

Umstieg von "Gumdrop" in den "Spider"

Autor(en): **Baer, Thomas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **77 (2019)**

Heft 1

PDF erstellt am: **31.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-960545>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Erfolgreiche Kopplungsmanöver im Erdorbit

Umstieg von «Gumdrop» in den «Spider»

Nach dem erfolgreichen Flug von Apollo 8 um den Mond standen im März 1969 Kopplungsmanöver von Kommandomodul und Monlandefähre auf dem Programm. Dazu blieben die Astronauten im Erdorbit. Die Euphorie nach der gelungenen Mission war so gross, dass etliche NASA-Mitarbeiter schon mit Apollo 10 auf dem Mond landen wollten.

Auch wenn Apollo 8 im Dezember 1968 im Grossen und Ganzen von Erfolg gekrönt war, hatten einzelne Astronauten im All mit einem neuen Problem zu kämpfen, der Raumkrankheit und Übermüdung. *Frank Borman* bekam die Auswirkungen der Schwerelosigkeit am eigenen Leib zu spüren. Vergleichbar mit der Seekrankheit, hat auch die Raumkrankheit ihre Ursache im Gleichgewichtsorgan. Unwohlsein, Schwindelgefühle und Übelkeit, so die

Statistik, tritt etwa bei gut zwei Dritteln aller Astronauten, meist bei ihrem ersten Weltraumflug, auf. Sieben Jahre zuvor soll bereits *German Stepanowitsch Titow* im Raumschiff *Wostok 2* an der bis anhin unbekanntem Krankheit gelitten und sich sogar übergeben haben. Nicht viel besser erging es dem Apollo 9-Astronauten *Russell Schweickart* im Erdorbit, was sogar eine Kürzung seines am vierten Tag geplanten Aussenbordeinsatzes (EVA) zur Folge hatte.



Abbildung 1: Eine Ansicht des Apollo 9 Lunar Modules (LM) «Spider» in der Mondlandekonfiguration, aufgenommen vom Command and Service Modules (CSM) am fünften Tag der Apollo 9-Orbitalmission.

Bild: NASA

Der Aufenthalt in der Schwerelosigkeit ging nicht spurlos an den Astronauten vorbei. Schon die ersten Raumflüge zeigten, dass die körperliche Beanspruchung enorm ist und negative Auswirkungen auf Herz und Kreislauf sowie Muskeln und andere Körperfunktionen hat. Die Ärzte konnten etwa eine Verminderung der Blutmenge bis zu einem halben Liter feststellen, dies nach nur zweiwöchigen Flügen!

Vergessen wir also nicht, dass die bemannte Raumfahrt selbst zwei Missionen vor der ersten Mondlandung sozusagen noch in den «Kinderschuhen» steckte. Viele Dinge, die man heute «im Griff» hat, fassen auf den Erfahrungen jener Pioniere der späten 1960er-Jahre, die vor den möglichen Gefahren und Risiken nicht zurückschreckten, nein, getrieben von *Kennedys* Bestreben, einen Menschen heil zum Mond und wieder zurück zu bringen, ihr eigenes Leben aufs Spiel setzten. Heute würde wohl kaum ein moderner Astronaut oder Kosmonaut mehr mit der Technologie von anno dazumal fliegen wollen. Und doch hat es geklappt, wie der nachfolgende Beitrag schildert.

HOCH ÜBER DER ERDE WIRD ANGEDOCKT UND UMGESTIEGEN

Punkt 17:00 Uhr MEZ Punkt 17:00 Uhr MEZ hob am 3. März 1969 Apollo 9 vom Kennedy Space Center auf der Startrampe LC-39A ab, an Bord die drei Astronauten *James McDivitt* (Commander), *David Scott* (Command Module Pilot) und Mondlanderpilot *Russell «Rusty» Schweickart*. Die Reise ging diesmal nicht zum Mond, sondern in einen Erdorbit, wo erstmals Kopplungsmanöver zwischen der Kommandokapsel («Gumdrop») und der Mondlandefähre, Rufname «Spider», auf dem Programm standen. Eigentlich hätte diese Mission schon früher stattfinden sollen, doch bereits im Sommer 1968 zeichnete sich eine Verzögerung ab; der Mondlander war noch nicht bereit.

