

## **Volle Energie: JKU-Erfolg bei Solarforschung**

*Der weltweite Energiebedarf steigt stetig und wird sich bis zum Jahr 2100 gegenüber heute mehr als verdoppeln. Gleichzeitig gefährdet die traditionelle Energieerzeugung unsere Umwelt und das Klima. Alternative Energiequellen werden daher immer wichtiger - derzeit können moderne Solarzellen aber nur 20 Prozent der Energie des Sonnenlichts nutzen. Das könnte sich bald ändern: Ein Forschungserfolg am Institut für Halbleiter- und Festkörperphysik an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz zeigt nun neue Wege im Bereich der Photovoltaik auf.*

Die Sonne sendet andauernd unvorstellbar große Energiemengen in Form von Licht auf die Erde. Schon ein kleiner Prozentsatz davon würde ausreichen, um die ganze Menschheit mit genügend Energie zu versorgen. Und im Gegensatz zu den meisten anderen Ressourcen ist die Sonne eine schier unerschöpfliche Energiequelle – zumindest für die nächsten paar Milliarden Jahre. Leider ist die gegenwärtige Technologie nicht imstande, diesen Reichtum effektiv zu nutzen.

Hochqualitative Varianten heutiger Solarzellen werden meist aus Silizium hergestellt und wandeln auch nach 60 Jahren Forschungsarbeit „nur“ etwa 20 Prozent der Sonnenleistung in elektrische Leistung um. Leider kann Silizium den infraroten Teil des Sonnenspektrums, die sogenannte Wärmestrahlung, nicht absorbieren. DI Susanne Kreuzer hat am Institut für Halbleiter und Festkörperphysik einen neuen Ansatz untersucht: In ihrer Diplomarbeit ist es gelungen, auch Anteile dieser Strahlung photovoltaisch zu nutzen.

„Der tatsächliche Wirkungsgrad ist vorerst gering, nicht ganz ein Prozent. Aber wir haben damit eine Tür aufgestoßen, die unsere Nutzung der Solarenergie in Zukunft deutlich verbessern könnte“, freut sich Kreuzer über die ersten klaren Erfolg ihrer Grundlagenforschung.

### **Nano-Revolution an der JKU**

Sie verwendet dazu Schichten aus Bleisulfid-Nanokristallen, die kaum größer als ein Hunderttausendstel eines Sandkorns sind. „Diese Kristalle sind auch im Infrarotbereich aktiv. Beschichtet man die Rückseite herkömmlicher Solarzellen damit, könnte man die Effizienz zukünftiger Solaranlagen sehr kostengünstig steigern“, schlägt Kreuzer vor.

Neben der Optimierung der Schichtdicke untersuchte Kreuzer auch verschiedene

Herstellungsmethoden. Die einfachste besteht darin, die in einer Flüssigkeit fein verteilten Nanokristalle aufzutropfen, was vor allem bei der Produktion künftiger Solarzellen von Vorteil sein könnte. Außerdem erforschte sie den Einfluss organischer Verbindungsmoleküle auf den Stromtransport. „Bis wir die Nano-Kristallzellen im Einsatz sehen, muss ihr Wirkungsgrad noch verbessert werden“, so Kreuzer, „aber ich konnte klar zeigen, dass die Schichten ihren Zweck erfüllen.“

**Rückfragen:**

**Prof. Wolfgang Jantsch**

**Institut für Halbleiter- und Festkörperphysik**

**Tel.: 0732 / 2468 9641**

***E-Mail: Wolfgang.Jantsch@jku.at***