



Ein Zeitzeuge erinnert sich

Apollo 12 bis 17 auf dem Mond

Viel wurde seit 1969 über die Mission Apollo 11, die erste bemannte Mondlandung, berichtet. Wesentlich weniger präsent sind jedoch die sich daran anschließenden sechs weiteren Mondflüge des Apollo-Programms. Wie war das damals?

Von Harro Zimmer



Während der vier Jahre lang andauernden Mondflüge des Apollo-Programms der USA änderte sich unser Wissen über den Erdtrabanten beträchtlich, und es wurden viele neue Erfahrungen im Hinblick auf bemannte Exkursionen zu einem anderen Himmelskörper gewonnen. Während die erste Mondumrundung im Dezember 1968 und die erste Mondlandung im Juli 1969 bis heute unvergessen sind, blieb nur relativ wenig von den sechs nachfolgenden Flügen im kollektiven Gedächtnis der Menschen haften. Daher möchte ich, als schon damals aktiver Journalist, die Leser in diesen spannenden Abschnitt der Raumfahrtgeschichte zurückversetzen.

Mein Weg zum Raumfahrtkommentator und -publizisten begann Mitte der 1960er Jahre, damals noch als Student der Technischen Universität Berlin und Leiter der Satellitenbeobachtungsstation auf der Berliner Wilhelm-Foerster-Sternwarte. In Kooperation mit US-amerikanischen Institutionen waren wir – primär mit funktechnischen Verfahren – mit der Beobachtung erdnaheer Satelliten, überwiegend sowjetischen Starts, befasst. Das hatte keineswegs etwas mit Spionage zu tun. Anfang 1968 erhielt ich sogar eine offizielle Erlaubnis der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften, die Signale aller Satelliten und

Raumsonden der UdSSR zu empfangen und wissenschaftlich auszuwerten. Vermutlich bin ich der Einzige in Deutschland, der so ein Dokument in seinen Akten hat. Auch meine USA-Aufenthalte in den Jahren 1966 und 1968, unter anderem als NASA-Stipendiat an der »School of Environmental and Planetary Sciences« der University of Miami, trugen dazu bei, dass ich in Berlin für die Medien der primäre Ansprechpartner in Sachen Raumfahrt war. Gelegentlich war auch der US-amerikanische RIAS an mich herangetreten. Der RIAS, der »Rundfunk im amerikanischen Sektor«, war über Jahrzehnte ein im Westteil von Berlin, und vor allem in der durch die hohe Sendeleistung mitversorgten ehemaligen DDR, überaus populärer Radiosender mit zwei Vollprogrammen. Neben der Politik lagen die Schwerpunkte auf Kultur, Jugend sowie Technik und Forschung. Mit der Wiedervereinigung im Jahr 1989 fusionierte der RIAS mit dem »Deutschlandsender Kultur«, woraus das spätere »DeutschlandRadio Kultur« entstand. Bis dahin lag die Hoheit über den Sender bei den US-Amerikanern.



Astronaut Harrison Schmitt untersucht während Apollo 17 einen großen, auseinandergebrochenen Felsbrocken in der Region Taurus-Littrow.

NASA

Eingestiegen in die Arbeit als Raumfahrtberichterstatte für den RIAS bin ich mit der Mission Apollo 10 im Frühjahr 1969. Nach der erfolgreichen Mondlandung von Apollo 11 im Juli 1969 offerierte mir der Sender kurz vor dem Start von Apollo 12 einen umfangreichen Vertrag, der unter anderem für jede weitere Berichterstattung ein Honorar von 1000 Deutsche Mark anbot, damals viel Geld. Mehrere andere Projekte wurden mir angetragen, darunter die wöchentlichen »RIAS Weltraumnotizen«, die besonders in der umgebenden DDR sehr populär waren. Mitte der 1970er Jahre übernahm ich dann offiziell die Leitung der Redaktion »Technik und Forschung« des RIAS.

