

# Ed Mitchell: - Ziel Fra Mauro - Mond -

von Gerhard Daum



**Apollo 14 Astronaut Edgar D. Mitchell betrat als 6. Mensch den Mond. Er spricht über seine Mission und den Aufenthalt auf dem Mond.**

Edgar D. Mitchell wurde am 17. September 1930 in Hereford, Texas geboren. Er bewarb sich bei der NASA die neue Testpiloten für das Weltraumprogramm suchten. *Ich war Ende der fünfziger Jahre Pilot auf einem Flugzeugträger. In dieser Zeit wurde bekannt, dass nach den erfolgreichen Flügen von Satelliten nun Menschen folgen sollten um in den Weltraum zu fliegen. Zu diesem Zeitpunkt war noch nicht bekannt welches Ziel das Weltraumprogramm haben sollte. Daraufhin begann ich die Ausbildung zum Testpiloten um die Anforderungen zu erfüllen und die Chance zu nutzen um mich als Astronaut zu bewerben. Nach meiner erfolgreichen*



Apollo 14 Portrait von Edgar D. Mitchell in seinem weißen Raumanzug (WSS - White Space Suit).

*Ausbildung zum Testpiloten wurden die ersten Astronauten bereits ausgewählt. Da ich zu diesem Zeitpunkt noch zu wenig Erfahrung als Testpilot hatte wurde ich abgelehnt. Ich ging daraufhin zum MIT (Massachusetts Institute of Technology) und machte im Jahre 1964 meinen Doktor in Aeronautics/Astronautics. Als Testpilot sammelte ich danach genug Erfahrung und habe mich erneut beworben. Edgar Mitchell wurde im April 1966 als einer von 19 Astronauten der fünften Gruppe von Astronauten ausgewählt. „Nachdem die fünfte Gruppe von Astronauten ausgewählt wurde begann diese sofort mit dem Training für das Apollo Projekt. Meine technische Aufgabe war die Mondfähre. Ich glaube das erhöhte auch sehr meine Chance zum Mond zu fliegen. Außerdem war ich der Astronauten Repräsentant bei Grumman Aircraft bei der die Mondfähre entwickelt und gebaut wurde. Ich war mitverantwortlich bei den wichtigsten Abschnitten betreffend des Designs, Tests und Qualifikation für den Weltraum. Ich war der hauptverantwortliche Astronaut der die Tests zwecks Bedienung und Handhabung der Mondfähre durchführte.“ Er gehörte der Support Crew für Apollo 9 an und er war als Back-up LMP für die Missionen Apollo 10 und Apollo 16 bestimmt. „Bei Apollo 9 wurde die Mondfähre das erste Mal im Weltraum und zwar in der Erdumlaufbahn getestet. Ich gehörte der Support Crew zusammen mit Fred Haise an und war verantwortlich für den Transport von der Fabrikationshalle von Grumman zum Cape sowie die Übergabe an das Launch-Team die die Mondfähre für den Start vorbereitet haben. Für Apollo 10 wurde ich als Back-up LMP ausgewählt bei der die Mondfähre in der Mondumlaufbahn den letzten Test erhielt um bei der nächsten Mission auf dem Mond zu landen. Fred Haise wurde als Back-up LMP für Apollo 11 ausgewählt. Durch das Back-up Assignment wurde ich dann durch die Rotation als LMP für Apollo 13 und Fred als LMP für Apollo 14 ausgewählt. Die Rotation war so angelegt das man nach dem Assignment als Back-up Crewmitglied drei Missionen später der Hauptcrew angehören würde.“*

