

Pressemitteilung**Universität Potsdam****Dr. Stefanie Mikulla**

14.10.2024

<http://idw-online.de/de/news841186>Forschungsprojekte
Physik / Astronomie
überregional**Erfolgreich gestartet – Potsdamer Physiker bringen erste Tandemsolarzellen aus Perowskit in den Weltraum**

Perowskit-Tandemsolarzellen, eine neuartige Solarzellentechnologie, versprechen höchste Wirkungsgrade zu einem niedrigen Preis und könnten die Energieerzeugung im Weltraum revolutionieren. Zusammen mit Partnern am Helmholtz-Zentrum Berlin und der Technischen Universität Berlin hat Dr. Felix Lang von der Universität Potsdam die ersten Perowskit-Tandemsolarzellen ins Weltall gebracht, um ihre Leistungsfähigkeit bei extremer Strahlenbelastung und erheblichen Temperaturschwankungen zu testen. Kürzlich hat er die ersten Daten von seinem Experiment empfangen.

Der 9. Juli 2024 war ein aufregender Tag für Felix Lang und sein Team von der Universität Potsdam: Die neue Ariane 6-Trägerrakete hob vom Guiana Space Centre der ESA zu ihrem Jungfernflug ab. An Bord ein Satellit mit einem seiner Solarzellen-Experimente, der eine Stunde und sechs Minuten nach dem Start erfolgreich ausgesetzt wurde. „Die Solarzellen haben den Start gut überstanden und begannen Energie zu erzeugen, obwohl sie nicht exakt zur Sonne ausgerichtet waren“, sagt Felix Lang, der den Erfolg zusammen mit seiner Nachwuchsforschungsgruppe feiert. Diese wird durch ein Freigeist-Stipendium der Volkswagen-Stiftung gefördert und forscht seit zwei Jahren am Lehrstuhl von Prof. Dr. Dieter Neher.

Die Solarzellen an Bord sind Perowskit/CIGS (Kupfer-Indium-Gallium-Selen) und Perowskit/Silizium-Tandemsolarzellen, bei denen das Perowskit die blau-grünen Anteile des Sonnenlichts absorbiert und das CIGS oder Silizium die roten und infraroten Anteile. „Diese Kombination ermöglicht höchste Wirkungsgrade bei der Energieumwandlung, die wir für die zukünftige Stromversorgung von Satelliten, Raumstationen und Raumfahrzeugen benötigen“, erklärt Lang. Zusammen mit seinem Team wird er in den kommenden Jahren die Leistung der Solarzellen überwachen, um ihre Stabilität und die Degradation im Weltraum zu verstehen.

Bei diesem anspruchsvollen Vorhaben arbeiteten Felix Lang und sein Doktorand Sercan Özen mit weiteren, auf dem Gebiet der Photovoltaik renommierten Gruppen zusammen, darunter L. Zimmermann aus der Gruppe von Prof. S. Albrecht am Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB), G. Farias/Dr. I. Kafedjiska in Dr. C. Kaufmanns Team am Kompetenzzentrum Photovoltaik (PVComB) sowie R. Kothandaraman aus Dr. F. Fu's Team an der Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) in der Schweiz. Der Satellit selbst ist ein On-Orbit Verification Cube (OOV-Cube) zur Technologiedemonstration, der am Lehrstuhl von Prof. E. Stoll der Technischen Universität Berlin zusammen mit Dr. W. Frese von Rapid Cubes GmbH entwickelt wurde.

Im Erfolgsfall bildet die Mission einen wichtigen Schritt, um Perowskit-Solarzellen im All zur Energieerzeugung zu nutzen. Felix Lang und sein Team widmen sich nun intensiv der Fragestellung, wie zuverlässig Perowskit-Einzel- und Tandemsolarzellen im Weltraum sind, angefangen bei der rauen Strahlungsumgebung bis hin zu extremen Temperaturzyklen. „Wir hoffen, dass Perowskite als eher weiche Halbleiter sich nach einer möglichen Beschädigung selbst heilen können und somit die herkömmlichen Technologien übertreffen“, fasst er zusammen.