Nach dem Flug von Apollo 11, den wir im Hörfunk von RIAS Berlin kontinuierlich vom Start bis zur Landung kommentierend verfolgt hatten (siehe SuW 7/2009, S. 28), war klar, dass es auf Grund unserer Möglichkeiten sinnvoll war, über die folgenden Mondflüge genauso intensiv und live zu berichten. Durch unsere Anbindung an die USA konnten wir rund um die Uhr eine Standleitung zum NASA-Kontrollzentrum im texanischen Houston nutzen oder über die »Stimme Amerikas« (Voice of America) aus Washington einen kompetenten Gesprächspartner aktivieren, beispielsweise des Öfteren den bei der NASA beschäftigten deutschen Ingenieur Jesco von Puttkamer (1933–2012).

Und nicht zu vergessen: Persönliche Kontakte, die sich seit meinem ersten Besuch bei der NASA im Jahr 1966 entwickelt hatten, waren essenziell. Eine wichtige private Verbindung, die mein RIAS-Teamkollege Hans Gerhard Meyer geknüpft hatte, war Guenther Wendt, Ex-Berliner und seit den Mercury-Flügen im Jahr 1961 der Chef der Startrampen am Cape Canaveral in Florida, seinerzeit Cape Kennedy genannt. Wendt war derjenige NASA-Mitarbeiter, der zum Schluss vor dem Start die Luke der Raumkapseln verschloss. Er war eng mit den Astronauten vertraut, die

dem Deutschen seit John Glenn den für manche Amerikaner witzigen Spitznamen »der Führer« verpasst hatten.

Am 13. Oktober 1969 wurden die Astronauten von Apollo 11 während ihrer Welttournee in Berlin bei ihrem öffentlichen Auftritt von mehr als zehntausend Menschen umjubelt. Zur gleichen Zeit liefen in Houston und am Cape Canaveral bereits die Vorbereitungen für die Nachfolgemission Apollo 12, der noch – so sah die Planung zu diesem Zeitpunkt aus – acht weitere Mondflüge bis Apollo 20 folgen sollten.

Apollo 12: Flug durch ein Gewitter

Apollo 12 versprach, besonders interessant zu werden: Da war zum einen das konkrete Reiseziel: Die am 20. April 1967 im Oceanus Procellarum gelandete Raumsonde Surveyor 3, was auf der uns zugewandten Mondseite westlich von der Mondmitte liegt (siehe Grafik S. 40). Zum anderen bestand die Besatzung aus Charles »Pete« Conrad, Alan Bean und Richard Gordon, von der man wusste, dass sie gut harmonierte und ausgesprochen kommunikativ war. Vor seinem Flug erklärte Conrad, dass bei seinem ersten Schritt auf dem Erdtrabanten keineswegs etwas Geschichtsträchtiges zu erwarten sei, sondern nur ein Spruch, der ihm spontan einfiele.

Am 14. November 1969 um 17:22 Uhr MEZ startete die Saturn V von der Rampe 39A. Unter den Zuschauern war erstmals ein US-Präsident, nämlich Richard Nixon. Jedoch war das Wetter nicht optimal: Es gab eine Gewitterwarnung, die eigentlich zu einer Startverschiebung hätte führen müssen. Es lag nahe, dass die Anwesenheit Nixons der Grund für die Startfreigabe war. 36 und 52 Sekunden nach dem Abheben wurde die Rakete vom Blitz getroffen. Im Kommandomodul fielen zahlreiche Sensoren und Telemetriedaten aus, die normalerweise Auskunft über den tech-

Das Apollo-Programm von der ersten bis zur letzten Mondlandung

1969

1970

Apollo 11: 16.–24. Juli

Erste bemannte Mondlandung am 20. Juli 1969. Neil Armstrong und Edwin (Buzz) Aldrin betreten als erste Menschen einen fremden Himmelskörper. An Bord des Mutterschiffs Columbia umflog Michael Collins derweil den Erdtrabanten auf einer Mondumlaufbahn. 21,8 Kilogramm Mondgestein brachten die Astronauten zurück zur Erde.