In der Erdumlaufbahn angekommen, wurden alle Manöver, wie sie für die geplante Mondlandung vorgesehen waren, real durchgeführt. Noch war der «Spider» in der dritten Raketstufe verstaubt, die Spitze der Saturn V-Rakete bildeten das Apollo-Servicemodul und die Kommandokapsel (CSM). Letztere löste sich von der Raketstufe und vollführte eine 180°-Wendung, um mit ihrer «Nase» an den «Spider» anzudocken und diesen aus der schützenden Raketenschalung zu ziehen. Während des Manövers entfernte sich der Komplex ein ordentliches Stück von der Raketstufe, die zu Testzwecken noch einmal gezündet und schliesslich in einen Sonnenorbit geschossen wurde.

Am Tag drei stiegen erstmals hoch über der Erde *Schweickart* und *McDivitt* durch den engen Tunnel in die Mondlandefähre um. Aus dem «Spider» gab es eine Fernsehübertragung, bevor die Triebwerke des noch immer mit dem CSM verbundenen Landers während sechs Minuten getestet wurden. Tags darauf standen die ersten Aussenbordeinsätze des Apollo-Programms auf der Traktandenliste. Wieder stiegen der noch immer unter der Raumkrankheit leidenden *Schweickart* und sein Partner *McDivitt* in die Mondfäh-



Abbildung 2: Das Command / Service Module von Apollo 9 von der Mondlandefähre aus betrachtet über New Mexico. Der Andockmechanismus ist in der Nase des Befehlsmoduls «Gumdrop» sichtbar.

Bild: NASA/JSC

re um, wo *Schweickart* nur an einem Nylonseil gesichert, durch eine Luke ausstieg, um sich bis zur Kommandokapsel vorzuhangeln und so das Umsteigen im freien Raum zu simulieren. Ursprünglich wäre dieser «Raumspaziergang» auf über zwei Stunden geplant gewesen, musste jedoch wegen Unwohlseins *Schweickarts* auf 47 Minuten gekürzt werden. *Scott*, dem im Rahmen von Gemini 8 ein geplanter Aussenbordeinsatz verwehrt blieb, öffnete, natürlich mit allen lebenserhaltenden Systemen verbunden, die Luke der Kommandokapsel und liess sich in diesem Moment von *Schweickart* ablichten (siehe Abb. 4).

Am fünften Tag in der Erdumlaufbahn wurde «Spider» von «Gumdrop» getrennt. *Schweickart* und *McDivitt* entfernten sich auf bis zu 180 km vom Mutterschiff und sprengten nach gut vier

Stunden die für die Mondlandung nötige Abstiegsstufe ab. Kurz darauf zündeten sie Aufstiegsrakete, um sich «Gumdrop» wieder anzunähern und anzudocken. Ein guter Vierteltag schwebten die beiden Module voneinander getrennt. Der Rückstieg ins Apollo-Raumschiff klappte problemlos. «Spider» verbrannte noch seinen überschüssigen Treibstoff und wurde schliesslich abgeworfen. Als Weltraumschrott verglühte der Lander zwölf Jahre später beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre, die Abstiegsstufe schon kurze Monate später.

RUNDUM EIN ERFOLG

Den Rest ihrer Mission, sozusagen zum Dessert, durften die drei Astronauten der Erdbeobachtung widmen und kamen infolge schlechter Wetterbedingungen im Landegebiet noch in den Genuss einer weiteren Erdumrundung, ehe die Bremsraketen gezündet wurden. *McDivitt*, *Scott* und *Schweickart* schossen weit über tausend Bilder ihrer spektakulären Mission und von der Erde. Am 13. März 1969, 18:00:54 Uhr MEZ wasserte Apollo 9 schliesslich im Atlantik, für einmal nicht kopfüber, wie es noch bei den Vorgängermissionen der Fall war.

