



**Deutsche Gesellschaft
für Luft- und Raumfahrt
Lilienthal-Oberth e.V.**



**Technik Museum
Speyer**



„Astro-Alex“ im Technik Museum Speyer Eröffnung seines erweiterten Ausstellungsbereiches in der Raumfahrtausstellung „APOLLO AND BEYOND“

**Autoren: Gerhard Daum / Technik Museum Speyer, Space Consult
Dr.-Ing. Helmut Warth / VDI-DGLR Mannheim**

Der deutsche ESA-Astronaut Dr. Alexander Gerst hat im Technik Museum Speyer am 4. November 2022 seinen erweiterten Bereich mit persönlichen Gegenständen seiner beiden Weltraummissionen in der Raumfahrtausstellung „APOLLO AND BEYOND“ eröffnet. Insgesamt sind 65 Exponate des 46-Jährigen aus Künzelsau in Europas größter Ausstellung für bemannte Raumfahrt zu sehen, wobei 41 davon im All waren. Mehr als 700 Menschen waren bei seinem anschließenden Vortrag in der Eventhalle des Museums zu Gast.



(Foto: Technik Museum Speyer)

Vita von Alexander Gerst

Alexander Gerst wurde am 3. Mai 1976 in Künzelsau – im Hohenlohekreis des Nordostens von Baden-Württemberg – geboren. Er schloss 1995 das Technische Gymnasium in Öhringen bei Heilbronn mit dem Abitur ab. Nach der Schule und dem folgenden Zivildienst beim DRK ging Gerst ein Jahr lang auf Weltreise. Stark beeindruckt von den Vulkanen Neuseelands, begann er in Karlsruhe und Wellington/Neuseeland Geophysik zu studieren. Schon während seines Studiums nahm er im Zeitraum von 1998 bis 2003 an mehreren wissenschaftlichen Expeditionen teil, die ihn bis in die Antarktis führten. Dabei machte er sich als angehender Vulkanologe auf seinem Fachgebiet bereits einen Namen.

Beispielsweise entdeckte er während seiner Forschungen unter einem neuseeländischen Vulkan temporäre Spannungsänderungen in der Erdkruste. Da diese in der Regel vor Eruptionen auftreten, stellte diese Beobachtung einen neuen Beitrag zur Vorhersage von Vulkanausbrüchen dar. Diese neu gewonnenen Erkenntnisse ließ Alexander Gerst in seine Diplomarbeit einfließen, die er 2003 an der Universität Karlsruhe mit Auszeichnung abschloss. Zeitgleich zum Diplom in Geophysik, kam ein Master-Abschluss im Bereich der Geowissenschaften an der Universität in Wellington – ebenfalls mit Auszeichnung – hinzu.

Von 2004 bis 2009 war Gerst am Institut für Geophysik an der Universität als Wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig, wo er in die Entwicklung neuer wissenschaftlicher Messinstrumente für die vulkanologische Forschung involviert war. Hier arbeitete er ab dem Jahr 2005 auch an seiner Dissertation über die Eruptionsdynamik des antarktischen Vulkans Mount Erebus und 2010 promoviert wurde. Dabei führten ihn seine Forschungen erneut in zahlreiche Länder auf allen Kontinenten. So bereiste er wiederholt die Antarktis und erforschte Vulkane in Äthiopien, Indonesien und Guatemala. Im Sommer 2006 erhielt er ferner ein Stipendium vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).



Banner von Alexander Gerst im Ausstellungsbereich „Deutsche Astronauten“

Eigenen Aussagen zufolge, wurde sein Interesse an der Raumfahrt durch seinen Großvater geweckt, der als Funkamateur den Mond als Reflektor für Funkverbindungen „Erde-Mond-Erde“ benutzte. Alexander Gerst war einer von 8.413 Aspiranten, die sich 2008 bei der ESA für die Aufnahme in deren Astronautenkorps bewarben. Zusammen mit fünf weiteren Kandidaten aus vier europäischen Ländern wurde Gerst als einziger Deutscher ausgewählt und am 20. Mai 2009 der Öffentlichkeit vorgestellt.

Am 1. September 2010 nahm Gerst seine Astronautenausbildung im Europäischen Astronauten Zentrum (EAC – European Astronaut Centre) in Köln auf. Das Training führte ihn auch ins Juri-Gagarin-Kosmonauten-Trainingszentrum (GCTC - Gagarin Research & Test Cosmonaut Training Center) im „Sternenstädtchen“ bei Moskau, wo er von September bis November 2010 einen Grundkurs in russischer Raumfahrttechnik absolvierte. Nach dem erfolgreichen Abschluss seiner Ausbildung, erhielt er von der ESA am 22. November 2010 sein offizielles Astronauten-Zertifikat. Am 18. September 2011 wurde Alexander Gerst offiziell als Besatzungsmitglied, zusammen mit dem Russen Maxim Surajew und dem US-Amerikaner Reid Wiseman, für die ISS-Expeditionen 40 und 41 nominiert. Seine missionsspezifischen Vorbereitungen und das Training im „Sternenstädtchen“ bei Moskau begannen im April 2012.