NASA



NASA

Apollo 12: 14.–24. November

Landung im Oceanus Procellarum (Ozean der Stürme) am 19. November 1969. Die Astronauten Charles Conrad und Alan Bean durchwandern einen flachen Krater, um die 31 Monate zuvor gelandete Raumsonde Surveyor 3 zu besuchen und Teile von ihr zum Rücktransport zur Erde abzubauen. Sie bringen 34,3 Kilogramm Mondgestein zurück.

Apollo 13: 11.–17. April

Beinahe-Katastrophe durch die Explosion eines Sauerstofftanks im Versorgungsmodul. Die Astronauten James Lovell, Fred Haise und John Swigert überleben nur um Haaresbreite durch Improvisation, Unterstützung vom irdischen Kontrollzentrum und die Verwendung der Mondlandefähre als Rettungsboot.



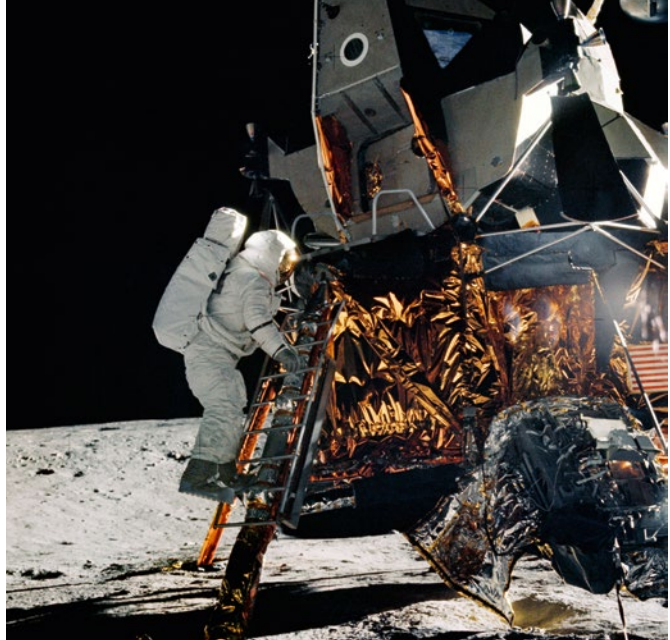
NASA

nischen Zustand des Raumfahrzeugs und der Trägerrakete geben. Pete Conrad: »Zur Hölle, was ist denn das?«

War das kleine elektrische Chaos so gefährlich, dass ein Abbruch der Mission denkbar war? In Houston, so unser Eindruck, schien man zunächst etwas ratlos. Schnelle Hilfe brachte der junge Ingenieur John Aaron, der für die elektrischen Systeme verantwortlich war. In Erinnerung an eine frühere Simulation gab er ein mysteriöses Kommando durch: »Flug: Versucht S-C-E auf AUX zu schalten«, also die Messdaten auf eine andere Leitung zu legen. Wo aber war dieser Schalter schnell zu finden? Als Einziger konnte Alan Bean mit dieser Anweisung etwas anfangen und setzte sie sofort um. Alle Daten waren wieder da. Großes Aufatmen an Bord und in Houston; der Flug in den Erdborbit konnte nun wie geplant ablaufen.

Nach dem Eintritt in die Transferbahn zum Mond erfolgte planmäßig die Abtrennung der dritten Stufe der Saturn V, welche die Bezeichnung S IVB trug. Mit einer erneuten Zündung ihres Antriebs sollte sie in eine Umlaufbahn um die Sonne geschickt werden. Später stellte sich heraus, dass sie im Erde-Mond-System geblieben war, wo man sie 33 Jahre später zunächst als Asteroiden wiederentdeckte. Schnell ließ sich aber dieser Himmelskörper als die Oberstufe der Mission Apollo 12 identifizieren.

Nicht nur bei uns, sondern rund um den Globus war man auf eine wichtige Neuerung gespannt: Erstmals sollte es farbige Live-TV-Bilder von der Mondoberfläche geben. Würde uns als Radiojournalisten das Fernsehen die Show stehlen? 90 Minuten früher als geplant stiegen Conrad und Bean in die Landefähre um. Nach einer gründlichen Überprüfung erfolgte dann am 18. November 1969 um 04:47 Uhr MEZ der Eintritt in den Mondorbit. Knapp 24 Stunden später trennten sich die Landefähre Intrepid und das Mutterschiff Yankee Clipper voneinander; in Letzterem zog nun Richard Gordon seine Runden.



