

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

RUB

RUBIN

WISSENSCHAFTSMAGAZIN



Schwerpunkt

UNTER DER ERDE

KLIMA: WELCHE GEFAHR UNTER DEM WALD LAUERT
U-BAHN: WIE MAN DEN BESTEN FLUCHTWEG FINDET
BIBEL: WAS UNS IN DER HÖLLE ERWARTET

28
Jahrgang

Nr. 2 | 2018

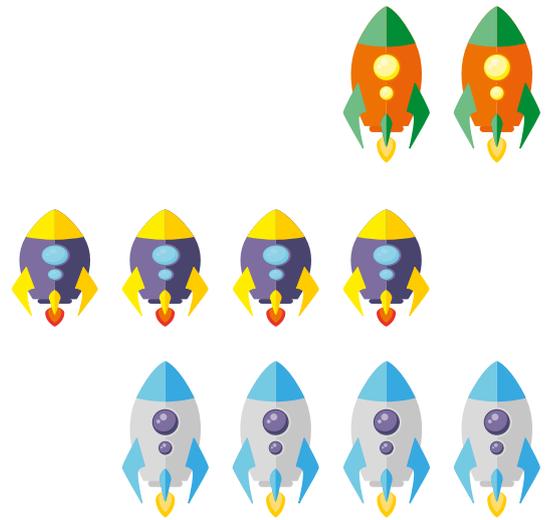
PROXIMA b

39.735.000.000.000 km

380.000 km
MOOND



HABEN WIR DIE ZWEITE ERDE GEFUNDEN?



In dem Jahr vor seinem Tod hat der berühmte Physiker Stephen Hawking gewarnt, dass die Ressourcen der Erde in ein paar Hundert Jahren verbraucht sein würden. Überleben könne die Menschheit nur, wenn sie schnell einen weiteren Planeten besiedeln würde. Aber wo soll sie sein, die zweite Erde?

Mit einer Entfernung von nur 4,2 Lichtjahren scheint Proxima b im Sternensystem Alpha Centauri derzeit der beste Kandidat zu sein. Er wurde als erdähnlich eingestuft. Was wir über ihn wissen, verrät Astrophysiker Prof. Dr. Rolf Chini. „Der Planet besitzt mindestens die 1,3-fache Masse der Erde“, erklärt er. „Er könnte aber auch bis zu zwei- oder dreimal schwerer sein.“ Auf den ersten Blick mag das unerheblich erscheinen. Aber: „Man muss bedenken, dass Menschen durch die stärkere Gravitation ebenfalls zwei- bis dreimal schwerer wären und sich nicht mehr fortbewegen könnten“, so der Bochumer Forscher.

Immerhin könnte Proxima b in der sogenannten habitablen Zone liegen. Er umkreist seinen Stern zwar auf einer wesentlich engeren Bahn als die Erde ihre Sonne. Aber da der Stern deutlich kühler als die Sonne ist, könnte es auf Proxima b trotzdem flüssiges Wasser geben. Wobei das noch von vielen anderen Faktoren abhängt, etwa der Planetenrotation, der Atmosphäre oder der Oberflächenbeschaffenheit.

Ziemlich kurze Jahre

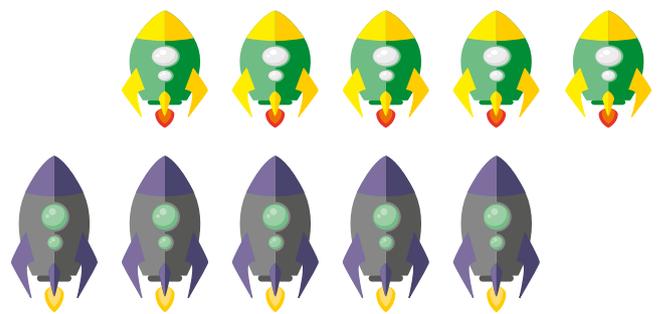
Bekannt ist auch, dass ein Jahr auf Proxima b ziemlich kurz ist: 11,2 Erdentage, um genau zu sein. „Da der Planet seinen Stern in so wenigen Tagen umkreist, ist es wahrscheinlich, dass er ihm immer die gleiche Seite zuwendet, so wie der Mond der Erde“, erklärt Chini. Es wäre also auf einer Seite des Planeten warm, auf der anderen ziemlich kalt. Und es kommt ein weiteres Problem hinzu. Astronomen beobach-

