

Von der Erde zum Mond und zur ISS

von Horst Glameyer

Was würden wir sagen, wenn sich unsere Enkel oder Urenkel eines Tages auf einem Weltraumbahnhof von uns mit den Worten verabschiedeten: „Mach dir keine Sorgen, ich fliege heute nur zum Mars.“? Vielleicht antworteten wir: „Aber auf dem Mond ist es doch auch schön, Kind.“ Nichts als Science Fiction?

Frei wie ein Vogel durch die Lüfte fliegen

Während der Mensch gelernt hat, weitgehend ohne technische Hilfsmittel zu schwimmen, zu tauchen und steile Berge zu erklimmen, blieb es ihm trotz aller Versuche versagt, frei wie ein Vogel durch die Luft zu fliegen. Schon der antike Mythos von Ikarus und Daedalus zeigt, dass für den Menschen mit dem Fliegen seit jeher etwas Befreiendes verbunden war. Inzwischen fliegt er dank seiner technischen Erfindungen höher und weiter als jeder Vogel.

Immer größere Flugzeuge befördern immer mehr Fluggäste ohne Zwischenlandung an weit entfernte Ziele auf dem Erdball; aber sie bleiben stets erdgebunden. Ganz anders verhält es sich mit Raketen und den von ihnen angetriebenen Raumschiffen.

Sie können die Erde verlassen und in den Weltraum vorstoßen.

Schlösser, die im Monde liegen ...

Schon 1899 in der Uraufführung der Operette „Frau Luna“ von Paul Lincke hielt sich der Berliner Mechaniker Steppke nicht an die gesungene Warnung: „Schlösser, die im Monde liegen, bringen Kummer, lieber Schatz. Um im Glück dich einzuwiegen, hast du auf der Erde Platz.“ Während Steppke mit seinen Freunden von der Bühne des Berliner Apollo-Theaters in einem Ballon scheinbar zum Mond entschwebte, flogen 70 Jahre später (1969) die drei US-Astronauten Neil Armstrong, Edwin Aldrin und Michael Collins anscheinend tatsächlich mit dem Raumschiff Apollo 11 zum Mond, wo Armstrong und Aldrin im Mare Tranquillitatis erstmals außerirdischen Boden betraten. „Anscheinend“, weil sich bis heute das Gerücht hält, die Mondlandung sei von der Raumfahrtbehörde NASA nur filmisch simuliert worden.

Schon 1966 hob in der deutschen Fernsehserie das Raumschiff „Orion“ mit bekannten Schauspielern, wie z.B. Dietmar Schönherr und Eva Pflug, zur Science-Fiction-Raumpatrouille ab.

Erkundungsflüge vor der bemannten Mondlandung 1969

Schon bald nach dem Zweiten Weltkrieg gerieten die beiden Atommächte, die USA und die Sowjetunion, in einen Wettlauf im All. Sie hatten sich Wissen und Erfahrung deutscher Raketenforscher gesichert.

Bereits 1945 war der Raketenkonstrukteur Wernher Freiherr von Braun mit vielen seiner Mitarbeiter für das US-Militär in den USA tätig.

Die sowjetische Luna 2 erreichte 1959 als erste Sonde den Mond. Die Amerikaner sandten Ranger-Sonden zum Mond. Die erste weiche Mondlandung gelang den Sowjets 1966 mit Luna 9. Alle Sonden sollten Bilder von der Mondoberfläche zur Erde funken.

Große Aufmerksamkeit im Kalten Krieg erregte Sputnik, der erste Satellit, den die Sowjets im Oktober 1957 in eine Erdumlaufbahn schickten. Ihm folgte einen Monat später Sputnik 2 mit dem Hund Laika, der kurz nach dem Start an Stress und Überhitzung starb. Als erster Mensch umrundete 1961 der Kosmonaut Oberst Juri Alexejewitsch Gagarin (1934 -1968) im Raumschiff Wostok die Erde.

Raumfähren und Raumstationen im Kalten Krieg

Da schon bald nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs aus den während des Krieges miteinander verbündeten US-Amerikanern und Sowjetrussen sich misstrauende Gegner wurden, wirkte sich das auch auf die „Eroberung des Weltraums“ aus. Dabei spielten militärische Gesichtspunkte eine große Rolle. Beide Mächte entwickelten Raumstationen, die sie mit Raumfähren in die Erdumlaufbahn beförderten und schließlich bemannten. Neben der wissenschaftlichen Forschung dienten sie der Spionage, sobald sie die Staatsgebiete des Gegners und seiner Verbündeten überflogen.

Mit Saljut 1 gelang es der Sowjetunion 1971, die erste Raumstation der Welt in eine Erdumlaufbahn zu befördern. Für deren Versorgung sorgten Sojus-Raumschiffe. Weitere Raumstationen folgten. Leider ereigneten sich auch Unfälle, die mitunter tödlich ausgingen.

Die zweite bemannte Raumstation der Welt wurde 1973 von den USA unter der Bezeichnung Skylab in eine Erdumlaufbahn geschickt.

Space Shuttle-Flüge

Zur Versorgung ihrer Raumstationen entwickelten die Amerikaner unter anderem wiederverwendbare Raumfähren,

Das erste weltraumtaugliche Space Shuttle war die Raumfähre Columbia, die 1981 ihren Jungfernflug unternahm. Als sie nach zahlreichen Weltraumeinsätzen 2003 beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre auseinander brach, kam ihre gesamte Besatzung ums Leben.