Für Apollo 14 wird Edgar Mitchell als LMP bestimmt und wird damit der 6. Mensch der den Mond betrat. *„Als LMP war ich der Experte für die Mondfähre und verantwortlich für die Systeme. Ich war ebenso verantwortlich für die Prozeduren die für die Aktivitäten auf der Mondoberfläche erstellt wurden. Das Prüfen, testen und die Flugfreigabe der Ausrüstung die wir auf der Mondoberfläche benutzen sollten.“* Sein Kommandant Alan Shepard, der erste Amerikaner im Weltraum, war erst kurze Zeit wieder flugtauglich. Nachdem er fast ein Jahrzehnt lang wegen eines Ohrenleidens, das durch eine Operation geheilt wurde, hatte aussetzen müssen. *„Es handelte sich bei Alan Shepard um die Menière Krankheit. Die Symptome sind Hörverlust und Geräusche im rechten Ohr sowie gelegentliche Anfälle von extremer Übelkeit und Schwindelgefühl. Verursacht werden diese Symptome durch ein Übermaß an Flüssigkeit im Innenohr. Als die Krankheit bereits 1963 bei ihm auftrat wurde er sofort vom aktiven Flugdienst für alle Luft- und Raumfahrzeuge der NASA ausgeschlossen.“* Durch die erfolgreiche Operation war Alan Shepard nun wieder im aktiven Flugdienst und wurde als Kommandant für Apollo 13 ausgewählt. *„Das NASA Hauptquartier hatten aber große Bedenken das Shepard nicht genügend Training hätte da er ja mehrere Jahre aus dem Fliegerstatus herausgenommen war und bewirkte einen Tausch der Crews. Daraufhin wurde die Crew von Apollo 13 mit Alan Shepard, Stuart Roosa und mir getauscht mit der Crew von Apollo 14 mit Jim Lovell, Fred Haise und Ken Mattingly. Es sollte sich später herausstellen das wir das Glück mit Apollo 14 hatten und auf dem Mond landen konnten.“*



Die Apollo 14 Besatzung, von links:  
Stuart A. Roosa CMP <sup>7)</sup>  
Alan B. Shepard CDR und  
Edgar D. Mitchell LMP <sup>8)</sup>

## Frau Mauro zweiter Teil

Die dritte Mondlandung war zum größten Teil eine Wiederholung der Ziele der Beinahe-Katastrophe von Apollo 13. Das Landegebiet war das leicht hügelige Fra Mauro Gebiet was direkt an das Meer der Stürme angrenzt wo Apollo 12 gelandet war. Dass Apollo 13 Unglück bedeutete, dass die nächste Mission letztendlich um 4 Monate verschoben werden musste. *„Unsere Mission wurde insofern geändert da wir das Landegebiet von Apollo 13 Fra Mauro nun als Ziel auf dem Mond bekamen. Die Auswahl der Landegebiete war so ausgelegt das es eine Progression der Komplexität sein sollte. Die ersten beiden Missionen Apollo 11 und 12 landeten in den flachen Meeresgebieten, wir mit Apollo 14 in einem leicht hügeligen Gebiet und Apollo 15, 16 und 17 in den Gebieten mit großen Hügeln und Gebirgszügen. Da diese geplante Stufe zwischen den Meeresgebieten und den Gebirgszügen nicht ausgelassen werden sollte wurde Fra Mauro unser neues Landegebiet.“* Edgar Mitchell startete am 31. Januar 1971 mit seinem Kommandanten Alan B. Shepard und dem Kommandokapselpiloten Stuart A. Roosa zur dritten Landung auf dem Mond. Wenige Stunden nach dem Start sollte die Mondfähre kurz nach dem Verlassen der Erdumlaufbahn angekoppelt werden. Es wäre fast zum Abbruch der Mission gekommen als die Kommandokapsel erst beim 6. Versuch an die Mondfähre angekoppelt werden konnte. Nachdem erfolgreichen Andocken der Mondfähre war es Zeit für die erste Schlafperiode im All. *„Mein Schlafbereich war unterhalb meines Sitzes zwischen Boden und Aufbewahrungskästen. Meinen Schlafsack, der aussah wie ein Fischnetz mit einem großen Reißverschluss, befestigte ich unterhalb des Sitzes. Ich schlupfte in meinen Schlafsack, habe die Beine gestreckt, die Arme verschränkt und meine Augen geschlossen. Schlafen im schwerelosen Zustand hat einige Vorteile. Auf der Erde dreht man sich regelmäßig um die Belastung zu verändern oder wenn man aufrecht schläft tut einem mit der Zeit das Genick weh. In der Schwerelosigkeit gibt es diese Probleme nicht. Wenn man aufwacht fühlt man sich absolut frisch.“* Eine der größten Herausforderungen an die Astronauten war es in der verhältnismäßig kleinen Kommandokapsel ihren alltäglichen Bedürfnissen nach zu kommen. *„Am besten ist dies zu beschreiben dass man es sehr, sehr sorgfältig machen muss. Es war*

wirklich schrecklich. Das Apollo Waste Management System war keineswegs ein Triumph der Technologie. Es bestand aus Beuteln und einem kleinen Urinal.