ten bei dem Stern, um den die mögliche zweite Erde kreist, jährlich extreme Helligkeitsausbrüche. „Rechnungen zeigen, dass solche Ausbrüche den Sauerstoffgehalt einer irdischen Atmosphäre in nur fünf Jahren um 90 Prozent reduzieren würden“, schildert Chini. Die UV-Strahlung des Ausbruchs im Jahr 2016 hätte alle Mikroorganismen – wenn es denn welche gegeben hätte – vernichtet.

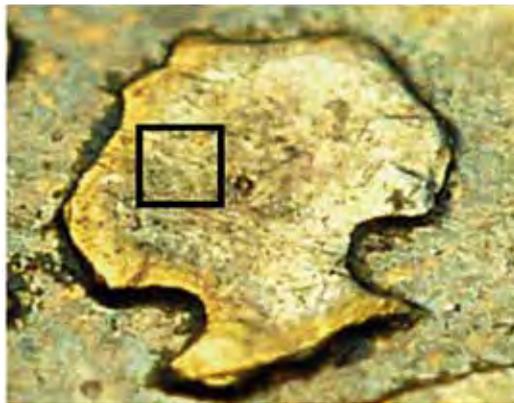
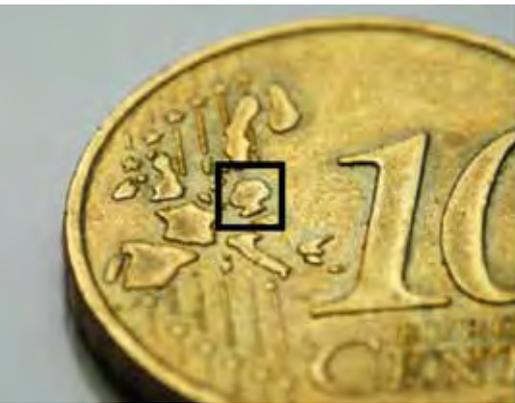
Eine sehr lange Reise

„Dass Proxima b bewohnbar ist, können wir also ausschließen“, folgert Rolf Chini. Und selbst wenn dort Leben möglich wäre, müssten wir immer noch hinkommen. Die Entfernung der Erde zum Mond beträgt eine Lichtsekunde. Proxima b ist 4,2 Lichtjahre weit weg. Mit aktuell verfügbaren Antriebstechnologien wäre man mehrere zehntausend Jahre unterwegs. „Wir bräuchten also schon Antriebe, wie sie in Science-Fiction-Romanen üblich sind – und die jenseits unserer heutigen physikalischen Grenzen liegen.“

jwe



REDAKTIONSSCHLUSS



Dieses Zehn-Cent-Stück, das auf den ersten Blick ganz gewöhnlich aussieht, ist etwas Besonderes. Mitten in Deutschland beherbergt es den wohl kleinsten Förderturm der Welt, der mit gerade einmal 25 Mikrometern Breite dünner ist als ein menschliches Haar. Das Team vom Lehrstuhl für Laseranwendungstechnik hat ihn mit der Zwei-Photonen-Polymerisation – einer Art Mikro-3D-Druck – auf die Münze aufgebracht. Bei dem Verfahren belichtet ein Laserstrahl einen Tropfen Fotolack an genau den Stellen, die durch ein dreidimensionales Computermodell vorgegeben werden. Überall dort, wo belichtet wird, härtet der Fotolack aus.

