

## ■ Kommandant mit Hang zum Experiment

Auf der ISS betreut ESA-Astronaut Alexander Gerst zahlreiche Experimente – auch von Studierenden. Ein Schulheft lässt Kinder und Jugendliche an seiner neuen Mission teilhaben.

Am 6. Juni startete Alexander Gerst zusammen mit der NASA-Astronautin Serena Auñón und dem Roskosmos-Kommandanten Sergei Prokopjew von Baikonur zur Internationalen Raumstation ISS. Zwei Tage später konnte Gerst dort seine zweite, knapp sechsmonatige Mission antreten. Er wird nicht nur als Nutzlastexperte, sondern ab Anfang Oktober auch als Kommandant fungieren. Gerst ist der erste Deutsche in dieser Position und nach dem Belgier Frank de Winne, der Ende 2009 ISS-Kommandant war, der zweite Westeuropäer.

Die neue Mission Horizons steht unter dem Motto „Wissen für Morgen“ und bringt wieder zahlreiche Experimente von der Erde in die Schwerelosigkeit.<sup>1)</sup> Insgesamt wird Gerst an 67 europäischen Experimenten arbeiten, von denen 41 aus Deutschland stammen. Das breite Themenspektrum reicht von biologischen Fragestellungen und medizinischen Experimenten über physikalische und materialwissenschaftliche Versuche bis zum Test eines Astronautenassistenten mit Künstlicher Intelligenz.

Mit dem Soft Matter Dynamics/CompGran-Experiment soll Gerst das Verhalten von Granulaten in Schwerelosigkeit erforschen. Hier erhofft man sich Erkenntnisse, um industrielle Prozesse auf der



Einer der ersten Versuche von Alexander Gerst im Rahmen seiner neuen Mission befasst sich mit der Frage, wie sich das Nervensystem an die Schwerelosigkeit anpasst.

Erde zu verbessern. Das Verhalten von komplexen dreidimensionalen Plasmen ist Gegenstand des Experiments PK-4, das der deutsche Astronaut bei seiner ersten Mission „Blue Dot“ im europäischen Columbus-Labor der ISS installiert hat. Neu an Bord ist das „Cold Atoms Lab“ der NASA, das Langzeitversuche zu ultrakalten Atomen in Schwerelosigkeit bei einer extrem niedrigen Temperatur von nur zehn Milliardstel Kelvin ermöglichen soll. Damit befindet sich auf der ISS der kälteste Punkt im Universum.

Als besonderer Clou kommen mit separater Weltraumfracht auch drei Experimente von Studierenden der Universitäten Frankfurt, Stutt-

gart und Duisburg-Essen an Bord der ISS, um dort von Alexander Gerst betreut zu werden. Die drei Teams haben den Überflieger-Wettbewerb gewonnen, den die DPG zusammen mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ausgeschrieben hat.<sup>2)</sup>

Das Experiment EXCISS (Experimental Chondrule Formation at the ISS) des Studententeams der Universität Frankfurt am Main soll die Entstehung von so genannten Chondren untersuchen. Das sind kleine mineralische Klumpen, die Grundsteine sind für spezielle Meteoriten. Die Ergebnisse des Experiments sollen helfen, die Prozesse der Planetenentstehung besser zu verstehen.

Auch das Experiment ARISE der Studierenden der Universität Duisburg-Essen geht der Frage der Planetenentstehung nach. Hier wird untersucht, welche Rolle elektrische Aufladungen bei der Geburt von Himmelskörpern spielen.

Das Experiment PAPELL (Pump Application using Pulsed Electromagnets for Liquid reLocation) der Universität Stuttgart untersucht dagegen eine neuartige Pumpentechnologie, die zum Beispiel für die Treibstoffversorgung auf Raumfahrtmissionen zum Einsatz kommen könnte. Die Pumpe kommt ohne mechanische Bauteile aus und

1) Homepage von Alexander Gerst mit Links zur ESA-Missionsseite und seinem Missionsblog: <http://planet3.de/>

2) Physik Journal, Juni 2018, S. 30

### KURZGEFASST

#### ■ Startschuss für Upgrade

Mitte Juni markierte am CERN der offizielle Spatenstich den Startschuss für das Upgrade des Large Hadron Colliders (LHC) zum High-Luminosity LHC. Um die höheren Luminositäten nutzen zu können, werden auch die Detektoren in den nächsten zwei Jahren auf die neueste Technik umgerüstet.

#### ■ Ausgleich für Eltern

Familie und wissenschaftliche Karriere zu vereinbaren ist nicht leicht. Daher fordert der Deutsche Hochschulverband, ein Elternzeitausgleichssemester einzuführen. Wissenschaftlerinnen und

Wissenschaftler auf zeitlich befristeten Qualifikationsstellen sollen nach einer mindestens sechsmonatigen Elternzeit die Möglichkeit haben, sich von Lehrverpflichtungen befreien zu lassen.

