

PRESSE-INFORMATION

Saarbrücken, 02.11.2022

Materialforschung in der Schwerelosigkeit: Wenn Nanoteilchen sich zusammentun



Foto: Modul zum Transport der Experimente in MAPHEUS-12

© DLR; frei in Zusammenhang mit dieser Meldung. Die Abbildung in höherer Auflösung finden Sie [hier](#).

Am 21. Oktober 2022 um 9:25 Uhr startete die Forschungsrakete MAPHEUS-12 des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) von der schwedischen Raketenbasis ESRANGE nahe Kiruna. Sie erreichte eine Höhe von 260 Kilometern und segelte dann an einem Fallschirm zurück zur Erde. Mit an Bord waren Gold-Nanopartikel aus dem INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien in Saarbrücken. In einem speziellen Versuchsaufbau wurde an ihnen untersucht, wie sich Partikel zusammenballen, wenn keine Schwerkraft auf sie wirkt.

Seit mehr als fünf Jahren untersucht ein INM-Forscherteam um Prof. Tobias Kraus in einem 110 Meter hohen Fallturm die Agglomeration kleinster Feststoffpartikel in Schwerelosigkeit. Während der neun Sekunden, in denen im Fallturm keine Gravitation auf die Partikel einwirkte, verhielten sie sich deutlich anders als auf dem Erdboden: In Schwerelosigkeit verbanden sich die Teilchen wesentlich schneller in Überstrukturen. Die Wissenschaftler fragten sich: Woher kommt diese schnellere Reaktion? Ändern sich die Eigenschaften von Materialien, wenn diese ohne Erdanziehung aus Partikeln hergestellt werden?

Diese Fragen waren Ausgangspunkt für das Experiment SOMEX/ARNIM-II, das als Teil der Nutzlast an Bord der DLR-Forschungsrakete in den nahen Weltraum befördert wurde und nach einem 15-minütigen Flug sanft per Fallschirm in der

PRESSEKONTAKT

INM – Leibniz-Institut
für Neue Materialien gGmbH
Campus D2 2
66123 Saarbrücken
www.leibniz-inm.de

Christine Hartmann
Veranstaltungen und Presse
christine.hartmann@leibniz-inm.de
Tel: 0681-9300-244

nordschwedischen Tundra wieder landete. Während die Zero-G-Phase im Fallturmexperiment gerade mal mehrere Sekunden betrug, befand sich der Versuchsaufbau im freien Fall aus 260 Kilometern für sechs Minuten in Schwerelosigkeit. „Dass wir das Agglomerationsverhalten der Partikel über einen so langen Zeitraum beobachten konnten, bringt uns ein gutes Stück weiter. Je mehr Daten uns zur Verfügung stehen, desto besser können wir unsere Vermutungen prüfen“, sagt Prof. Tobias Kraus. „Es wird einige Monate dauern, bis alle Daten ausgewertet sind. Wir hoffen, bessere Modelle für die Agglomeration zu schaffen und sie für neue Materialien nutzen zu können, beispielsweise für die Elektronik.“

Ihr Experte am INM:

Prof. Dr. Tobias Kraus

Leiter des Programmbereichs Strukturbildung

Tel.: ++49 (0)681 9300 389

E-Mail: tobias.kraus@leibniz-inm.de

Das INM

Neue Materialien sind die Triebfedern für neue Technologien. Das INM mit Sitz in Saarbrücken vereint multidisziplinäre Wissenschaft und materialorientierten Technologietransfer unter einem Dach. Chemie, Physik, Biologie, Materialwissenschaft und Engineering wirken in enger Kooperation zusammen. Ein wesentlicher Fokus der Forschungsarbeit des INM ist die Übertragung von biologischen Prinzipien auf das Design neuer Materialien, Strukturen und Oberflächen. Das INM ist ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft. Es ist weltweit mit zahlreichen Forschungsorganisationen und Technologiefirmen vernetzt. www.leibniz-inm.de

Über MAPHEUS

Das MAPHEUS-Höhenforschungsprogramm (Materialphysikalische Experimente unter Schwerelosigkeit) wird bereits seit 14 Jahren durchgeführt. Der jährliche Flug, vorbereitet und durchgeführt durch die Abteilung Mobile Raketenbasis (MORABA) der DLR Einrichtung Raumflugbetrieb und Astronautentraining, ermöglicht den Wissenschaftlern einen unabhängigen und regelmäßigen Zugang zu Experimenten in Schwerelosigkeit. Dabei gehen in diesem Programm Fortschritte in Messtechniken und die Realisierung hochentwickelter Flughardware Hand in Hand.

Experimentenschwerpunkte sind der Einfluss der Schwerelosigkeit auf biologische Systeme sowie Untersuchungen materialphysikalischer Prozesse mit Hilfe von Mikrogravitationsbedingungen.