

Antworten

Leser fragen, die Redaktion recherchiert



Kontakt zur ISS – Rund 100 Schüler hatten gestern am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Funkkontakt zum Astronauten Alexander Gerst auf der ISS. Johannes Kaufmann (links) hörte mit.

Raketen und Luftangriffe – Israel und radikale Palästinenser führen einen bewaffneten Konflikt. Marc Wichert sprach mit einer Antisemitismus-Forscherin über die Besonderheit der deutschen Nahost-Debatte.

Der Blick auf den kleinen blauen Punkt

100 Schüler aus der Region sprachen per Funk mit dem deutschen Astronauten Alexander Gerst auf der ISS.

Die Schülerin
Anja Buhr (17)
aus Braunschweig fragt:

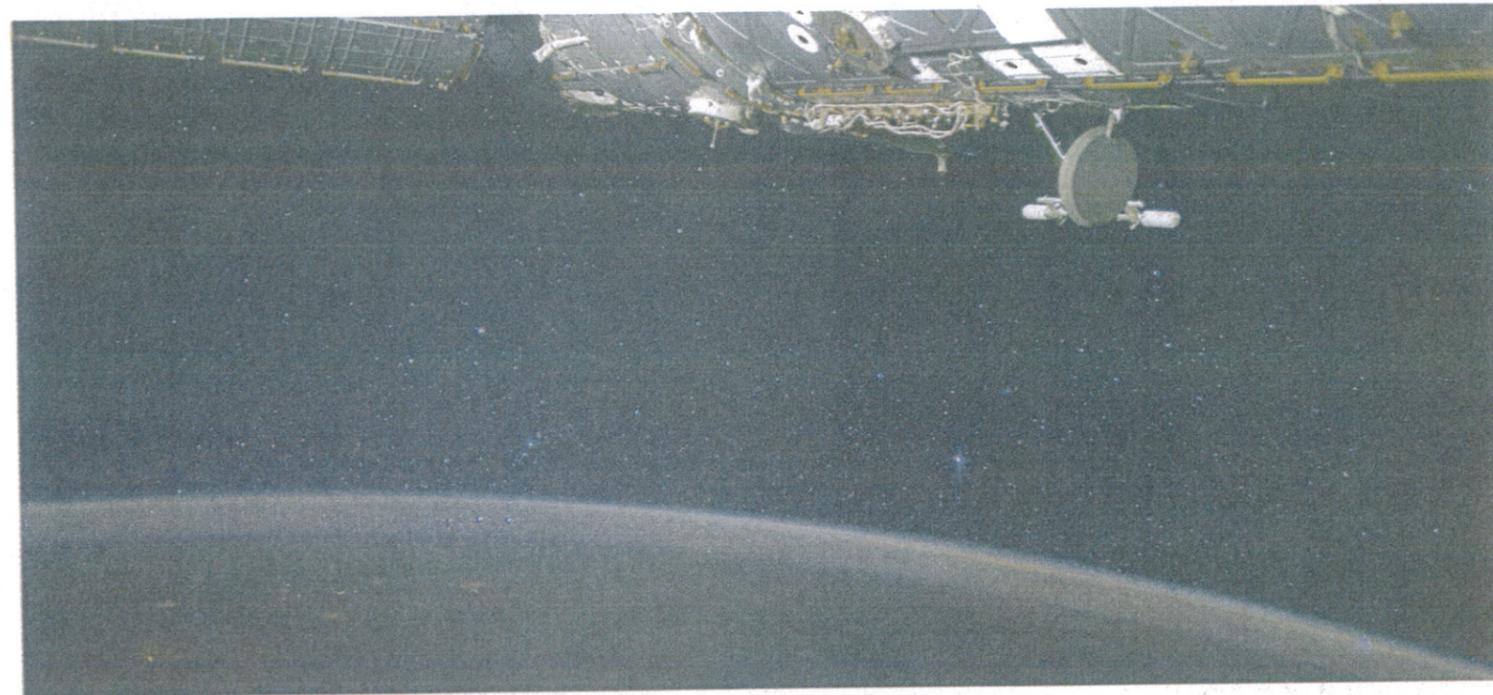
Was ist das schönste daran, im Weltraum zu sein?

