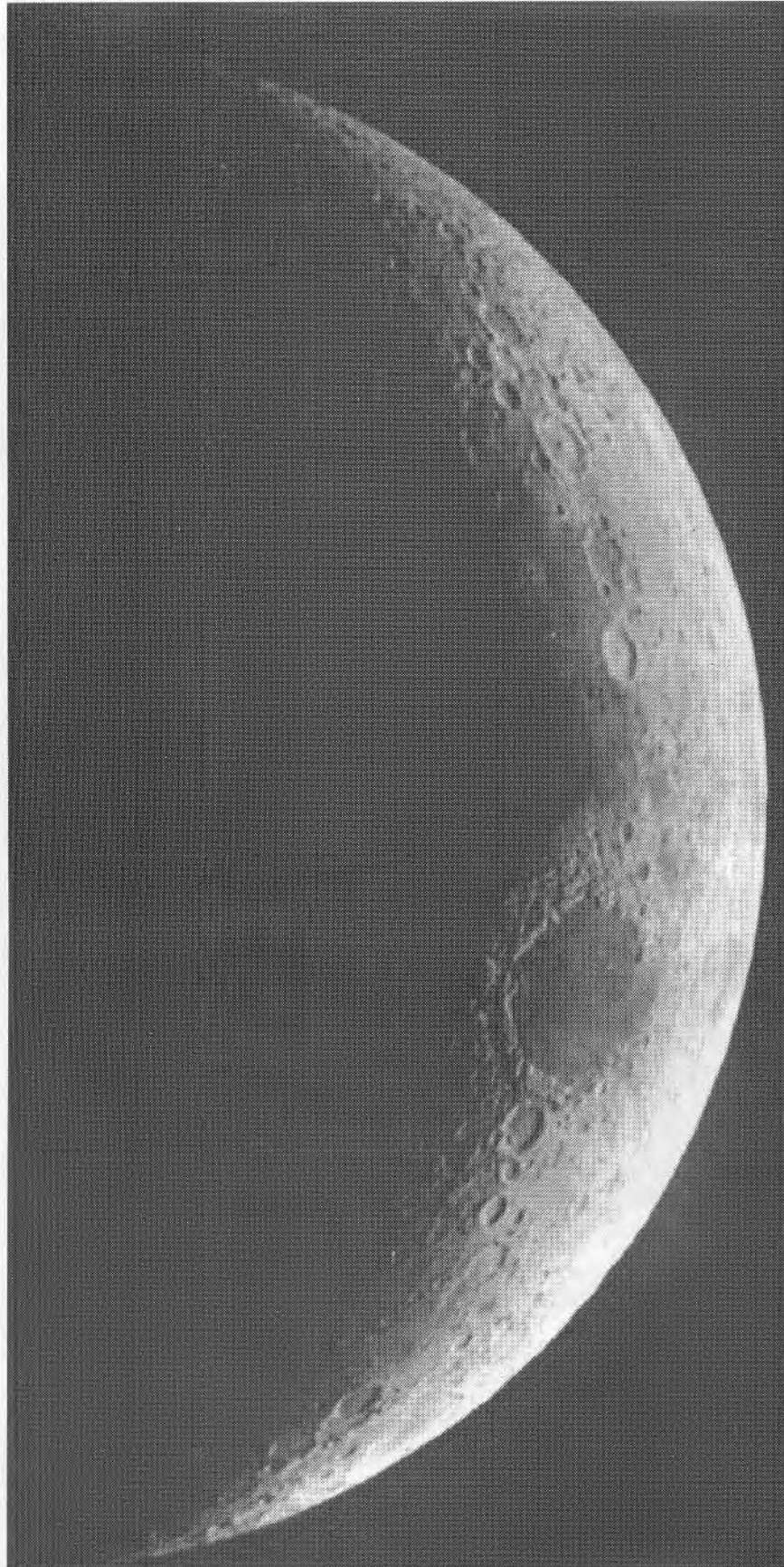


# Der Weg zum Mond

EINE DOKUMENTATION ANLÄSSLICH DES 25-JÄHR-JUBILÄUMS  
DER ERSTEN BEMANNTEN LANDUNG AUF DEM MOND  
VON ERWIN RÖSSLER



**Diese dreiteilige Dokumentation berichtet von den großartigen Anstrengungen der beiden Supermächte -USA und UdSSR-, einen Menschen auf den Mond zu bringen.**

