

kristalle sind auf der Erde wegen der Schwerkraft auf nur wenige Gitterebenen begrenzt. Nur unter Schwerelosigkeit lassen sich große, homogene 3D-Strukturen ungestört bilden und erforschen. Dazu dient die Apparatur „PK-4“, die der deutsche ESA-Astronaut Alexander Gerst 2014 im Rahmen seiner „Blue Dot“-Mission im Columbus-Modul installiert hat.

In den vergangenen zehn Jahren haben die ESA-Astronauten insgesamt 161 eigene Experimente im Columbus-Labor durchgeführt, dazu kommen Experimente von 67 internationalen Partnern und kommerziellen Nutzern. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, das die Entwicklung und Fertigung des ISS-Moduls im Auftrag der ESA betreut hat, leitet vom Columbus-Kontrollzentrum in Oberpfaffenhofen den Betrieb und ist mit eigenen Experimenten aktiv. Bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der deutschen und europäischen Weltraumexperimente werden die Wissenschaftler durch das Nutzerzentrum für Weltraumexperimente in Köln unterstützt.³⁾



Alexander Gerst schwebt durch das Columbus-Modul.

Alexander Gerst kehrt im Juni 2018 im Rahmen seiner „Horizons“-Mission zur ISS zurück. Dann hat das Columbus-Modul mehr als die zehn Jahre, die es mindestens an der ISS angedockt bleiben sollte, hinter sich. Wie lange darüber hinaus Europas Forschungslabor im All weiter bestehen wird, hängt nicht zuletzt

vom Schicksal der ISS ab. Unter Präsident Barack Obama hatte der US-Kongress beschlossen, dass die ISS bis mindestens 2024 weiter in Betrieb bleiben soll. Inwieweit sich Donald Trumps Pläne für bemannte Missionen zum Mond auf die Finanzierung der ISS auswirken werden, bleibt abzuwarten.

Alexander Pawlak

3) DLR-Nutzerzentrum für Weltraumexperimente (MUSC): bit.ly/2HaDPSD

■ Digitaler Strukturwandel

Die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen hat sich neu ausgerichtet.

Das Thema Digitalisierung ist in aller Munde und treibt natürlich auch die Wissenschaft um. Forschung ist zwar längst grenzüberschreitend vernetzt, digitale Publikationen sind etabliert, und auch die Lehre findet zunehmend auf digitalen Plattformen statt. Doch es stellen sich neue Herausforderungen, etwa mit der maschinellen Analyse und Interpretation großer Mengen von Forschungsdaten oder der Bedeutung guter wissenschaftlicher Praxis im digitalen Zeitalter. Vielfach stellt sich die Frage nach den nötigen Infrastrukturen und Personalstellen.

Um der Wissenschaft die Möglichkeit zu geben, den digitalen Wandel aktiv mitzugestalten, hat die Allianz der Wissenschaftsorganisationen im Jahr 2008 die

Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ ins Leben gerufen.⁴⁾ Damit möchten die Wissenschaftsorganisationen ihre politischen Grundentscheidungen zu Themen wie digitale Lehre, Open Access im Publikationswesen oder Forschungsinfrastrukturen koordinieren und eine Grundlage für gemeinsames Handeln schaffen, komplementär beispielsweise zum Rat für Informationsinfrastrukturen.⁵⁾ Dieser arbeitet im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern.

Die Allianz-Initiative wurde für ihre dritte Arbeitsperiode bis 2022 verlängert und in ihren Handlungsfeldern neu ausgerichtet. Diese bilden die Grundstruktur für die Aktivitäten. Sie beziehen sich aber

auf Funktionalitäten und Prozesse in der Wissenschaft und nicht mehr auf Elemente wie Forschungsdaten oder Software, die auf verschiedene Weise in allen Handlungsfeldern eine Rolle spielen. Dazu zählen „Digitales Lernen, Lehren und Vernetzen“, „Wissenschaftliches Publikationssystem“ und „Digitale Datensammlungen und Textkorpora“. Letzteres beinhaltet auch Analysemethoden wie Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz, die für die wachsenden Datenmengen in der physikalischen Forschung relevant sind, wie sie beim Large Hadron Collider am CERN oder beim geplanten Square Kilometer Array anfallen werden.