Vom 24. Mai bis 10. November 2014 war Alexander Gerst als Flugingenieur der Mission Sojus TMA-13M / Expedition 40 und 41 bei seiner Langzeitmission „Blue Dot“ an Bord der ISS. Gerst führte dabei einen Außenbordeinsatz mit einer Dauer von 6 Stunden und 13 Minuten durch. Er verbrachte bei seiner ersten Mission insgesamt 165 Tage, 8 Stunden und 1 Minute im Weltraum, wobei er 2.566 Erdorbits erlebte.

Seine zweite Mission „Horizons“ begann am 6. Juni 2018 mit dem Start an Bord von Sojus MS-09 zur ISS. Mit seinem Kollegen Sergej Prokopjew und Serene Aunón-Chancellor wurde er Teil der Besatzungen von Expedition 56 und 57. Am 20. Dezember 2018 kehrte Gerst zurück zur Erde. Er verbrachte bei seiner zweiten Mission insgesamt 196 Tage, 17 Stunden und 50 Minuten im Weltraum und absolvierte dabei 3.152 Erdorbits.

Bei seinen Missionen war Alexander Gerst insgesamt 362 Tage, 1 Stunde und 51 Minuten im Weltraum. Er ist damit der elfte Deutsche im All und der dritte deutsche Astronaut nach Thomas Reiter und Hans Schlegel an Bord der internationalen Raumstation ISS.

Ausstellungseröffnung

Am 4. November um 14.30 Uhr eröffnete Dr. Alexander Gerst gemeinsam mit Gerhard Daum, dem Leiter und Kurator der Raumfahrtausstellung „APOLLO AND BEYOND“, sowie dem Präsidenten der Technik Museen Sinsheim Speyer, Dipl.-Ing. Hermann Layher, dem ihm gewidmeten Ausstellungsbereich. Dieser Akt wurde mit dem Durchschneiden eines schwarz-rot-goldenen Bandes offiziell durchgeführt im Beisein geladener Pressevertreter von Print, Radio und Fernsehen.

In seinen Eröffnungsworten erwähnte Alexander Gerst, dass er sich schon als kleiner Junge für Flugzeuge und Raketen interessierte, wodurch er schon früh seine Inspiration für den Beruf des Astronauten erlangte.



ESA-Astronaut Dr. Alexander Gerst mit Gerhard Daum (re.)
und Dipl.-Ing. Hermann Layher (li.) vor dessen Ausstellungsbereich



ESA-Astronaut Dr. Alexander Gerst eröffnet mit Gerhard Daum (re.)
und Dipl.-Ing. Hermann Layher (li.) seinen erweiterten Ausstellungsbereich



Gerhard Daum erläutert Alexander Gerst sein Ausstellungskonzept



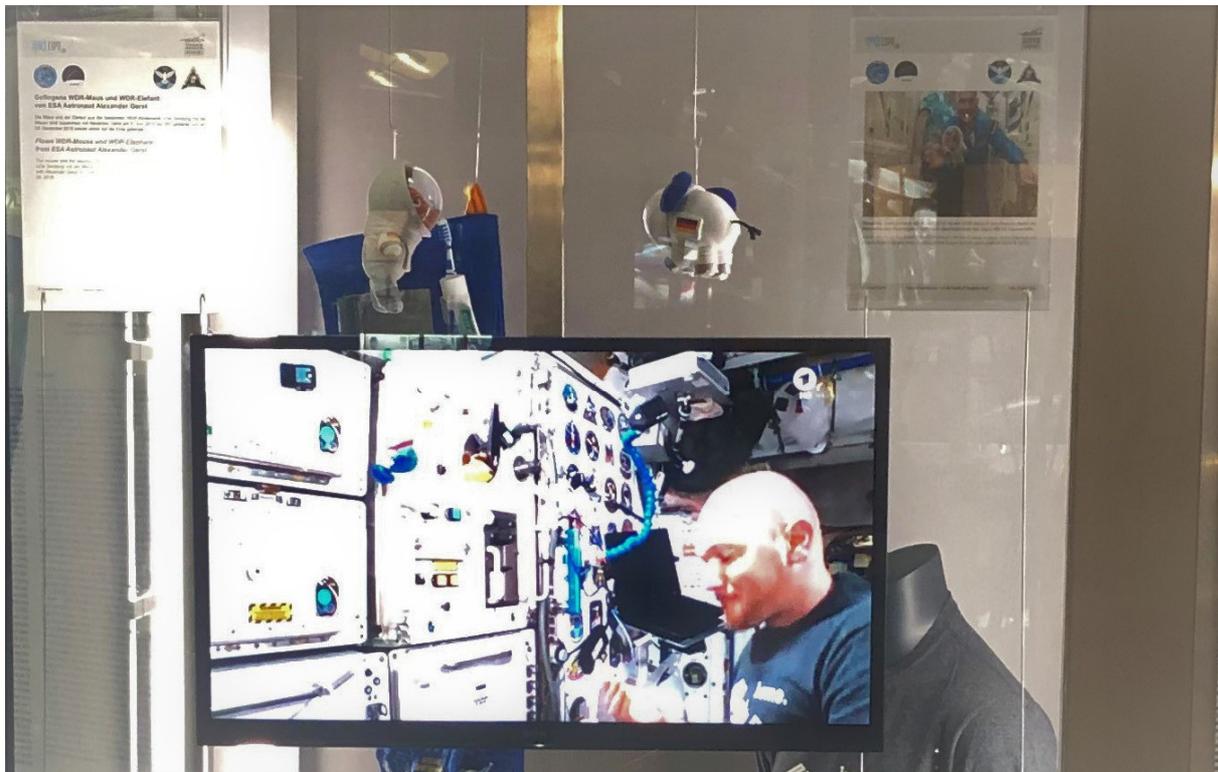
Ausstellungsbereich mit 7 Infotafeln und 65 Exponaten von Alexander Gerst