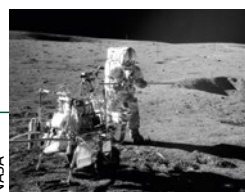
NASA

Astronaut Alan Bean steigt am 19. November 1969 die kurze Leiter aus der Mondlandefähre Intrepid auf die Mondoberfläche hinab, um mit seiner Forschungsarbeit zu beginnen.

Der Abstieg zur Oberfläche machte zunächst keine Schwierigkeiten. Irritierend für uns war der »Snowman«, der Schneemann, von dem Conrad dauernd sprach. Gemeint war eine Gruppe kleiner Krater, die das Zielgebiet umrissen. Per Handsteuerung suchte Conrad einen optimalen Landplatz, doch dann wirbelte der Abgasstrahl des Landetriebwerks eine Staubwolke auf, die sich bis in eine Höhe von 30 Metern erhob. Die letzten 15 Meter legte die Intrepid, eingehüllt in Staub, nur noch im Blindflug zurück und setzte um 07:54 Uhr MEZ auf der Oberfläche auf.

1971

1972



NASA

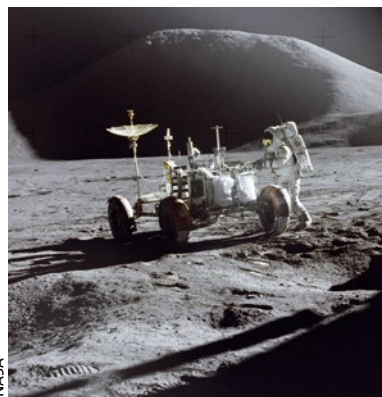
Apollo 14:

31. Januar – 9. Februar

Die Mondfahrer Alan Shepard und Edgar Mitchell holen die Mission von Apollo 13 nach und landen am 5. Februar 1971 in der Fra-Mauro-Region im lunaren Hochland. Sie bringen 42,3 Kilogramm Mondgestein zurück und stellen zahlreiche wissenschaftliche Instrumente auf der Mondoberfläche auf.

Apollo 15: 26. Juli – 7. August

Die Astronauten David Scott und James Irwin landen am 30. Juli 1971 in der Nähe der Hadley-Rille und nutzen das erste Auto auf dem Mond für drei Ausflüge. Sie sammeln insgesamt 77,3 Kilogramm Mondgestein ein.



