

Empfindliche Solarzellen nehmen mehr Licht auf

Autor(en): **Roth, Patrick**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **21 (2009)**

Heft 83

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-968397>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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 Photosynthese 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**

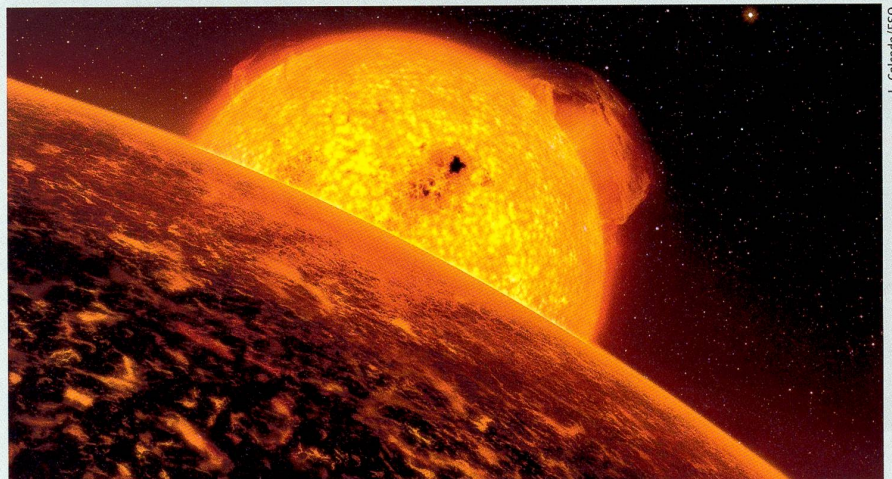
Klimawandel in der Steinzeit

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 CO₂ eine natürliche Ursache haben muss.

Dazu untersuchten sie Gaseinschlüsse in Eisbohrkernen aus der Antarktis nicht nur auf die CO₂-Menge, sondern auch auf die Art des Kohlenstoffs. Aus dem Verhältnis verschiedener Kohlenstoff-Isotope in der Luft lässt sich auf die Herkunft des CO₂ schliessen. Aufgrund der Analyse gehen die Forscher davon aus, dass ozeanische Prozesse für den CO₂-Anstieg verantwortlich waren.

Roland Fischer



L. Calçada/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**