

Käfer auf dem Mond

Im Rahmen des ARTEMIS-Projekts plant die NASA, 2025 wieder Astronauten und erstmals Astronautinnen auf den Mond zu bringen. Damit steigt das Interesse an der Geschichte der Apollo-Missionen. Albert A. Jackson war in den 1960er-Jahren Ausbilder der Apollo-Astronauten.

Dr. Jackson, Sie sind Zeitzeuge des Apollo-Programms: In den 1960er-Jahren haben Sie die Astronauten für die Mondlandung ausgebildet. Ist das Artemis-Projekt der NASA nur eine Wiederbelebung von Apollo oder mehr?

Ich erinnere mich, dass wir uns zwischen 2000 und 2010 gefragt haben, wie es mit der bemannten Raumfahrt weitergehen wird. Als das Shuttle-Programm 2011 endete, gab es nur noch den russischen Zugang zur ISS. Ares I wäre eine kostengünstige nationale Lösung gewesen, stattdessen hatten wir eine Lücke von zehn Jahren. Ich glaube, dass Artemis machbar ist. Aber ich glaube nicht, dass mit Artemis III die erste bemannte Mondlandung seit Apollo 17 im Jahr 1972 – schon 2025 erfolgen wird.

Können Sie uns erzählen, wie Sie Astronauten-Ausbilder wurden, und was Sie tun mussten?

Das war eher ein Zufall. Ich habe mich bei der NASA beworben und wurde im Januar 1966 eingestellt. Zuerst arbeitete ich im Gemini-Programm, später an einem Simulator für das raketentriebene Trainingsmodul der Mondlandefähre. Fünf Sechstel seines Gewichts wurden von einem Strahltriebwerk getragen, das vertikal in einem Kardanring im Schwerpunkt des Fahrzeugs angebracht war. Ein System aus Kreiseln und hydraulischen Servos hielt das Triebwerk senkrecht und ahmte so die Schwerkraft auf dem Mond nach. Eines Tages stürzte es ab. Es war in der Meeresbrise in Houston instabil. Zwei weitere stürzten mit Testpiloten ab. Niemand wurde verletzt, aber das Programm wurde nach dem dritten Unfall zugunsten des Landefähren-Simulators aufgegeben (Abbildung 1).

Anfang 1967 wurde ich als Subsystem-Hauptausbilder für das Abbruch-Leitsystem am Landefähren-Simulator eingesetzt. Von 1967 bis September 1970 saß ich fast jeden Tag an der Ausbilderkonsole. Es gibt nicht viele aufregende Jobs wie diesen! Wir waren mehrere Ausbilder, die Besatzungen verbrachten die meiste Zeit mit Routineübungen. Auch wenn wir Ab- und Aufstiege am Mond trainierten, war das Rendezvous in der Mondumlaufbahn entscheidend. Wir verbrachten Nächte damit, den Simulator zu fliegen, um seinen Betrieb zu validieren. Es wurden viele Fehlermeldungen geschrieben.

Die erste Mission, die wir betreuten, war Apollo 9, eine Übung nur für das Rendezvous im Erdorbit. Aber aus irgendeinem Grund wurden die Aufstiege von der Mondoberfläche zuerst trainiert. Ab 30 Minuten vor dem Start verlief alles reibungslos, aber nach dem Start brannte und brannte das Aufstiegstriebwerk so lange, bis der Treibstoff ausging, die Fähre in einen ballistischen Kurs einschwenkte und in den Mond krachte! Es dauerte etwa einen Tag, bis wir herausfanden, was schiefgelaufen war: Da es sich ursprünglich um Apollo 9 handelte, war die Gravitationskonstante in der Simulation die der Erde und nicht die des Mondes!

Sie haben jeden Tag mit den Astronauten gearbeitet. Entstanden dadurch persönliche Beziehungen?

Wir haben sie nur beruflich gesehen, sie kannten uns, aber wir haben uns nie mit ihnen angefreundet. Sie hatten alle Sinn für Humor und konzentrierten sich stets ruhig auf ihre Aufgabe, was angesichts der 25 000 Stunden, die sie in den Simulatoren verbracht haben, ziemlich erstaunlich ist.

Ich erinnere mich an einen lustigen Vorfall, als das Modell der Mondoberfläche in Betrieb war. Neil und Buzz hatten einen Abstieg und eine Landung durchgeführt. Normalerweise war der reguläre Blick aus dem Landemodulfenster die Landestelle. Irgendein Techniker hatte einen kleinen Plastikkäfer in Sichtweite des Kamerasystems angebracht, der das Bild an die Besatzung übertrug. Armstrong ließ sich auf den Scherz ein und berichtete, dass ein 200 Fuß hoher Käfer auf der Mondoberfläche zu sehen sei. Dann sagte er, der Ausstieg auf die Mondoberfläche müsse abgebrochen werden. Auf unsere Frage nach dem Grund sagte er, er habe keine Angst vor dem Insekt, aber das 10 000 Fuß große Wesen, das es dort platziert habe, sei eine Unbekannte, mit der er nicht umgehen wolle.