Gefragter Interview-Partner

Zahlreiche Vertreter von Print, Radio und Fernsehen waren vor Ort und interviewten den ESA-Astronauten. Alexander Gerst zeigte sich von dem Zuspruch begeistert. „Ich hätte an einem verregneten Freitag nicht so viele Menschen erwartet“, so der 46-jährige Raumfahrer der Europäischen Raumfahrtagentur ESA. Seit unzähligen Generationen schauten die Menschen von der Erde in den Himmel. „Jetzt erleben wir erst die zweite Generation, die von oben herunterschauen kann. Das fasziniert die Menschen“, sagte Gerst.

Als besondere Exponate der Ausstellung nannte Gerst die ARD-Maus und den Elefanten, bekannt aus der „Die Sendung mit der Maus“, eine der erfolgreichsten Kindersendungen im deutschen Fernsehen. Kern der Sendung sind sogenannte „Lach- und Sachgeschichten“, zu denen neben kurzen Zeichentrickfilmen auch jeweils ein Wissensfilm, beispielsweise über die Herstellung oder Funktionsweise eines Alltagsgegenstandes, zählt. Sie wird seit 1971 am Sonntagvormittag ausgestrahlt. Produziert wird die Sendung vom WDR in Zusammenarbeit mit anderen Mitgliedssendern der ARD.

Gerst wurde seit seiner frühen Kindheit von dieser Sendung begleitet, die sein Interesse für Wissenschaft förderte. Die Maus und ihr Kollege der Elefant waren deshalb auch zusammen mit ihm im All. Auf der ISS hat Alexander Gerst viele spannende Experimente mit den Beiden durchgeführt und Videos gedreht, um den Kindern auf der Erde das Leben im All zu erklären.



Die Maus und der Elefant von Alexander Gersts Mission „Horizons“ schweben über einem Flachbildschirm, auf dem ein etwa 13-minütiges Video gezeigt wird, wo beide mit Alexander Gerst auf der ISS sind
(Foto: Gerhard Daum)

„Raumfahrt begeistert die Menschen“ – so Astronaut Alexander Gerst

Rund 60 Jahre nach dem ersten bemannten Raumflug 1961 stehe die Menschheit aber erst „ganz nahe am Anfang der Entwicklung“, sagte Gerst. „In ein paar tausend Jahren werden wir den Moment des Starts der Raumfahrt als so signifikant ansehen wie den ersten Fisch, der den Ozean verlassen hat.“

Kandidat für den Flug zum Mond

Schon zwei Mal reiste der 46-jährige Baden-Württemberger zur Internationalen Raumstation ISS, 400 Kilometer über der Erde – in 2014 mit seiner Mission „Blue Dot“ und 2018 mit seiner Mission „Horizons“. Auf der Raumstation arbeitete er an Experimenten auf verschiedenen Fachgebieten wie Astronomie, Biologie, Medizin und Physik. Gerst gilt als möglicher Kandidat für einen Flug zum Mond im Rahmen des US-Mondprogramms ARTEMIS, für das er schon trainiert. Für dieses Programm liefert Europa, speziell auch Deutschland, wichtige Hardware-Komponenten, wie beispielsweise das in Bremen gebaute europäische ESM (European Service Module).

Das zukünftige US-amerikanische Raumschiff „Orion“ – auch Multi-Purpose Crew Vehicle (MPCV) genannt – startete am 16. November dieses Jahres im Rahmen des ARTEMIS-Programms der NASA zum ersten Mal. Vom Kennedy Space Center in Florida wurde „Orion“ mit der neuen Schwerlastrakete der NASA, dem Space Launch System (SLS), zum Mond transportiert. Das unbemannte Raumfahrzeug umrundet den Erdtrabanten während der Artemis I genannten Mission mehrfach und kehrt anschließend zur Erde zurück. Erst bei der zweiten Mond-Mission, Artemis II, die für 2024 geplant ist, wird sich eine Crew an Bord befinden. „Orion“ besteht aus zwei Teilen: dem Crewmodul (MPCV) und dem Europäischen Servicemodul (ESM). Das zylinderförmige ESM beinhaltet das Haupttriebwerk und liefert über vier Solarpaneele den Strom für das Raumschiff. Seine Klimasysteme stellen sicher, dass die Temperatur im Raumschiff für Astronauten und Fracht entsprechend reguliert wird. Außerdem lagern im ESM der Treibstoff sowie die Sauerstoff- und Wasservorräte für die Crew. Voll beladen wiegt es beim Start ca. 15 t. Erst am Ende der Mission trennt sich das ESM von der „Orion“-Kapsel und verglüht in der Erdatmosphäre.

