

## Press Release

SPACE SYSTEMS

### **Photobioreaktor: Sauerstoff und Nahrung für die Astronauten**

Airbus bringt neues Technologie-Experiment zur Internationalen Raumstation  
[@AirbusSpace](#) [@DLR\\_de](#) [@Space\\_Station](#) [#ISS](#) [#LSR](#) [#Algae](#)

**Friedrichshafen, 25. April 2019** - Mit dem Photobioreaktor (PBR) bringt Airbus eine weitere Experimentieranlage auf die Internationale Raumstation ISS. Dieser im Auftrag des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) von der Universität Stuttgart entwickelte und von Airbus gebaute PBR, soll einen Teil des vom Lebenserhaltungssystem "LSR" an Bord der ISS gesammelten Kohlenstoffdioxid in Sauerstoff und Biomasse umwandeln. So könnten bei zukünftigen Langzeitmissionen im Weltall wertvolle Ressourcen eingespart werden.

Künftige astronautische Forschungsmissionen sollen Menschen zu Mond und Mars bringen. Ein entscheidender Faktor dafür ist, die Mitnahmen von Ressourcen auf ein Minimum zu beschränken. Da Nachschub von der Erde schwierig und teuer ist, müssen die relevanten Stoffkreisläufe für Wasser, Sauerstoff und Nahrung größtmöglich geschlossen werden. Schmutzwasser wird bereits heute schon auf der ISS zu großen Teilen zu Frischwasser wiederaufbereitet.

Seit Oktober 2018 ist außerdem das Life Support Rack (LSR) der Europäischen Weltraumorganisation ESA auf der ISS installiert. Das von Airbus gebaute Rack, früher auch bekannt unter dem Namen ACLS (Advanced Closed Loop System) sammelt von den Astronauten ausgeatmetes Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) und wandelt dieses über einen Sabatier-Prozess mittels Elektrolyse wieder in Sauerstoff um. Das ISS-Experiment "PBR@LSR" stellt eine Technologie-Demonstration dar, um CO<sub>2</sub> in Sauerstoff und Biomasse umzuwandeln. Der PBR wird dazu an das physikochemische System LSR angeschlossen (Hybrid-Ansatz) und bis zu 180 Tage betrieben. Dabei werden die Leistungsfähigkeit und Stabilität der Anlage ebenso wie die der Algenkultur aufgezeichnet und bewertet.

Als Photosynthese-Lieferant wurde die Mikroalge *Chlorella vulgaris* ausgewählt, die bereits heute vielseitig als Lebensmittel(-Ergänzung) genutzt wird. Sie ist sehr proteinhaltig. Etwa 30 Prozent der Astronautennahrung könnte künftig durch diese Algen-Biomasse ersetzt werden.

Die CO<sub>2</sub>-Versorgung soll überwiegend aus dem LSR erfolgen. Sollte einmal kein CO<sub>2</sub> verfügbar sein, können die Mikroalgen auch aus einer mitgeführten CO<sub>2</sub>-Flasche versorgt werden. Alle 14 Tage werden die Algen mit einer Nährlösung gefüttert und gleichzeitig verdünnt, um so dem Algennachwuchs Platz zum Wachsen zu verschaffen. Nach Experiment-Ende werden die Leistungsfähigkeit und Lebenszyklen der Kultur ausgewertet. Mehrere Proben werden dafür zur gentechnischen Analyse auf die Erde zurückgeholt.

Der Hybrid-Ansatz wie bei "PBR@LSR" hilft nicht nur bei Langzeitmissionen im All. Auf diese Weise können generell Ressourcen eingespart und damit auch nachhaltiges Wirtschaften auf der Erde gesteigert werden.

## Press Release

Der nächste technologisch wichtige Entwicklungsschritt wäre die Verarbeitung der geernteten Biomasse zu Nahrung. Bereits heute findet sich *Chlorella vulgaris* als Proteinquelle in zahlreichen Lebensmitteln. Im Gegensatz zur Verarbeitung am Boden müssen für die Raumfahrt noch geeignete und hocheffiziente Methoden entwickelt werden, die wenig Platz und Energie brauchen und dabei noch leicht sind.

\* \* \*

### Über Airbus

Airbus ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich Luft- und Raumfahrt sowie den dazugehörigen Dienstleistungen. Der Umsatz betrug € 64 Mrd. im Jahr 2018, die Anzahl der Mitarbeiter rund 134.000. Airbus bietet die umfangreichste Verkehrsflugzeugpalette. Das Unternehmen ist europäischer Marktführer bei Tank-, Kampf-, Transport- und Missionsflugzeugen und eines der größten Raumfahrtunternehmen der Welt. Die zivilen und militärischen Hubschrauber von Airbus zeichnen sich durch hohe Effizienz aus und sind weltweit gefragt.

### Kontakte

Ralph HEINRICH  
Mathias PIKELJ

[ralph.heinrich@airbus.com](mailto:ralph.heinrich@airbus.com)  
[mathias.pikelj@airbus.com](mailto:mathias.pikelj@airbus.com)

+49 (0)171 30 49 751  
+49 (0)162 29 49 666

Diese und weitere Pressemitteilungen sowie Fotos in hoher Auflösung finden Sie hier: [AirbusNewsroom](#)