

21. Berliner Kolloquium der Daimler und Benz Stiftung

24. Mai 2017

Pressegespräch: 10.00–10.45 Uhr

Medienvertreter sind herzlich eingeladen,

für sie entfällt die Tagungsgebühr.

Tagung: 11.00–18.30 Uhr

Karl Storz Besucher- und Schulungszentrum

Scharnhorststraße 3

10115 Berlin

ANSPRECHPARTNER

Dr. Johannes Schnurr

Telefon: +49 6203-1092-0

schnurr@daimler-benz-stiftung.de

GESCHÄFTSSTELLE

Dr.-Carl-Benz-Platz 2

68526 Ladenburg

Überleben im Weltraum – Auf dem Weg zu neuen Grenzen

Wann wird der erste Mensch unseren Nachbarplaneten Mars betreten? Welche Erfahrungen wird er nach solch einer geschichtsträchtigen Reise mitbringen? Die Forschung befasst sich derzeit damit, welche Voraussetzungen für das Überleben der Astronauten im lebensfeindlichen Kosmos geschaffen werden müssen. Was bedeuten Weltraumreisen für den Menschen körperlich und mental, was muss die Technik leisten und vor allem garantieren? Beim 21. Berliner Kolloquium der Daimler und Benz Stiftung diskutieren internationale Wissenschaftler und Ingenieure über den aktuellen Stand der bemannten Raumfahrt und die Bedeutung dieser Entwicklungen für die Menschen auf der Erde. Wissenschaftlicher Leiter der Veranstaltung ist der Luft- und Raumfahrtingenieur Prof. Dr. Markus Czupalla.

Stiftung: Weshalb möchte der Mensch überhaupt in den Weltraum und zu anderen Planeten reisen?

Czupalla: Der Grund ist seine Neugierde und sein Forscherdrang. Dem Menschen genügt es nicht, Bilder, Fotografien oder Filme vom Mond und von fremden Planeten zu sehen und dabei eine ungefähre Vorstellung zu entwickeln. Er sucht immer die authentische Erfahrung. Deshalb möchten Astronauten selbst in den Weltraum reisen – und wir möchten

mit ihnen darüber sprechen. Was die Durchführung von Weltraummissionen angeht, ist die menschliche Intuition nicht, zumindest noch nicht, durch Roboter oder autonome Systeme zu ersetzen. Hinter diesem Wissensdrang steht letztlich die Frage, wie Leben in unserem Sonnensystem entstanden ist und ob wir im Weltall uns unbekannte Lebensformen entdecken können.

Stiftung: Welche Hürden gibt es auf dem Weg in den Weltraum und welche Probleme sind bereits gelöst?

Czupalla: Heute kennen wir die gesundheitlichen Gefahren für den Menschen, das war vor 40 Jahren noch nicht der Fall. Die physiologischen Grundlagen sind überwiegend verstanden. So wissen wir, welche Effekte die Schwerelosigkeit auf die Knochen, die Muskeln und das Herz-Kreislauf-System während eines Weltraumaufenthalts zeigt. Gesundheitlichen Problemen können wir durch die Entwicklung gezielter Trainingsmaschinen mittlerweile weitgehend vorbeugen. Noch nicht geklärt sind hingegen auftretende Phänomene wie Seh- und Schlafstörungen oder der Umgang mit der erhöhten Strahlenbelastung. Was die technische Seite betrifft, die Lebenserhaltungssysteme, gibt es ebenfalls noch offene Fragen. Die Müllproblematik etwa oder die Langzeitzuverlässigkeit der Lebenserhaltung auf längeren Raummissionen sind noch nicht restlos erforscht, während in Teilbereichen wie der Versorgung mit Luft und Wasser heute schon ein hohes Niveau erreicht ist. Die notwendigen Technologien werden derzeit kontinuierlich weiterentwickelt und auf der Internationalen Raumstation getestet.

Stiftung: Welche waren Ihrer Einschätzung nach die historischen Meilensteine der bemannten Raumfahrt und welche sind künftig zu erwarten?

