


Rückstart der bis dato letzten Mondbesucher am 14. Dezember 1972 

## PROJEKT ORION – I. DIE VORGESCHICHTE BIS 2004

**Am 14. Dezember 1972 kletterte der amerikanische Astronaut Eugene Cernan in die Apollo 17-Mondlandefähre Challenger zurück. Dreimal war er zusammen mit seinem Kollegen Dr. Harrison Schmitt auf der Mondoberfläche gewesen. Jetzt hieß es den Rückweg antreten. Die letzte Mondmission des Apollo-Programms war abgeschlossen. Die drei geplanten Mondlandeunternehmen Apollo 18, 19 und 20 wurden gestrichen, obwohl die Hardware - im Wert von damals 1,5 Milliarden Dollar - fertig gebaut und die Besatzungen nominiert waren. Die eigentliche Durchführung der Missionen hätte noch einmal 100 Millionen Dollar gekostet, aber das wollte sich die Regierung Nixon nicht mehr leisten. Der Vietnam-Krieg war extrem teuer, und obendrein es gab kaum etwas, das Richard Nixon weniger interessierte als Raumfahrt.**

Immerhin: einige Monate vor der Mission von Apollo 17 hatte der amerikanische Präsident das Shuttle-Programm genehmigt. Ein Teil der fertig gestellten Apollo-Hardware konnte noch im Projekt Skylab eingesetzt werden, bei dem

in den Jahren 1973 und 1974 die erste und einzige rein amerikanische Raumstation (übrigens verglichen mit der ISS ein wahres „Raumwunder“) dreimal besetzt wurde. Im Jahre 1975 kam im Rahmen des Apollo-Sojus Fluges, der ersten gemeinsamen Mission mit der Sowjetunion, zum letzten Mal Apollo-Hardware zum Einsatz. Dann - so schien es - waren für Amerika die Tage der ballistischen Raumkapseln zu ende. Apollo, mit dem die USA zu Ruhm und Ehre gekommen war, war ein Fall für die Mottenkiste. Etwas wesentlich Moderneres wurde jetzt entwickelt: Ein - zumindest teilweise - wieder verwendbares Raumtransportsystem. Der Space Shuttle. Mit Hilfe dieses Raumfahrzeugs, so dachte Gene Cernan als er kurz vor Weihnachten wieder auf der Erde zurück war, würden die USA irgendwann Anfang der achtziger Jahre wieder zum Mond zurückkehren.



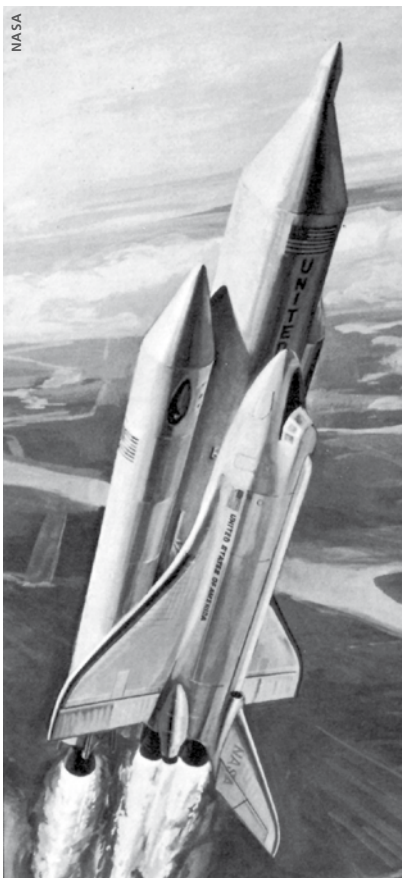
Kein Raumfahrt-Fan:  
Richard Nixon, der  
damalige US-Präsident

### Im niedrigen Erdorbit gefangen

Der Shuttle versprach billigen Raumtransport und eine Betriebssicherheit wie ein Verkehrsflugzeug. Jede Mission sollte nur noch 20 Millionen Dollar kosten. Die Shuttles sollten 50-60mal pro Jahr ins All starten, jeweils mit 30 Tonnen Nutzlast beladen. Mit fünf Shuttle-Ladungen, so der Plan, konnte dann in den achtziger Jahren ein Mondschiff in der Umlaufbahn zusammengekoppelt werden, und seinen Weg zum Erdtrabanten antreten.

Und der Shuttle kam. Jahre später als geplant, aber immerhin. Doch er kam in einer ganz anderen Version als in der, in welcher die NASA ihn gebraucht hätte. Er wurde zum Kompromissprodukt der Bedingungen, die Nixon der NASA diktiert hatte. Was die NASA tatsächlich gebraucht hätte, wäre ein voll wieder verwendbares, zweistufiges Fahrzeug gewesen. Die Entwicklung hätte aber, zum Preisstand des Jahres 1972, 12 Milliarden Dollar gekostet. Die Administration Nixon bewilligte aber nur ein Sparkonzept für 6,5 Milliarden Dollar. Und dieses Sparkonzept sollte obendrein nicht nur die Anforderungen der NASA abdecken, sondern auch die der amerikanischen Streitkräfte.

