



Charlie Duke: - Meine Reise zum Descartes Hochland -

von Gerhard Daum

Charles M. Duke Jr. der als 10. Mensch den Mond betreten hat spricht über die Faszination seiner Reise zum Mond.

Nach vier erfolgreichen Landungen auf dem Mond musste die amerikanische Raumfahrtbehörde die noch geplanten Landungen von Apollo 18 bis Apollo 20 wegen Budgetkürzungen durch den Senat streichen. Durch diese Entscheidung sollten nur noch Apollo 16 und Apollo 17 zum Mond fliegen und landen.

Charlie Duke wurde am 3. Oktober 1935 in Charlotte, North Carolina geboren. Er ist verheiratet mit Dorothy (Dotty) Meade Clairborne aus Atlanta, Georgia. Er ist Vater zweier erwachsener Söhne Charles und Tom. Charlie Duke war Testpilot bei der U.S. Air Force und wurde im April 1966 als einer von 19 Astronauten der fünften Gruppe von Astronauten ausgewählt. Er gehörte der Support Crew für Apollo 10 an und er war CapCom (Capsule Communicator)¹⁾ bei Apollo 11 der ersten Landung von Menschen auf dem Mond im Juli 1969. Für die Missionen Apollo 13 und Apollo 17 war Charlie der Back-up LMP (Lunar Module Pilot)²⁾ und mit Apollo 16 war er der LMP und somit der 10. Mensch der den Mond betrat.

Ein kleiner Schritt für einen Menschen aber ein großer Sprung für die Menschheit.

Das waren die Worte von Neil Armstrong als er am 20. Juli 1969 als erster Mensch den Mond betrat. Charlie Duke hatte bei dieser Mission eine Schlüsselposition bei Mission Control für die Mission. *„Neil Armstrong fragte mich ob ich meine Erfahrung mit der Mondfähre und der Aktivierungsprozedur für seine Apollo 11 Mission einbringen könnte. Ich war fasziniert und gleichzeitig geehrt bei dieser historischen Mission dem Apollo 11 Team anzugehören.“* Charlie war als CapCom das Bindeglied zwischen der Crew von Neil Armstrong und Buzz Aldrin für die erste Landung auf dem Mond. *„Alle Systeme waren „GO“ für die Landung als das Landetriebwerk der Mondfähre „Eagle“ gezündet wurde.*

Einige Minuten vor der Landung gab es den ersten Alarm. „Program Alarm“ sagte Neil „Es ist 1202“. Als ich das hörte konnte ich es nicht glauben. „Was ist ein 1202?“ Wir hatten bei den ganzen Simulationen keinen 1202 Alarm. Die Missionsvorschriften befahlen bei einer Fehlfunktion die Landung abubrechen. Der verantwortliche Flugkontrolleur meldete dem Flugdirektor ein klares „GO, wir sind auf GO bei dem Alarm“. Es stellte sich heraus dass dieser Alarm nur eine Überlastung an Daten des Computers darstellte und kein schwerwiegendes Problem darstellte um die Landung abubrechen. Ich meldete der Crew eine Korrektur für den Computer als plötzlich ein „1201 Alarm“ aufleuchtete. Das war erneut eine Überlastung des Computers und ich meldete der Crew sofort das „GO“. Neil meldete, dass er Probleme mit dem Landeplatz hat da er übersät war von größeren Steinen und Brocken. Das automatische Landesystem steuerte die Mondfähre auf dieses Gebiet zu und Neil schaltete auf Handsteuerung um die Mondfähre auf einem besser geeigneten Platz zu landen. Ich hörte als Buzz ständig Neil mit Informationen über die Flughöhe, Abstiegsgeschwindigkeit und Seitwärtsbewegung gab. Als Neil die Mondfähre steuerte versorgte ich ihn mit allen Informationen die ich auf meinen Kontrollinstrumenten sah. In dieser Phase kniff mir Deke Slayton in die Seite und sagte nur: „Charlie, sei ruhig und lass sie landen!“ Ich beschränkte meine Konversation mit der Crew nur noch auf die wichtigen Meilensteine des Flugplanes. Durch



Charlie in seinem weißen A7LB Raumanzug

die Manöver wurde erheblich mehr Treibstoff verbraucht als ursprünglich geplant und der Treibstoffvorrat wurde langsam kritisch. Wir näherten uns der 30-Sekunden Marke was für mich bedeutete Neil und Buzz zu befehlen die Landung abzubrechen. Als wir die 30-Sekunden Marke erreichten rief Buzz „Kontakt Licht! OK, Triebwerk aus“ und Neil Armstrong setzte die Mondfähre im Meer der Ruhe auf. In den letzten Sekunden vor der Landung ist uns im wahrsten Sinne des Wortes die Luft weggeblieben bei dieser enormen Anspannung. Ich meldete zur Crew: „Hier gibt es einige Leute die sind schon fast blau angelaufen aber jetzt atmen sie wieder. Vielen Dank.“ Nach dem erfolgreichen Abschluss der Apollo 11 Mission wird Charlie als Back-up LMP (Lunar Module Pilot) für die Apollo 13 Mission ausgewählt. „Als die Apollo 11 Crew in ihrer Quarantänestation nach Houston zurückkam waren alle Astronauten eingeladen für das Debriefing im Lunar Receiving Lab. Das war das Gebäude in das alle Mondsteine zur Untersuchung und Katalogisierung gebracht wurden. In diesem Gebäude war auch die Crew untergebracht für die drei Wochen dauernde Quarantäne. Diese Quarantäne wurde für notwendig gehalten um eventuellen Mondkrankheiten vorzubeugen. Nachdem das Debriefing beendet war stand Deke Slayton, Leiter Flight Crew Operations auf und verkündete die Auswahl der Crews für die kommenden Missionen. Die Crew für Apollo 12 war bereits ausgewählt aber Apollo 13 war noch nicht offiziell benannt worden. Apollo 13 sollten Lovell, Haise und Mattingly fliegen und als Back-up Crew bestimmte Deke John Young, Jack Swigert und Charlie Duke. „Wow“ dachte ich! Nicht nur das ich für eine Crew ausgewählt wurde sondern auch noch als Lunar Module Pilot. Ich hörte ein Gerücht das ich für Apollo 13 bestimmt werden sollte aber als Pilot der Kommandokapsel. Der Kommandokapselpilot hat keine Chance auf dem Mond zu landen aber als Lunar Module Pilot bedeutete es dass ich auf dem Mond spazieren werde. Sollte es bei der normalen Crewrotation bleiben so bedeutete es das ich zur Prime Crew von Apollo 16 gehören werde.“

Apollo 16

– sein Flug zum Descartes Hochland -

Am 16. April 1972 um 12:54:00 EST startete Charlie Duke mit seinem Kommandanten John Young und Ken Mattingly als Pilot der Kommandokapsel zu seiner aufregenden Reise zum Descartes Hochland zum Mond. Am Abend zuvor war Charlie zusammen mit seinem Freund Stu Roosa, der bereits mit Apollo 14 zum Mond flog, zur Startrampe 39 A gefahren.