Die Antwort gab der Astronaut Alexander Gerst
notiert von Johannes Kaufmann

Braunschweig. Es rauscht, knistert und knackt aus den Lautsprechern. Die Verbindung, die Amateurfunker des Deutschen Zentrums für Luft und Raumfahrt (DLR) und der TU Braunschweig zur Internationalen Raumstation (ISS) aufgebaut haben, bricht immer wieder ab. Das liege an der schwachen Leistung des Funkgeräts der ISS und an ihrer starren Antenne, erklärt DLR-Techniker Niels-Holger Siegmund. Ein Teil der Antwort auf die Frage ist aber verständlich: „... Blick aus dem Fenster auf die Erde...“

Knapp 100 Schüler von vier Schulen aus Braunschweig und Wolfenbüttel kamen am Freitag zum DLR-Institut in Braunschweig, um per Funk Fragen an den deutschen Astronauten Alexander Gerst an Bord der ISS zu stellen. Von 11.38 Uhr bis etwa 11.45 Uhr, siebeneinhalb Minuten, hätten sie dafür. In dieser Zeit befand sich die Raumstation über Europa, einen Moment sogar fast senkrecht über Braunschweig. Kurz darauf war sie mit ihren 28 000 Kilometern in der Stunde bereits wieder außer Reichweite gerauscht.

Wie der Anblick der Erde ihn



Der Blick von der Internationalen Raumstation (ISS) hinaus ins All im Juni 2014. Ein Teil des Sternbildes Orion ist hinter der Erdatmosphäre (unten) zu sehen. Oben im Bild: Das US-amerikanische Labormodul Destiny. Foto: Reid Wiseman/Nasa/dpa



Astronaut Alexander Gerst kurz vor dem Start zur ISS. Foto: Sergei Ilitskiy/Infra



Clemens Brommann (links) von der IGS Franzshes Feld in Braunschweig beugt sich über das Mikrofon, um seine Frage an Alexander Gerst an Bord der ISS zu funken. Foto: Rudolf Flentje

400 Kilometer über unseren Köpfen

5 Raumfahrtagenturen führen die Internationale Raumstation ISS.

Von Johannes Kaufmann

Braunschweig. Die Internationale Raumstation (ISS) macht ihrem Namen alle Ehre. An ihr beteiligt sind die Raumfahrtagenturen der USA (Nasa), Russlands (Roskosmos), der EU (ESA), Kanadas (CSA) und Japans (JAXA). Darüber hinaus nutzt Brasilien die Station mit. Und China, Indien und Südkorea haben bereits Interesse bekundet, sich ebenfalls zu beteiligen.

Entsprechend gemischt ist auch die Besatzung. Zurzeit leisten drei Russen, zwei Amerikaner und der deutsche Alexander Gerst ihren Dienst an Bord der ISS. Vor ihnen schwebten bereits Franzosen, Belgier, Japaner, Kanadier und Italiener durch die Station. Gerst ist seit Mai für eine 166 Tage dauernde Mission im All.

Zusammengebaut wurde die Station aus mehr als 30 Einzelmodulen, die teils mit amerikanischen Space Shuttles, teils mit russischen und europäischen Raketen ins All transportiert wurden. Der erste Baustein war im November 1998 ein russisches Frachtmodul. Zuletzt wurde im Mai 2011 ein Forschungsmodul angedockt. Die ESA steuerte das Raumlabor Columbus bei, das seit Februar 2008 im All schwebt. Außerdem wurde das Aussichtsmodul Cupola, aus dem die meisten Fotos von der Station und der Erde geschossen werden, in Europa gefertigt. In ihrem aktuellen Zustand hat sie eine Masse von

mer wieder ab. Das liege an der schwachen Leistung des Funkgeräts der ISS und an ihrer starren Antenne, erklärt DLR-Techniker Niels-Holger Siegmund. Ein Teil der Antwort auf die Frage ist aber verständlich: „... Blick aus dem Fenster auf die Erde...“

Knapp 100 Schüler von vier Schulen aus Braunschweig und Wolfenbüttel kamen am Freitag zum DLR-Institut in Braunschweig, um per Funk Fragen an den deutschen Astronauten Alexander Gerst an Bord der ISS zu stellen. Von 11.38 Uhr bis etwa 11.45 Uhr, siebeneinhalb Minuten, hätten sie dafür. In dieser Zeit befand sich die Raumstation über Europa, einen Moment sogar fast senkrecht über Braunschweig. Kurz darauf war sie mit ihren 28 000 Kilometern in der Stunde bereits wieder außer Reichweite gerauscht.

Wie der Anblick der Erde ihn besonders berührt, macht Gerst auch in einem Video deutlich, das den Schülern vor dem Kontakt gezeigt wurde. Der Blick von außen verdeutlicht die Verletzlichkeit der Erde. Sie sei „nur eine Kugel aus Stein mit einer hauchdünnen Atmosphäre, die einmal im Jahr um die Sonne fliegt“. Dazu passend hat Gerst den Namen seiner Mission ausgewählt: „Blue Dot“, blauer Punkt. Das spielt an auf den Namen eines Fotos, das die Raumsonde Voyager 1990 auf ihrem Weg zu den Grenzen des Sonnensystems von der Erde machte – aus einer Entfernung von sechs Milliarden Kilometern. Darauf erscheint die Erde als ein winziger, blassblauer Punkt.

