

Amerikaner heben kommerziell ab

Erstmals sind NASA-Astronauten in einem kommerziell gebauten und betriebenen Raumschiff zur Internationalen Raumstation gestartet.

Beim zweiten Versuch konnte die SpaceX Demonstration Mission 2 mit einer Falcon-Rakete erfolgreich vom Kennedy Space Center in Florida aus ins All starten.



NASA / Bill Ingalls

Erstmals seit 2011, als das Spaceshuttle Discovery zur Internationalen Raumstation flog, sind NASA-Astronauten von amerikanischem Boden zur ISS gestartet – in einem Raumschiff, das vom privaten Raumfahrt- und Telekommunikationsunternehmen SpaceX gebaut und gestartet wurde. Die NASA-Astronauten Robert Behnken und Douglas Hurley hoben im Raumschiff SpaceX Crew Dragon am 30. Mai um 21:22 MESZ mit der Falcon-9-Rakete vom Startkomplex 39A im Kennedy Space Center der NASA in Florida ab. Der erste Startversuch am 27. Mai wurde knapp 17 Minuten vor Ablauf des Countdowns wegen schlechten Wetters abgebrochen.

Der erste unbemannte Test des „Crew Dragon“ fand am 2. März letzten Jahres statt. Dabei entsprach der Flugverlauf exakt dem der jetzigen bemannten Mission. SpaceX Demo-1 dockte am Tag darauf vollautomatisch an der ISS an. Auch das Abdocken und die Landung an Fallschirmen vor der Küste Floridas am 8. März gelangten reibungslos. SpaceX Demo-2 dient nun dazu, das neue amerikanische Mannschaftstransportsystem durchgehend zu testen.

Seit dem erfolgreichen Andocken sind Behnken und Hurley an Bord der ISS Teil der Besatzung der Expedition 63, zu der derzeit der NASA-Astronaut Chris Cassidy und seine russischen Kollegen Anatoli Iwanishin und Ivan Vagner gehören. Neben den Tests am Crew Dragon gehören Forschungsarbeiten und andere Aufgaben auf der ISS zum Auftrag Behnkens und Hurleys.

Für die beiden ersten kommerziellen Astronauten ist es jeweils der dritte Flug ins All. Der 49-jährige Robert Behnken ist promovierter Maschinenbauingenieur und seit 2000 NASA-Astronaut. Er absolvierte zwei

Space-Shuttle-Flüge im März 2008 (STS-123) und im Februar 2010 (STS-130), wobei er jeweils drei Weltraumausstiege unternahm. Bei der Demo-2-Mission ist er insbesondere verantwortlich für die Rendezvous-, An- und Abdock-Manöver. Der 53-jährige Douglas Hurley, ebenfalls promovierter Maschinenbauingenieur, ist Kommandant der Mission und seit 20 Jahren Astronaut. Seine beiden Raumflüge fanden im Juli 2009 (STS-127) und bei der letzten Space-Shuttle-Mission im Juli 2011 (STS-135) statt.

NASA-Administrator Jim Bridenstine telefonierte mit den beiden Astronauten, nachdem diese auf der ISS angekommen waren. „Der Start dieses für Menschen konzipierten kommerziellen Weltraumsystems ist eine phänomenale Demonstration amerikanischer Spitzenleistungen und ein wichtiger Schritt auf unserem Weg, die Erforschung des Mondes und des Mars durch den Menschen auszuweiten“. Auch bei diesen weiteren, wesentlich ehrgeizigeren Raumfahrtzielen will die NASA mit kommerziellen Unternehmen im Rahmen öffentlich-privater Partnerschaften kooperieren.

Die Demo-2-Mission ist der letzte große Test, bevor das Commercial Crew Program der NASA für operationelle, langdauernde Missionen zur Raumstation zertifiziert wird. Bei den späteren regulären Missionen soll der Crew Dragon in der Lage sein, mit bis zu vier Besatzungsmitgliedern zu



NASA / Kim Shifflett

Die NASA-Astronauten Robert Behnken und Douglas Hurley auf dem Weg zur Startrampe

starten und über hundert Kilogramm Fracht zu befördern. Das soll mehr Astronauten den Aufenthalt und die Forschung auf der ISS ermöglichen.

Der für diesen Testflug eingesetzte Crew Dragon kann für etwa 110 Tage im Orbit bleiben. Die genaue Missionsdauer wird jedoch auf Grundlage des nächsten kommerziellen Crew-

Starts festgelegt. Der einsatzbereite Crew Dragon soll in der Lage sein, wie von der NASA gefordert mindestens 210 Tage im Orbit zu bleiben.

Am Ende der Mission werden Behnken und Hurley an Bord der Crew Dragon gehen, die dann autonom abdockt, die Raumstation verlässt und wieder in die Erdatmosphäre

eintritt. Nach der Wasserung vor der Atlantikküste Floridas im Juli oder August, der ersten seit der Rückkehr der amerikanischen Apollo-Sojus-Besatzung im Jahr 1975, wird die Crew vom Bergungsschiff von SpaceX abgeholt und zum Dock in Cape Canaveral zurückgebracht werden.