Das Space Shuttle Challenger wurde 1983 in Dienst gestellt. Nach mehreren Flügen brach die Raumfähre im Oktober 1986 kurz nach dem Start in zirka 15000 Meter Höhe auseinander und brachte den sieben Astronauten an Bord den Tod.

Von der Mir zur ISS

Es war ein weiter Weg von der russischen Raumstation Mir zur internationalen Raumstation ISS. Was vorher noch undenkbar zu sein schien, das wurde nach dem Ende des Kalten Krieges ganz selbstverständlich. Russische Kosmonauten und amerikanische Astronauten arbeiteten zunächst in der russischen Mir zusammen, bis sich auf der ISS noch Mitarbeiter aus anderen Staaten zu ihnen gesellten, um friedlich unter Weltraumbedingungen Forschungen zu betreiben und Experimente in eigens dafür

geschaffenen Modulen oder sogar außerhalb der Raumstation durchzuführen.

Die Mir wurde 1986 noch unter der sowjetischen Regierung in ihre Umlaufbahn gesandt. Nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion 1991 besuchten zwei Ausländer die Mir, und der erste amerikanische Astronaut ging 1995 an Bord. Da die Unterhalts- und Reparaturkosten für die Mir ständig stiegen, ließ man sie 2001 nach über 15 Jahren im All kontrolliert in den Pazifik abstürzen.

Entstehung, Aufbau und Betrieb der ISS

Bereits im November 1993 entschieden sich die USA und Russland gemeinsam dafür, das Projekt einer großen Raumstation zu verwirklichen. Dem schlossen sich 13 Länder bis 1998 an. Nach dem unbemannten Aufbau der ISS ging im November 2000 die erste Langzeitbesatzung an Bord.

Inzwischen ist nach Einstellung der US-amerikanischen Space-Shuttle-Flüge die Versorgung der Besatzung und der weitere Aufbau der Raumstation mit unterschiedlichen Modulen von russischen Raumfähren übernommen worden. Weltraumtouristen zahlen für den ungefähr einwöchigen Aufenthalt auf der ISS sowie für den Hin- und Rückflug mit einem Sojus-Raumschiff etwa 20 Millionen US-Dollar. Davon soll schon mehrmals Gebrauch gemacht worden sein.

Der Betrieb der ISS ist bis 2020 oder darüber hinaus vorgesehen.

Aufbruch zum Mars

Sowohl die USA, Europa, Indien als auch Russland planen, bemannte Marsflüge in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts durchzuführen. Dazu wurden bereits mehrere Experimente mit Freiwilligen durchgeführt. Im November 2011 schloss nach 520 Tagen ein Experiment mit sechs Freiwilligen aus fünf Ländern ab. Man prüfte unter anderem, wie sich Menschen in einem Raumschiff verhalten, das etwa ein halbes Jahr unterwegs ist.

Abgesehen von Lebensmitteln und Trinkwasser, die während des Hin- und Rückfluges und während des Marsaufenthaltes benötigt werden, muss man Schutzmaßnahmen treffen, z. B. gegen anhaltende Schwerelosigkeit und kosmische Strahlen. Aufenthalt und Rückkehr sind an bestimmte Zeiten gebunden. So kann die Marsreise unter Umständen länger als ein Jahr dauern. Mit Hilfsflügen von der Erde ist wegen der großen Entfernung nicht zu rechnen. Die Besatzung wird auf sich selbst gestellt sein. Es ist jedoch nicht anzunehmen, dass sie grünen Marsmännchen begegnen wird.

Vorstoß in die Unendlichkeit

Es bestehen Pläne, eines fernen Tages Monde unseres Planetensystems zu besiedeln oder uns irgendwo zwischen Mars und Jupiter im Asteroidengürtel niederzulassen. Allerdings weniger, um mit Außerirdischen in Kontakt zu treten, wie etwa mit dem kleinen E.T. aus dem amerikanischen Science-Fiction-Film „E.T. - Der Außerirdische“ von 1982, sondern um wirtschaftliche Interessen zu befriedigen, z.B. Erdöl oder seltene Metalle zu fördern. Es würde wohl Jahre dauern, um Menschen an solche weit entfernten Ziele zu bringen. Aber bis dahin ist es vielleicht möglich, sich wie in der amerikanischen Fernsehserie „Raumschiff Enterprise“ aus den 80er Jahren durch das Sonnensystem „beamen“ zu lassen. Mit einem Verfahren ähnlich der Quantenverschränkung könnten wir dann Gegenstände und Menschen

ent- und rematerialisieren. Körperlos gelangten sie ohne Zeitverzug an ihren Bestimmungsort. Alles Science Fiction, oder im nächsten Jahrhundert schon Wirklichkeit? Es wird daran gearbeitet.

Links

[Mondflüge](#)

[Apollo](#)

[Russische und amerikanische Raumfähren und Raumschiffe](#)

[Columbia](#)

[Challenger](#)

[Amerikanische und russische Raumstationen](#)

[MIR](#)

[Internationale Raumstation \(ISS\)](#)

[Pläne für Weltraumflüge](#)

[Weltraumkolonisierung](#)

[Beamen nimmt Gestalt an](#)

[Geschichtliches zur Raumfahrt](#)

[Biografie Wernher von Braun](#)

Kommentare