Durch die Schwerelosigkeit waren die diversen Vorgänge sehr erschwert und mühevoll. Das Urinal war unterhalb der Sitze angebracht. Man musste nach unten schweben, ein Ventil öffnen und eine Vorrichtung verwenden. Es war eine viel größere Herausforderung aufs „Örtchen“ zu gehen weil wir dafür nur Plastikbeutel hatten. Um sein Geschäft zu erledigen schwebte man zur unteren rechten Seite der Kommandokapsel und die beiden Kollegen entfernten sich so weit als möglich zur anderen Seite. Man wollte selbst soviel Abstand als möglich. Als nächstes zog man sich komplett aus – Kleidung, Ringe, Uhren einfach alles was man am Körper trug weil man nicht wusste was passieren würde wenn man den Beutel benutzt. Das große Problem war einfach das nichts aber auch gar nichts auf dem Boden des Beutels landete. Du selbst bist geschwebt, der Beutel ist geschwebt und alles in dem Beutel schwebte auch. Es war schon schwierig sich sauber zu halten und alles was sie sich vorstellen könnte passieren!“ Auf dem Weg zum Mond und zurück war die Kommandokapsel und die Mondfähre starken Temperaturschwankungen ausgesetzt. „Auf der Flugbahn zum Mond hielten wir unsere Kapsel ständig in einer Rotation um die starken Temperaturschwankungen auszugleichen. Auf der Schattenseite war es extrem kalt und auf der Sonnenseite wurde es sehr heiß. Diese Schwankungen waren für unsere Systeme schädlich und deshalb hielten wir die Kapsel in dem so genannten „Barbecue Mode“ was nichts anderes heißt als wenn man ein Hähnchen auf einem Spieß grillt. Dieses war nötig um die Temperatur der Kapsel in der Balance zu halten.“ Vier Tage nach dem Start sind Al Shepard und Ed Mitchell im Fra Mauro Gebiet gelandet. „Kurz bevor wir mit der Zündung die PDI<sup>1)</sup> (Power Descent Ignition) genannt wird starten sollten, meldete Mission Control das ein Abbruch Warnlicht aufleuchtet. Nach Überprüfung des Displays unseres Bordcomputers stellten wir fest dass der Abbruchschalter aktiviert war womit der Computer automatisch die Zündung für den Abstieg abbrechen würde. Mission Control teilte uns mit das wir ein Reset des Bordcomputers durchführen sollten. Wir taten das aber es änderte sich nichts und der Abbruchschalter blieb aktiviert. Der verantwortliche Flugkontrolleur vermutete dann dass sich möglicherweise ein Lötzinnkügelchen festgesetzt hat und schlug vor das wir die Konsole abklopfen sollten. Ich nahm einen Stift, klopfte die Konsole leicht ab und plötzlich erlosch die Fehlermeldung auf dem Display des Bordcomputers. Um zu vermeiden dass sich während des Abstiegs der Abbruchschalter wieder selbstständig aktiviert wurde der verantwortliche Software Ingenieur damit beauftragt innerhalb kürzester Zeit ein Programm zu schreiben um dieses zu vermeiden. Während der nächsten Mondumkreisung bekamen wir die Daten und tippten sie in den Bordcomputer ein. Durch dieses Programm wurde der Abbruchschalter automatisch gesperrt und wir konnten mit der Zündung des Triebwerks beginnen. Nach planmäßiger und erfolgreicher Zündung begannen wir mit dem Abstieg zum Fra Mauro Hochland. Das nächste Problem bekamen wir während der ersten Phase des Abstiegs in einer Höhe von 10.000 Meter. Das Landeradar schaltete sich nicht ein das wir benötigten während der letzten



Zündung der 5 F-1 Triebwerke der Saturn V Mondrakete zum Start der Apollo 14 Mission.