Schnell begann das Militär die Bedingungen für die Entwicklung zu bestimmen. Der Shuttle sollte nicht nur vom Cap Canaveral aus starten können, sondern auch von der Luftwaffenbasis Vandenberg in Kalifornien. Für die daraus resultierenden Notfall-Szenarien im Falle eines Startabbruches brauchte er eine große Seitenreichweite und damit große Flügel. Die Streitkräfte benö-



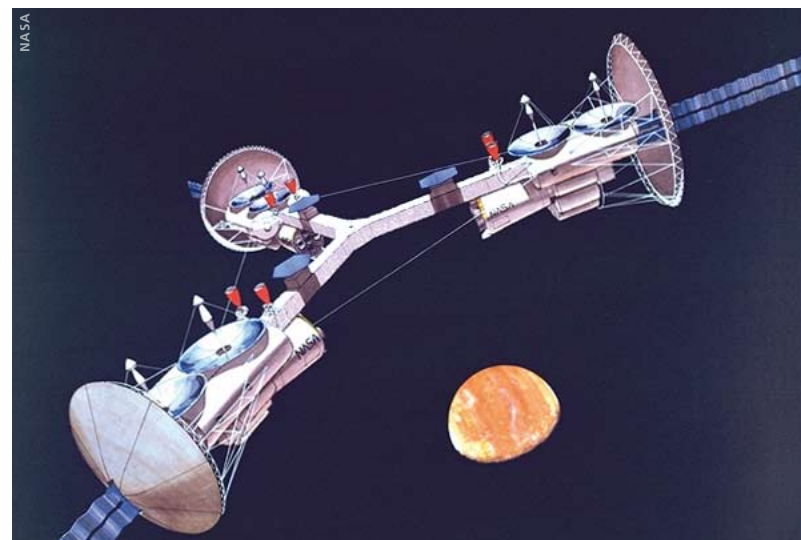
Eine Studie des Shuttle, fast schon so wie wir ihn kennen – nur sollten Booster und Tank damals noch wiederverwendbar sein, ähnlich wie heute das Falcon9-Konzept.

tigten außerdem ein großes Nutzlastvolumen um ihre Keyhole-Spionagesatelliten starten zu können. So wurde der Shuttle größer, schwerer und viel komplexer als geplant. Statt 60mal im Jahr flog er nie mehr als acht Einsätze jährlich. Seine Quote an katastrophalen Versagern ist schlechter als bei der Delta 2 oder der Atlas. In vielen Jahren - nach den Unfällen der Challenger und der Columbia - flog er überhaupt nicht - und im Schnitt der Jahre nach Challenger nur etwa vier- bis fünfmal pro Jahr. Jede Shuttle-Mission kostet heute etwa eine Milliarde Dollar. Das Militär setzte den Shuttle in 25 Jahren nur ein halbes Dutzend Mal ein. Und von Vandenberg aus, dem Standort, der sein Design so stark beeinflusst hatte, startete er überhaupt nie. Seit über einem Jahrzehnt gab es überhaupt keine militärische Shuttle-Mission mehr. So kam es, dass der Shuttle über weite Zeiträume seines Einsatzes im Prinzip ein Raumfahrzeug ohne Mission war.

Dann kamen in den neunziger Jahren die Vorbereitungsflüge für die Errichtung der Internationalen Raumstation, die zur russischen Raumstation Mir führten. Und schließlich die Missionen zum Aufbau der Internationalen Raumstation selbst. Es ist die Tragik dieses technischen Wunderwerks, dass es trotz aller Mängel ist, dass es ausgerechnet in dem Moment obsolet wurde, als es endlich seine „Mission“ bekommen hatte.

### Der „Battlestar-Galactica“ Plan

In den Zeiten gleich bleibend niedriger Raumfahrtbudgets war es bald klar, dass die amerikanische Raumfahrt mit dem Shuttle im niedrigen Erdorbit gefangen war. Gleichzeitig den Shuttle zu betreiben, und zusätzlich ein neues bemanntes Raumtransportsystem zu entwickeln war finanziell nicht zu stemmen. Immerhin wurde Ende der achtziger Jahre ein erster Ansatz dazu unternommen, diesem Teufelskreis zu entkommen. Die Planung dafür wurde von der Regierung George Bush beauftragt. Und hier ist George Bush Senior gemeint. In dieser Phase Mitte der 80iger Jahre machte die NASA einen entscheidenden Fehler. In der Euphorie darüber, endlich Mond und Mars zum Ziel der Planung für bemannte Raumfahrteinsätze zu machen, wurde ein Szenario von wahrhaft galaktischem Ausmaß entworfen. Nicht weniger als 600 Milliarden Dollar sollte das Projekt kosten. Ein gefundenes Fressen für die Raumfahrtgegner in der Regierung. Der Plan ging als der „Battlestar Galactica“ Plan in die Geschichte ein, benannt nach einem Hollywood B-Science Fiction Movie mit dem Ex-Westernhelden Lorne Greene in der Hauptrolle. Das Konzept fiel mit Pauken und Trompeten durch. Zu einer Überarbeitung kam es nicht mehr. George Bush wurde kein zweites Mal mehr gewählt und für ein Jahrzehnt durfte niemand mehr die drei Wörter „Raumfahrt“, „bemannt“ und „Mars“ auf der gleichen Seite eines offiziellen NASA-Textes nennen.