Den Förderturm haben die Lasertechniker nur zu Anschauungszwecken hergestellt. Im Laboralltag produzieren sie mit der Methode allerhand mikroskopisch kleine Bauteile. Mithilfe einer sogenannten optischen Pinzette können diese dann zum Beispiel zu einem funktionellen System zusammgebaut und bewegt werden. Die Zukunftsvision des Lehrstuhls ist dabei die Entwicklung eines Mikroroboters.

➔ news.rub.de/optische-pinzette



© RUB, Lehrstuhl für Laseranwendungstechnik

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Rektorat der Ruhr-Universität Bochum in Verbindung mit dem Dezernat Hochschulkommunikation (Abteilung Wissenschaftskommunikation) der Ruhr-Universität Bochum

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT: Prof. Dr. Gabriele Bellenberg (Philosophie und Erziehungswissenschaften), Prof. Dr. Astrid Deuber-Mankowsky (Philologie), Prof. Dr. Constantin Goshler (Geschichtswissenschaft), Prof. Dr. Markus Kaltenborn (Jura), Prof. Dr. Achim von Keudell (Physik und Astronomie), Prof. Dr. Michael Hübner (Elektrotechnik/Informationstechnik), Prof. Dr. Denise Manahan-Vaughan (Medizin), Prof. Dr. Martin Muhler (Chemie), Prof. Dr. Franz Narberhaus (Biologie), Prof. Dr. Andreas Ostendorf (Prorektor für Forschung, Transfer und wissenschaftlichen Nachwuch), Prof. Dr. Michael Roos (Wirtschaftswissenschaft), Prof. Dr. Martin Tegenthoff (Medizin), Prof. Dr. Martin Werding (Sozialwissenschaft), Prof. Dr. Marc Wichern (Bau- und Umweltingenieurwissenschaft), Prof. Dr. Peter Wick (Evangelische Theologie)

REDAKTIONSANSCHRIFT: Dezernat Hochschulkommunikation, Abteilung Wissenschaftskommunikation, Ruhr-Universität Bochum, 44780 Bochum, Tel.: 0234/32-25228, Fax: 0234/32-14136, rubin@rub.de, news.rub.de/rubin

REDAKTION: Dr. Julia Weiler (jwe, Redaktionsleitung); Meike Drießen (md)

FOTOGRAFIE: Damian Gorczany (dg), Hofsteder Str. 66, 44809 Bochum, Tel.: 0176/29706008, damiangorczany@yahoo.de, www.damiangorczany.de; Roberto Schirdewahn (rs), Offerkämpfe 5, 48163 Münster, Tel.: 0172/4206216, post@people-fotograf.de, www.wasaufdieaugen.de

COVER: Roberto Schirdewahn

BILDNACHWEISE INHALTSVERZEICHNIS: Teaserfotos für die Seiten 12, 18 und 34: Damian Gorczany; Teaserfotos für die Seiten 22, 46 und 54: Roberto Schirdewahn

GRAFIK, ILLUSTRATION, LAYOUT UND SATZ: Agentur der RUB, www.rub.de/agentur

DRUCK: VMK Druckerei GmbH, Faberstraße 17, 67590 Monsheim, Tel.: 06243/909-110, www.vmk-druckerei.de

AUFLAGE: 4.700

ANZEIGENVERWALTUNG UND -HERSTELLUNG: VMK GmbH & Co. KG, Faberstraße 17, 67590 Monsheim, Tel.: 06243/909-0, www.vmk-verlag.de

BEZUG: RUBIN erscheint zweimal jährlich und ist erhältlich im Dezernat Hochschulkommunikation (Abteilung Wissenschaftskommunikation) der Ruhr-Universität Bochum. Das Heft kann kostenlos abonniert werden unter rubin.rub.de/abonnement. Das Abonnement kann per E-Mail an rubin@rub.de gekündigt werden.

ISSN: 0942-6639

Nachdruck bei Quellenangabe und Zusenden von Belegexemplaren