Die Apollo 14 Mission startet am 31. Januar 1971 von Startrampe 39A von Cape Canaveral

*3.000 Höhenmeter des Landeanfluges. Mission Control teilte uns als erste Maßnahme mit das wir den Landeradarunterbrecher aktivieren sollten. Wir taten das und bekamen plötzlich auf unserem Display die benötigten Daten. Nun folgte der letzte Abschnitt der Landung indem Al Shepard „Antares“ vom horizontalen Anflug in die vertikale umlenkte und wir setzten dann planmäßig und genau im Ziel des Fra Mauro Gebietes auf.“* Das Gebiet war übersät von unzähligen Kratern und unterschiedlich abfälligen ebenen Stücken. Sie fanden ein kleines Stück etwa 30 Meter neben dem Zielpunkt und setzten die Mondfähre „Antares“ auf. Das einzige Problem war das der Landeplatz ein Gefälle von 8° aufwies. Die Crew musste dann während des Aufenthaltes damit leben das der Boden der Mondfähre so schräg war das Shepard auf die Seite von Mitchell rutschte. Die beiden Crews von Apollo 11 und Apollo 12 hatten keinen guten Schlaf auf dem Mond und Shepard und Mitchell waren da keine Ausnahme. Die Schräglage bedeutete eine ziemlich schlaflose Nacht für beide hatte aber keinen negativen Effekt für die Mission. Etwa drei Stunden nach der Landung bereiteten sie sich auf den Ausstieg vor. Als sie durch die Fenster schauten sahen sie die weichen Formen der Krater und es hatte auf sie die Wirkung wie eine Schneelandschaft. *„Es kommt darauf an in welchem Winkel die Sonne steht und auf die Oberfläche scheint. Im Sonnenlicht sieht der Mondboden „Mausbraun“ aus und gegen die Sonne „Mausgrau“. Es kommt auch darauf an wie der Boden das Sonnenlicht reflektiert. Al Shepard bemerkte scherzhaft „Lass uns rausgehen und im Schnee spielen.“*

## Der Ausstieg

Der erste Ausstieg war mittlerweile Routine. Die Mondfähre verlassen, den Mond zu betreten und das Landegebiet zu inspizieren. Sie erkannten Cone Crater, ein konischer Hügel im Osten übersät mit Gesteinsbrocken die gut zu sehen waren. *„Mein erster Eindruck war: „Wow, das ist wundervoll!“.* Der Zeitplan war unglücklicherweise so eng das es für uns hieß: *„Pushing, Pushing, Pushing!“* daher hatten wir keine Zeit uns länger zu freuen da wir sehr viele Arbeiten zu erledigen hatten. Es war auf der Mondoberfläche schon sehr viel schwieriger sich an die äußeren Umstände und die Umgebung zu gewöhnen als wie wir es im Training hatten. Wir sind manchmal hinter unserem Zeitplan gewesen und es war dann so gut wie unmöglich dieses

*wieder aufzuholen. Diese karge Landschaft war doch sehr beeindruckend und für mich wie ein Traum selbst dort zu sein. Es war aber ein wahnsinniges Gefühl in einem Gebiet sich zu bewegen wo niemals zuvor Menschen gewesen sind. Es waren bis heute nur insgesamt 12 Menschen auf dem Mond.“*

Die ersten Aktivitäten bestanden darin die Funkantenne sowie die Fernsehkamera aufzubauen und die Flagge aufzustellen. Im Vergleich zu Apollo 12 gab es einige Neuerungen bei Apollo 14. Zum ersten Mal wurde ein Handkarren genannt MET (Modularized Equipment Transporter) verwendet, der an einen Golfwagen erinnerte, um diverses Werkzeug und Mondgestein zu transportieren. Dadurch wurde die Reichweite um die Mondfähre stark erweitert. *„Wir waren die erste Mission bei der eine geologische Traverse zu Fuß auf dem Mond geplant war. Wir hatten zwei etwa 4 1/2-stündige EVA's<sup>4)</sup> wobei die längste Tra-*



Die Mondfähre Antares während des Sonnenaufgangs am 5. Februar 1971 im Fra Mauro Gebiet auf dem Mond.



Edgar Mitchell steht neben der amerikanischen Flagge am 5. Februar 1971 im Fra Mauro Gebiet während der 3. Mondlandung.