Alexander Pawlak

Weltweite Führungsrolle im Visier

Bei Forschung und Innovation empfiehlt ein Bericht der Europäischen Kommission deutlich höhere Investitionen, um mit den USA und China dauerhaft mithalten.

Die Europäische Kommission hat ihren Bericht zu „Science, Research and Innovation Performance“ (SRIP) vorgelegt. In diesem Jahr handelt es sich um die dritte Ausgabe des Dokuments, das alle zwei Jahre den Stand von Forschung und Innovation in den EU-Mitgliedsstaaten bewertet und Empfehlungen ausspricht, welche Ziele anzugehen sind und wie diese erreichbar sein könnten.¹⁾ Damit ähnelt das Dokument den EFI-Gutachten, welche die Bundesregierung jährlich ermuntern, noch mehr in Forschung und Innovation zu investieren.²⁾ Allerdings verfassen den SRIP-Bericht vor allem Mitarbeitende der Kommissariate und nicht externe Expertinnen und Experten.

Für den Stand der Dinge zieht der SRIP-Bericht ein durchaus positives Fazit. Die EU-Mitgliedsstaaten veröffentlichen mehr hochzitierte wissenschaftliche Artikel zu Klimafragen und Bioökonomie als die USA und China. Gleiches gilt bei Patentanmeldungen. Allerdings stammen diese Zahlen aus der Zeit vor dem Brexit. Der Anteil der Mitgliedsstaaten an den höchstzitierten Veröffentlichungen betrug 2016 immerhin 23 Prozent – ohne die 6,5 Prozent des Vereinigten Königreichs. Daher schnitten die USA mit 26 Prozent besser ab. Auch China (19 Prozent) lag der „Post-Brexit-EU“ dicht auf den Fersen.

Entsprechend zielen vier der elf ausgesprochenen Empfehlungen darauf ab, die weltweite Führungsrolle Europas zu behaupten bzw. auch ohne das Vereinigte Königreich einzunehmen. Dazu soll mehr Wettbewerb um die besten Technologien beitragen, insbesondere in der Digitalisierung und bei Anwendungen von Künstlicher Intelligenz. Um dies zu finanzieren, braucht es vor allem höhere Investitionen: So haben die Mitgliedsstaaten im Mittel bisher das Ziel verfehlt, drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts für Forschung und Innovation aufzubringen; das verfügbare Risikokapital war achtmal kleiner als in den USA.

Auch die weiteren Empfehlungen greifen kritische Punkte des derzeitigen Status auf. Der Austausch von Wissen und wissenschaftlichen Spitzenkräften innerhalb der EU soll

ein lebhaftes und belastbares System für Forschung und Innovation ermöglichen. Dieses soll sich nicht nur wie bisher über wenige aktive Regionen erstrecken, sondern alle Mitgliedsstaaten einbeziehen. Durch die Ungleichheit der Geschlechter bei Führungsrollen in Unternehmen, der Leitung von Universitäten und Forschungszentren sowie in der Forschung im Allgemeinen liegt viel Potenzial brach. Breite Bildungsangebote und Förderprogramme sollen hier helfen.

Wie gut die Mitgliedsstaaten die Empfehlungen angenommen und umgesetzt haben, wird erst der nächste SRIP-Bericht in zwei Jahren zeigen. Zwar mahlen europäische Mühlen mitunter sehr langsam, doch könnten hier die Folgen der Corona-Pandemie für neue Impulse sorgen.

Kerstin Sonnabend

Kurzgefasst – international

Verschobene Strategie

Ende Mai sollte die Europäische Strategie für Teilchenphysik, welche die Richtung des Feldes bis Mitte der 2020er-Jahre und darüber hinaus vorgibt, verabschiedet werden. Aufgrund der Pandemie wurde die Sonder-sitzung des CERN-Rates zur Genehmigung der Strategie nun verschoben.

Europa und Japan zusammen

Die EU und Japan wollen in Wissenschaft, Technologie und Innovation enger zusammenarbeiten. Ziel ist unter anderem, die Anstrengungen im Kampf gegen die Corona-Pandemie zu koordinieren.

Open Access in den Niederlanden

Führende Forschungseinrichtungen in den Niederlanden haben mit dem Wissenschaftsverlag Elsevier ein Open-Access-Abkommen unterzeichnet, das im Einklang mit den Prinzipien von Plan S steht.

Einigung im Rechtsstreit

Der Physikprofessor Gerd Schröder-Turk und die Murdoch University haben eine Lösung für einen Rechtsstreit gefunden, der im Mai 2019 begonnen hat. Schröder-Turk hatte das Aufnahmeverfahren ausländischer Studierender kritisiert und war daraufhin von seiner Uni verklagt worden.

1) Die Empfehlungen sind interaktiv aufbereitet zugänglich unter bit.ly/2BXNg9L; der vollständige Bericht findet sich unter bit.ly/2UADhO6 (PDF).

2) Physik Journal, April 2020, S. 7