Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: 21 (2009)

Heft: 83

Artikel: Empfindliche Solarzellen nehmen mehr Licht auf

Autor: Roth, Patrick

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-968397

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Empfindliche Solarzellen nehmen mehr Licht auf

Andri Pol

Auch bei schwachem Licht effizient: Die neuen Solarzellen und ihr Erfinder, Michael Grätzel.

In der Natur wird die Strahlung der Sonne seit Jahrmilliarden von Pflanzen mittels Fotosynthese in nutzbare Energie umgewandelt. Nach einem ähnlichen Prinzip funktionieren sogenannte Farbstoff-Solarzellen: In diesen nach ihrem Erfinder auch «Grätzel-Zellen» genannten Energielieferanten werden zu den organischen Farbstoffen gehörende Phthalocyanine durch das Rotspektrum des Sonnenlichts stimuliert. Sie produzieren dadurch eine elektrische Ladung.

Einem Forschungsteam unter der Leitung von Michael Grätzel von der ETH Lausanne und Brian Hardin von der Stanford-Universität ist es nun gelungen, die Effizienz der Zellen durch Zugabe neuer Farbstoffe, der Perylene, zu steigern. Die Empfindlichkeit der neu entwickelten Zellen konnte dadurch auf die Grün- und Blauspektren des Sonnenlichts ausgeweitet werden. Somit ist ihre Energieausbeute um gut ein Viertel verbessert worden. Im Vergleich zu herkömmlichen, auf Halbleitermaterialien basierenden Solarzellen arbeiten die «Grätzel-Zellen» auch bei schwachem Lichteinfall effizient. Sie sind zudem kostengünstiger in der Produktion. Als Hürde für die Farbstoff-Solarzellen-Technologie auf ihrem Weg vom Labormassstab zur industriellen Anwendungen muss aber zurzeit noch das Problem ihrer langzeitstabilen Versiegelung gelöst werden. Für die Entwicklung der Farbstoff-Solarzellen wurde der Chemiker Michael Grätzel in diesem Jahr mit dem Preis für Materialwissenschaften der internationalen Balzan-Stiftung ausgezeichnet.

Patrick Roth ■

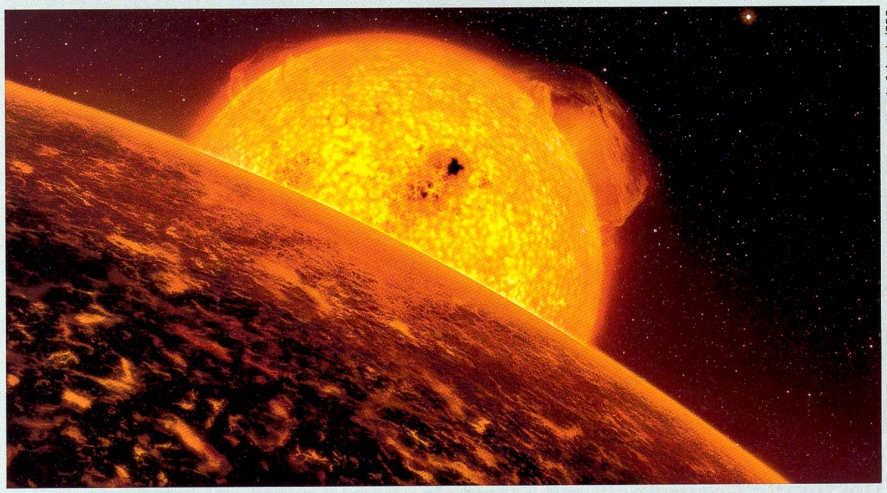
Klimawandel in der Steinzeit

Die Kohlenstoffdioxid-Konzentration steigt nicht erst seit der Industrialisierung. Schon seit fast 7000 Jahren reichert sich das Treibhausgas in der Atmosphäre an. Während der starke Anstieg seit 200 Jahren mit Sicherheit auf menschliche Aktivitäten zurückzuführen ist, gab es für den vorangegangenen (vergleichsweise moderaten) Anstieg alle möglichen Szenarien. Zumindest eines dieser Szenarien konnten Berner Forscher um den Klimatologen Thomas Stocker nun ausschliessen: Der Mensch scheidet als Verursacher des «Ur-Klimawandels» aus.

Gemäss einer vielbeachteten Theorie wäre schon der Steinzeitmensch durch Brandrodungen und Ackerbau zum Klimasünder geworden. Die Forscher von der Universität Bern zeigten nun zusammen mit Kollegen des Alfred-Wegener-Instituts in Bremerhaven, dass der frühe Anstieg des CO_2 eine natürliche Ursache haben muss.

Dazu untersuchten sie Gaseinschlüsse in Eisbohrkernen aus der Antarktis nicht nur auf die CO_2-Menge, sondern auch auf die Art des Kohlenstoffs. Aus dem Verhältnis verschiedener Kohlenstoff-Isotope in der Luft lässt sich auf die Herkunft des CO_2 schliessen. Aufgrund der Analyse gehen die Forscher davon aus, dass ozeanische Prozesse für den CO_2-Anstieg verantwortlich waren.

Roland Fischer ■



L. Calcada/ESO

Der Stern und sein Planet (vorne): So stellen sich Forschende CoRot-7b vor.

Terrestrischer Exoplanet, neu entdeckt

Zum ersten Mal konnte eine internationale Astrophysikergruppe von einem Planeten, der um einen anderen Stern als unsere Sonne kreist, nachweisen, dass er wie die Erde ein Gesteinsplanet ist. «So ist Wissenschaft atemberaubend», begeistert sich der Erstautor der Studie, Didier Queloz vom Observatorium der Universität Genf. Der Exoplanet trägt den Namen CoRoT-7b und befindet sich 500 Lichtjahre von uns entfernt.

Er wurde im April 2008 mit Hilfe des Satelliten CoRoT aufgespürt. Mit der Transitmethode (wenn der Planet vor seinem Stern durchläuft, verringert er dessen Lichtstärke) konnten die Wissenschaftler den Radius ermitteln: Er misst das 1,75-fache des Erdradius. Die Masse von CoRot-7b beträgt das Fünffache der Erde. Zum Einsatz kam dabei der Harps-Spektrograf mit einem Teleskop in La Silla (Chile). CoRoT-7b weist schliesslich die gleiche Dichte wie die Erde auf. Dies lässt auf eine ähnliche Beschaffenheit der beiden Planeten schliessen.

Leben ist in der fernen Gesteinswelt allerdings kaum möglich: «Der Exoplanet kreist so nah um seine Sonne, dass er mit einer Temperatur von mehr als 2000 Grad Celsius wohl Dantes Hölle gleicht. Seine Oberfläche muss aus flüssiger Lava oder einem kochenden Ozean bestehen.» **Olivier Dessibourg** ■