

Revolution im All: Perowskit-Solarzellen erobern den Weltraum!

Die Uni Potsdam forscht an innovativen Perowskit-Solarzellen, die künftig Weltraum- und Erdenergie effizienter bereitstellen könnten.



Potsdam, Deutschland - Am 20. Mai 2025 wurde die immense Bedeutung von Solarzellen für die Energieversorgung im Weltraum und auf der Erde erneut deutlich. Laut einem Artikel der Universität Potsdam ist der Weltraum essenziell für verschiedene Lebensbereiche, darunter GPS und Satellitenkommunikation. Diese energiehungrigen Satelliten sind auf Solarzellen angewiesen, um effizient arbeiten zu können. Ein bedeutendes Problem stellt jedoch die Weltraumstrahlung dar, die mikroskopisch kleine Defekte im Halbleitergitter der Solarzellen verursacht, was deren Leistung beeinträchtigt.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, entwickelt eine Juniorgruppe an der Professur für Physik und Optoelektronik weicher Materie flexible Solarzellen aus dem aufstrebenden Halbleitermaterial Perowskit. Perowskit-Zellen zeichnen sich

nicht nur durch ihre Fähigkeit aus, sich selbst zu reparieren, sondern zudem durch ihre hohe Effizienz, die sogar die von herkömmlichen Silizium-Modulen übertrifft. Die Möglichkeit, dass diese Solarzellen im Weltraum als stabile Energiequellen dienen könnten, eröffnet neue Perspektiven für zukünftige Missionen, wie zum Beispiel die Versorgung von Astronauten auf der Internationalen Raumstation oder die Energieerzeugung in Kolonien auf dem Mond und Mars.

Fortschritte und Meilensteine in der Solarenergie

Die Solarenergie hat sich in den letzten Jahren zu einer der günstigsten Energieformen weltweit entwickelt. Im Jahr 2023 wurde in Deutschland eine Reihe bedeutender Solar-Meilensteine erreicht: die Überschreitung der 100-GW-Marke, ein neuer Einspeiserekord von 45 GW und die Zahl von über fünf Millionen installierten Solaranlagen. Diese Entwicklung ist teilweise auf das Erneuerbare-Energien-Gesetz der rot-grünen Bundesregierung aus den frühen 2000er-Jahren zurückzuführen. Nachdem der Solarausbau zwischen 2013 und 2018 stagnierte, konnte Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck in den letzten Jahren die Installation von Solaranlagen erneut ankurbeln.

Im selben Atemzug stieg die Effizienz von Solarzellen erheblich. Während die Kosten für die Erzeugung einer Kilowattstunde Solarstrom zu Beginn des Jahrtausends noch bei 50 Cent lagen, sind diese inzwischen auf unter vier Cent gesunken. Erneuerbare-Energien-Forscher wie Bruno Burger betonen die Notwendigkeit eines Ausbaus von Stromspeichern und einer Verbesserung des europäischen Stromnetzes, um den Herausforderungen der Energieversorgung gerecht zu werden.

Perowskit-Zellen als Zukunft der Solarenergie

Perowskit-Solarzellen könnten eine neue Ära der Solarenergie

einläuten. Diese Zellen, die seit ihrer Entwicklung im Jahr 2009 kontinuierlich verbessert wurden, erreichen inzwischen Wirkungsgrade von über 20 % und sogar bis zu 25 % in speziellen Anwendungen. Ihre Herstellung ist einfach und kostengünstig, was sie zu einer vielversprechenden Alternative zu den traditionellen Silizium-Solarzellen macht, deren Wirkungsgrad begrenzt ist.

Das Besondere an Perowskit ist nicht nur ihre Effizienz, sondern auch ihre Flexibilität. Diese Solarzellen lassen sich in flüssiger Form auftragen, was die Anwendung auf unterschiedlichsten Oberflächen, von Fensterscheiben bis hin zu Straßen, ermöglicht. Zudem bieten sie Vorteile wie das sogenannte Photonenrecycling, bei dem durch die Rekombination von Elektronen und Löchern zusätzliche Energie freigesetzt wird.

Schlussfolgerung

Die Kombination aus fortschrittlichen Materialien wie Perowskit und dem fortschreitenden Ausbau der Solarenergie-Technologien könnte sowohl der Raumfahrt als auch dem Alltag auf der Erde zugutekommen. Während die Welt weiterhin auf erneuerbare Energien setzt, werden Innovationen in der Solarzellenforschung entscheidend sein, um die Herausforderungen der Zukunft zu meistern. Diese Entwicklungen könnten nicht nur in der Lage sein, Energie für zukünftige Weltraummissionen bereitzustellen, sondern möglicherweise auch die Energieversorgung in unseren Städten revolutionieren.

Details	
Ort	Potsdam, Deutschland
Quellen	• www.uni-potsdam.de • utopia.de • www.solarenergie.de

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de