Durch diese Kooperation der europäischen Raumfahrt im amerikanischen Mondprogramm, erhält Europa die Möglichkeit, drei Astronaut*innen zum Mond zuschicken, wobei ein/e deutsche/r Astronaut*in dabei sein wird. Gersts Chancen, der erste Europäer auf dem Mond zu sein, stehen nicht schlecht.

Alexander Gersts Vortrag „Über unsere Horizonte ... warum wir den Weltraum erforschen“

Der Vortrag von Alexander Gerst im Technik Museum Speyer war im Nu ausverkauft. Die Begeisterung für ihn und seine Arbeit nutzt er, um Raumfahrt zu erklären. „Als Astronaut hat man die Verantwortung, dass was man dort oben erlebt hat, mit den Menschen hier unten zu teilen.“, so Gerst. Und das tat Gerst in seinem spannenden und kurzweiligen Vortrag vor über 700 Gästen nach der Begrüßung – besonders der „kleinen Gäste“ – durch Corinna Siegenthaler vom Veranstaltungsmanagement des Museums und einer Einführungsrede von Gerhard Daum.



Die voll besetzte Eventhalle im Technik Museum Speyer, ...



... dessen Publikum – besonders die „kleinen Gäste“ – von Corinna Siegenthaler begrüßt wurde



Gerhard Daum begrüßt Alexander Gerst mit einem „Hand-Shake“ auf der Bühne ...



... und übergibt ihm das Podium



Gerst spannte bei seinem Vortrag den Bogen beginnend von den Vorbereitungen seines Raumflugs und des Starts über das Leben und Arbeiten auf der internationalen Raumstation ISS sowie den knapp bemessenen „Freizeitmöglichkeiten“.



Alexander Gerst bei seinem Vortrag

Während Gersts zweiter Raumfahrtmission „Horizons“ im Jahr 2018, führte er 371 Experimente in den Forschungsbereichen Medizin, Technologie, Werkstoffe sowie Umweltschutz durch. Etwa 60 davon waren von der ESA und davon wiederum 40 aus Deutschland.



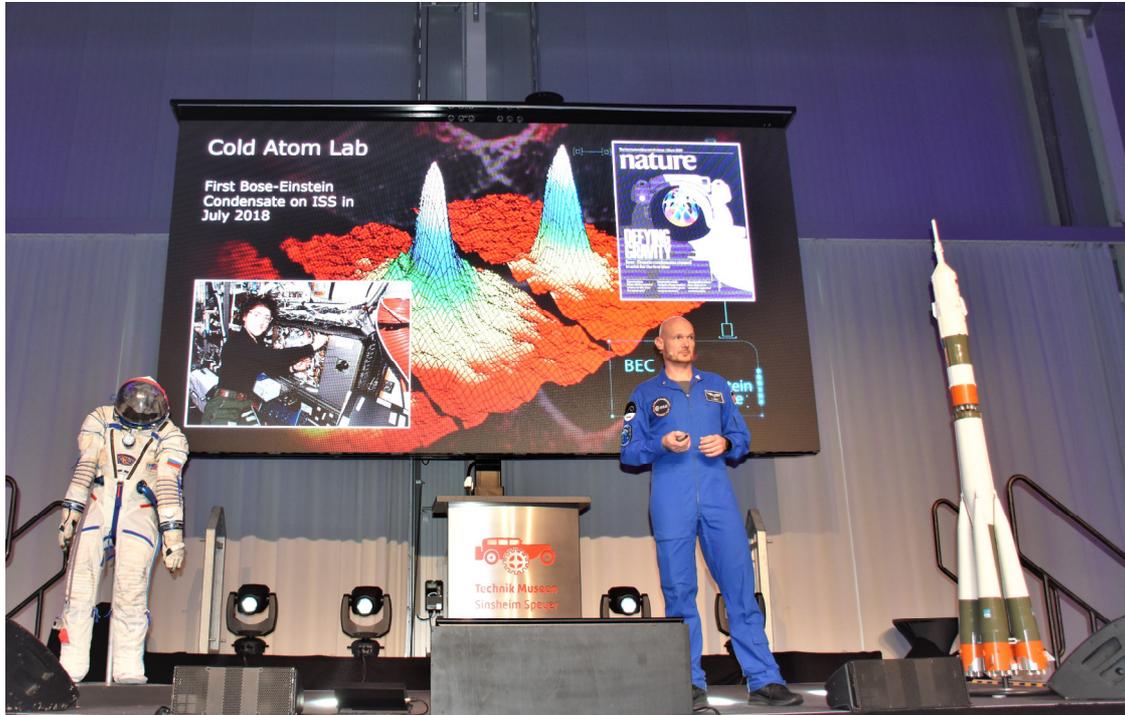
Alexander Gerst erläutert medizinische Experimente während seiner Mission „Horizons“

Ein besonderes „Highlight“ war die erstmalige Erzeugung des „Bose-Einstein-Kondensats^{*)}“ auf der ISS.