Czupalla: Begonnen hat es 1961 mit Juri Gagarin als erstem Menschen im Weltraum, gefolgt von einer Serie von Mondlandungen, die alle zuverlässig und ohne den Verlust eines einzigen Menschenlebens vonstatten gingen. Nach einer Phase der Stagnation startete 1986 der Betrieb der Raumstation „Mir“ als geschlossenes Habitat für eine permanente Präsenz von Menschen außerhalb der Erde. Etwa 20 Jahre später nahm die Internationale Raumstation ihren erfolgreichen internationalen Betrieb auf, der selbst bei politischen Turbulenzen auf der Erde aufrechterhalten werden konnte. Derzeit erleben wir ein wiedererwachtes Interesse an der bemannten Raumfahrt: Suborbitale Flüge, ein entstehender

Weltraumtourismus und ein sich verändernder Raketenmarkt stehen im Mittelpunkt. Ein bemannter Flug zum Mars wird ein solch wegweisender Meilenstein sein, auch wenn es dafür noch kein offizielles politisches „Go“ gibt.

Stiftung: Sie sprachen von Internationalität – welche Staaten nehmen führende Rollen in der Raumfahrt ein?

Czupalla: Tatsächlich führen gegenwärtig vor allem die USA. Aber auch Russland ist durch seine Erfahrungen bei der Raumfahrt äußerst kompetent, die Initiativen der europäischen Weltraumagentur erscheinen weniger stark ausgeprägt. Da China bislang doch isoliert an seinem Raumfahrtprogramm arbeitet und damit zumindest derzeit kein internationaler Partner ist, stellen seine Aktivitäten für uns eine große Unbekannte dar – doch gerade die Aktivitäten aus dem Reich der Mitte sind höchst spannend. Es könnte zu einem neuen „Space Race“ führen, wenn China seine Ziele weiterhin so konsequent verfolgt.

Stiftung: Die Kosten für die Raumfahrt sind immens. Wären die Gelder nicht besser für die Lösung von Problemen auf der Erde investiert?

Czupalla: Aufwendig sind in der Tat die hohen, aber notwendigen Sicherheitsstandards in der Raumfahrt – viele Ingenieurdisziplinen sind bei der Entwicklung von Prototypen eingebunden, zahlreiche Prüfsysteme und -verfahren sind unverzichtbar. Das kostet viele Arbeitsstunden und damit selbstverständlich auch Geld. Generell nutzt die Raumfahrt aber den Menschen auf der Erde: Die Hälfte der Kosten entsteht für Kommunikations- und TV-Satelliten und etwa ein Drittel für Satelliten für Navigation, Wetterbeobachtung, Klimaforschung und Gefahrenwarnung. Nur fünf bis acht Prozent aller Ausgaben werden in wissenschaftliche Raumfahrtprojekte im engeren Sinn investiert und davon wiederum nur ein geringer Anteil in die bemannte Raumfahrt. Gerade hier aber wird die zugleich technologische wie kulturelle Bedeutung für unsere Gesellschaft sichtbar: Astronauten, die von ihren Erfahrungen und Erlebnissen berichten, sind Vorbilder und stehen für Neugier und menschlichen Entdeckerdrang. Sie nehmen oft insbesondere für junge Menschen eine Vorbildfunktion ein und regen zu naturwissenschaftlichen und technischen Studiengängen an. Nach dem Apollo-Programm der NASA erlebten die USA beispielsweise einen entsprechenden Studienboom, eine bemannte Marsmission könnte einen ähnlichen Effekt haben.

Stiftung: Welche Erfahrungen bringen Weltraumreisende mit?

Czupalla: Sie kommen mit einer gewissen Ehrfurcht und einem anderen Blick auf unseren Planeten zurück – eine kleine, verletzbare und schützenswerte Welt mit einer Atmosphäre so dünn wie die Schale eines Apfels. Außerdem lassen sich aus der Vogelperspektive auf die Erde keine Grenzen erkennen: Wir sind *eine* Menschheit in einem riesigen Kosmos.

Stiftung: Was bedeutet das für die Gesellschaft?

Czupalla: Ich glaube, dass der Mensch dadurch motiviert wird. Gerade die Raumfahrt zeigt, was Menschen zusammen schaffen können und was die kommenden Generationen als Gemeinschaft erreichen können. Ein Marsflug wäre ein bedeutsames Ereignis in der Menschheitsgeschichte. Daran würde man sich nach 100 Jahren bestimmt erinnern, aber vielleicht weniger an die Finanzkrise, die Bankenrettung oder die Probleme beim Berliner Flughafen. Eine Marsmission könnte unsere „Entdeckung Amerikas“ sein. Welche Konsequenzen dies für unser Selbstverständnis und die Entwicklung der Menschheit haben wird, ist heute noch gar nicht abzusehen.

Stiftung: Gerade die medizinische Forschung soll dem Menschen auf der Erde zugutekommen. Können Sie Beispiele nennen?