Pete Conrad war der witzigste Apollo-Astronaut. Er und Alan Bean waren Marinesoldaten und hatten ein Inventar an sehr blumigen Ausdrücken. Vor allem Conrad hatte Ausdrücke für technische Begriffe und Geräte, die ich hier nicht wiedergeben kann!

Von Neal Armstrong und Buzz Aldrin sahen wir mehr als von allen anderen Besatzungen. Beide waren Testpiloten wie fast alle Apollo-Astronauten und hatten ein ähnliches Auftreten. Allerdings unterschieden sie sich in der technischen Beherrschung der Raumfahrt. Aldrin hatte einen Dokortitel vom MIT. Ich war überrascht, als eines Tages eine technische Frage zum Rendezvous in der Umlaufbahn aufkam, dass es Armstrong war, der an die Tafel ging und mit Kreide die Mathematik eines bestimmten Abschnitts der Rendezvousbahn erläuterte. Für mich waren Neil und Buzz die fleißigsten. Sie waren auch die ruhigsten. Einmal kamen sie um 8 Uhr morgens herein und arbeiteten an einem Rendezvous, wobei drei Stunden lang kein Wort aus dem Cockpit kam. Gegen 11 Uhr sagte einer der Ausbilder: „Vielleicht sollten wir nachsehen, ob es ihnen gut geht.“ Dabei waren die beiden einfach so gut aufeinander eingespielt, dass es keiner Worte bedurfte.

Die erste Mondlandung gilt als eine der größten Errungenschaften der Menschheit. Seltsamerweise ließ das öffentliche Interesse schnell nach; die letzten Apollo-Missionen fanden weniger Beachtung als manche Fernsehserie. Lag das vielleicht daran, dass auf dem Mond nichts Nützliches gefunden wurde?

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Mond waren und sind immer noch wichtig für Planetenforscher und für alle, die sich für die Entstehung des Erde-Mond-Systems interessieren. Ich fürchte, die Öffentlichkeit im Allgemeinen hat daran kein großes Interesse. Das Apollo-Programm war in erster Linie eine Reaktion auf den Kalten Krieg, und ich glaube nicht, dass es in der kurzen Zeitspanne zustande gekommen wäre, wenn die USA und die UdSSR nicht im Wettbewerb gestanden hätten. Nachdem ich viel Zeit in der bemannten Raumfahrt verbracht habe, bin ich der Meinung, dass die robotische Erkundung des Sonnensystems an erster Stelle stehen sollte. Es ist schon seltsam, dass ausgerechnet wohlhabende Unternehmer die bemannte Erkundung des Weltraums vorantreiben. Ich denke, dass dies geschehen könnte, aber nicht in dem vorgesehenen Zeitrahmen.

Wie denken Sie über die Zukunft der Raumfahrt?

Ich denke, dass die Erforschung des Sonnensystems bis auf Weiteres von Robotern durchgeführt werden wird. Ich halte die Erkundung und sogar die Kolonisierung des Sonnensystems in 300 Jahren für möglich. Die bemannte interstellare Reise hingegen scheint einen Vorhersagehorizont zu haben, der mit dem Wissen, das wir heute haben, nicht abschätzbar ist.

Könnten besondere Antriebe interstellare Flüge möglich machen?

Raumfahrtpioniere wie Ziolkowski, Goddard und Oberth schrieben darüber. Mit der Erfindung der Kernenergie begannen Raumfahrtexperten, den interstellaren Flug wieder in Betracht zu ziehen. Schon bald stellte man fest, dass Kernenergie, ja selbst die Verwendung von Antimaterie, das Problem des Massenverhältnisses nicht lösen kann. Robert Bussard löste dieses Problem 1960 auf elegante Weise: Man schöpft den Wasserstoff des interstellaren Mediums ab und nutzt die Proton-Proton-Fusion, um Energie in den Antrieb zu leiten. Dies ist ein Analogon zum Staustahlverfahren in der Avionik, also eine Art interstellarer Ramjet. Das Prinzip ist einfach und elegant, und man kann

damit relativistische Geschwindigkeiten für bemannte Interstellarflüge erreichen. Bussard und Sagan schlugen vor, ein riesiges Magnetfeld als „Trichter“ für diesen Antrieb zu verwenden. Später untersuchte John Fishback die technischen Einzelheiten. Seine Lösung wurde als gesichert angesehen, doch wir konnten kürzlich zeigen, dass die Quelle für das Magnetfeld enorme Dimensionen benötigt. Insbesondere die Länge des Trichters von mehreren Millionen Kilometern liegt jenseits jeder technischen Machbarkeit.

Das Interview führte Peter Schattschneider



Abb. 1 Der Landefähren-Simulator des Apollo-Programms, links unterhalb der Bildmitte sitzt Jackson am Schaltpult, erkennbar an Krawatte und Strickjacke (Bild: NASA).

Kasten:

Albert A. Jackson



Albert Jackson, geb. 1940, studierte Mathematik und Physik. Von 1966 bis 1970 arbeitete er für die NASA, wo ihm für die erfolgreiche Rettung der Apollo-13 Astronauten die Medal of Freedom verliehen wurde. Nach der Promotion 1975 war er als Ingenieur für Luft- und Raumfahrt bei McDonnell Douglas und bis 2010 als wissenschaftlicher Direktor bei Lockheed tätig.