*verse etwa 1,6 Kilometer lang war um zum Cone Krater aufzusteigen.“* Der Handkarren hinterliess etwa 2 Zentimeter tiefe Spuren im Mondstaub. Der MET hatte nicht die Kapazität und Mobilität des Rovers, der erstmals bei Apollo 15 eingesetzt wurde, aber Shepard und Mitchell konnte dadurch mehr als nur mit ihren Händen transportieren. Der andere große Unterschied zu Apollo 12 war das die Fernsehkamera (diesmal mit Objektivschutz) problemlos funktionierte. Bei Apollo 12 passierte Al Bean das Missgeschick das er das Objektiv, das nicht durch eine Abdeckung geschützt war, direkt in die Sonne gehalten hat und dadurch die Linse beschädigt wurde. Daher gab es bei Apollo 12 keine bewegten Bilder der Mondspaziergänge von Conrad und Bean. Etwa 200 Meter von Antares entfernt installierten Shepard und Mitchell ALSEP <sup>2)</sup> (Apollo Lunar Surface Experimental Package) mit dem verschiedene wissenschaftliche Experimente durchgeführt wurden. *„Die Arbeiten für uns beide in den schweren Druckanzügen und den klobigen Handschuhen war sehr anstrengend. Ich sagte zu Mission Control „Wir machen zu zweit Dinge die normalerweise ein halber von uns erledigen kann.“* Shepard und Mitchell waren nur etwa eine halbe Stunde hinter dem geplanten Zeitplan zurück als sie zur Mondfähre zurückkehrten um ihre erste Schlafpause einzulegen. Sie baten Mission Control darum die Schlafperiode um eine Stunde zu verkürzen um etwas mehr Zeit für die zweite und letzte EVA zu haben. Die Schlafperiode war nicht sehr erholsam, wie auch schon bei Apollo 11 und Apollo 12 da beide in ihren schweren Raumanzügen schlafen mussten. Die späteren Missionen hatten eine längere Aufenthaltsdauer und daher war es möglich dass die Crews für ihre Schlafperioden die Anzüge ausziehen konnten. Da es in Summe Stunden dauert diese Anzüge in der engen Mondfähre an- und auszuziehen sowie alle Verbindungen anzuschließen war bei den ersten drei Missionen dafür nicht genügend Zeit verfügbar da für die verhältnismäßig kurzen Aufenthalte der Zeitaufwand zu viel gewesen wäre. Am nächsten Morgen meldeten Shepard und Mitchell das sie etwa vier Stunden geschlafen hätten es sollte sich aber herausstellen das dies eine sehr optimistische Einschätzung sein sollte. Die Flugkontrolleure stellten durch die Werte der Sensoren die am Körper der Crew waren fest dass beide nur kurz geschlafen hätten.

## **Aufbruch zum Cone Crater**

Das Ziel der zweiten EVA war der Ausflug zum 1,6 Kilometer entfernten Cone Crater mit einem Durchmesser von etwa 300 Metern. Auf dem Weg legten Shepard und Mitchell nach etwa einer halben Stunde den ersten Stopp ein um Steine zu sammeln, Fotos zu machen und Messungen des Magnetfeldes des Mondes durchzuführen. Nach einer Stunde hatten sie sich bereits etwa 650 Meter von der Mondfähre entfernt. Als sie begannen zum Krater aufzusteigen bei einer Steigung von 10 Prozent stellten sie fest dass hier bedeutend mehr Steine lagen als in dem flachen Teil des Landegebietes. *„Es wurde angenommen dass die Steine vom Kraterrand unterschiedlich zu denen vom Landegebiet sein würden. Die Wissenschaftler vermuteten dass die Steine am Kraterrand vom inneren des Kraters noch oben geschleudert wurden. Sie waren speziell interessiert an den Steinen aus flachen Gebieten und denen aus der Tiefe um das gesamte Spektrum zu erhalten. Die Steine am Cone Crater waren um einiges größer als die Steine die sich um die Mondfähre herum befanden. Den größten Stein den wir gesammelt haben hatte etwa die Größe eines Footballs. Wir haben von größeren Steinen einige Brocken abgeschlagen und eingesammelt.“* Das Tempo von beiden wurde nun zn-



Die Spur des MET von der Mondfähre Antares (Modularized Equipment Transporter) im Sand des Fra Mauro Gebietes während EVA-1.

