

dem internationalen Ansehen der deutschen Wissenschaft sehr“, ist Claus Lämmerzahl vom ZARM der Universität Bremen überzeugt. Für ihn hat das SKA für die Astronomie die gleiche Bedeutung wie der LHC für die Teilchenphysik.

Die deutschen Astronomen werden jetzt versuchen, Schadensbegrenzung zu betreiben. Im Kontakt mit dem Ministerium wollen sie

nicht nur den wissenschaftlichen Impact des Teleskops hervorheben, sondern auch den Technologieaspekt: „Das SKA wird einen um den Faktor 10 bis 100 höheren Datentransport verursachen als der globale Internetverkehr! Dafür muss die Industrie Technologien entwickeln. Dass deutsche Firmen hier keine Chance bekommen werden, finde ich traurig“, sagt Michael

Kramer. Er sieht die Wissenschaftler in der Pflicht, ihren Standpunkt klar zu machen und den Politikern zu verdeutlichen, welche Konsequenzen der Ausstieg aus diesem Großprojekt hätte. „Meine Hoffnung ist, dass wir auf diesem Wege doch noch eine Finanzierungsmöglichkeit finden.“

Maika Pfalz

■ Physik auf der Umlaufbahn

Der deutsche Astronaut Alexander Gerst baut neue Experimente zur Erforschung komplexer Plasmen und Metallschmelzen an Bord der Internationalen Raumstation auf.

Wenn man abends einen gleißend hellen Punkt über den Himmel ziehen sieht, könnte es sich um den derzeit exklusivsten Arbeitsplatz für einen Physiker handeln, die Internationale Raumstation ISS. Dort arbeitet seit 30. Mai der 38 Jahre alte deutsche Astronaut Alexander Gerst, von Hause aus Geophysiker. Im Rahmen der Mission „Blue Dot“ wird er an Bord der ISS rund 100 Experimente durchführen.⁺⁾

Alexander Gerst soll eine neue Anlage für Experimente mit komplexen Plasmen in Empfang nehmen und im europäischen Columbus-Labor installieren. Sie wird voraussichtlich am 22. Oktober 2014 mit einem russischen Progress-Raumschiff zur ISS gebracht und für mindestens vier Jahre aktiv sein. Komplexe Plasmen kommen etwa in den Saturnringen vor und bestehen aus einem Niedertemperaturplasma und kleinen Partikeln („Staub“) von einigen Mikrometern Größe. Abhängig vom plasmaerzeugenden elektrischen Feld und dem Gasdruck verändert ein komplexes Plasma seine Struktur und verhält sich wie eine Flüssigkeit, ein Gas oder wird bei dreidimensionaler regelmäßiger Anordnung der Partikel zu einem „Plasmakristall“. Bei Schwerkraft sinken die Partikel ab, sodass auf der Erde ein Plasmakristall auf nur wenige Gitterebenen begrenzt ist. Nur unter Schwerelosigkeit lassen sich große, homogene 3D-Strukturen ungestört bilden und erforschen. An den ISS-Experi-



Alexander Gerst ist der elfte Deutsche im All. Er wird 166 Tage an Bord der Interna-

tionalen Raumstation arbeiten und forschen.

menten sind neben der neuen „Forschergemeinschaft Komplexe Plasmen“ im DLR in Oberpfaffenhofen auch das Joint Institute for High Temperatures (JIHT) in Moskau und der Universität Gießen beteiligt.

Eine weitere Anlage, die Alexander Gerst in Betrieb nehmen wird, ist ein neuartiger Hightech-Schmelzofen, der Elektromagnetische Levitator EML. In diesem Projekt von DLR und ESA schweben die Proben frei im Raum und werden durch ein elektromagnetisches Feld positioniert. Ziel ist eine möglichst einheitliche Verteilung der Legierungsbestandteile in der Schmelze, um so stabile und hochwertige Werkstoffe zu entwickeln.

Beim MagVector/MFX-Experiment untersucht Gerst erstmals detailliert die Wechselwirkung zwischen dem Erdmagnetfeld und einem variablen elektrischen Leiter, der sich mit hoher Geschwindigkeit

durch dieses Feld bewegt. Dies verspricht neue Erkenntnisse darüber, wie die Ionosphären von Planeten mit dem Sonnenmagnetfeld reagieren und was mit dem Magnetfeld im Planeteninneren in Abhängigkeit von der Leitfähigkeit geschieht. Darauf aufbauend könnten sich in Zukunft die Magnetfelder von Sonne und anderen Himmelskörpern für magnetische Schutzschilde nutzen lassen, die aufwändige Spezialverkleidungen für Raumfahrzeuge unnötig machen.

Wie so viele Wissenschaftsastronauten zuvor ist Gerst auch selbst Forschungsobjekt. Bei drei deutschen Experimenten, die bereits vor der Mission begonnen haben, geht es darum, an ihm Veränderungen des Knorpels im Kniegelenk, die Tagesrhythmik der Körperkerntemperatur sowie den Hautzustand bei Schwerelosigkeit zu erfassen.⁺⁾

Alexander Pawlak

^{+) ESA-Website zur „Blue Dot“-Mission: www.esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/Blue_dot}