Ein „Battlestar“-Marsflugkonzept mit allen Schikanen inklusive künstlicher Schwerkraft

## Paradigmenwechsel

Den Ausschlag zum Paradigmenwechsel gab die Columbia-Katastrophe im Februar 2003. Der Shuttle war als bemanntes Raumtransportsystem langfristig nicht mehr tragbar. Etwas Neues musste her. Und dieses Neue ist eigentlich der Rückgriff auf das bewährte Alte. George Bush Junior wollte – nicht nur an dieser Stelle – vollenden, was sein Vater unvollendet gelassen hatte. Das Projekt der Space Exploration Initiative wurde neu aufgelegt, und von Präsident Bush im Frühjahr 2004 verkündet. Bemannte Missionen zu Mond und Mars standen endlich und nunmehr offiziell im Fokus der NASA-Planung. Als weiterer Glücksfall kam zum Tragen, dass der technisch wenig versierte, zögerliche und ideenlose Sean O’Keefe als NASA-Administrator zurücktrat. Für die tatkräftige Umsetzung der Vorgaben des Präsidenten gewann die Regierung als neuen Administrator den genialen Mike Griffin, den man schon jetzt als den besten Administrator bezeichnen kann, den die amerikanische Raumfahrtbehörde je hatte. Vielleicht sogar noch besser als der legendäre James Webb.



Der neue NASA-Administrator Mike Griffin

## Der Weg und das Ziel

Das Konzept, der weit gespannte Projektrahmen, den sich NASA-Administrator Michael Griffin ausgedacht hat, ist extrem langfristig angelegt und besteht aus drei großen Elementen. Sie sind unter dem Begriff „Projekt Constellation“ zusammengefasst. „Constellation“ ist Metapher und Programm zugleich. Und die metaphorische Konstellation, das Sternbild also, ist das gleiche, das schon das Programmlogo des Apollo-Programms geziert hat: Der Orion. Und dies sind die Elemente der Konstellation:

1. Einem Nahziel, das darin besteht, den Shuttle aus dem Betrieb zu nehmen, sobald alle Kern-Komponenten der Internationalen Raumstation im Orbit sind. 18 Shuttle-Flüge sind dafür in der Nach-Columbia-Phase geplant. Drei haben seitdem stattge-

funden. Der nächste ist für Dezember 2006 angesetzt. Danach sollen noch weitere 13 Flüge zur ISS gehen und einer, im April 2006, ist für eine abschließende Service-Mission zum Hubble-Weltraumteleskop vorgesehen. Wenn diese 18 Flüge beendet sind, zu Beginn des Jahres 2010, soll der Shuttle seinen aktiven Dienst quittieren.

2. Gleichzeitig mit dieser „Ausphasung“ beginnt die Entwicklung des Raumfahrzeugs der nächsten Generation. Es wird als CEV bezeichnet, als „Crew Exploration Vehicle“. Seit dem August dieses Jahres trägt es den Namen „Orion“. Orion soll im Jahre 2013 oder 2014 seine bemannten Einsätze aufnehmen. Zunächst nur zur Raumstation, denn noch fehlen die Komponenten für die Reise zum Mond. Mit der Voll-Entwicklung der Mond-Elemente wird begonnen, wenn die Shuttles ihren letzten Flug absolviert haben. Der Grund dafür ist klar: Für die Entwicklung des Projektes Constellation ist nicht wesentlich mehr Geld zur Verfügung als heute. Erst ab 2010 werden die jährlichen Geldmittel frei, die derzeit noch im Shuttle-Programm gebunden sind. Die Kosten des Programms bis zur ersten „neuen“ Landung auf dem Mond werden derzeit auf 104 Milliarden Dollar veranschlagt. Das sieht nach viel aus, aber tatsächlich sind das sind nur 55 Prozent des Betrages, den das Apollo-Programm bereinigt auf den Preistand des Jahres 2006 gekostet hat.
3. Und der dritte Schritt, das Fernziel, geht hin in Richtung Mars. Die Pläne für die Mars-Mission befinden sich derzeit in Ausarbeitung. Mike Griffin will im Sommer des Jahres 2007 eine vorläufige Planung für diesen Teil des Constellation-Programmes vorlegen.