Czupalla: Effekte der Alterung werden zum Beispiel mithilfe von Astronauten untersucht. Sie sind selbst medizinische Probanden, deren physiologische Veränderungen nach Weltraumaufenthalten eingehend analysiert werden. Darüber hinaus wird im All medizinische Laborforschung betrieben. Moleküle können sich in der Mikrogravitation ungehindert entfalten, sodass sich besser herausfinden lässt, an welchen Stellen etwa ein bestimmtes Virus oder ein Wirkstoff andockt. Auf der Internationalen Raumstation finden unter anderem Bioexperimente für neuartige Medikamente statt.

Stiftung: Für wann ist die erste bemannte Langzeitmission auf dem Mars konkret geplant? Wird es eine Rückfahrkarte geben?

Czupalla: Ja natürlich, aber es handelt sich auf jeden Fall um eine Hochrisiko-Mission. Sobald die politische Entscheidung für ein solches

Vorhaben gefallen ist, wird es bis zum Abflug nach derzeitigen Schätzungen mindestens 15 Jahre dauern. Technologisch geht es jedoch mit riesigen Schritten voran, vor allem durch die Entwicklung neuer Raketenantriebe.

Stiftung: Weshalb arbeiten Sie in der Raumfahrt?

Czupalla: Mein Interesse dafür besteht schon seit früher Kindheit. Ein Space-Shuttle-Bausatz zum Geburtstag, Science-Fiction-Literatur und die Serie „Star Trek: The Next Generation“ taten ihr Übriges. Ich möchte auch einen persönlichen Beitrag zur Erforschung des Sonnensystems leisten. Als Ingenieur reizt mich das interdisziplinäre Umfeld, die Nähe zu den Naturwissenschaften und – da jede Mission einzigartig ist – die stets neuen Herausforderungen mit Prototypcharakter.

Stiftung: Weshalb haben Sie die wissenschaftliche Leitung des Berliner Kolloquiums der Daimler und Benz Stiftung übernommen?

Czupalla: Für mich ist es als Wissenschaftler bereichernd, die grundsätzliche Frage zu stellen, wie weit wir in der bemannten Raumfahrt heute wirklich sind, und dazu das Programm für eine solche Veranstaltung frei konzipieren zu können. Durch die gemeinsame Vorbereitung mit den Kollegen, die je nach wissenschaftlicher Ausrichtung und Arbeitsumfeld eine andere und eigene Perspektive mitbringen, konnte jeder von uns Neues dazulernen. Die Inhalte haben wir zu einem „Big Picture“ für das Berliner Kolloquium zusammengetragen, das jetzt öffentlich diskutiert werden kann. Aus meiner Sicht ist es wichtig, die Öffentlichkeit mit einzubeziehen, da die Raumfahrt Wissenschaftler wie interessierte Laien gleichermaßen anspricht und in ihren Bann ziehen kann.



BU: Beim 21. Berliner Kolloquium der Daimler und Benz Stiftung steht das Thema Weltall im Vordergrund. Experten befassen sich aus interdisziplinärer Perspektive mit Überlebensräumen für den Menschen.

Copyright: Daimler und Benz Stiftung

Berliner Kolloquium

Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik treffen sich einmal im Jahr zum Berliner Kolloquium. Die fachübergreifenden Themen dieser Veranstaltungsreihe wechseln jährlich und werden vor dem Hintergrund des Spannungsfelds Mensch, Umwelt und Technik behandelt. Seit 19 Jahren ist das Berliner Kolloquium der Daimler und Benz Stiftung fest etabliert und zählt zu den gefragten wissenschaftlichen Veranstaltungen der Hauptstadt.

Daimler und Benz Stiftung

Impulse für Wissen – die Daimler und Benz Stiftung verstärkt Prozesse der Wissensgenerierung. Ihr Fokus richtet sich dabei auf die Förderung junger Wissenschaftler, fachübergreifende Kooperationen sowie Forschungsprojekte aus sämtlichen wissenschaftlichen Disziplinen. Die operativ tätige und gemeinnützige Stiftung zählt zu den großen wissenschaftsfördernden Stiftungen Deutschlands.

Kommunikation:

Dr. Johannes Schnurr, +49 176-216 446 92

Patricia Piekenbrock, +49 152-289 093 77

Weitere Informationen unter:

www.daimler-benz-stiftung.de/bk21/pressematerial.zip

www.daimler-benz-stiftung.de