

Unterwegs zum Mond

Kapitel 23: Apollo 10, 18.5.1969

Von Alois Regl

Stellen Sie sich vor, Sie sind Apollo Astronaut, umkreisen gerade den Mond und bereiten sich für die Rückkehr zum Mutterschiff und zur Erde vor. Sie legen den Schalter um, der das Unterteil der Mondlandefähre absprengen soll, und es geschieht - nichts. Ohne abgetrennte untere Stufe keine Rückkehr zur Erde!

Genau das passierte der Besatzung der Mondlandefähre (LM) von Apollo 10. Erst nach einigen Versuchen gelang dem Piloten die Abtrennung. Gleich darauf gab es eine ebenfalls sehr kritische Situation: Ein kleiner Irrtum beim Bedienen der Schalter führte zu einer instabilen Lage des LM. Es musste händisch gesteuert werden. Dabei fehlte nicht viel, und der Navigationscomputer wäre unbrauchbar geworden. Zu allem Überfluss ließ sich das Triebwerk der Aufstiegsstufe nur nach mehreren Versuchen zünden. Die Besatzung schrammte dicht an mehreren Katastrophen vorbei.

Kein Wunder, dass die beiden Astronauten die Beherrschung verloren und wenig druckreife Flüche hinunter nach Houston schickten. Diese „Gefühlsausbrüche“ sollten ihnen später viel Kritik einbringen. Ein Astronaut müsse auch in kritischen Situationen einen kühlen Kopf bewahren können.

Apollo 10

Apollo 10 war die Generalprobe. Es sollte alles getestet werden, was zum Flugprogramm einer Mondlandung gehört, bis auf die Landung selbst.

Drei Tage nach dem Start

Abkürzungen:

LM = Lunar Module (das Mondlandefahrzeug)

CM = Command Module (die Apollo Kapsel)

kamen die drei Astronauten (Cernan, Stafford und Young) in der Mondumlaufbahn an. Das LM trennte sich vom CM, dem Mutterschiff und begann den Abstieg Richtung Mondoberfläche. Der führte bis zu dem Punkt, an dem bei einer realen Landung das Triebwerk zu zünden wäre, das das CM bis zur Landung abbremsten würde. Sie waren nur noch gut 15 km von der Mondoberfläche entfernt.

Wiederaufstieg

Damit begann der Wiederaufstieg. Die Landeeinheit wurde abgesprengt (sie würde ja bei einem realen Flug am Mond verbleiben) und in eine Umlaufbahn um die Sonne geschickt. In der Aufstiegsphase des LM war genauso viel Treibstoff vorhanden, wie er bei einem realen Aufstieg vom Mond an diesem Punkt gewesen wäre.

Der Aufstieg lief nicht ganz perfekt, wie eingangs geschildert. Abgesehen von diesen Problemen verlief die Generalprobe reibungslos. Alles war jetzt bereit für den „echten“ Landeversuch.

Vermessung des Mondes

Der Mond ist - genauso wie die Erde - keine exakt homogene Kugel. Das Gravitationsfeld ist wegen der unterschiedlichen Dichte des Gesteins ein wenig eingedellt oder ausgebeult. Die Gebiete mit größerer Schwerkraft werden „Mascons“ genannt (von „Mass concentrations“). Eine der Aufgaben von Apollo 10 war auch, die genaue Form dieses Schwerfelds zu vermessen. Das war extrem wichtig, um die Landepunkte späterer Missionen genau vorhersagen zu können. Die Genauigkeit verbesserte sich gegenüber von Erdbeobachtungen von 370 auf 2 km.

Auf „volksblatt.regel.net“ finden Sie diese Artikelserie, sowie die detaillierte Presseunterlage zum Flug von Apollo 10

Hätten sie landen können?

Nur 15 km Höhe trennte das LM von der Mondoberfläche. Es wurde viel darüber spekuliert (besonders nach dem Flug), ob die Astronauten nicht einfach den Abstieg fortsetzen und so den Ruhm der ersten Landung an sich reißen hätten können.

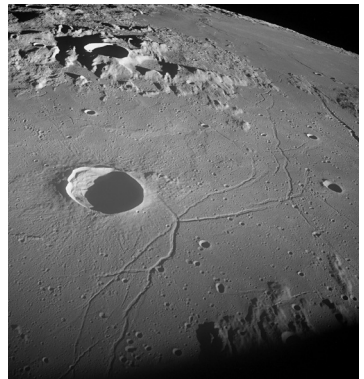
Man traute den „Alpha-Tieren“ Stafford und Cernan dies ohne Weiteres zu. Sie waren als Haudegen bekannt - und gefürchtet.

Aber die Realität war eine andere. Ein Abstieg zum Mond wäre vielleicht sogar möglich gewesen, aber der darauf folgende Aufstieg jedenfalls nicht - ein sicheres Todesurteil für die beiden.

Das hatte zwei Ursachen: zum Einen muss die Bodenkontrolle die Position des LM auf dem Mond ganz genau vermessen können, um den korrekten Zündungszeitpunkt für die Wiederaufstiegsstufe ermitteln zu können. Dazu kommt, dass die Bahn des CM exakt über das LM führen muss, um diesem ein Docking zu ermöglichen. Die Bodenkontrolle waren schlicht noch nicht darauf vorbereitet.

Zum Anderen gab es einen ganz banalen Grund: Die Aufstiegsstufe des LM war nicht „vollgetankt“. Sie hatten nur etwa halb so viel Treibstoff wie später bei Apollo 11 mit. Das reichte gerade zum Aufstieg von den erwähnten 15 km. Man wollte einfach die Bedingungen beim Wiederandocken so realistisch wie möglich halten, und dazu gehört auch der korrekte Füllstand in den Tanks.

Cernan sagte später, man habe deswegen die Tanks nicht voll aufgefüllt, weil man ihnen nicht traute und eine ungeplante Landung jedenfalls verhindern wollte. Cernan hat das wahrscheinlich spaßeshalber gesagt. Jedenfalls ist die Realität deutlich komplexer.



Ganz oben: Cernan, Young und Stafford vor ihrer Saturn V mit Apollo 10

Oben: der Mondkrater Triesnecker, von Apollo 10 fotografiert.

Unten: das CM im Science Museum von London (UK)

Ganz unten: die Aufstiegs- einheit des LM bei der Rückkehr zum CM

Alle Bilder: NASA