„Ich erinnere mich noch sehr gut an diesen wunderschönen sternenklaren Abend als die mächtige Saturn V angestrahlt von unzähligen Scheinwerfern vor uns stand. Ich konnte es nicht abwarten an Bord zu gehen und am nächsten Tag sollte es so weit sein. Stu erzählte mir wie aufregend es sei mit diesem Monster zu fliegen. Nach einiger Zeit fuhren wir zu den Crew-Quartiers zurück. Ich hatte große Mühe einzuschlafen da ich noch so fasziniert und aufgeregt war vom Anblick dieser Rakete.“ Gegen sechs Uhr am nächsten Morgen wurde die Crew geweckt und für Charlie begann seine wohl aufregendste Reise in seinem Leben. „Ich war schlagartig aus dem Bett und dachte: Der große Tag ist nun gekommen! Wir mussten dann zu unserem letzten 30-minütigen medizinischen Test um sicherzustellen dass wir alle topfit und kerngesund waren. Die Ärzte waren etwas besorgt um mich da ich etwa drei Monate vor dem Start eine Lungenentzündung hatte und eine Woche im Krankenhaus verbrachte. Diese Lungenentzündung hatte mich sehr geschwächt aber am heutigen Tage war ich in sehr gutem Zustand und ich hatte mich komplett davon erholt. Wir alle bestanden die medizinischen Test und bekamen von den Ärzten die Freigabe für unsere Mission. Als nächstes hatten wir das obligatorische Frühstück vor dem Start. Dieses Frühstück war für jede Crew immer etwas besonderes, für uns gab es das traditionelle „Steak an Eggs“. Danach war es Zeit für das anlegen und überprüfen der Raumanzüge. Nachdem die Sensoren angelegt waren die beispielsweise zur Überprüfung von Herz und Puls dienten, zogen wir die Anzüge an und die Techniker überprüften Funktion und Dichtheit der Raumanzüge. Zum Schluss legten wir die Helme an und verriegelten sie. Wir fuhren dann mit dem Aufzug nach unten und



Apollo 15 Crew
Ken Mattingly CMP
John Young CDR
Charlie Duke LMP

bestiegen unser Transportfahrzeug das uns dann zur Startrampe gebracht hat.“ Nach dem Verlassen des O&C Gebäudes (Operation & Checkout Building) und der etwa 25-minütigen Fahrt erreichte die Crew die Startrampe 39A auf der die mächtige, 111 Meter hohe voll aufgetankte Saturn V stand. „Ich war nicht nur fasziniert von der Größe und Schönheit sondern auch über die geballte Kraft die da vor mir stand. Aus den drei Stufen verdampfte flüssiger Sauerstoff und Wasserstoff und ich spürte wie die Rakete lebte. Durch den tiefgekühlten Treibstoff sah ich wie sich Eis an der Rakete gebildet hatte. Wir fuhren mit dem Fahrstuhl nach oben auf eine Höhe von etwa 125 Meter über dem Boden und sind dann über den 9. Versorgungsarm zum „White Room“⁽³⁾ gelaufen um in die Kapsel einzusteigen.“ Es war genau festgelegt in welcher Reihenfolge die Crew in die Kapsel einsteigen sollte. „Nachdem John eingestiegen war folgte ich als nächster und Ken als letzter. John saß als Kommandant auf dem linken Sitz, Ken in der Mitte und ich auf dem rechten Sitz. Die Sitze waren ähnlich wie ein Rollstuhl, nur ohne Räder. Sie waren so konstruiert das wir horizontal darauf lagen um beim Start den Beschleunigungskräften zu widerstehen. Die Techniker haben dann die Kapsel verschlossen und führten noch die letzten Überprüfungen durch. Schritt für Schritt führten wir auf Anweisung der Flugkontrolleure aus dem Startkontrollzentrum diverse Systemchecks durch und der Startdirektor gab jeweils sein „GO“ für den nächsten Schritt. Mit jedem „GO“ sind wir einen Schritt näher gekommen zum Start. Ich dachte die Uhr muss weiterlaufen, keine Verzögerung, kein Abbruch denn das ist meine einzige Chance.“ Jeder der drei Astronauten hatte diverse Systeme die er während der letzten Minuten des Countdowns zu überprüfen hatte. Der Countdown verlief absolut problemlos und in den letzten Minuten vor dem Start wurde die Anspannung immer größer. „Ich studierte andauernd die Instrumente auf der rechten Seite in der Kapsel für die ich verantwortlich war. Kommunikation, Elektrik und Lebenserhaltung – nominal – meldete ich dem Startkontrollzentrum. Als wir zur letzten Minute bis zum Start kamen begann mein Herz schneller zu schlagen. 30 Sekunden vor dem Start hat mein Herz angefangen zu beben und ich begann leicht zu schwitzen.“

Der Start

Die mächtige Saturn V hebt pünktlich um 12:54:00 EST von der Startrampe 39A vom amerikanischen Weltraumbahnhof Cape Canaveral ab. *„Die Rakete fing an leicht zu vibrieren als sich die Ventile öffneten um die Haupttriebwerke mit Treibstoff zu versorgen. In diesem Moment, 8 Sekunden vor dem Start, wurden die fünf F1 Haupttriebwerke gezündet und die Vibration wurde immer stärker. Als die Triebwerke ihren Schub aufbauten hat die Vibration so zugenommen das ich dachte, „Warum vibriert das so stark?“. Ich fragte mich, „Was passiert da? Da läuft irgendetwas falsch mit dem Ding!“ Ich*

konnte mich an keinen Test erinnern bei dem ich solch eine Vibration spürte. John aber sagte: „We are GO“, Launch Control sagte: „We are GO“ und ich dachte in dem Moment das dieses Ding nicht fliegen kann sondern eher in viele Stücke auseinander fliegt. Als die Uhr auf null herunter lief wurde die Haltebolzen gelöst und wir hoben ab. Ich war so fasziniert und aufgeregt und sagte nur, „Fantastisch, wir sind auf dem Weg“. Später habe ich dann erfahren das mein Herzschlag auf 140 pro Minute angestiegen war.“ Der Start verlief reibungslos und die Crew erreichte die Erdumlaufbahn nach 12 Minuten und 30 Sekunden. „Nach 1 Minute hatten wir die Schallgrenze durchbrochen und bereits 2 Minuten nach dem Start wurden wir mit etwa dem 4½-fachen unseres eigenen Körpergewichts in die Sitze gepresst. Die erste Stufe brachte uns auf eine Höhe von 56 Kilometern und beschleunigte uns auf etwa 8.000 Kilometer in der Stunde. Nach 2:29 Minuten trennten wir die ausgebrannte erste Stufe ab und kurz darauf zündeten wir die zweite Stufe. Ab diesem Zeitpunkt hatte das starke vibrieren aufgehört und der Flug verlief nun sehr ruhig. Nach 11:49 Minuten wurde das Triebwerk der dritten Stufe abgeschaltet und wir waren in der Erdumlaufbahn mit einer Geschwindigkeit von etwa 28.000 Kilometer pro Stunde. Um die Erdumlaufbahn zu verlassen mussten wir die dritte Stufe nochmals zünden. Diese zweite Zündung, in der Fachsprache TLI (Trans Lunar