NASA



NASA

Apollo 16: 16. – 27. April

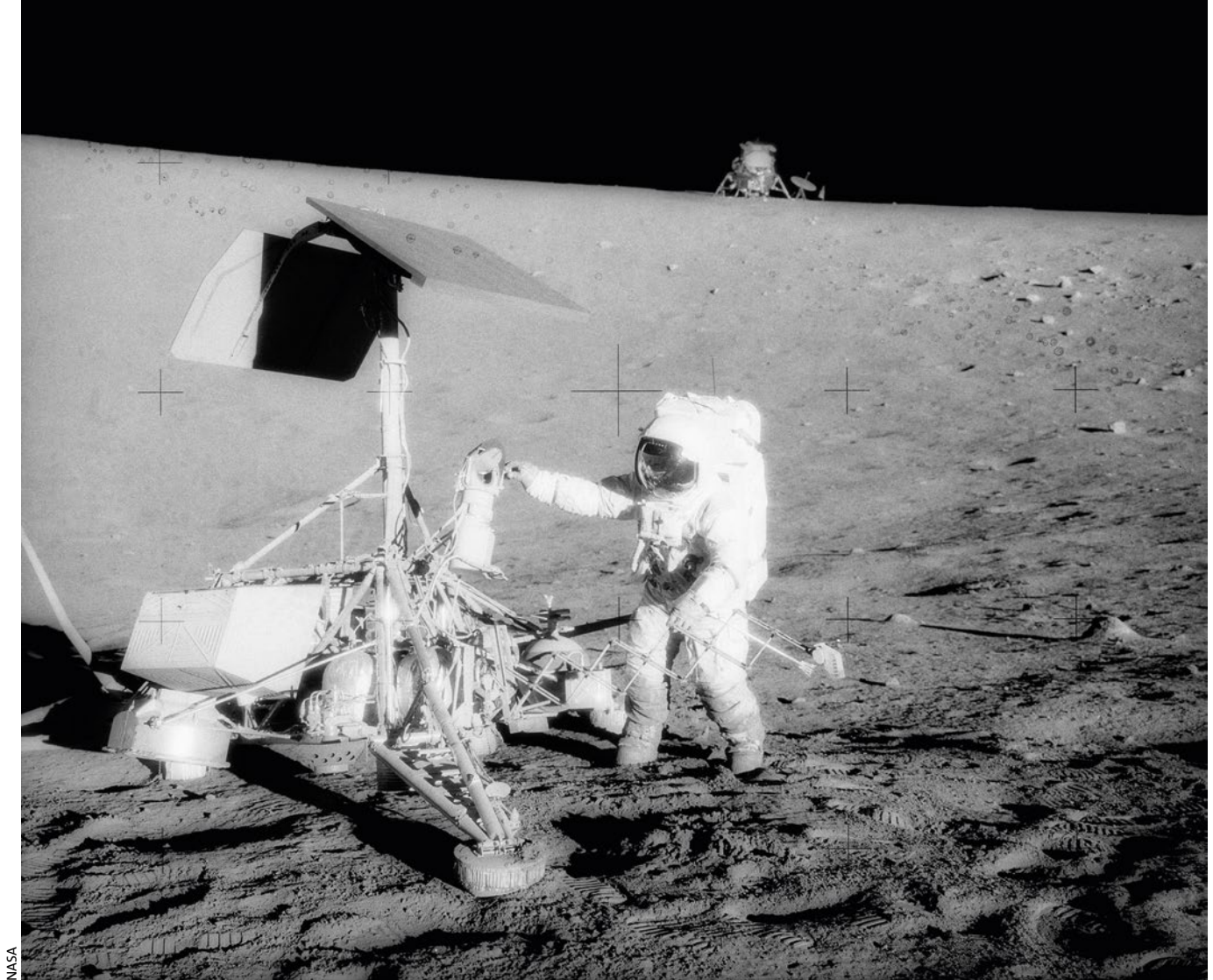
John Young und Charles Duke landen am 21. April 1972 im Descartes-Hochland. Ausbeute ihrer drei Exkursionen: 95,7 Kilogramm Mondgestein.

Apollo 17: 7. – 19. Dezember

Einziger Nachtstart einer Saturn-V-Rakete während des Apollo-Programms. Eugene Cernan und Harrison Schmitt, der erste Geologe auf dem Mond, setzen am 11. Dezember 1972 im Taurus-Littrow-Tal auf und führen drei Ausstiege auf die Mondoberfläche durch. Dabei sammelt vor allem Schmitt 110,5 Kilogramm Mondgestein für wissenschaftliche Untersuchungen ein.



NASA



NASA

Obwohl Conrad und Bean zu diesem Zeitpunkt noch nicht genau wussten, wo sie exakt gelandet waren, war von Hektik und Aufregung nichts zu hören. Dann meldete sich Yankee Clipper, denn Richard Gordon hatte aus dem Orbit die Intrepid gesichtet, die sich in unmittelbarer Nähe von Surveyor 3 befand. Eine perfekte Landung also. Laut Zeitplan war ja erst einmal Ruhe angesagt. Dann allerdings, ohne größere Pause, öffnete sich um 12:44 Uhr die Luke und Conrad stieg die Leiter herab und sagte (frei übersetzt): »Hoppla Mann, das war für Neil ein kleiner Schritt, für mich aber ein großer.« Wir rätselten zunächst etwas herum, was Conrad wohl meinte. Offenbar hatte er wegen seiner geringeren Körpergröße im Vergleich zu Neil Armstrong Schwierigkeiten auf den Stufen der Leiter (siehe Bild S. 27 oben).