Der berühmte Astrophysiker Carl Sagan kommentierte damals das Foto: „Dieser Punkt, das ist hier, das ist Zuhause, das sind wir.“

Deutschland wird Weltmeister, weil ...

... Deutschland Manuel Neuer auf allen elf Positionen hat.



Stefan Peiner (17), Braunschweiger Schüler

Der Blick von der Internationalen Raumstation (ISS) hinaus ins All im Juni 2014. Ein Teil des Sternbildes Orion ist hinter der Erdatmosphäre (unten) zu sehen. Oben im Bild: Das US-amerikanische Labormodul Destiny.



Astronaut Alexander Gerst kurz vor dem Start zur ISS. Foto: Sergei Il'nitsky/dpa



Clemens Brommann (links) von der IGS Franzisches Feld in Braunschweig beugt sich über das Mikrofon, um seine Frage an Alexander Gerst an Bord der ISS zu funken. Foto: Rudolf Flentje

Auf diesem Punkt hat jeder, den du liebst, jeder, den du kennst, jeder, von dem du je gehört hast, jedes menschliche Leben, das je existierte, gelebt. Die Gesamtheit all unserer Freude und unseres Leids, tausende Religionen und Ideologien, jeder Held und jeder Feigling, jeder König und Bauer, jedes junge Paar in Liebe, jede Mutter, jeder Vater, jedes hoffnungsvolle Kind, jeder korrupte Politiker, jeder oberste Führer, jeder Heilige und Sünder in der Geschichte unserer Spezies lebt und lebte dort – auf einem Staubkorn in einem kleinen Sonnenstrahl.“

Aus der kosmischen Perspektive auf die Erde leitete Sagan das Plädoyer ab, besser miteinander und mit diesem „blassen blauen Punkt“ umzugehen. Der Teil von Alexander Gersts Antwort, der im Rauschen unterging, mag Ähnliches, wenngleich wohl weniger Poetisches, enthalten haben.

Bevor die Schüler ihre Fragen an den Astronauten richten dürfen, müssen sie erst einmal einen Vortrag über die Funktechnik durchstehen. Da ist von Azimut und Elevation die Rede und von Kreuzyagi-Antennen. Dazu wird das Prozedere der Kontaktaufnahme haarklein eingeübt. Zur Vorbereitung hatte jeder Schüler eine Frage eingereicht. 19 wurden ausgewählt. Diese glücklichen 19 sollen sich in einer Reihe aufstellen, zügig ihre Frage ins Mi-

krofon sprechen und dann möglichst geräuschlos dem nächsten Platz machen. Selbst der Applaus zum Schluss wird eingeübt. Den soll Gerst unbedingt noch mitbekommen – ein kleiner Motivationschub von der Erde ins All.

Zwei bis drei Jahre müssten Schulen auf einen solchen Funkkontakt warten, erklärt Frank Fischer, Leiter des „DLR_School_Lab“ am Rande der Veranstaltung. Für die Schüler aus Braunschweig und Wolfenbüttel war es nur ein Dreivierteljahr – weil Gerst Mitarbeiter des DLR ist.

Bevor es endlich soweit ist, stehen erst einmal die Fragesteller im Mittelpunkt. Anja Buhr gibt dem NDR-Fernsehen ein Interview. Sie stelle sich das Leben auf der ISS nicht so schön vor. „Mir würde viel fehlen; das Rausgehen, die Natur“, sagt sie in die Kamera.

Kurz darauf steht sie vorne am Mikrofon. Ein paar Minuten hat es gedauert, nachdem Niels-Holger Siegmund zum ersten Mal sein „DP0 ISS, this is DN2 DLR“ in Funksprache in den Äther schickte. Zwischen den Rufen herrscht Stille, nur das Knipsen der Fotografen ist zu hören. Um 11.38 Uhr endlich die ersehnte

Antwort. Und dann geht es „zügig und diszipliniert“, wie Funker Siegmund es eingefordert hat.

„Dürfen Sie in Ihrer Freizeit Weltraumspaziergänge machen?“, fragt Alexander Valerius vom Wilhelm-Gymnasium in Braunschweig. „Schön wär's“,

antwortet der Astronaut. Aber dafür sei der Ausstieg leider viel zu aufwendig. Anja Buhr ist die nächste. Ein Teil der Antwort bleibt unverständlich. „Vermissen Sie manchmal die Schwerkraft“, will Marvin Werra von der Hoffmann-von-Fallersleben Schule in Braunschweig wissen. „Definitiv“, kommt die

Antwort. Doch manches sei auch leichter: „Große Objekte kann man einfach in der Luft parken“.