Start der Saturn V Mondrakete mit der Apollo 16 Besatzung

Injection)⁴⁾ genannt, führten wir während der zweiten Erdumkreisung durch. Mit dieser fünfminütigen Zündung beschleunigten wir unser Raumschiff auf etwa 39.500 Kilometer in der Stunde um der Anziehungskraft der Erde zu entkommen. Die Zündung verursachte eine hohe Vibration in der Kommandokapsel welches sehr unangenehm war. Nachdem Abschalten des Triebwerks teilte uns Mission Control mit das wir genau auf Kurs waren für ein Rendezvous mit dem Mond.“

Casper und Orion auf dem Weg zum Mond

Die Trennung von der dritten Stufe und Ankoppeln der Mondfähre „Orion“ an die Kommandokapsel „Casper“. „Für dieses Manöver zündete Ken die Sprengbolzen um uns von der dritten Stufe zu trennen und er drehte die Kommandokapsel mit den Steuerdüsen um 180° und manövrierte sie in Richtung der dritten Stufe. In diesem Moment sagte Ken: „Seht Euch das an“ als er auf der linken Seite durch das Fenster schaut. John und ich schwebten sofort hinüber um zu sehen was er meinte. Was ich in diesem Moment sah war das aufregendste und atemberaubendste was ich jemals in meinem Leben gesehen habe. Vor dem Fenster, in einer Entfernung von etwa 30.000 Kilometer sah ich die komplette Erde! Ich war total beeindruckt das war absolut wundervoll! Ken steuerte die Kommandokapsel nun vorwärts und koppelte die Mondfähre an. John zündete die Sprengbolzen mit der die Mondfähre in der dritten Stufe befestigt war und Ken zog „Orion“ durch Zündung der Steuerdüsen des Service Modules aus der Stufe heraus wo sie für den Start befestigt war.“ Nach der Ankopplung von „Orion“ sah es aus als stünde die Mission kurz vor einem Abbruch. „Als ich durch mein Fenster zur Mondfähre schaute stellte ich fest dass sich eine Unmenge kleiner Teilchen von der Startstufe der Mondfähre lösten. Als diese Teilchen in das Sonnenlicht geflogen sind sah es aus als wären es lauter kleine Kristalle. „Wir haben ein Leck in einem Treibstofftank der Mondfähre“ dachte ich in diesem Moment „Das bedeutet Abbruch! Wir werden es nicht schaffen auf dem Mond zu landen!“. Es sah aus als wäre unsere Mission nun in großen Schwierigkeiten. Wir diskutierten mehrfach mit Mission Control um herauszufinden um welches Problem es sich handelt. Es konnte aber niemand bis dahin sicher sagen um was es sich handelt. Zu diesem Zeitpunkt sollten wir eine Ruhephase einlegen aber Houston stimmte unserem Vorschlag zu die Mondfähre zu aktivieren um dem Problem auf den Grund zu gehen. John und ich öffneten die Luke, schwebten in die Mondfähre und begannen diese zu aktivieren. Nach einigen Minuten stellten wir erleichtert fest dass in keinem unserer Tanks ein Leck vorhanden war. Wir wussten aber weiterhin nicht um was es sich handelte. Wir bekamen das „GO“ um weiter im Zeitplan der Mission fort zu fahren. Das Mysterium löste sich etwa vier Tage später als wir auf dem Mond waren. Als ich seitlich an der Mondfähre nach oben schaute sah ich dass sich an der Oberstufe an einigen Stellen Farbe gelöst hatte. Als sich diese Farbteilchen lösten und ins Sonnenlicht gelangen sah es aus als handele es sich um Eiskristalle und daher kam unsere Befürchtung das es sich um gefrorenen Treibstoff handeln könnte.“

Die erste Nacht im All. „Es waren nun etwa 21 Stunden nach dem Aufstehen und etwa 15 Stunden nach dem Start vergangen und wir waren sehr müde nach so einem langen ereignisreichen und anstrengenden Tag. Wir versetzten nun die Kommandokapsel in die Schlafkonfiguration dadurch hatten die Flugkontrolleure in Houston die Kontrolle über unser Raumschiff. John und Ken haben geschlafen wie ein Stein. Sie sind einfach fähig den Schalter umzulegen und einzuschlafen. Ich habe in dieser Nacht eine Schlaftablette genommen da ich noch völlig aufgedreht war von den Erlebnissen dieses Tages.“ „Casper“ und „Orion“ auf der ihrer Flugbahn zum Mond. „Wir hatten nicht das Gefühl das wir uns fortbewegen würden obwohl wir mit einer Geschwindigkeit von etwa 5.800 Kilometer in der Stunde uns dem Mond näherten und uns immer weiter von der Erde entfernt hatten. Das Fliegen eines Raumschiffs ist völlig anders als das Fliegen eines Flugzeugs. In einem Flugzeug hört man Windgeräusche und spürt die Vibration der Triebwerke aber in einem Raumschiff gibt es diese Effekte nicht. Es gibt keine Vibration wenn sie in der Schwerelosigkeit fliegen sondern nur das Geräusch der Lebenserhaltungssysteme.“ Young, Mattingly und Duke erreichen die Mondumlaufbahn. „Etwa 74 Stunden nach dem Start brachten wir uns in Position für TLI (Trans Lunar Insertion). Diese Bremszündung bewirkte dass wir wie geplant in eine elliptische Umlaufbahn eingeschwenkt sind. Es war notwendig die Geschwindigkeit zu reduzieren sonst hätte uns die Mondanziehungskraft geradewegs Richtung Erde zurückgeschleudert.“