Übers Ganze betrachtet, war Apollo 9 bis auf *Schweickarts* Raumkrankheit ein voller Erfolg! Für die NASA-Verantwortlichen war das Unwohlsein und die Übelkeit von Astronauten ein kalkulierbares Risiko, denn die Raumkrankheit machte sich stets zu

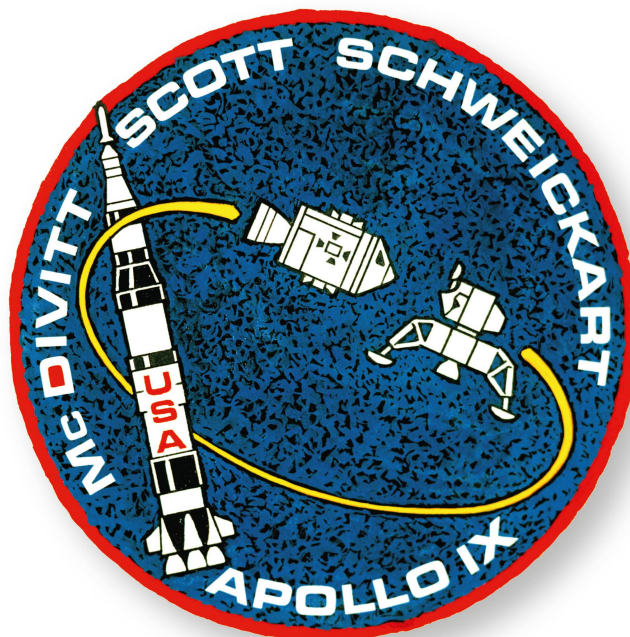


Abbildung 3: Die Crew von Apollo 9 mit *James McDivitt*, *David Scott*, *Russell Schweickart*.

Bild: NASA

Beginn eines Raumflugs bemerkbar und legte sich dann im Laufe einer Mission, sodass sich die Symptome bis zur Mondankunft verflüchtigt haben sollten.

Die Begeisterung über die geglückten Kopplungsmanöver war unter den NASA-Mitarbeitern riesig. Einige pochten sogar darauf, bereits mit Apollo 10 auf dem Mond zu landen. Doch man hielt am ursprünglichen Plan eines weiteren Testflugs, diesmal aber im Mondorbit, fest, wo die Manöver von Apollo 8 und 9 kombiniert ausgeführt werden sollten. Mehr dazu lesen Sie in der nächsten ORION-Ausgabe.

DIE ASTRONAUTEN UND KOSMONAUTEN ALS HELDEN DES KALTEN KRIEGES

John F. Kennedy, der «seine Vision» eines Menschen auf dem Mond nicht miterleben konnte, auf dem linken Fuss erwischt durch *Gagarins* Erstflug im All und blamiert durch den gescheiterten Invasionsversuch in der Schweinebucht anlässlich der Kubakrise, richtete 1961 eine fast schon verzweifelte Frage an seinen Vize *Lynndon Baines Johnson*: «Haben wir eine Chance, die Sowjets zu schlagen, indem wir ein Labor im Weltraum errichten oder durch einen Flug um den Mond oder durch eine Rakete zur Landung auf dem Mond, die einen Menschen hin- und zurückbringt?» *Johnson* leitete damals das National Aeronautics and Space Council und war sich sicher, dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen. Hier ging es um weit mehr als bloss die Weltraumfahrt, es ging um Politik, um Prestige.