^{*)} Das Bose-Einstein-Kondensat (nach Satyendranath Bose und Albert Einstein; Abkürzung BEK, englisch BEC) ist ein extremer Aggregatzustand eines Systems ununterscheidbarer Teilchen, in dem sich der überwiegende Anteil der Teilchen im selben quantenmechanischen Zustand befindet. Das ist nur möglich, wenn die Teilchen Bosonen sind und somit der Bose-Einstein-Statistik unterliegen. Bose-Einstein-Kondensate sind makroskopische Quantenobjekte, in denen die einzelnen Bosonen vollständig delokalisiert sind. Dies wird auch als makroskopischer Quantenzustand bezeichnet. Die Bosonen sind vollständig ununterscheidbar. Der Zustand kann daher durch eine einzige Wellenfunktion beschrieben werden. Daraus resultierende Eigenschaften sind Suprafluidität, Supraleitung, Suprasolidität oder Kohärenz über makroskopische Entfernungen. Letztere erlaubt Interferenzexperimente mit Bose-Einstein-Kondensaten sowie die Herstellung eines Atomlasers, den man durch kontrollierte Auskopplung eines Teils der Materiewelle aus der das Kondensat haltenden Falle erhalten kann. (Quelle: Wikipedia)

2009 ist es erstmals der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig gelungen, ein Bose-Einstein-Kondensat aus Calcium-Atomen zu erzeugen. Im November 2010 berichtete eine Forschergruppe der Universität Bonn von der Erzeugung eines Bose-Einstein-Kondensats aus Photonen. Das erste Bose-Einstein-Kondensat im All wurde 2017 erzeugt. Dazu wurde die Forschungsrakete auf dem European Space and Sounding Rocket Range (ESRANGE), einem Raketenstartplatz für Höhenforschungsraketen in der Nähe von Kiruna in Norden Schwedens, gestartet und zu einem schwerelosen Parabelflug auf mehr als

240 km Höhe gebracht. Am 21. Mai 2018 wurde das Experiment Cold Atom Laboratory (CAL) mit einem unbemannten Versorgungsraumschiff vom Typ CYGNUS der US-Firma Orbital Sciences Corporation (OSC), heute Teil von Northrop Grumman Space Systems, zur Raumstation ISS gebracht.



Das Cold Atom Laboratory-Experiment (CAL)



Alexander Gerst zeigt auf einer Aufnahme, wo sich das Technik Museum Speyer befindet

Standort
✗ Technik
Museum
Speyer

Start- und
Landebahn des
City Airport
Speyer

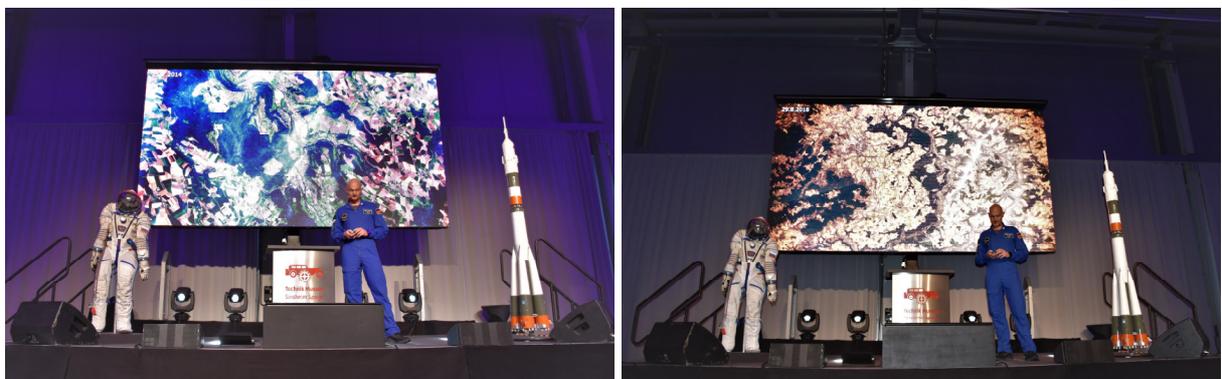


Ein besonderes Erlebnis für alle jemals im All gewesenen Raumfahrer*innen, ist der Blick herunter auf die Erde. „Man weiß zwar, wie hoch die Erdatmosphäre ins All reicht, aber der Blick vom All auf dieses dünne Band, macht einem erst die Zerbrechlichkeit der Erde deutlich.“, merkte Alexander Gerst in diesem Zusammenhang an. Atmosphärische Phänomene, wie Blitze, Wirbelstürme und Polarlichter sowie die Folgen des Klimawandels, der Erderwärmung und der Ausbeutung der Natur durch den Menschen, sind oftmals mit bloßem Auge zu erkennen, wie beispielsweise der fast ausgetrocknete Aral-See.



Bilder des austrocknenden Aral-Sees aus verschiedenen Zeiträumen

Eindrucksvoll zeigte Gerst zwei Aufnahmen seines Heimatortes Künzelsau aus dem All von seiner ersten Mission 2014 und während des Hitzesommers 2018 bei seiner zweiten Mission. Die ausgetrocknete Vegetation ist nicht zu übersehen.



Fotos von Gersts Heimatstadt Künzelsau im Jahr 2014 (li.) und im Hitzesommer 2018 (re.)

Eine Antwort ist Alexander Gerst den Kindern bei seinem letzten Besuch im Technik Museum Speyer vor sieben Jahren noch schuldig geblieben: „Sieht man die chinesische Mauer vom All?“. Dies war ihm deshalb bei seiner zweiten Mission ein besonderes Anliegen und lieferte mit „etwas zeitlicher Verzögerung“ anhand einer Fotoaufnahme während seines Vortrages die Antwort: „Ja, man sieht sie!“.