Die Landung verzögert sich und steht kurz vor dem Abbruch

Die Crew bereitete sich auf die Landung vor. Nachdem John Young und Charlie Duke die Mondfähre „Orion“ aktiviert hatten und sich von der Kommandokapsel „Casper“ getrennt hatten sollte Ken Mattingly in eine etwa 95-Kilometer hohe kreisförmige Bahn wechseln um in einer guten Position zu sein falls der Abstieg zur Mondoberfläche abgebrochen werden musste. Ken musste daher diverse Überprüfungen der Systeme des Haupttriebwerkes vornehmen. Während dieser Tests stellte er eine Fehlfunktion im Kontrollsystem des Back-up Systems des steuerbaren Haupttriebwerkes fest. Die Missionsvorschriften diktierten daher ein Rendezvous beider Raumschiffe um bei einer Fehlfunktion des Haupttriebwerkes der Kommandokapsel sich mit dem Landetriebwerk der Mondfähre auf eine Rückkehrbahn zur Erde zu katapultieren. *„John, als Kommandant der Mission musste eine schnelle Entscheidung treffen um mit der Zündung zu beginnen oder abzubrechen. Er sagte zu Ken „Keine Zündung einleiten, wir verschieben das Manöver“. Unser Herz fiel uns dann buchstäblich in die Hose. Wir realisierten das wir ein ernstes Problem hatten und unsere Landung verschoben werden musste oder im schlimmsten Fall abgebrochen werden musste. Wir haben dann unzählige Daten nach Houston gesendet und die Verantwortlichen NASA-Flugkontrolleure und Ingenieure haben die Daten geprüft. Houston teilte uns mit das etwa die Zeit von fünf Umrundungen zur Verfügung stünde um eine Entscheidung zu treffen. Wir sind in dieser Situation etwa vier Stunden im Abstand von etwa 1,5 Kilometer zur Kommandokapsel um den Mond gekreist und warteten auf Anweisungen aus Houston. Wir hatten die große Befürchtung dass wir die Landung abbrechen müssten. Wir hatten 2 1/2 Jahre trainiert, waren etwa 386.000 Kilometer geflogen und nur 8 Meilen von unserem Landegebiet entfernt. Wenn wir nach unten schauten konnten wir es bereits sehen. Nachdem wir die dritte Umrundung beendet hatten waren wir bereits drei bis vier Stunden hinter unserem Zeitplan und hatten nur noch zwei Umrundungen um eine Landung durchzuführen als wir aus Houston die Meldung bekamen das sie die Daten überprüft hatten und teilten uns mit das wir die Steuerdüsen bei Bedarf einsetzen sollten und bekamen nun das „Go“ für die Landung. Das waren die Worte auf die wir gehofft hatten und unser Herz begann wieder zu schlagen und wir kamen wieder zurück ins Leben. Die Mission war mittlerweile etwa sechs Stunden hinter dem Zeitplan.“* Die Landung beginnt. Die Mondfähre „Orion“ entfernt sich von „Casper“ und beginnt mit dem Abstieg zum Descartes Hochland das etwas südlich und östlich vom Mittelpunkt des Mondes liegt wenn man von der Erde zum Mond schaut. *„Durch die Änderung des Flugplans, wegen der mehrstündigen Verzögerung, mussten wir für die Landung den Computer mit neuen Daten programmieren. Von Mission Control erhielten wir dann das „GO“ für PDI (Power Descent Initiation)⁵⁾ das bedeutete das wir grünes Licht bekamen um das Landetriebwerk zu zünden. In den nächsten 10 bis 11 Minuten musste sich nun entscheiden ob wir landen oder abbrechen, bei einem Abbruch hätten wir keine 2. Chance bekommen. In der ersten Phase der Landung flogen wir horizontal mit dem Rücken zur Mondoberfläche und wir konnten durch die Fenster nur das schwarze des Weltraums sehen. Nach etwa 8 Minuten des Anflugs drehte John die Mondfähre und es begann die letzte Phase der Landung. Wir erkannten diverse große Krater, beispielsweise „Gator“ und „Lonestar“. Und wir sahen „Palmetto“ sowie „Stone Mountain“ und „North Ray Crater“. Es sieht aus als schaffen wir es, John“ rief ich vor Begeisterung. Ich war total fasziniert als wir uns der Mondoberfläche näherten, es war noch viel schöner als während des Trainings mit dem Modell des Landegebieten im Simulator. Wir bekamen dann von Mission Control die Anweisung „Orion, you’re GO for landing“ und John übernahm die manuelle Kontrolle von Orion. Ich schaute aus dem Fenster um sicherzustellen dass keine größeren Brocken im Weg waren. John musste leicht manövrieren und fand eine kleine Fläche, wo er die Mondfähre aufsetzen konnte. Als die langen Landesensoren, die an den Füßen des Landegestells montiert waren, Kontakt mit dem Boden bekamen leuchtete ein blaues Licht an unserer Instrumententafel auf dem stand „Contact“. Als dieses aufgeleuchtet hat schrie ich: „Contact! Stop!“ John schaltete sofort das Triebwerk ab und Orion fiel die letzten Zentimeter wie ein Stein zu Boden. Wir beide waren fasziniert und glücklich als ich zu Mission Control meldete: „Old Orion is finally here, Houston, Fantastic!“ Wir landeten etwa 200 Meter von unserem geplanten Landepunkt entfernt. Erst später realisierten wir wie nahe wir an einer Katastrophe waren. Als wir ausgestiegen waren stellte ich fest, dass wir etwa 2-3 Meter neben einem etwa 20 Fuß tiefen Krater gelandet waren. Beim Anflug war dieser Krater nicht zu sehen.. Wenn wir an den Rand gekommen wären hätte die Mondfähre umkippen können. Unser Landegebiet war das Descartes Hochland. Wir landeten in einem Tal das etwa 16 Kilometer lang war, umgeben von Stone Mountain im Süden, Smokey Mountain im Norden und North Ray Crater im Südosten.“ Durch die*