TV-Kamera ruiniert

Die beiden Astronauten starteten das geplante Programm wie das Einsammeln von Notfall-Gesteinsproben und den Aufbau der automatischen Wissenschaftsstation ALSEP. Die »Apollo Lunar Surface Experiments Package« war eine Ansammlung unterschiedlicher wissenschaftlicher Instrumente wie Temperatursensoren oder ein Seismometer zur Aufzeichnung von Mondbeben. Dies alles musste dem Zuhörer erklärt werden, ohne ihn zu langweilen. Wann kommt nun endlich die TV-Kamera? Alle Fernsehsender und natürlich das Kontrollzentrum waren gespannt darauf, die Aktionen an der Landestelle live zu sehen. Bean baute die Kamera auf, justierte sie und richtete sie dabei versehentlich auf die Sonne: Kurzschluss in der Bildaufnahme – aus. Von beiden Exkursionen keine Bilder.

Apollo-12-Astronaut Charles Conrad, neben der 31 Monate zuvor gelandeten Raumsonde Surveyor 3, bereitet sich darauf vor, die Kamera der Sonde links neben seiner Hand abzubauen, um sie zur Erde mitzunehmen.



NASA

Aus der Mondumlaufbahn gelangen während Apollo 12 vom Mutterschiff Yankee Clipper aus eindrucksvolle Aufnahmen von der Mondoberfläche. Hier ist der große Einschlagkrater Kopernikus auf der Mondvorderseite zu sehen, dessen terrassierte Kraterwälle hervorstechen.

Das war eine Chance für uns Radioleute, ausführlicher zu kommentieren.

Der zweite Ausstieg führte zur 156 Meter entfernten und längst inaktiven Landesonde Surveyor 3. Unter anderem wurde ihre Kamera ausgebaut und zur Erde zurückgebracht. Später sorgte die Entdeckung von überlebenden irdischen Bakterien in ihrer Schaumstoffisolierung für kontroverse Diskussionen.

Die Intrepid startete am 21. November 1969 um 03:25 Uhr MEZ vom Mond mit knapp 35 Kilogramm Gestein im Gepäck. Andocken, Umsteigen, Umladen: Endlich konnte man das Geschehen wieder per Live-TV verfolgen. Dann wurde die Aufstiegsstufe der Intrepid gezielt zum Absturz auf den Mond gebracht. Das so erzeugte Beben wurde vom Seismometer der zuvor aufgebauten ALSEP-Station registriert.

Leider hatten Astronauten einige Filmmagazine in der Intrepid liegen gelassen, so dass die Bildausbeute von der Mondoberfläche deutlich hinter den Erwartungen zurückblieb. Der Rückflug zur Erde erfolgte problemlos. Am 24. November, 21:58 Uhr MEZ, ging Apollo 12 im Pazifik nieder, nur 3,5 Kilometer vom Bergungsschiff USS Hornet entfernt. Der Aufprall war recht hart. Dabei wurde Bean von einer herabfallenden Kamera am Kopf getroffen – eine Platzwunde plus Gehirnerschütterung waren die Folge. Später auf seine persönliche Bilanz bei dieser Mission angesprochen: »Ich war der einzige Mensch, der jemals auf dem Mond Spaghetti gegessen hat«, so der bekennende Pasta-Fan.

Scheinbar Routine: Apollo 13

Nach Apollo 12 hatten wir den Eindruck, dass die große Begeisterung für die Mondflüge auch hier im Lande zurückging und überlegten in der Redaktion des RIAS, ob wir bei der nächsten Mission unsere Berichterstattung kürzer halten sollten. Im Januar 1970 hatte die NASA auf Druck der Nixon-Administration aus Kostengründen Apollo 20 gestrichen – ihr geplanter Landeplatz war der spektakuläre Strahlenkrater Tycho. Zunächst stand nun Apollo 13 bevor.

Natürlich gab es in einigen Medien Diskussionen um die Nummer 13, um diese »Unglückszahl«, aber konnte das wirklich neues Interesse wecken? Der Starttermin für Apollo 13 war für den Abend des 11. April 1970 angesetzt, einen Samstag. Für Radio und Fernsehen in Mitteleuropa damals ein denkbar ungünstiger Zeitpunkt, da fast immer »gebaute Programme« liefen, die man nicht ohne triftigen Grund unterbrechen wollte. Wir fanden dennoch eine Lücke und konnten unsere Zuhörer den pünktlich um 20:13 Uhr MEZ erfolgten Start miterleben lassen.