**Der erste Teil berichtet von den technischen Entwicklungen der amerikanischen Mondflugraketen.**

Foto: R. Köhne

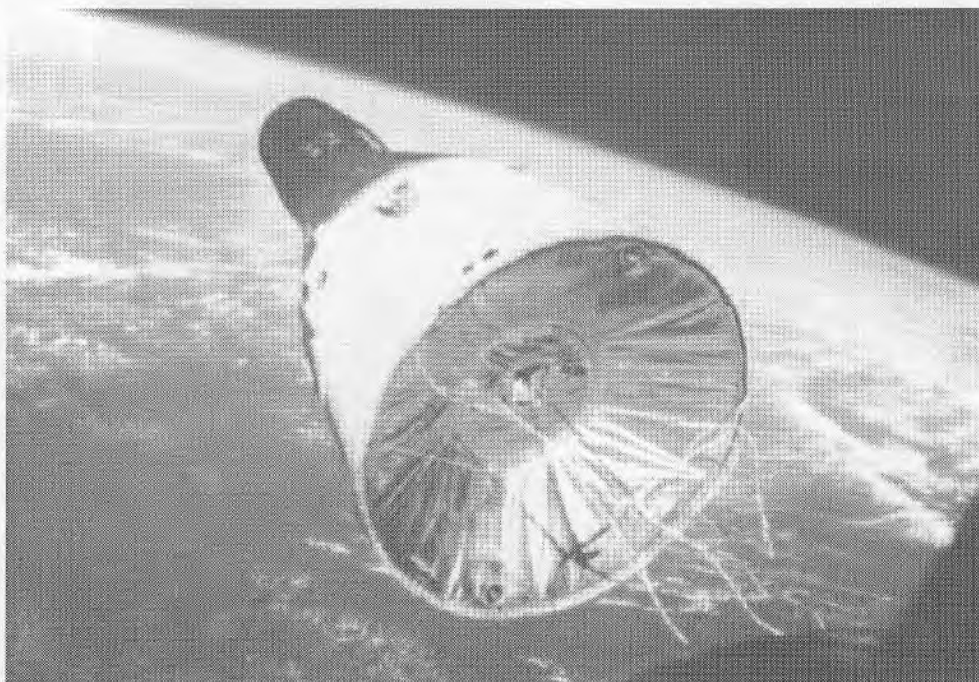
# Der Weg zum Mond

## Teil 1

Am 12. April 1961 startete mit Juri Gagarin der erste Mensch in den Weltraum. Dieses Ereignis löste in der westlichen Welt großes Entsetzen aus, zumal die Amerikaner mit ihrem Weltraumprogramm noch lange nicht so weit wie die Russen waren. So machten sich die Amerikaner daran, vorerst das Merkurs-Programm zu entwickeln. Das Merkurs-Programm diente prinzipiell dazu, den Nachweis zu erbringen, daß ein bemannter Raumflug möglich ist.

Am 25. Mai 1961 sprach der Amerikanische Präsident John F. Kennedy seine wohl berühmteste Rede vor dem amerikanischen Congress: *"I believe that the aim of this nation should be to land a man on the moon and return him safely to earth before the end of the decade"* („Ich glaube, daß das Ziel dieser Nation sein sollte, noch vor Ablauf dieses Jahrzehnts einen Mann auf den Mond und wieder sicher zur Erde zu bringen“). Auf diese Weise wurde das Apollo Programm gestartet, aber dazu etwas später.

Danach begann man mit dem Gemini-Programm, welches schon als Vorbereitung für die Mondflüge angesehen werden konnte. Die Hauptaufgaben der Gemini-Flüge waren Erprobungen von Rendezvous-Manövern und das Andocken an unbemannte Agena-Zielstufen, welche mit einem Kopplungsadapter ausgerüstet waren. Die Agena-Zielstufe war eine Zweitstufe der Thor- und Atlas-Raketen. Mit einer Titan-II-Rakete wurden bekanntlich die Gemini-Kapseln



Gemini 6, aufgenommen von Gemini 7.