Die wissenschaftsadäquate Transformation des Publikations-

4) www.allianzinitiative.de, Leitbild „Den digitalen Wandel in der Wissenschaft gestalten“: <http://doi.org/10.2312/allianzaoa.015>

5) Physik Journal, August/Sept. 2016, S. 11

systems möchte die Allianz mit den bisherigen Initiativen DEAL und „Nationaler Open Access Kontaktpunkt“ auch in den kommenden Jahren aktiv mitgestalten.⁸⁾ Reimund Neugebauer, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, die aktuell in der Allianz federführend ist, betont die Rolle der Schwerpunkttinitiative: „Wir schaffen damit einen gemeinsamen Ansprechpartner für Fragen rund um nationale, europäische und internationale Forschungsdaten- und andere Informationsinfrastrukturen“.

Beim digitalen Wandel besteht in der Wissenschaft Handlungsbedarf auf allen Ebenen“, sagt der Astronom Karl Mannheim von der Universität Würzburg, Leiter des neuen DPG-Arbeitskreises Physik, moderne Informationstechnologie und Künstliche Intelligenz. „Wichtig ist es, die spezifischen Anforderungen und Potenziale der Use-Cases aus allen Fachrichtungen zu erkennen und beim Aufbau einer zukunfts-fähigen Forschungsdaten-Infrastruktur keine zu vernachlässigen.“ Hierbei sei es wünschenswert, die

Universitäten als ein Ökosystem zu stärken, in dem kreative Lösungen für den wissenschaftlichen Umgang mit „Big Data“ entwickelt werden, etwa in eigens dafür eingerichteten „Data Labs“. „Entscheidend ist, dass es dort attraktive Bedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs gibt. Angesichts der enormen Forschungsanstrengungen von IT-Konzernen werden die Hochschulen sonst schnell an internationaler Wettbewerbsfähigkeit einbüßen.“ mahnt Mannheim.

Alexander Pawlak

8) Physik Journal, Mai 2017, S. 24

#) www.dpg-physik.de/dpg/gliederung/ak/akpik

■ Wirkungsvoller Austausch

Ein neues Programm der Helmholtz-Gemeinschaft soll innovativen Wissenstransfer fördern.



Empfindliche Lebensräume wie Korallenriffe sind vom Klimawandel bedroht. Maßnahmen, die diesem entgegenwirken, soll das Projekt INTERNAS für die deutsche Politik und Gesellschaft aufbereiten.

Hochkarätige Forschung kann nur dann zur Lösung drängender gesellschaftlicher Fragen und Probleme beitragen, wenn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Ergebnisse in engem Dialog mit Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft austauschen. Daher hat die Helmholtz-Gemeinschaft im vergangenen Jahr erstmals ein Programm ausgeschrieben, um Wissenstransfer zu fördern. Drei Projekte aus den Themenbereichen Gesundheit, Energie sowie Erde und Umwelt erhalten bis zu vier Jahre lang jeweils 1,2 Millionen Euro.

Darunter ist das Projekt „Energietransformation im Dialog“, bei dem Bürgerforen sowie transdisziplinäre Seminare für Studierende und „Early Adopters“ die Erkenntnisse der Forschung am Karlsruher Institut für Technologie vermitteln und die offenen Fragen aus der Gesellschaft zurück in die Forschung tragen sollen. Diesen gegenseitigen Austausch soll das Karlsruher Transformationszentrums KAT ab 2020 als eigenständige Einrichtung verstetigen.

Für Klimawandel und Biodiversität entwickeln globale Institutionen wie der Weltklimarat oder

der Weltbiodiversitätsrat Handlungsempfehlungen. Das Projekt INTERNAS zielt darauf ab, diese Richtlinien für die deutsche Politik und Gesellschaft aufzubereiten. Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig und das Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven bündeln dabei ihre Expertise zu Land- und Meeresregionen sowie Küsten- und Polarsystemen.

Das Gemeinschaftsprojekt des Deutschen Krebsforschungszentrums und des Helmholtz Zentrums München „Fit in Gesundheitsfragen“ richtet sich an Kinder und Jugendliche. Innovative Unterrichtskonzepte und -materialien sollen erklären, wie man Krebs und Diabetes vorbeugen oder diese Krankheiten behandeln kann.

Für Helmholtz-Präsident Otmar D. Wiestler haben die ausgewählten Projekte Leuchtturmcharakter und könnten auch über die Helmholtz-Gemeinschaft hinaus als Vorbild für innovativen Wissenstransfer dienen. Nach Ende der Förderung, die zu gleichen Teilen vom Impuls- und Vernetzungsfonds und den beteiligten Helmholtz-Zentren getragen wird, ist es vorgesehen, die entstandenen Strukturen an den Zentren zu verstetigen und damit nachhaltig für ein besseres Verständnis wissenschaftlicher Zusammenhänge zu sorgen.

Kerstin Sonnabend