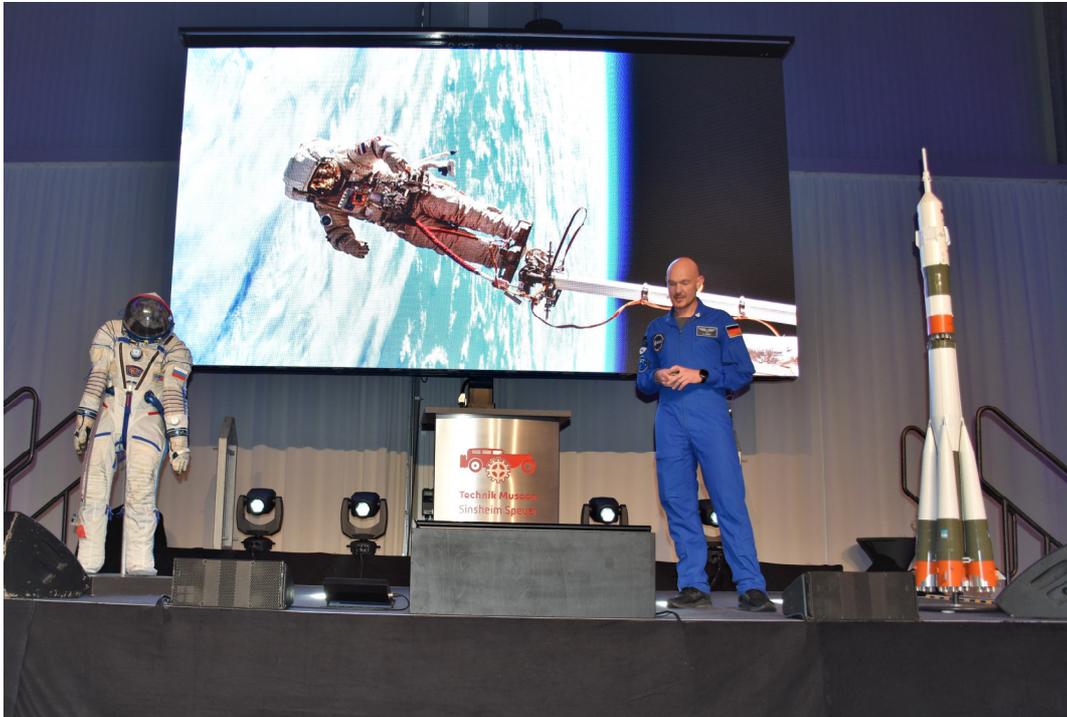
Alexander Gersts Aufnahme der chinesischen Mauer (rote Einrahmung)

Auch das Thema „Weltraumschrott“ blieb nicht unerwähnt. Große, kleine und sehr kleine Trümmerteile von Raketen und Satelliten bedrohen die Umlaufbahn der ISS und damit die Sicherheit deren Bewohner. Oft muss die ISS durch entsprechende Manöver im Orbit diesen Teilen ausweichen, wird aber dennoch auch von kleinen Partikeln getroffen, wie Alexander Gerst anhand eines Fotos eines Fensters der ISS zeigte. Dort war ein ca. 1 cm im Durchmesser großer „Einschlagkrater“ zu erkennen, der von einem Trümmerteilchen verursacht wurde.



„Einschlagkrater“ auf einem Fenster der ISS

Sehr beliebt bei Astronaut*innen auf der ISS sind Außenbordeinsätze im All und die Filmabende am „Wochenende“. Gerst verriet, dass sich seine Kolleg*innen gerne Blockbuster ansehen, wobei er eine Dokumentation der Reise des britischen Polarforscher Ernest Shackleton zur Antarktis bevorzugte.



Alexander Gersts Kollege Oleg Artemjew bei seinem Außenbordeinsatz



Die Kinoabende auf der ISS – Ob es dabei Popcorn, Chips und Cola gab?

Geburtstage werden auch im All gefeiert, wie Alexander Gerst berichtete. Für das Geburtstagskind gibt es auch einen Kuchen mit einer „Kerze“. Hierfür benutzte Gerst eine Taschenlampe mit einer LED-Leuchte und nahm deren Kopf ab und stellte sie auf den Kuchen. Ein besorgter Mitarbeiter des NASA-Kontrollzentrum fragte deshalb nach, ob es ein offenes Licht in der Raumstation gäbe. Gerst konnte aber Entwarnung geben.

Auch Geburtstage werden im All gefeiert



...wobei als Kerze die LED-Leuchte einer Taschenlampe diente und Besorgnis beim NASA Kontrollzentrum hervorrief, da man meinte, es sei offenes Licht 😊

Eine immer wiederkehrende Frage an Raumfahrer*innen – besonders von Kindern - ist: „Wie verrichtet man kleine und große Geschäfte im All?“, die Alexander Gerst bereitwillig und offen anhand eines Fotos erklärte. „Haarschneiden“ ist bei längeren Aufenthalten ebenso ein Thema. Die Bewohner der Raumstation tun dies gegenseitig, wobei „... sich die Haare schneiden lassen von einem Mann ohne Haare“, wie bei Gerst, stets Misstrauen bei seinem Kollegen Oleg Prokopjew hervorrief, wie er schmunzelnd anmerkte.