An Bord befanden sich die Astronauten Jim Lovell, Jack Swigert und Fred Haise. Der Einspringer Swigert – ursprünglich sollte Ken Mattingly für das Mutterschiff verantwortlich sein – erwies sich für den weiteren Verlauf des Flugs als Glücksfall. Der Start war etwas »rumpelig«, denn es traten starke Schwingungen auf. Das konnte rasch behoben werden, und danach verlief der Flug wie geplant, was auch für die nächsten 48 Stunden galt. Es gab bis auf ein interessantes Detail kaum etwas Neues zu berichten. In Houston war die Zahl der Medienvertreter überschaubar, die großen TV-Netze waren nicht live dabei. Wir konzentrierten uns auf die Abtrennung der S-IVB-Stufe der Saturn V. Sie wurde, nachdem sie das Gespann aus der Kommandokapsel Odyssey und der Landefähre Aquarius auf Mondkurs gebracht hatte, auf eine Kollisionsbahn in Richtung Erdtrabant gelenkt. Der fulminante Einschlag der 14 Tonnen schweren Stufe am 15. April 1970 um 02:15 Uhr

MEZ und das von ihr ausgelöste schwere Mondbeben ging in der Dramatik der dann aktuellen Ereignisse völlig unter.

Am Dienstag, dem 14. April, rief mich um 04:30 Uhr MEZ der Vorbereitungsredakteur der aktuellen Frühsendung an: »Mit Apollo 13 läuft irgendetwas schief!« Kurz nach 5 Uhr saß ich dann im Studio und rekapitulierte die Ereignisse der letzten zwei Stunden. Flugdirektor Gerry Griffin hatte in Houston eine Pressekonferenz einberufen: Die Mission verlaufe völlig normal, keine besonderen Ereignisse. Das konnte man im Kontrollzentrum auch in der dritten TV-Übertragung aus dem Raumschiff sehen, für die sich keiner der großen Fernsehsender weltweit interessierte.

Wir haben ein Problem ...

Auch das Gespräch zwischen Apollo 13 und Houston um 04:08 Uhr MEZ klang unaufgeregt und routiniert: Jack Swigert: »Houston: Ich glaube, wir hatten gerade ein Problem ... « Genau 1 Minute und 40 Sekunden dauerte dieser harmlos anmutende technische Informationsaustausch. Doch schon im Verlauf der folgenden 15 Minuten wurde klar, dass sich dahinter eine Katastrophe verbarg, die zum Abbruch der Mission oder gar zu Schlimmeren führen musste.

Das bedeutete für uns, umgehend eine Dauerleitung zum Kontrollzentrum in Houston zu schalten, und für mich, sofort Quartier im Sender aufzuschlagen. Aber nicht nur wir, sondern die ganze Welt war plötzlich schockartig aufgewacht. Alle wollten wissen, was dort in 328 000 Kilometer Entfernung von der Erde passiert ist, und ob die Mannschaft wieder sicher zur Erde zurückgeführt werden kann. Die Ursache des Problems war ein explodierter Sauerstofftank im Versorgungsmodul der Raumkapsel, der auch den zweiten Tank beschädigt hatte, so dass in relativ kurzer Zeit der gesamte Sauerstoffvorrat an Bord des Ver-



NASA

Mit Klebeband, Plastiktüten und Schläuchen von den Raumanzügen improvisierten die Astronauten von Apollo 13 eine Verbindung der Gasfilter der Raumkapsel Odyssey mit dem Lebenserhaltungssystem der als Rettungsboot genutzten Mondlandefähre Aquarius, um die Luft im Raumschiff atembare zu halten. Sonst wären die Astronauten bei ihrem Rückflug zur Erde am ausgeatmeten Kohlendioxid erstickt.