verspätete Landung musste der Zeitplan für die drei EVA's (Extra Vehicular Activity)⁶⁾ komplett geändert werden. Es war ursprünglich geplant nach der Landung mit der ersten EVA zu beginnen. Durch die Verzögerung von etwa 6 Stunden waren Young und Duke mittlerweile etwa 20 Stunden im wahrsten Sinne des Wortes auf den Beinen und aus diesem Grund wurde die Schlafperiode vorgezogen. Wir wären am liebsten gleich ausgestiegen aber unsere Vernunft sagte uns dass wir unsere Schlafperiode einlegen sollten um dann erholt mit unserer ersten Exkursion zu beginnen. *„Unser ursprünglicher Flugplan sah vor, dass wir die Mondfähre deaktivieren, unsere „Backpacks“ anziehen und mit unserer ersten EVA beginnen sollten, um danach unsere erste Schlafperiode einzulegen. Durch die 6-stündige Verspätung hätte es für uns bedeutet, dass wir 35 Stunden bis zur ersten Schlafperiode gehabt hätten. Das war ein zu großes Risiko. In Abstimmung mit Mission Control wurde die EVA mit der Schlafperiode getauscht. Bevor wir diese erste 8-stündige Schlafperiode begannen war es Zeit für unser erstes Essen auf der Mondoberfläche. Ich fragte CapCom Tony England in Mission Control „Wie würdest Du Tomatensuppe nennen die mit kaltem Wasser angerührt wird?“ „Schrecklich“ antwortete Tony. Er hatte Recht! Ich realisierte das unser Essen für die nächsten drei Tage kalt sein würde. Wir hatten in der Mondfähre kein heißes Wasser um die Speisen aufzuwärmen. Die 1/6 Schwerkraft machte aber das Essen leichter. Es war das erste Mal seit Tagen, dass wir Suppe essen konnte ohne darüber nachzudenken darin baden zu müssen. Nach dem Essen teilte ich Mission Control mit das ich eine Schlaftablette nehmen wollte da ich immer noch so aufgeregt und fasziniert von den Ereignissen war. Die Tablette wirkte und ich versank in den erhofften erholsamen Schlaf. Die erste Nacht war dann doch nicht sehr erholsam und ich wachte bereits nach 6 Stunden auf. Das kam auch von der Anspannung und Erregung endlich auszusteigen und den Mond zu betreten.“*

Charlie am Ziel seiner Träume

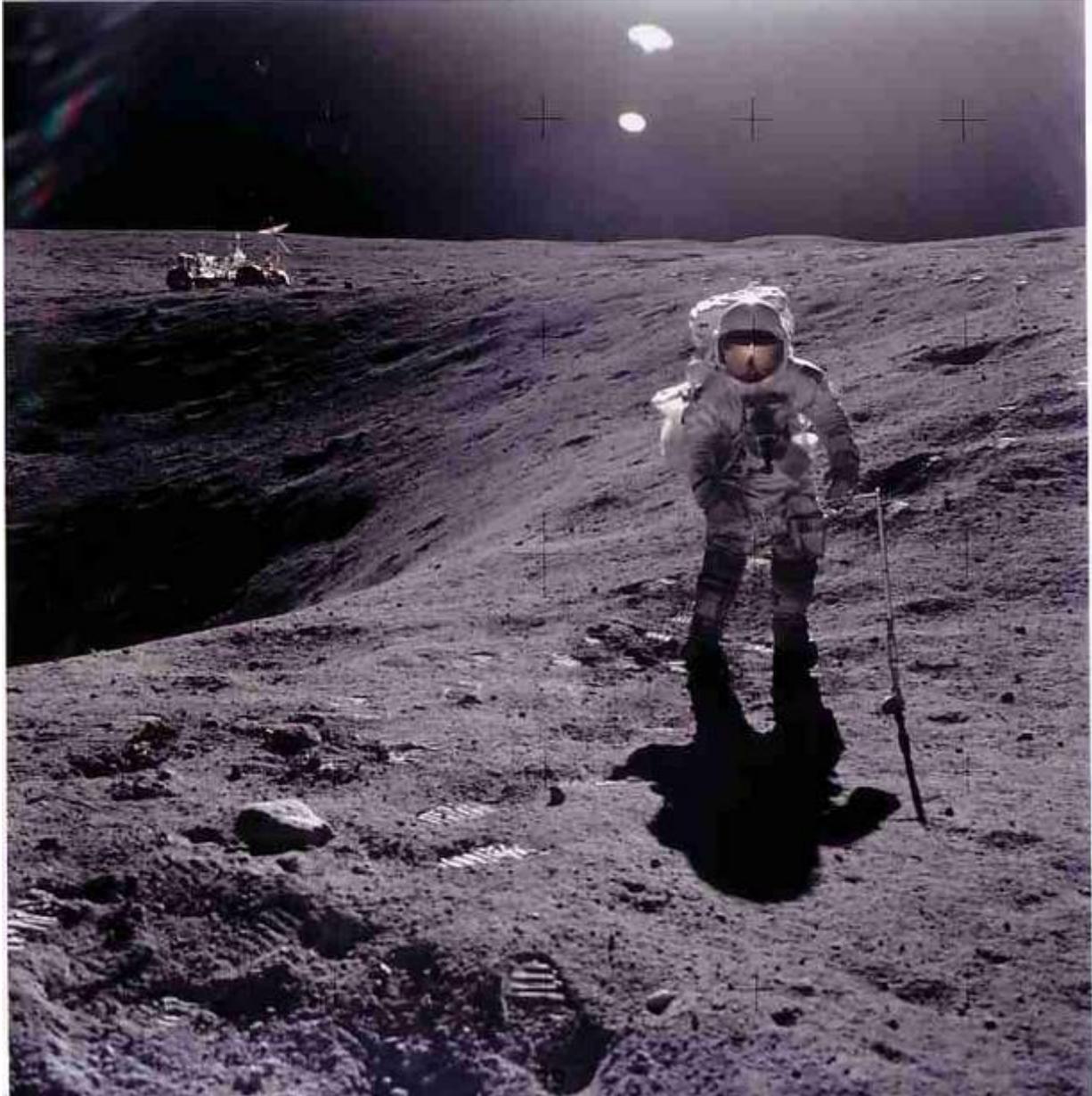
Am 21. April 1972 betritt Charlie Duke als 10. Mensch den Mond. Er verbrachte insgesamt drei Tage auf dem Mond und absolvierte drei Exkursionen. *„Ich war total angespannt und aufgeregt. Der Tag war endlich da auf den ich so lange hingearbeitet hatte. Nach dem Frühstück begannen wir unsere Raumanzüge anzulegen. Diese Prozedur dauerte etwa 2½ bis 3 Stunden. Nachdem wir die Anzüge auf ihre Funktion und Dichtigkeit überprüft hatten bekamen wir aus Houston das „GO“ für den Ausstieg. Die Luke war unterhalb der Instrumententafel und der Griff war auf der linken Seite. Die Luke öffnete sich, schwang nach rechts zu meiner Seite. John, als Kommandant, stieg als erster aus. Er drehte sich um auf seine Hände und Knie und krabbelte rückwärts auf die Plattform. Als er die Leiter hinab stieg schloss ich die Tür und wechselte auf seine Seite da es nur von dieser Seite aus möglich war auszusteigen. Ich öffnete wieder die Luke und etwa 5 Minuten später bin ich dann ausgestiegen. Ich war so fasziniert und rief: „Here I come, babe!“ Ich bin dann rückwärts auf den Knien durch die Luke auf die Plattform gekrochen und dann die Stufen der Leiter nach unten geklettert. „Fantastic!“ schrie ich voller Enthusiasmus. Ich war so tief berührt und dachte: „Seit unserer Zeitrechnung ist noch kein Mensch gewesen wo ich jetzt stehe.“ Es war für mich völlig irrelevant ob ich nun der Zehntausendste oder der Zehnte war hier zu stehen. Ich habe das gemacht wegen der Abenteuerlust und das Verlangen zu erforschen.“* Die erste von 3 EVA's. Auspacken der wissenschaftlichen Experimente und des Rovers. *„Wir gewöhnten uns schnell an die 1/6 Schwerkraft und fühlten uns ganz wohl in unseren Anzügen. John rannte wie eine Gazelle aber für mich war das ermüdend und unsicher daher entwickelte ich eine Art Watschelgang wie eine Ente. Wir haben dann damit begonnen die wissenschaftlichen Geräte und den Rover aus der Mondfähre auszuladen. Als John begann den Rover zu aktivieren und zu überprüfen habe ich damit begonnen ALSEP (Apollo Lunar Surface Experiment Package)⁷⁾ aufzubauen. Nach etwa vier Stunden hatten wir die ALSEP Experimente aktiviert und machten uns mit dem Rover auf den Weg zu unserem ersten Ziel dem etwa 1,6 Kilometer entfernten Plum Crater. Als wir losgefahren sind*