Abbildung 4: Das Apollo 9 Command / Service Module (CSM) mit dem Spitznamen «Gumdrop» und das Lunar Module (LM) namens «Spider» werden zusammen angedockt gezeigt, während der Kommandomodul-Pilot *David R. Scott* in der offenen Luke steht. Astronaut *Russell L. Schweickart*, Pilot des Lunar Modules, machte dieses Foto von *Scott* während seiner Extra Vehicular Activity (EVA), als er auf der Veranda vor dem Lunar Module stand.

Bild: NASA / Russell L. Schweickart

Endlich wollte man in Amerika auch zuerst sein und das eigene Können unter Beweis stellen, was mit dem Apollo-Programm auch gelang. Es war ein eigentlicher Konkurrenzkampf auf politischer Ebene, der ohne ein riesiges Medienecho eine kaum so grosse Aufmerksamkeit in der breiten Öffentlichkeit zur Folge gehabt hätte. Die Astronauten und Kosmonauten waren nicht bloss wagemutige Männer, nein, sie wurden hüben wie drüben von den Medien zu wahren Helden des Kalten Krieges gehievt. Das «Moon Race» war für die Amerikaner nach dem verlorenen «Space Race» mehr als nur ein Schaulaufen, es war eine gigantische Inszenierung. Man kann sich denken, dass mit der Kapitulation der Sowjetunion, was das Mondprogramm anbelangte, argwöhnisch nach Westen geschaut wurde. Der vergebliche Versuch, das Rennen zum Mond noch vor den Amerikanern für sich zu entscheiden, war mindestens politisch ein herber Rückschlag. ◀

Apollo 9 – Daten und Fakten

Start	3. März 1969, 17:00:00 MEZ
Startort	Kennedy Space Center, LC-39A
Besatzung	3 (<i>James McDivitt, David Scott</i> und <i>Russell Schweickart</i>)
Erdumkreisungen	151
Landung	13. März 1969, 18:00:54 MEZ
Landeort	Atlantik (23° 13' N, 67° 59' W)
Gesamte Flugdauer	10 d 1 h 0 min 54 s
Kommandomodul	CM-104
 Servicemodul	SM-104
Mondlandefähre	LM-3

Ziel von Apollo 9 war ein Testflug der Mondlandefähre unter realen Bedingungen in der Erdumlaufbahn. Geübt wurden das Rendezvous- und Andockmanöver wie sie für den späteren Mondflug von Apollo 11 vorgesehen waren. Das allererste Mal überhaupt stiegen Raumfahrer von einem ins andere Raumfahrzeug um. Auch die Triebwerke der Mondlandefähre wurden in angekoppeltem Zustand getestet. Weiter fanden die ersten Aussenbordarbeiten des Apollo-Programms statt. In der Hälfte der zehntägigen Mission wurde die Mondfähre vom Kommandomodul getrennt, um selbst zu manövrieren. Nach Abwurf der Abstiegsstufe, dockte LM-3 wieder an CM-104 an. Dieses Andockprozedere war jedoch keine Premiere, denn nur zwei Monate davor waren es abermals die Russen, welche die beiden sowjetischen Raumschiffe Sojus 4 und 5 mit vier Kosmonauten an Bord koppelten. Allerdings hatten die Sojuskapseln keine Durchstiegs Luke. So betrachtet, dürfen die Amerikaner wenigstens den ersten orbitalen Umstieg für sich verbuchen. Vor der Rückkehr zur Erde wurde die Mondlandefähre «Spider» abgeworfen, die im Jahr 1981 in der Erdatmosphäre verglühte. Die Apollo 9-Mission war ein voller Erfolg. Es gab NASA-Mitarbeiter, die schon mit Apollo 10 auf den Mond wollten.

Gesucht

Haus, Berghaus, Maiensäss oder (Sternwarte) in wenig lichtverschmutzter Region. Gute Sicht nach Süd und Südwest ist Voraussetzung. Es ist geplant, eine Sternwarte aufzubauen.

Peter Stierli
Maiackerweg 6
5042 Hirschthal
079 332 62 71
hannistierli@hotmail.com