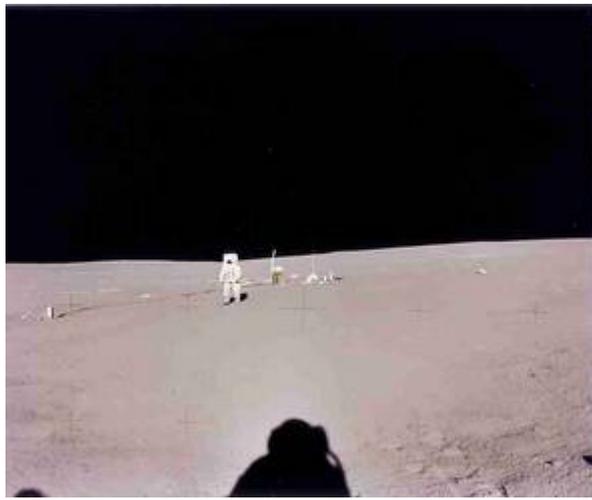
nehmend langsamer. Mit dem Handkarren im Schlepptau und dem tiefen Mondboden sind beide nur sehr langsam vorwärts gekommen und hatten Probleme im Zeitlimit zu bleiben.

Das Hauptziel für Shepard und Mitchell war es vom Kraterrand Gesteinsproben einzusammeln es stellte sich aber heraus das der Aufstieg doch kraft- und zeitraubender war als ursprünglich angenommen. *„Wir waren schon besorgt dass wir es nicht bis zum Kraterrand schaffen würden. Ich hatte mit Al einige Diskussionen während des Aufstiegs zum Kraterrand wegen der Richtung. Ich wollte mehr nördlich und er wollte mehr südlich gehen. Das hatte zum Ergebnis das wir eine kurze Zeit annähernd im Kreis gelaufen sind anstatt zum Kraterrand zu gelangen.“*

Als sie etwa in der Mitte des Aufstiegs waren hatten sie noch etwa 60 Meter zum Rand zurückzulegen. Zu diesem Zeitpunkt waren sie aber bereits 15 Minuten hinter dem Zeitplan. Mission Control hatte zwar einer 30-minütigen Verlängerung zugestimmt aber es stellte sich heraus dass diese Zeit nicht ausreichte um den Kraterrand zu erreichen. Sie sammelten einige Steine während des Aufstieges ein und Mitchell schoss einige Fotos und gab seine Beschreibungen und Eindrücke der Landschaft an Mission Control weiter. *„Wir wurden trainiert durchgehend den Fortschritt unserer Arbeiten zu kommentieren sowie die Umgebung zu beschreiben und wo wir uns gerade aufhielten. Die Wissenschaftler in Houston erhielten von mir immer wieder geologische Beschreibungen des Terrains sowie der verschiedenen Gesteinsbrocken. Die Wissenschaftler machten ihre Notizen auf ihren Landkarten an jeder Stelle wo wir uns befanden um eine Gesamtbild der geologischen Zusammenhänge zu bekommen.“*

Der Aufstieg war für beide so anstrengend das die Flugkontrolleure in Houston das enorme Schnaufen hörten. Erschwerend kam hinzu dass sie den MET <sup>5)</sup> im Schlepptau hatten. Beide wechselten sich ab den Handkarren zu ziehen. Als Mitchell den MET zog hat Shepard von hinten geschoben und wie beim Marschieren in der Armee Kommandos gegeben „Links, Rechts, Links, Rechts .....“! Shepard's Herzschlag war mittlerweile auf 140 pro Minute angestiegen und an einem großen Steinbrocken hielten sie an und legten eine Pause ein. Hinsetzen war wegen der Druckanzüge nicht erlaubt sie konnten sich aber anlehnen um sich etwas zu erholen und Fotos zu machen. Zu diesem Zeitpunkt stiegen sie um einen Höhenmeter in dem sie fünf Meter liefen. Sie mussten aber bereits jede Minute eine kurze Pause einlegen. Sie waren mittlerweile 2 Stunden außerhalb der Mondfähre und Shepard schätzte das es mindestens noch eine halbe Stunde dauern würde um den Kraterrand zu erreichen und etwa 15 - 20 Minuten um die gewünschten Steine einzusammeln. Es war für beide sehr schwierig Distanzen zu schätzen da keine Anhaltspunkte, beispielsweise Größen von Objekten oder unterschiedliche Farben des Geländes vorhanden waren um diese richtig einzuschätzen. *„Ich teilte Mission Control voller Euphorie mit „Wir haben Dreiviertel des Weges geschafft“ und fragte Al Shepard „Warum lassen wir den MET nicht hier stehen, ohne ihn können wir viel schneller laufen?“. Shepard erwiderte „Nein, In dem Bereich wo wir uns befinden liegen auch Steine die aus dem Inneren von Cone stammen müssten“.*