Foto: NASA

in den Weltraum befördert und die Agena-Zielstufen wurden mit einer Atlas-Rakete in den Weltraum gestartet, welche auch schon beim Merkurs-Programm erfolgreich zum Einsatz kam. So wurden zum Beispiel Annäherungen zwischen zwei Gemini-Kapseln durchgeführt, wobei sich diese bis auf 30 cm aneinander näherten (siehe oberes Bild). Auch wurden, wie oben erwähnt, Annäherungs- und Kopplungsmanöver mit Agena-Zielstufen durchgeführt, welche bei Gemini 8,9,10,11 und 12 zum Einsatz kamen (siehe linkes Bild).

Aber noch bevor der erste Mensch in den Weltraum flog, im April 1957, begannen die ersten Planungen für eine Rakete mit einer höheren Nutzlastkapazität.

Das Bild zeigt eine Agena-Zielstufe, die bei den Gemini-Flügen verwendet wurde. Rechts befindet sich der Kopplungsadapter und links die Funkantenne.

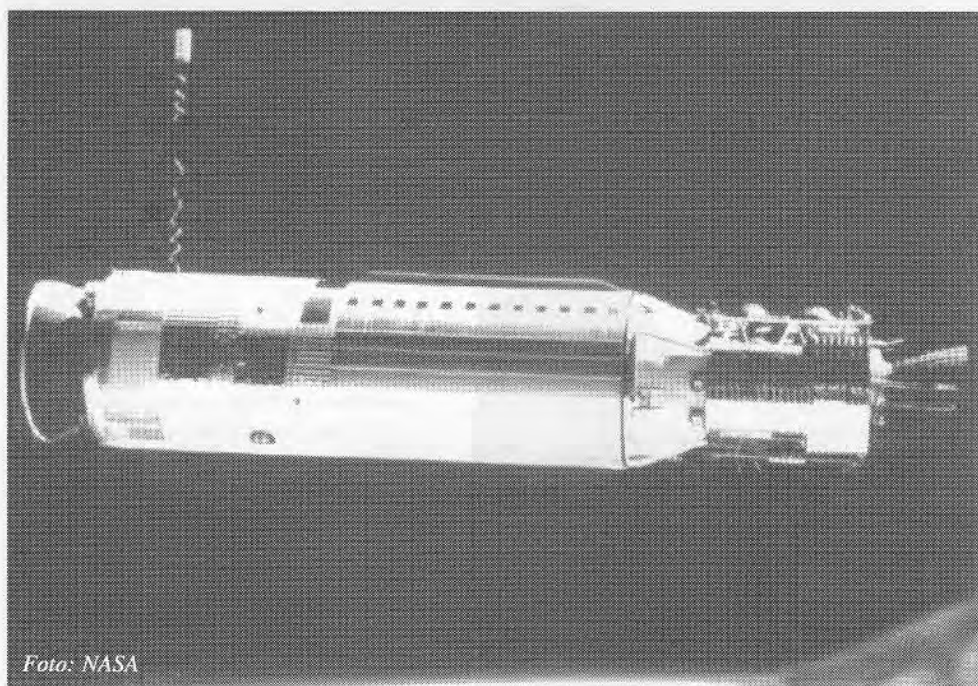


Foto: NASA

Im August 1958 erfolgte die Entscheidung, daß durch Verstärkung der Triebwerke ein Schub von 6 672 000 Newton durchführbar wäre, und die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten begannen. Das geplante Fahrzeug wurde bezeichnet als Saturn 1.

Rocketdyne, eine Abteilung der North American Rockwell Corporation (diese Firma heißt nun Rockwell International), überarbeitete das Thor-Jupiter-Triebwerk (Triebwerk der Erststufe der Thor und Jupiter-Rakete, welche nur eine Stufe besaß) und erhöhte seine Leistung, auf diese Weise erhielten sie 889 000 Newton Schub, und benannten das neue Triebwerk H-1.

Gleichzeitig schritt die Studie voran, das noch stärkere Triebwerk F-1 zu entwickeln. Im Juli 1960 stellte die NASA (Nationale Luft- und Raumfahrtbehörde der Vereinigten Staaten) das "Nach-Merkury"-Programm für bemannte Flüge offiziell vor und bezeichnete es als Apollo-Projekt. Das Apollo-Endziel zu dieser Zeit waren Erdorbitalflüge und Flüge auf eine Mondumlaufbahn mit einer 3-Mann-Kapsel. Eine Landung war damals noch gar nicht vorgesehen.