Charlie salutiert neben der US Flagge im Descartes Hochland.

habe ich mich wie Christopher Columbus gefühlt. John war der Fahrer und ich der Navigator, Fotograf und Reiseleiter. Es war meine Aufgabe das Gelände zu beschreiben und zu fotografieren um John auf den richtigen Weg zu leiten. John hatte alle Hände voll zu tun um den Rover um Krater, Steine und Felsbrocken zu manövrieren. Wir führten einige geologische Untersuchungen durch und sammelten diverses Mondgestein vom Kraterrand. Auf dem Rückweg zur Mondfähre haben wir dann noch einen Stop am Buster Crater gemacht. Ich sah aus der Entfernung unsere Mondfähre wie sie im Sonnenlicht glänzte. Da nun langsam unsere Sauerstoff- und Wasservorräte zur Neige gingen sammelten wir noch einige Steine und machten uns auf den Weg zur Mondfähre. Als wir wieder in der Mondfähre waren hatten wir noch ein kurzes Briefing mir den Geologen und bereiteten uns dann auf die Nacht vor.“ Das Ziel der zweiten Exkursion war in südliche Richtung zum Stone Mountain zu fahren und dann westlich zum South Ray Crater. „Nachdem wir unsere Anzüge angelegt und den Rover beladen hatten machten wir uns auf den Weg zu Stone Mountain. Als wir uns weiter und weiter von unserem Landeplatz entfernten wurde das Gelände immer rauer und übersät von unzähligen Kratern, Steinen und Felsbrocken. Als wir am Stone Mountain angekommen waren sind wir die Steigung von etwa 20 Prozent ohne Probleme hochgefahren und hatten eine phantastische Aussicht zum South Ray Crater. Ich war fasziniert und sagte: „Wir fahren wirklich den Hügel hoch!“. Die Brocken die um uns herumlagen waren kein Problem da wir um sie herum uns navigiert haben. Dramatisch war es als wir drehten und die Hügel nach unten gefahren sind. Die Sicherheitsgurte und Fußstützen haben uns gehalten sonst wären wir geradewegs aus dem Rover herauskatapultiert worden. Als wir das erste Ziel erreichten schauten wir nach einem geeigneten Platz um den Rover zu parken. Können sie sich vorstellen das einzige Auto auf dem Mond zu sein und keinen Parkplatz zu finden? Das Terrain war rau und hügelig und wir wollten vermeiden dass der Rover nicht wegrollte falls die Bremsen versagten. Das Laufen auf diesem Terrain war wie auf einer steilen Sanddüne. Der Boden war sehr weich und beim hochsteigen mussten wir aufpassen das wir nicht wegrutschten. Die Gefahr war nicht gerade gering einzuschätzen zu stürzen und den Hügel herunter zu rollen und sich dabei den Druckanzug zu beschädigen. Wir haben dann Fotos gemacht und eine Unmenge an Mondgestein gesammelt. Wir hatten einige Monate geologisches Training und das sollte sich nun

auszahlen. Wir lernten die Steine zu beschreiben und zu identifizieren welchen Ursprungs und Zusammensetzung sie waren. Wir sind dann mit dem Rover diverse Punkte in dem Gebiet angefahren. Beim beladen des Rovers mit Mondgestein bin ich mit meinem Raumanzug am rechten hinteren Fender hängen geblieben und habe ihn zur Hälfte abgerissen. Als wir wieder losgefahren sind haben wir dann das Resultat erlebt. Der Mondstaub wurde so in die Luft gewirbelt das wir wie bei einer Dusche berieselt wurden. Es war nun Zeit zur Mondfähre zurück zu fahren da wir bereits sechs Stunden unterwegs waren. Als wir wieder in der Mondfähre waren hatten wir Schmerzen in den Armen und Blutergüsse an den Fingern. Wir brauchten nun eine Ruhephase da der letzte Tag auf dem Mond sehr lang werden sollte.“

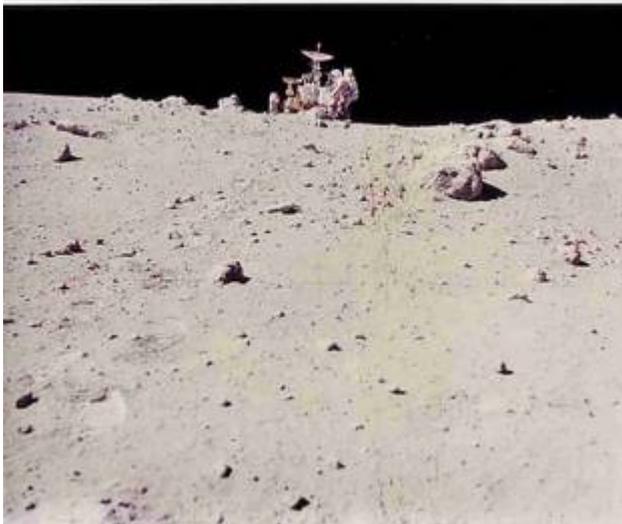


Charlie beim Sammeln von Mondstein an Station 1, nahe Plum Crater, während EVA-1.