#### ■ Förderung für Leuchttürme

Alle sechs Helmholtz-Zentren, die an und mit Beschleunigern forschen, haben sich für ATHENA (Accelerator Technology Helmholtz Infrastructure) zusammengetan. Die Helmholtz-Gemeinschaft finanziert die beiden geplanten Leuchtturmprojekte in den nächsten drei Jahren mit knapp 30 Millionen Euro.

ist daher weniger fehleranfällig und deutlich leiser.

Für Schülerinnen und Schüler bietet das Arbeitsheft „Mit Astronauten ins Weltall“ Gelegenheit, auf der Erde das Leben und Arbeiten an Bord der ISS nachzuvollziehen: vom Start über das Andockmanöver an die Raumstation bis zur Zeit an Bord der ISS und der Rückkehr zur Erde. Für Lehrerinnen und Lehrer bietet das über 100 Seiten starke Arbeitsheft umfangreiche

Hintergrundinformationen, Anleitungen zur Durchführung von Versuchen sowie viele praktische Tipps für den Unterricht.<sup>3)</sup> Es wurde von der DPG zusammen mit dem DLR sowie dem Klett MINT Verlag und der Stiftung Jugend forscht e. V. erstellt und richtet sich an Schüle-



rinnen und Schüler der Klassen 3 bis 6. „Die Verbindung des Schulheftes mit dem Raumflug Alexander Gersts bringt seine Weltraum-Experimente abwechslungsreich in den Schulalltag und bietet so einen direkten Zugang zu aktueller Forschung“, sagt DPG-Präsident Dieter Meschede.

Alexander Pawlak / DLR

3) [www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/astro-nauten.html](http://www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/astro-nauten.html)

## ■ Schnecken und Schokolade

Fünf Kindertagesstätten erhielten für ihr naturwissenschaftliches Engagement den Preis Forschergeist 2018.

Eine Matschgrube im Kita-Garten, eine gefundene Schnecke oder der Wunsch nach einem Schokoladenfest: Die Anlässe, Dinge zu entdecken und ihnen auf den Grund zu gehen, entstehen oft aus Alltagserlebnissen. So entwickelten etwa die Kinder des Kinderhauses Regenbogen aus Weissach in Baden-Württemberg nach dem Fund einer Posthornschnecke ein großes Interesse für diese Tiere und waren von der Spiralform des Schneckenhauses fasziniert. Begeistert beschlossen sie, sich um die Schnecke zu kümmern und suchten nach weiteren Spiralformen im Alltag, angefangen von spiralförmig geschälten Äpfeln bis hin zum Bau einer Kräuterspirale oder dem Einsatz von Spiralen in der Technik. Dafür wurde das Kinderhaus als einer von fünf Bundessiegern mit dem Preis Forschergeist 2018 ausgezeichnet. Damit möchten die Deutsche Telekom Stiftung und die Stiftung „Haus der kleinen For-



Anfang Juni wurden die fünf Bundessieger feierlich in Berlin ausgezeichnet. Die Preisträger kommen aus Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Thüringen.

scher“ das Engagement von Kita-Fachkräften würdigen. Der Preis wird für herausragende Projekte vergeben, die Mädchen und Jungen für die Welt der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik begeistern.<sup>\*)</sup>

Die anderen Bundessieger kommen aus Coburg, Iserlohn, Trier und Gera. Sie haben unter anderem untersucht, was sich mit Matsch bauen lässt und wie er sich verändert, je nachdem, wieviel Wasser und sonstige Materialien beigefügt werden. Ein anderes Projekt beschäftigte sich mit Pilzen in allen Variationen und ihrer Bedeutung für den Wald. Mit der Frage „Wie groß bin ich?“ und einem kleinen Papiermaßband fing das Projekt „Vermessung der Welt“ an. Dabei untersuchten die Kinder, was sich alles messen lässt: Gewicht und Länge, Umfang und Inhalt, Zeit und Raum. In Gera wünschten sich

die Kinder ein Schokoladenfest. Mit verschiedenen Medien und eigenen Versuchen gingen sie Fragen zur Herkunft und Verarbeitung der Schokolade auf den Grund.

Insgesamt nahmen 651 Kita-Projekte an dem Wettbewerb teil. Eine Jury wählte zunächst für jedes Bundesland das beste Projekt als Landessieger aus, diese konkurrierten Anfang Juni in Berlin um den Bundessieg. „Mit den kreativ umgesetzten Projektideen haben die Erzieherinnen und Erzieher die Neugier, Lern- und Denkfreude der Mädchen und Jungen erfolgreich gefördert – das ist essenziell, um den Herausforderungen einer immer komplexer werdenden Welt erfolgreich begegnen zu können“, sagte Jürgen Mlynek, Vorsitzender des Stiftungsrats vom Haus der kleinen Forscher, bei der feierlichen Preisverleihung.

Anja Hauck

\*) [www.forschergeist-wettbewerb.de](http://www.forschergeist-wettbewerb.de), siehe auch Physik Journal, Dezember 2016, S. 3



Was lässt sich alles aus Matsch und Lehm bauen? Dieser Frage gingen die Kinder des Kindergartens Schloss Einstein in Iserlohn nach.