90 000 bis 150 000 Lichtjahren zwei Galaxien ...« Meines Wissens gibt es in unserer näheren Umgebung in diesem Bereich nur die beiden Magellanschen Wolken. Oder ist eine ganz andere Entfernung gemeint?

*Dr. Klaus Büttner, Darmstadt*

**ANTWORT DER REDAKTION:**

Die Entfernungsangaben beziehen sich nicht auf die Erde, sondern auf den Ort, an dem der beschriebene Gammastrahlenausbruch stattfand: Die Explosion ereignete sich etwa 9,4 Milliarden Lichtjahre von uns entfernt.

**ENTFERNUNGSUNTERSCHIEDE**

»Stellarium: Ein Planetarium für zu Hause«, AH 1-2/2008, S. 57

Auf dem Gebiet der Astronomie bin ich ein Neuling, aber mir sind ein paar Ungereimtheiten aufgefallen. Zum Beispiel habe ich

in Bezug auf das Sternbild Orion über die Google-Earth-Sternkarte ganz andere Entfernungsangaben erhalten als über Stellarium: Im einen Programm wird für ein Objekt eine Entfernung von 427,47 Lichtjahren angegeben und im anderen eine Entfernung von 650 Lichtjahren! Welches Programm können Sie mir empfehlen, damit ich mich auf die Angaben verlassen kann, oder taugen beide nichts und ich müsste mich völlig neu orientieren?

*Rainer Seipelt, per E-Mail*

**ANTWORT DER REDAKTION:**

Die präzise Messung von Entfernungen ist nach wie vor eines der größten Probleme in der Astronomie. Bei allen Planetariumsprogrammen und Webseiten kommt es daher auf die Quelle an, aus der die entsprechenden Daten entnommen wurden.

Die Profis verwenden normalerweise die Datenbank »Simbad« ([simbad.u-strasbg.fr/simbad/](http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/)). Die Angaben für die Entfernungen (Parallaxen in Millibogensekunden) stammen dabei in der Regel von dem europäischen Astrometriesatelliten Hipparcos. Von dessen Webseite können Sie ebenfalls direkt nach dem gewünschten Objekt suchen ([www.rssd.esa.int/index.php?project=HIPPARCOS](http://www.rssd.esa.int/index.php?project=HIPPARCOS)).

**Weitere Einsendungen finden Sie auf unserer Homepage!**

Sie können Ihre Leserbriefe im Internet unter [astronomie-heute.de](http://astronomie-heute.de) in ein Formular direkt unter dem betreffenden Artikel eintragen. Diesen erreichen Sie über die Menüeinträge »Aktuelle Ausgabe« (Inhaltsverzeichnis), »Archiv« (Heftverzeichnis) oder durch Anklicken des Covers der Ausgabe.

Falls Sie Anregungen allgemeiner Art haben, können Sie diese auch unter [astronomie-heute.de/leserbriefe](http://astronomie-heute.de/leserbriefe) eingeben. Wir behalten uns vor, Zusendungen gekürzt zu veröffentlichen.

## Gab es zwischen Mars und Jupiter ...

... früher einmal einen Planeten? Bildete sich durch den Zusammenstoß dieses heute fehlenden Planeten mit einem anderen Himmelskörper der Asteroidengürtel?

Peter Braun, Schwaz, Tirol

Heute geht man davon aus, dass es im Asteroidengürtel nie einen Planeten gegeben hat. Man glaubt, Jupiter habe die Entstehung eines Planeten in solcher Nähe nicht geduldet und wir sehen im Asteroidengürtel die übrig gebliebenen Bausteine einer fehlgeschlagenen Planetenentstehung.

Es war Heinrich Olbers, der 1802 William Herschel gegenüber äußerte, im Asteroidengürtel finde man die Überreste eines Planeten, der durch eine kosmische Katastrophe zerstört wurde. Diese Idee ist jedoch mittlerweile verworfen worden, denn die Existenz des Asteroidengürtels passt hervorragend in das aktuelle Entstehungsmodell für Planeten.