Weitere Informationen zur Nachwuchsgruppe von Dr. Felix Lang: <https://www.uni-potsdam.de/en/pwm/rosi-group>

Interview der Volkswagen-Stiftung: <https://www.volkswagenstiftung.de/de/news/story/perowskit-pionier-wie-ein-foer-scher-solarzellen-und-roentgeneraete-revolutioniert>

Abbildung 1: Blick aus der Ariane 6 auf die Erde und den Container, in dem der OOV-Cube verstaut war, nach Aussetzen des Cubes. Bildrechte: ESA/YPSat

Abbildung 2: OOV-Cube mit Perowskit-Tandemsolarzellenexperiment von Felix Lang, Universität Potsdam. Bildrechte: Jon A. Juárez

Abbildung 3: Tandemsolarzelle im Labor. Bildrechte: Felix Lang

Abbildung 4: Sercan Özen und Felix Lang testen Perowskit-Tandemsolarzellen für ihre Satellitenexperiment. Bildrechte: Felix Lang

Abbildung 5: Sercan Özen und Felix Lang mit Perowskit-Tandemsolarzellen. Bildrechte: Felix Lang

Kontakt:

Dr. Felix Lang, Institut für Physik und Astronomie

Tel.: 0331 977-5630

felix.lang.1@uni-potsdam.de

Medieninformation 14-10-2024 / Nr. 097

Dr. Stefanie Mikulla

Universität Potsdam

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Am Neuen Palais 10

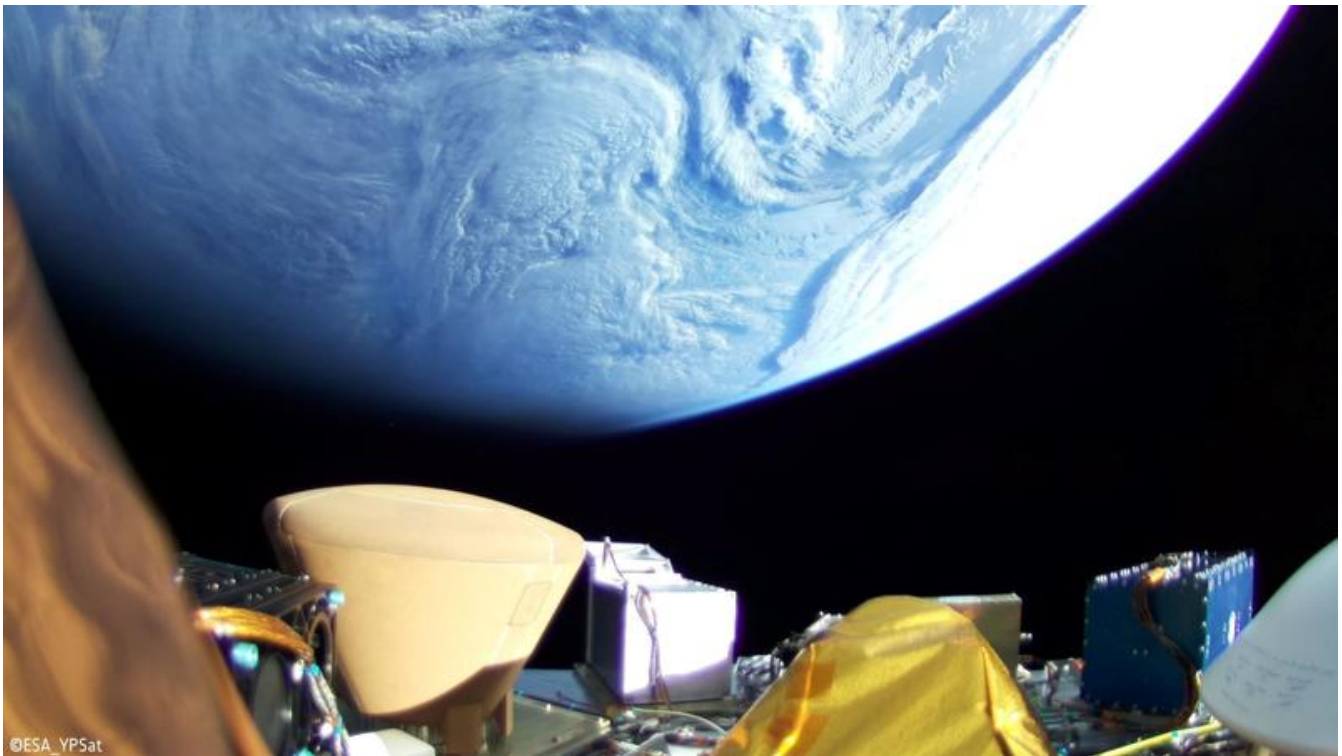
14469 Potsdam

Tel.: +49 331 977-1474

Fax: +49 331 977-1130

E-Mail: presse@uni-potsdam.de

Internet: www.uni-potsdam.de/presse



Blick aus der Ariane 6 auf die Erde und den Container, in dem der OOV-Cube verstaut war, nach Aussetzen des Cubes.
ESA/YPSat
Universität Potsdam