Dritter und letzter Tag auf dem Mond. Auf dem Flugplan stand nun noch für Young und Duke die dritte Exkursion sowie der Rückstart vom Mond und Rendezvous mit Ken Mattingly in der Kommandokapsel „Casper“. *„Wir machen uns mit dem Rover auf den Weg zum North Ray Crater. Das sollte die spannendste der drei Exkursionen werden. Wir entfernten uns am weitesten von der Mondfähre und wir würden den größten Krater der 1,2 Kilometer breit und etwa 210 Meter tief war zu Gesicht bekommen der je von einer Apollo Crew besucht werden sollte. Durch die verlorene Zeit unserer verspäteten Ladung wurde die letzte Exkursion auf eine Dauer von 5 Stunden gekürzt. Als wir uns North Ray näherten sahen wir mehr und mehr Steine und Brocken die größer waren als die, die wir an den beiden ersten Tagen gesehen hatten. Wir parkten etwas unterhalb des Kraterrandes und sahen dass North Ray einen äußeren und inneren Ring hatte. Der äußere Ring war sehr flach und der innere Ring fiel sehr steil nach unten ab. Nachdem wir einiges an*

Mondgestein eingesammelt hatten liefen wir zurück zum Rover um die gefüllten Beutel aufzuladen. Wir sind dann zu einem großen schwarzen Brocken gelaufen den wir den ganzen Morgen schon im Visier hatten. Wir machten uns auf den Weg und stellten fest dass er weiter von uns weg war als ich abgeschätzt hatte. Auf dem Mond ist es nicht so einfach Entfernungen oder die Größe eines Objekts richtig einzuschätzen. Wir liefen und liefen und der Brocken wurde immer größer. Als wir endlich angekommen waren stellten wir voller Erstaunen fest das er die Größe eines Einfamilienhauses hatte.

Ich habe dann mit einem Hammer einige Stücke, etwa der Größe einer Grapefruit, abgeklopft und eingesammelt. Wir fuhren dann, bereits auf unserem Rückweg zum Landeplatz, mit dem Rover zur nächsten Station. Etwa einen halben Kilometer von North Ray entfernt, welches ein großes Feld übersät mit Steinen war. Wir sammelten in diesem Gebiet einige der einzigartigsten Steine und Bruchstücke die wir vom Mond mitgebracht haben. Wir packten die letzten Gesteinsproben auf den Rover und fuhren zur Mondfähre zurück und beendeten unsere dritte und letzte Exkursion.“



Charlie arbeitet am Rover, geparkt im Bereich des North Ray Crater, während EVA-3.



Charlie steht am Rover an Station 4, nahe des Stone Mountain, während EVA-2.

Zurück nach Hause

Verstauen des Mondgesteins und Ausrüstungsgegenstände und Aktivieren der Systeme der Mondfähre für den Rückstart. *„John hatte den Rover ein gutes Stück von der Mondfähre entfernt geparkt damit Mission Control mit der Fernsehkamera, die auf dem Rover montiert war, unseren Rückstart verfolgen konnte. Ich stieg als erster mit einer Box voller Mondgestein in die Mondfähre ein. John gab mir die restlichen Boxen mit Steinen sowie diverse Gegenstände und ist dann auch eingestiegen. Nachdem wir unsere Helme abgelegt hatten haben wir das Mondgestein, wie jeden Tag nach unseren Exkursionen, gewogen. Das war nötig um das genaue Gewicht der Startstufe zu ermitteln um die Feinabstimmung zwecks Brenndauer des Triebwerks und Koordinaten der Flugbahn zu bestimmen und im Bordcomputer zu programmieren. Wir verstauten und befestigten dann die Boxen und jegliche Ausrüstung um zu vermeiden dass diese im schwerelosen Zustand in der Umlaufbahn umherfliegen. Als wir das „GO“ von Mission Control für die Zündung bekamen war ich doch etwas betrübt weil ich noch gerne länger da geblieben wäre und noch mehr erforscht hätte. Der Countdown begann und das Triebwerk von „Orion“ zündete pünktlich und mit voller Schubkraft lösten wir uns von der Landstufe und katapultierten uns in Richtung Mondumlaufbahn. Wir schalteten das Triebwerk nach etwas mehr als sieben Minuten ab als wir in die vorausberechnete Flugbahn eingeschwenkt sind. Wir waren nun etwa 220 Kilometer hinter „Casper“ und wir bereiteten uns mit einigen Manövern zum Andocken vor. Wir brachten uns in Position und Ken begann „Casper“ zu manövrieren und dockte an „Orion“ an. Das war ein tolles Gefühl wieder an die Kommandokapsel angedockt zu sein. Die Mondfähre hatte perfekt nach Plan gearbeitet. Wir transferierten einen Teil des Mondgesteins in die Kommandokapsel und deaktivierten die Mondfähre bevor wir unsere Schlafperiode begannen.“*

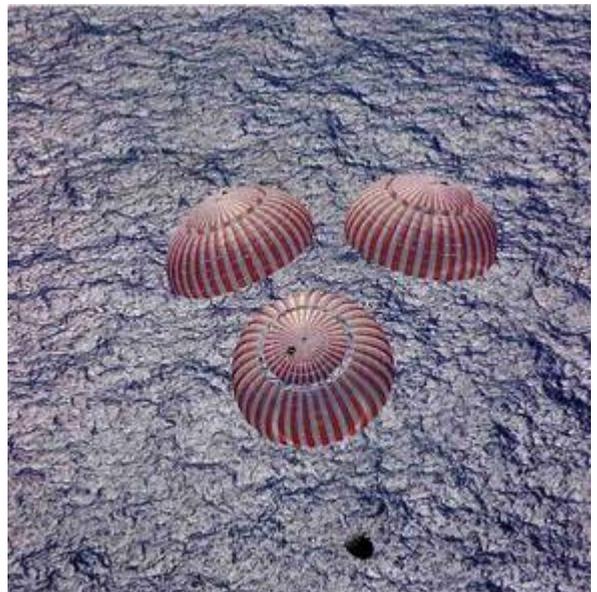
Am darauf folgenden Tag wurde das restliche Mondgestein und Equipment in die Kommandokapsel befördert, Änderungen des Flugplan in den Bordcomputer programmiert da durch die verspätete Landung viele Änderungen vorgenommen werden mussten. Dann folgte die Abtrennung der Mondfähre und das Verlassen der Mondumlaufbahn mittels Zündung des SPS (Service Propulsion System)⁸⁾ Triebwerks des CSM (Command Service Module)⁹⁾ zum Rückflug zur Erde. *„Nachdem wir den Transfer beendet hatten deaktivierten wir „Orion“ und wir bereiteten uns vor von der Mondfähre in die Kommandokapsel zu wechseln. Unsere größte Aufgabe war es nun uns von dem ganzen Mondstaub zu säubern. Wir hatten das Gefühl in einem Sandsturm zu sein da um uns herum Mondstaub schwebte. Als Ken die Luke öffnete schwebte Mondstaub in seine Kapsel und er war dann etwas sauer. Er schnappte den Staubsauger, gab ihn uns, begann die Luke zu schließen und meinte dass er sie erst wieder aufmachen würde wenn wir uns gesäubert hätten. Als wir dann sauber in die Kommandokapsel zurückgekehrt waren trennte Ken dann die Mondfähre von der Kommandokapsel ab. Nachdem wir die Daten für die Triebwerkszündung erhielten begann die Anspannung ob es problemlos zünden würde. Die Kommandokapsel und Serviceeinheit war mittlerweile viel leichter geworden da der meiste Treibstoff verbraucht war und die Mondfähre abgetrennt war. Die Zündung erfolgte als wir uns hinter dem Mond befanden und verlief absolut pünktlich und fehlerfrei. Wir waren nun auf der Heimreise zur Erde.“*



Die Kommandokapsel Casper, fotografiert aus der Mondfähre Orion, kurz vor dem Andockmanöver.