Mission Control stoppte den weiteren Aufstieg wegen des Zeitproblems und teilte ihnen mit dass sie in dem Bereich wo sie sich gerade befinden noch einige Steine einsammeln sollen und dann den



Edgar Mitchell beim aufstellen wissenschaftlicher ALSEP (Apollo Lunar Surface Experiment Package) Geräte auf der Mondoberfläche.



Edgar Mitchell blickt auf eine Mondkarte während EVA-1 im Fra Mauro Gebiet.

Rückweg zur Mondfähre beginnen sollen. Der Abbruch der zweiten EVA erfolgte auch da Shepard und Mitchell mehr und mehr Orientierungsschwierigkeiten auf der Mondoberfläche hatten und dadurch aus dem Zeitplan gerieten. Später stellte sich heraus, dass sie bis auf 30 Meter an den Kraterrand herangekommen waren, ohne zu wissen, wo sie genau waren. Der Weg zurück war nicht sehr spektakulär. Sie benötigten für einen Weg für den sie zwei Minuten brauchten um aufzusteigen nur eine Minute um abzusteigen. Als sie wieder im flachen Teil angekommen waren mussten sie aufpassen da immer wieder unzählige kleine Krater vor ihren Augen auftauchten.

## Start von Fra Mauro und Heimreise zur Erde

Zurück an der Mondfähre verstauten sie nun diverses Gegenstände und 42 Kilogramm Mondgestein für den Rückflug in die Mondumlaufbahn. *„Wir haben alles in der Mondfähre verstaut was wir zurückbringen sollten und haben die Mondfähre vorbereitet für den Start in die Umlaufbahn.“* Die Astronauten beantworteten noch einige Fragen der Geologen und sprachen einige Minuten mit dem CapCom <sup>6)</sup> Fred Haise über die Erfahrungen und Erlebnisse der zwei EVA's. *„Der Start verlief absolut sanft und problemlos. Wir mussten nur warten bis Stu Roosa mit der Kommandokapsel in der vorbestimmten Position über uns war und dann haben wir den Launch Countdown gestartet, das Triebwerk hat gezündet und wir sind vom Mond gestartet. Das Triebwerk der Oberstufe der Mondfähre war sehr klein da durch die viel geringere Schwerkraft als auf der Erde nur eine geringe Leistung nötig war um vom Mond zu starten. Wir waren die erste Mission die ein direktes Rendezvous mit der Kommandokapsel durchführten. Nach dem Start sind wir direkt in die Umlaufbahn geflogen wo sich Stu Roosa befand und haben uns angenähert und noch im gleichen Orbit angedockt.“* Nach dem erfolgreichen Zünden des SPS-Triebwerks und dem Verlassen der Mondumlaufbahn begann die Heimreise zur Erde. *„Als wir die Erde erreicht haben hat Stu Roosa das Service Module abgetrennt und die Kommandokapsel umgedreht so dass wir mit dem Hitzeschild zuerst in Richtung Erdatmosphäre geflogen sind. Man spricht in der Fachsprache von einem direkten Wiedereintritt in die Erdatmosphäre.“*

Apollo 14 war die dritte und letzte Crew, die nach dem Flug zur Mondoberfläche in eine Quarantänestation musste. Diese vorbeugende Maßnahme wegen möglicher ansteckender Mondbakterien war bei den noch ausstehenden drei Landungen nicht mehr notwendig. Da die ersten beiden Missionen Apollo 11 und 12 sehr kurz waren, so zeigte doch Apollo 14 dass die Astronauten fähig waren längere Strecken zu Fuß zurückzulegen. Apollo 14 brachte sehr gute Erkenntnisse und war ein wichtiger Baustein für die noch bevorstehenden drei Missionen bei denen der Rover eingesetzt werden sollte. Sie war ebenfalls eine Mission für das Buch der Rekorde. Alan Shepard brachte 2 Golfbälle auf der Mondoberfläche zum Vorschein, die er in seinem Raumanzug versteckt hatte. Er nahm ein



Edgar Mitchell beim Aussteigen aus der Kommandokapsel Kitty Hawk nach der erfolgreichen Wasserung im Pazifik am 9. Februar 1971.

