

Pressemitteilung**Universität Rostock****Dr. Kirstin Werner**

15.12.2022

<http://idw-online.de/de/news806724>Buntes aus der Wissenschaft, Forschungs- / Wissenstransfer
Physik / Astronomie
überregional**Amerikanischer Durchbruch in der Fusionsforschung – Verbindungen zur Universität Rostock**

Einem Forscherteam des kalifornischen Lawrence Livermore National Laboratory ist am 5. Dezember 2022 ein revolutionärer Durchbruch gelungen: Erstmals konnte mit der Fusion von Atomkernen mehr Energie gewonnen werden als im Labor hineingesteckt wurde. Die Grundlagen für diese Form der Kernfusion, die nach den bahnbrechenden Ergebnissen einen vielversprechenden Weg zu einer verlässlichen und sauberen Energiequelle mit nahezu unbegrenzt verfügbarem Brennstoff aufzeigt, werden auch am Institut für Physik der Universität Rostock erforscht.

Es ist ein lang gehegter Menschheitstraum, die Fusion von Atomkernen, wie sie im Inneren der Sonne stattfindet, auf der Erde kontrolliert zu realisieren. Die US-amerikanische Team erzeugte das energiebringende Fusionsplasma mit Hilfe des größten Lasers der Welt, der National Ignition Facility. Die Arbeitsgruppen der Professoren Dominik Kraus und Ronald Redmer von der Universität Rostock führen ihre Experimente bereits seit einigen Jahren an der gleichen Laseranlage durch, an der jetzt die bahnbrechenden Fortschritte in der Fusionsforschung erreicht wurden. Bei ihrer Forschung geht es den Astrophysikern vor allem um das bessere Verständnis von Materie unter extremen Bedingungen, wie sie im Inneren von beispielsweise sogenannten Braunen Zwergen – das sind Himmelskörper, die weder Stern noch Planet sind – oder von kleinen Sternen vorkommen. Im Orbit um diese kleinen, sehr häufigen Sterne, den sogenannten roten Zwergsternen, wurden bereits Planeten entdeckt, auf denen zumindest theoretisch Leben möglich sein könnte.

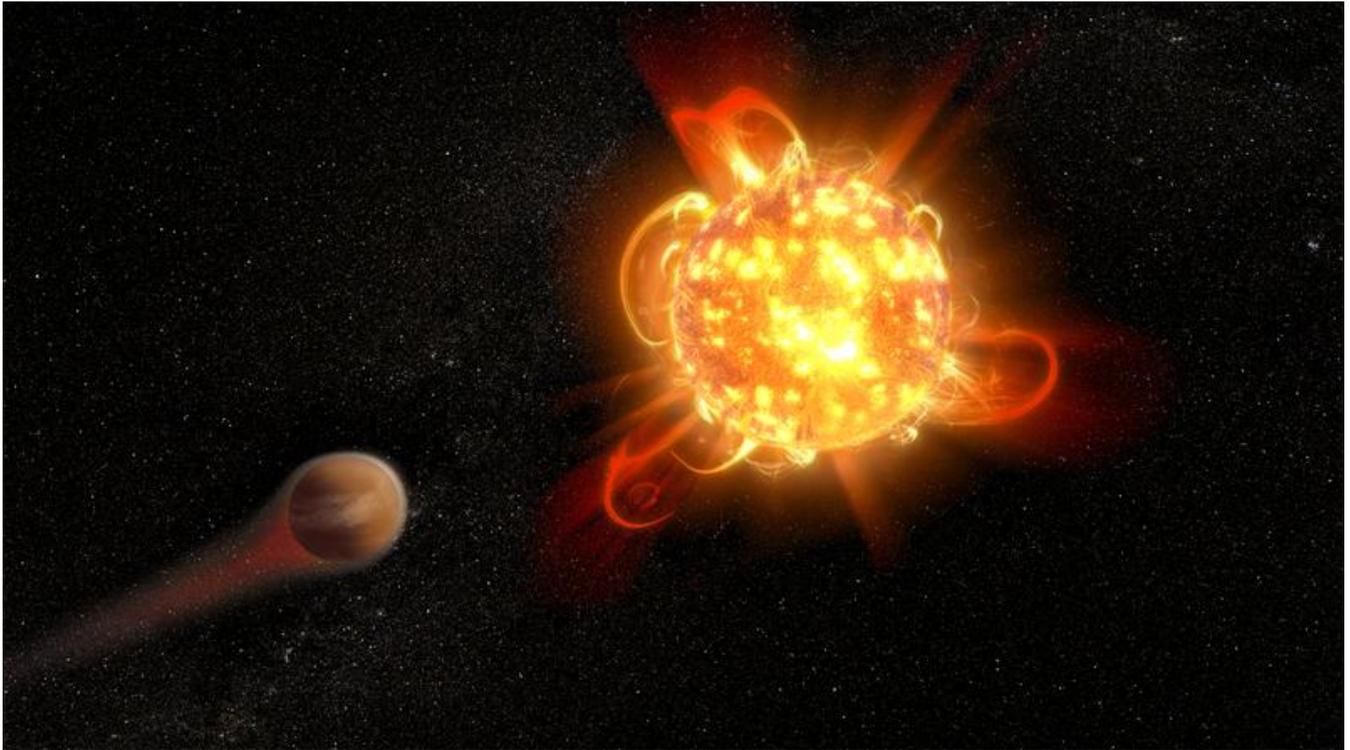
Zustände bei extremen Drücken und Temperaturen wie im Inneren von Sternen, als sogenanntes Plasma bezeichnet, spielen auch in der Fusionsforschung eine zentrale Rolle. Somit sind die Rostocker Astrophysik-Experimente zusammen mit einer langen Tradition von theoretischen Arbeiten zur Plasmaphysik eng mit den kürzlichen Durchbrüchen in der Fusionsforschung verbunden. Tatsächlich arbeiten Kraus und Redmer mit einigen der führenden Köpfe der Fusionsexperimente am Lawrence Livermore National Laboratory zusammen – ihre Kollaborationen sind ein sehr gutes Beispiel dafür, wie jahrzehntelange Grundlagenforschung bahnbrechende Anwendungen zur Sicherung von Grundbedürfnissen der modernen Gesellschaft hervorbringen kann.

Denn das Thema einer zukünftigen sicheren und sauberen Energieversorgung für die Menschheit ist derzeit aktuell wie nie zuvor. Die Rostocker Forscher wollen ihre astrophysikalische Forschung in Zukunft noch stärker mit Anwendungen verbinden, neben der Fusion zur Energiegewinnung beispielsweise auch zur Entwicklung neuartiger Materialien.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Dominik Kraus
Universität Rostock
Institut für Physik
Arbeitsgruppe Hochenergiedichtephysik
Tel.: +49 381 498 6930
dominik.kraus@uni-rostock.de

Prof. Dr. Ronald Redmer
Universität Rostock
Institut für Physik
Arbeitsgruppe Statistische Physik
Tel.: +49 381 498 6910
ronald.redmer@uni-rostock.de



Die Rostocker Forschung zum Inneren von kleinen Sternen (rechts) und sie umkreisende Planeten (links) ist eng mit den aktuellen Fortschritten in der Fusionsforschung in den USA verknüpft (Fotonachweis: NASA, ESA and D. Player (STSci)). (Fotonachweis: NASA, ESA and D. Player (STSci)).