Landung im Pazifik

Nach drei Tagen Rückflug vom Mond landeten Young, Mattingly und Duke im Pazifik etwa 2.400 Kilometer südlich der Hawaii-Inseln. *„Wir hatten unser letztes Frühstück und begannen uns für die Landung vorzubereiten. Wir verstaute und befestigten alle Gegenstände um zu vermeiden dass diese beim Eintreten der Schwerkraft zum Geschoss werden. Al Bean fiel bei der Landung von Apollo 12 eine Kamera auf den Kopf weil er sie nicht richtig befestigt hatte. Je näher wir der Erde kamen umso mehr spürten wir die Anziehungskraft. Es handelt sich um einen direkten Wiedereintritt in die Erdatmosphäre und man fliegt direkt in einen vorausberechneten Korridor. Der ideale Winkel war etwa 4 Grad groß und es war wichtig in diesem Korridor in die Erdatmosphäre einzutauchen. Wenn wir zu flach gekommen wären dann wären wir abgeprallt wie ein Stein auf dem Wasser und bei einem zu steilen Wiedereintritt wäre die Kapsel unter der enormen Reibungshitze verglüht. Etwa fünfzehn Minuten vor dem Wiedereintritt trennten wir den Versorgungsteil von der Kommandokapsel ab und Ken drehte die Kapsel mit dem Hitzeschild vorwärts in Richtung Erdatmosphäre. Das ist ein Gefühl wie rückwärts rasend schnell in einem Auto zufahren. Als wir in die Atmosphäre eintraten haben wir durch die enorme Reibungshitze von etwa 1.500 Grad Celsius für etwa 3½ Minuten jeglichen Funkkontakt mit Mission Control verloren. Wir traten mit einer Geschwindigkeit von etwa 40.000 Kilometer pro Stunde in die Atmosphäre ein und wurden bis zum 7-fachen unseres eigenen Körpergewichtes in die Sitze gedrückt. Das war ein Gefühl als würde ein Elefant auf meiner Brust sitzen. Ein weißer Feuerball signalisierte uns das das Hitzeschild nun unter der enormen Reibungshitze abbrannte. Nachdem wir sicher durch die*



Landung der Apollo 16 Crew im Pazifik.

Erdatmosphäre waren fielen wir im freien Fall auf die Erde zu. Zwei Fallschirme öffneten sich in einer Höhe von etwa 7.000 Metern um uns abzubremesen und zu stabilisieren. Als wir stabilisiert waren lösten wir die Schirme bevor sich in etwa 3.000 Metern Höhe die drei Hauptschirme entfalteten. Das war ein tolles Gefühl als ich aus dem Fenster schaute und den blauen Himmel und die offenen Schirme sah. Wir hatten nun bereits Kontakt mit dem Bergungsschiff und den Helikoptern. Als wir auf der Wasseroberfläche aufschlugen war das wie eine Tonne Briketts! Die Kapsel kippte bei der Landung um und wir hingen kopfüber in unseren Gurten und die Luke war unter Wasser. Ken aktivierte drei Ballone die uns dann nach kurzer Zeit umdrehten und die Froschmänner sicherten dann einige Minuten später die Kapsel und wir stiegen nacheinander aus der Kapsel in ein Schlauchboot um. Die Helikopter nahmen uns dann mit einem speziellen Korb nacheinander an Bord und brachten uns zum Flugzeugträger USS Ticonderoga wo wir etwa 45 Minuten nach der Landung feierlich empfangen wurden.

Wir kamen am nächsten Tag am frühen Abend nach Houston zurück und ich freute mich auf meine Frau Dotty und die Kinder Charles und Tom. Es war eine wunderschöne Nacht und der Mond schien hell und breit. Ich schaute nach oben und ich war stolz darauf das dieser Traum Realität wurde auf dem Mond spazieren zu gehen.“

Die Apollo 16 Mission dauerte 11 Tage, 1 Stunde und 51 Minuten. Charlie Duke verbrachte insgesamt 71 Stunden auf der Mondoberfläche und davon 20 Stunden und 14 Minuten während der drei Exkursionen außerhalb der Mondfähre „Orion“. Dauer der drei Exkursionen – 1. EVA 7 Stunden, 11 Minuten und 2 Sekunden – 2. EVA 7 Stunden 23 Minuten und 11 Sekunden – 3. EVA 5 Stunden, 40 Minuten und 3 Sekunden. Young und Duke legten eine Gesamt-Fahrstrecke mit dem Rover von 26,7 Kilometer zurück und sammelten insgesamt 95,8 Kilogramm Mondgestein.



Charlie überreicht Gerhard Daum seine Gold Flightsuit für sein Ausstellungsprojekt.



Charlie während des Interviews mit Gerhard Daum.



Charlie Duke und Gerhard Daum im Apollo Saturn V Center mit der Ausgabe von „Ignition“, in der das Interview erstmals veröffentlicht wurde.

Fotos: NASA/ Daum

Erläuterungen:

- 1) **CapCom** - Als **Capsule Communicator** versteht man in der bemannten Raumfahrt den Verbindungssprecher zwischen den im All befindlichen Astronauten und der Bodenstation. Die Position des CapCom wird immer von einem Astronauten besetzt.
- 2) **LMP** - Lunar Module Pilot - Pilot der Mondfähre
- 3) **White Room** - sauberer Raum: ein Raum, der praktisch von Staub oder Bakterien frei ist.
- 4) **TLI** - Trans Lunar Injection; durch nochmaliges Zünden der 3.Stufe (S-IVB) Verlassen des Erdorbits und Einschuss in die Flugbahn zum Mond.
- 5) **PDI** - Powered Descent Initiation; raketengebremster Abstieg zur Mondoberfläche.
- 6) **EVA** - Extra Vehicular Activity; Außenbordtätigkeit, entweder im Weltraum oder auf der Oberfläche eines Planeten.
- 7) **ALSEP** - Apollo Lunar Surface Experimental Package; wissenschaftliche Geräte, die auf der Mondoberfläche stationiert wurden.
- 8) **SPS** - Service Propulsion System; Hauptantrieb des Apollo-Raumschiffs.
- 9) **CSM** - Command Service Module; Verbund von Kommandokapsel und Versorgungseinheit.