Werkzeug vom Handkarren an dem er ein 6er Eisen befestigt hatte und nach dem dritten Versuch gelang ihm der Abschlag. Der Golfball flog in Zeitlupe davon und Shepard kommentierte: „Meilen und Meilen und Meilen“. Es war nicht sehr spektakulär aber es war der erste Golfschlag auf dem Mond. Edgar Mitchell war für Apollo 16 als Back-up LMP <sup>3)</sup> ausgewählt. Für die Missionen Apollo 15, 16 und 17 waren die Back-up Crews alles bereits erfahrene Apollo Astronauten. Es wurden für diese Missionen keine neuen Astronauten mehr als Back-up Crews benannt. *„Die NASA verfolgte die Philosophie keine unnötige Zeit während des Trainings zu verschwenden wenn man eh mehrere trainierte und erfahrene Apollo Astronauten zur Verfügung hatte und setzte ab Apollo 15 bereits geflogene Apollo Astronauten als Back-up Crews ein. Man wollte auch vermeiden das neue Astronauten als Back-up Crews für Apollo 15, 16 und 17 ausgewählt werden und nur beim Ausfall der*

*Prime Crew die Chance bekommen hätten zu fliegen. Durch die Rotation von drei Missionen hätten diese Back-up Crews als Prime Crew keine Chance mehr bekommen da mit Apollo 17 das Apollo Programm abgeschlossen wurde. Die neuen Astronauten wurden bereits für Skylab und das Space Shuttle trainiert. Die NASA bevorzugte bereits erfahrene Astronauten wie mich zu haben die trainiert waren, verfügbar waren und sofort einsetzbar gewesen wären falls ein Crewmitglied aus welchen Gründen auch immer ausgefallen wäre.“*

Die Mission von Apollo 14 dauerte 9 Tage und 2 Minuten. Edgar Mitchell verbrachte insgesamt 33,5 Stunden auf der Mondoberfläche und davon 9 Stunden und 25 Minuten während der zwei Exkursionen außerhalb der Mondfähre „Antares“. Shepard und Mitchell nutzten erstmals eine Handkarre zum Transport von Ausrüstung und Mondgestein. Sie sammelten insgesamt 42,8 Kilogramm Mondgestein das sie zur Erde brachten.



Edgar Mitchell während des Interviews mit Gerhard Daum.

Edgar Mitchell überreicht Gerhard Daum ein Apollo 14 Beta Cloth Patch das an Bord der Kommandokapsel Kitty Hawk zum Mond geflogen ist.

Gerhard Daum, Raumfahrt-Journalist, führte das Interview mit Edgar Mitchell während eines privaten Besuches in seinem Haus in Lake Worth, Florida im Oktober 2003.

**Fotos: NASA/Daum**

**Erläuterungen:**

- 1) **PDI** Powered Descent Initiation; raketengebremster Abstieg zur Mondoberfläche
- 2) **ALSEP** Apollo Lunar Scientific Experiment Package = Mondforschungsstation
- 3) **LMP** Lunar Module Pilot = Mondfährenpilot
- 4) **EVA** Extra Vehicular Activity = Aussenbordtätigkeit
- 5) **MET** Modular Equipment Transporter; Handkarren, der bei Apollo 14 zum Einsatz kam
- 6) **CapCom** Capsule Communicator, während einer Mission der Verbindungssprecher zwischen der Bodenstation und den Astronauten im All
- 7) **CMP** Command Module Pilot – Pilot der Kommandokapsel
- 8) **LMP** Lunar Module Pilot – Pilot der Kommandokapsel

**Fra Mauro** ist ein Impaktkrater auf dem Erdmond mit einem Durchmesser von 95 km. Er liegt im Zentrum der Fra Mauro Formation, nordöstlich des Mare Cognitum und südöstlich des Mare Insularum. Den südlichen Rand teilt sich der Fra Mauro-Krater mit den jüngeren Mondkratern Bonpland und Parry, wodurch die südliche Kraterwand in den Fra Mauro-Karter hinein gewölbt ist.