Die Zeit reicht für 13 Fragen, dann bricht der Kontakt ab. Den hinterhergeschickten Applaus habe Gerst aber bestimmt noch gehört, versichert Siegmund: „Unsere Anlage hat 100 Watt. Wir senden mit ordentlich Power da hoch.“

Philipp Weinert vom Gymnasium Große Schule in Wolfenbüttel wäre Nummer 14 gewesen. „Ich bin etwas enttäuscht“, sagt er, trotzdem sei es eine gelungene Veranstaltung gewesen. „Es ist ein

großes Privileg, Alexander Gerst eine Frage zu stellen“. Auch sein Klassenkamerad Tilman Reimers pflichtet bei: „Das war eine coole Aktion. Eine tolle Möglichkeit, etwas zu erleben, was man sonst nur in den Nachrichten sieht.“

Wasser auf die Mühlen von Frank Fischer. Erklärtes Ziel der Aktion sei es gewesen, Begeisterung für Wissenschaft und Technik zu wecken. Und damit die nicht gleich wieder abflaut, folgt auf eine kurze Pause sogleich ein Vortrag von Reinhold Ewald, der 1997 für knapp drei Wochen auf der russischen Raumstation Mir war. Ewald ist die Personifizierung dieser Begeisterung. Er nimmt sich Zeit, mit einzelnen Schülern zu reden, lässt sich mit ihnen fotografieren. Sein Vortrag ist unterhaltsam und voller Anekdoten aus dem Leben eines Raumfahrers. Selbst gefährliche Situationen wie ein Feuer an Bord der Mir wirken fast amüsant.

Nach dem Vortrag beantwortet er die restlichen neun und weitere Fragen der Schüler. Es geht um Forschung, Krankheiten, Muskelschwund und Hochzeiten im All. Auch einen Appell wird Ewald los: „Mädels, lasst Euch nicht da rausboxen. Der Weltraum ist auch für Damen da!“

Anja Buhr wird er allerdings nicht überzeugt haben. Nein, ein Leben als Astronautin könne sie sich nicht vorstellen, sagt sie.

Sehen Sie mehr!

Eine Fotogalerie von der Veranstaltung sehen Sie auf:

braunschweiger-zeitung.de

denische Astronauten, die ISS. Vor ihnen schwebten bereits Franzosen, Belgier, Japaner, Kanadier und Italiener durch die Station. Gerst ist seit Mai für eine 166 Tage dauernde Mission im All.

Zusammengebaut wurde die Station aus mehr als 30 Einzelmodulen, die teils mit amerikanischen Space Shuttles, teils mit russischen und europäischen Raketen ins All transportiert wurden. Der erste Baustein war im November 1998 ein russisches Frachtmodul. Zuletzt wurde im Mai 2011 ein Forschungsmodul angedockt. Die ESA steuerte das Raumlabor Columbus bei, das seit Februar 2008 im All schwebt. Außerdem wurde das Aussichtsmodul Cupola, aus dem die meisten Fotos von der Station und der Erde geschossen werden, in Europa gefertigt. In ihrem aktuellen Zustand hat sie eine Masse von 450 Tonnen.

Mit an Bord ist ein Funkgerät, mit dem Kontakt zu Amateurfunkern aufgenommen werden kann. „Das hat eine Leistung von fünf Watt“, erklärt Niels-Holger Siegmund, Funkexperte am Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt in Braunschweig.

Mit 28 000 Kilometern pro Stunde umkreist die ISS die Erde in einer Höhe von 400 Kilometern. Für eine Umrundung benötigt sie etwa anderthalb Stunden.

Der Aufbau ist noch immer nicht abgeschlossen. Für November 2015 ist ein weiteres Modul geplant. Die Station soll mindestens bis 2020 betrieben werden. Das haben sich die Partner vertraglich zugesichert. Darüber hinaus gibt es Pläne für eine weitere Nutzung der ISS über das Jahr 2020 hinaus. Die Technik ist für einen Betrieb bis ins Jahr 2028 ausgelegt.

Zum Ende ihrer Lebenszeit soll die Station kontrolliert zum Absturz gebracht werden. Dabei würde ein Teil verglühen. Die Reste sollen über unbewohntem Gebiet – nach aktueller Planung über dem Südpazifik – niedergehen. Wie wichtig es ist, zu verhindern, dass die ISS zu Weltraumschrott wird, zeigt bereits die aktuelle Situation: „Etwa alle anderthalb Monate muss der Kurs der Station korrigiert werden, um Trümmern auszuweichen“, sagt der ESA-Astronaut Reinhold Ewald.