Toilettenräumlichkeit, Waschen, Zähneputzen und Haarschneiden auf der ISS

Jede Reise hat mal ein Ende. Der „Ritt zurück durchs Feuer“ zur Erde ist ein beeindruckendes Erlebnis. Die Raumkapsel fliegt durch die Erdatmosphäre zurück, wobei in der davorschiebenden Plasma-Welle Temperaturen von 8.300°C auftreten. Das Hitzeschild der Raumkapsel ist dabei einer Temperatur von 2.000°C ausgesetzt und schmilzt teilweise ab, wie man vom Inneren der Raumkapsel durchs Fenster beobachten kann.



Der »Ritt zurück durchs Feuer« zur Erde

Die Zündung der Bremsraketen und die Landung auf der Erdoberfläche ist ein Erlebnis der besonderen Art und nichts für schwache Gemüter. Die Kapsel mit Gerst landete rußbedeckt in der verschneiten Steppe Kasachstans nach seiner zweiten Mission. Gerst berichtete, dass er kurz nach der Landung verspürte, dass sein rechter Arm eingeklemmt sei. Dies war allerdings nicht der Fall, sondern es war nur das „normale“ Gewicht seines Arms, das er jetzt im Schwerfeld der Erde wieder spürte.



„Happy Landing“ in der verschneiten kasachischen Steppe

Das „TERRAE NOVAE 2030+“-Programm der ESA

Im Abschließenden Teil seines Vortrages gab Gerst einen Ausblick auf zukünftige europäische und internationale Raumfahrtprojekte. Hier erwähnte er das Programm „TERRAE NOVAE 2030+“ der europäischen Raumfahrtorganisation ESA.

Das TERRA NOVAE-Explorationsprogramm der ESA führt Europa auf die Reise in das Sonnensystem, wobei Roboter als Kundschafter eingesetzt werden. Bei der Erforschung des Weltraums geht es darum, weiter zu reisen und mit neuen Erfahrungen und Erkenntnissen zurückzukommen, um auf der Erde das Leben zu verbessern. Die Menschheit wird von den neuen Entdeckungen, Ambitionen, Wissenschaft, Inspiration und Herausforderungen profitieren. Mit Blick auf die Zukunft ist die Strategie „TERRAE NOVAE 2030+“ eine ehrgeizige Explorationsvision für Europa. Seine Ziele sind folgende: Schaffung neuer Möglichkeiten im erdnahen Orbit für eine nachhaltige europäische Präsenz im All nach der Internationalen Raumstation, Ermöglichung der Erforschung der Mondoberfläche durch den ersten Europäer bis 2030 als Schritt in Richtung einer nachhaltigen Monderkundung und Vorbereitung des Ziels, dass Europa Teil der ersten bemannten Mission zum Mars wird. So liest man es auf den Webseiten der ESA unter dem folgenden Link:

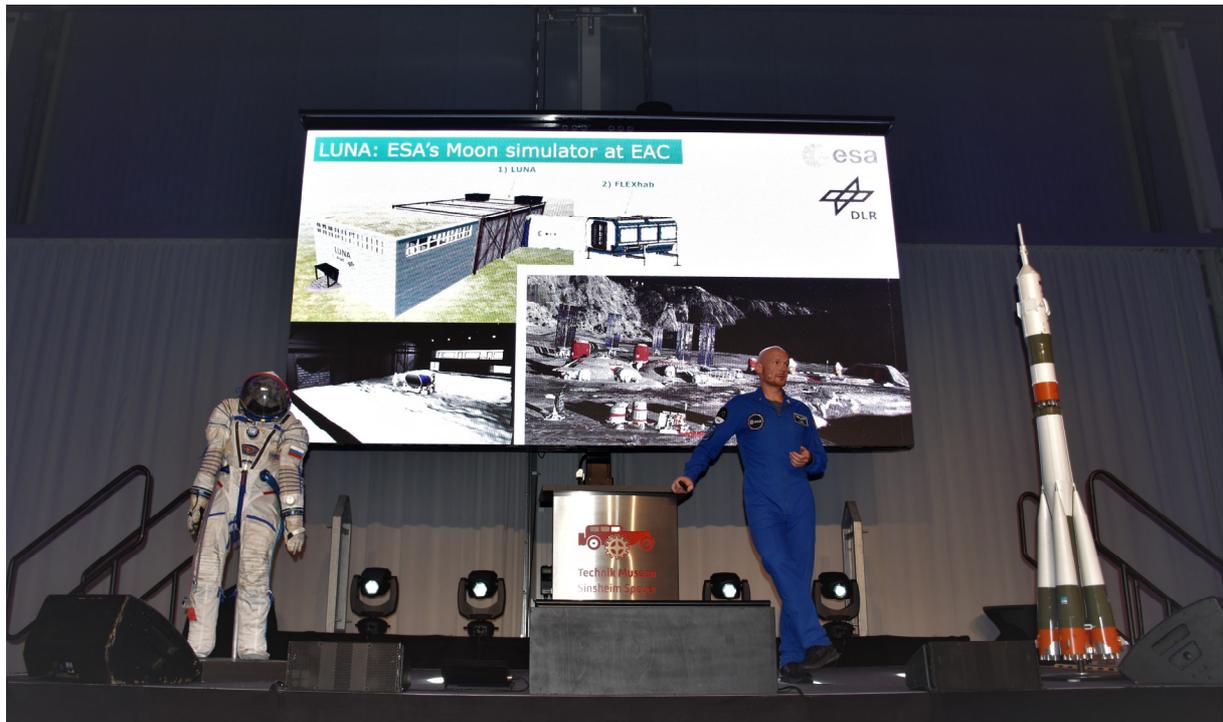
https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Exploration/Terrae_Novae_Europe_s_exploration_vision