Mitte des Jahres 1960 wurde die Douglas Aircraft Company (nun McDonnell Douglas) beauftragt, die zweite Stufe (S-IV) der Saturn 1 zu bauen und Rocketdyne wurde ausgewählt, das Flüssigwasserstoff-Sauerstoff Triebwerk J-2 für die zukünftige Oberstufe der Saturn-Rakete zu entwickeln.

Im Jänner 1962 nahm die NASA die Entwicklungen für die größte jemals gebaute Rakete, die Saturn V, auf. Beauftragt mit dem Bau der ersten Stufe wurde die Firma Boeing Company und die zweite Stufe entwickelte und baute die Firma North American Rockwell. Die dritte Stufe, genannt S-IVB, wurde von der Firma Douglas Aircraft Corporation aus der zweiten Stufe (S-IV) der Saturn 1 weiterentwickelt. IBM entwickelte die Instrumenteneinheit für die Saturn V.

Die erste Stufe der Saturn V besteht aus einem Ring aus fünf F-1 Triebwerken, die zusammen einen Schub von 33 360 000 Newton haben. Die zweite Stufe ist aus einem Ring aus fünf J-2 Triebwerken, mit einem Schub von 4 400 000 Newton, zusammengesetzt. Die dritte Stufe besteht aus einem Single J-2 Triebwerk mit 889 600 Newton. Ebenfalls 1962 wurde von der NASA die Saturn 1B Rakete entwickelt. Die Saturn 1B war eine Kombination aus der ersten Stufe der Saturn 1 und der dritten Stufe der Saturn V. Diese Rakete diente zum Testen der Apollo-Kapsel in einer Erdumlaufbahn. Am 9. August 1961 wählte das Massachusetts Institute of Technology die Apollo-Einheit und die Navigationssysteme dafür aus. 3 Monate später wählte die NASA die Firma North American Rockwell für den Bau der Apollo-Einheit aus. Die Apollo-Einheit besteht aus dem Kommandoteil (Command Module) und dem Serviceteil (Service Module). Mitte Juli 1962 hatte man sich auf das Landeverfahren auf den Mond geeinigt. Man beschloß, mit einer 2-Mann-Landeeinheit (Lunar Landing Module) auf dem Mond zu landen, dann vom Mond zu starten, und auf der Mondumlaufbahn wieder mit der Apollo-Einheit zu koppeln. Den Zuschlag für die Entwicklung und den Bau des "Lunar Landing Module" erhielt am 7. November 1962 Grumman Aircraft Engineering Corporation.

| SATURN 1 B  |               |                             |                      |
|---|---------------|-----------------------------|----------------------|
| MISSION   | STARTDATUM    | BESATZUNG                   | RESULTAT             |
| APOLLO-SATURN   | 26. FEB. 1966 | UNBEMANNT *)                | ERFOLGREICH          |
| APOLLO-SATURN   | 25. AUG. 1966 | UNBEMANNT *)                | ERFOLGREICH          |
| APOLLO1   | 27. JÄN. 1967 | GRISOM, WHITE, CHAFFEE      | FEHLSCHLAG<br>5 TOTE |
| APOLLO5   | 22. JÄN. 1968 | UNBEMANNT *)                | ERFOLGREICH          |
| APOLLO7   | 11. OKT. 1968 | SCHIRRA, EISELE, CUNNINGHAM | ERFOLGREICH          |
| *) TESTFLUG MIT EINER SATURN - APOLLO C/S/M KOMBINATION |               |                             |                      |

Fortsetzung in **WF 2/94-**

Dort berichten wir über die unbemannten Mondlandungen der Amerikaner und Sowjets!!

## Technische Daten Apollo - Saturn 1B

The diagram shows a vertical cross-section of the Apollo-Saturn 1B rocket. From top to bottom, the components are labeled as follows:

- Rettungsrakete**: A small rocket at the very top.
- Kommandoteil**: The command module, a small cylindrical section.
- Serviceteil**: The service module, a larger cylindrical section.
- Mondlandeeinheit**: The lunar landing module, a large, complex structure with multiple legs.
- Instrumenteneinheit**: The instrument unit, a small cylindrical section.
- Zweite Stufe**: The second stage, a large cylindrical section with a central nozzle.
- Erste Stufe**: The first stage, the largest section, consisting of five boosters around a central core.

© 1994 by Erwin Rössler

Gesamthöhe: 68 m  
 Gewicht: 544 320 kg  
 Schub: 7 116 800 Newton