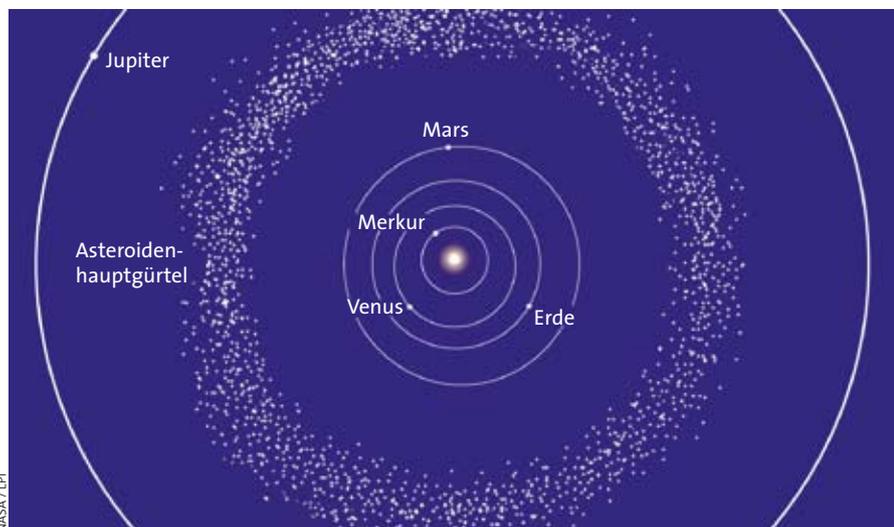
Demnach verklumpt Staub im solaren Urnebel infolge von Zusammenstößen zu kilometergroßen »Planetesimalen«. Aus diesen bildeten sich durch die wechselseitige Schwerkraft, also durch die gegenseitige Anziehung auf Grund der Gravitation, schließlich die Planeten.

In den Fällen von Merkur bis Mars hat das auch funktioniert, jedoch nicht am Ort des Asteroidengürtels, denn hier hat die enge Nachbarschaft des Riesenplaneten Ju-

piter eine Zusammenlagerung der Planetesimalen zu Planeten verhindert. Zur Planetenentstehung sind ruhige Bedingungen notwendig. Die Anziehungskraft Jupiters ist jedoch stärker als die Anziehung zwischen den Planetesimalen, und so konnten sich diese nie dauerhaft zusammenfinden. Also ist der Asteroidengürtel eine verlassene Planetenbaustelle mit halb fertigem Material.

Im Übrigen ist gar nicht klar, ob eine Katastrophe, durch die ein Wandelstern zerstört wird, zur Bildung eines Asteroidengürtels führen kann. Normalerweise würde das Material wieder verklumpen und einen neuen Körper bilden. So hat es ja beispielsweise einen ziemlich heftigen Zusammenstoß zwischen der Ureerde und einem marsgroßen Nachbarplaneten gegeben, wobei die sich wieder zusammenlagernden Bruchstücke die heutige Erde und den Mond bildeten. <<

*HUBERT KLAHR leitet am Max-Planck-Institut für Astronomie in Heidelberg eine Arbeitsgruppe, die sich mit der Entstehung von Planeten beschäftigt.*



NASA / LPI

Im Asteroidengürtel finden sich die Reste einer fehlgeschlagenen Planetenentstehung.

Senden Sie uns Ihre Fragen zu Astronomie und Raumfahrt! Wir bitten Experten um Antwort 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)

Das Bild zeigt eine Collage von Webseiten-Elementen der Plattform Astronomie.de. Oben ist das Logo und der Name der Website zu sehen. Darunter sind verschiedene Statistiken und Angebote aufgelistet, wie die Anzahl der Besucher, die Größe des Gebrauchtmarktes, die Anzahl der Forenbeiträge und die Größe der Bildergalerie. Ein gelber Kreis am unteren Rand enthält die Aufforderung 'Machen Sie mit:' und die Website-URL. Im Hintergrund sind weitere Webseiten-Elemente wie 'Mondfinsternis', 'Aktuelles', 'Astropraxis' und 'Himmelsvorschau' zu erkennen.