Ein Schritt dabei ist die Errichtung einer permanent den Mond umkreisenden Raumstation, die aktuell die Bezeichnung „Lunar Gateway LOP-G“ (Lunar Orbital Platform-Gateway) trägt, gebaut und betrieben von NASA, ESA, JAXA und CSA. Diese Station soll den Mond umkreisen und – anders als die ISS – nicht durchgängig besetzt sein. Im Rahmen des Artemis-Programms soll sie ab Mitte der 2020er Jahre als Zwischenstation für bemannte Missionen zum Mond dienen und Technologien für spätere bemannte Marsmissionen erproben.



„Lunar Gateway LOP-G“ – der nächste Schritt zum Mond und darüber hinaus

Zu diesem Zweck entsteht auf dem Gelände des Europäischen Astronauten Zentrums (EAC) in Köln ein Mond-Simulator. Diese Anlage ist eine Nachbildung der Mondoberfläche und ein Gemeinschaftsprojekt der Europäischen Raumfahrtorganisation ESA und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit Namen „ESA-DLR LUNA“. Sie wird ein Trainingsgelände für Astronaut*innen sowie ein Testzentrum für Technologien umfassen, das Partnerorganisationen sowie weiteren Nutzer*innen das nötige Wissen zur Vorbereitung auf eine Mondmission vermittelt.



Mond-Simulator „LUNA“ beim European Astronaut Center (EAC) in Köln

Die Vorbereitungen zu diesen Missionen finden aber auch in vielen anderen natürlichen Regionen auf der Erde statt, wo ähnliche geologische Verhältnisse vorzufinden sind, wie beispielsweise im Gebiet um den italienischen Vulkan Ätna auf Sizilien oder auf der Kanaren-Insel Lanzarote.



Geologische Exkursionen auf der Erde zur Vorbereitung für die Missionen auf dem Mond

Abschließend gab Gerst Antwort auf die Frage „Warum fliegen wir ins All?“, die kurz und bündig lautete „Neugier!“. Diese ist notwendig, um wissenschaftliches Verständnis und Erkenntnisse für unser Leben auf der Erde zu erhalten, denn „Wir haben keinen Planeten B“, so die Schlussworte von Alexander Gerst.



»Wir haben keinen Planeten B«



Am Schluss des Vortrags beantwortet »Astro-Alex« die Fragen der zukünftigen Astronaut*innen

Fragerunde für die „zukünftigen Astronaut*innen“

Im Fokus dieser Fragerunde standen die „zukünftigen „Astronaut*innen“, die Corinna Siegenthaler zu Wort kommen ließ.

Die Fragen dabei waren vielfältiger Art, wie hier diese Auswahl zeigt:

- Warum fliegt eine Rakete?
- Fliegt die Ente aus der Sendung mit der Maus beim nächsten Mal mit ins All?
- Würdest Du zum Mars fliegen?
- Was hat Dir im Weltraum am besten gefallen?
- Ist das da auf der Bühne Dein Raumanzug?

die allesamt „Astro-Alex“ geduldig und mit großem Engagement beantwortete, was mit einem langen und begeisternden Applaus durch das Publikum gewürdigt wurde.

Autoren

Gerhard Daum war ab Ende der 1980er-Jahre bei 55 der 135 Space-Shuttle-Missionen vor Ort in Cape Canaveral und Houston sowie bei zwei russischen Sojus-Missionen in Moskau und Baikonur als Raumfahrtjournalist dabei. Im Rahmen seiner Funktion als Leiter und Kurator der Ausstellung „APOLLO AND BEYOND“ im Technik Museum Speyer konnte er seit der Eröffnung der Ausstellung im Oktober 2008 bis heute 61 internationale Raumfahrer*innen als Gäste einladen und begrüßen.

Dr.-Ing. Helmut Warth ist Leiter des Fachnetzwerks Verkehr des VDI-Bezirksvereins Nordbaden-Pfalz und stellvertretender Leiter der DGLR-Bezirksgruppe Mannheim. Er studierte Maschinenbau an der Technischen Universität Darmstadt und promovierte auf dem Gebiet der Strömungsmaschinen an der Technischen Universität Kaiserslautern. Von 2000 bis zu seinem Ruhestand 2020 war er beim Automobilhersteller Daimler in Mannheim tätig. Heute ist er als Lehrbeauftragter an der Technischen Universität Kaiserslautern und der Hochschule Darmstadt aktiv.

Alle Fotos von der Veranstaltung wurden, sofern nicht anders angegeben, von Herrn Dr.-Ing. Helmut Warth, VDI/DGLR gemacht.