Nach dem Abwurf des Versorgungsmoduls der Raumkapsel Odyssey von Apollo 13, wird das ganze Ausmaß der durch die Explosion des Sauerstofftanks verursachten Schäden deutlich: Ein ganzes Paneel des Moduls wurde herausgesprengt, und es hängen Teile der Technik in Fetzen heraus.

sorgungsmoduls ins All entwichen war. Damit brach sowohl die Sauerstoffversorgung der Astronauten als auch die Energieversorgung über die Brennstoffzellen zusammen; die Raumkapsel lief nur noch auf Batterien.

Apollo 13 war bis dato auf einer Bahn unterwegs, auf der sie ohne Schubmanöver nach Umrundung des Mondes die Erde verfehlt hätte. Was also tun? Um 06:23 Uhr MEZ hatten – um Strom zu sparen – die Astronauten in der Odyssey den Strom komplett abgeschaltet und die Landefähre als Rettungsboot aktiviert. Die Mondlandung war natürlich geplatzt, jetzt ging es um das nackte Überleben.

Ein entscheidender Faktor – und das konnten wir uns leicht selbst ausrechnen – war nun die Zeit. Unsere Schätzung: rund vier-einhalb Tage bis zur Landung auf der Erde. Würden die Ressourcen der dafür nicht gebauten Landefähre Aquarius ausreichen?

Die NASA entschloss sich zu einem etwas riskanten Schritt, den wir aufgeregt verfolgten. Bei ihrer Bahn um den Mond zündete am 15. April um 03:43 Uhr MEZ die völlig erschöpfte Mannschaft manuell das Landetriebwerk der Aquarius für 3 Minuten 43 Sekunden, um auf eine Rückkehrbahn zur Erde zu gelangen. Großes Aufatmen, als Apollo 13 genau zur berechneten Zeit hinter dem Mond hervorkam und damit die Flugzeit zur Erde um zwölf Stunden verkürzt war. Zudem konnte die Landung nun doch im Pazifik erfolgen, statt wie zunächst angenommen im Indischen Ozean.

Das war aber immer noch eine lange, vielleicht zu lange Flugzeit. Der extrem strapaziöse Rückflug mit durchaus kritischen Situationen für die Besatzung bei nur vier Grad Celsius in der Aquarius wurde von der NASA professionell und unaufgeregt kommentiert. Der Umfang des exzellenten Krisenmanagements ließ sich für unsere Berichterstattung zunächst nur erahnen. Das galt auch für die wichtige Rolle von Jack Swigert, der ein spezielles Training für Notfallsituationen absolviert hatte.

Alle Welt schaute am Freitag, dem 17. April 1970, auf die letzten Stunden vor der Landung. Wir waren ab 15 Uhr auf Sen-

dung, um das alles entscheidende Manöver nicht zu verpassen: Die Abtrennung des schwer beschädigten Versorgungsmoduls. Würden die minimalen Energiereserven zur Aktivierung der Elektronik der Landekapsel ausreichen? Es gelang. Erstmals konnten die Astronauten das ganze Ausmaß des Schadens am Versorgungsmodul sehen, das sich als gewaltig erwies (siehe Bild links). Ein ganzes Paneel der Verkleidung war durch die Explosion des Sauerstofftanks weggesprengt worden, und es hingen aus der Öffnung Fetzen von Leitungen und anderen Bauelementen heraus.

Zwei Stunden vor der Landung stiegen Lovell, Haise und Swigert in die Kommando-Einheit um. Das Rettungsboot Aquarius hatte ausgedient, wurde abgetrennt und verglühte in der Erdatmosphäre. Um 19:08 Uhr MEZ landete Apollo 13 im Pazifik nur 6,5 Kilometer vom Bergungsschiff USS Iwo Jima entfernt. Großes Aufatmen bei der NASA und weltweit.

In den folgenden Monaten wurden nicht nur Fehlerquellen im Versorgungsmodul behoben, sondern es wurde auch das Apollo-Programm aus finanziellen und politischen Motiven weiter gekürzt: Die Flüge 18 und 19 wurden gestrichen, die Mannschaften neu eingeteilt.

Apollo 14: Wieder zurück zum Mond

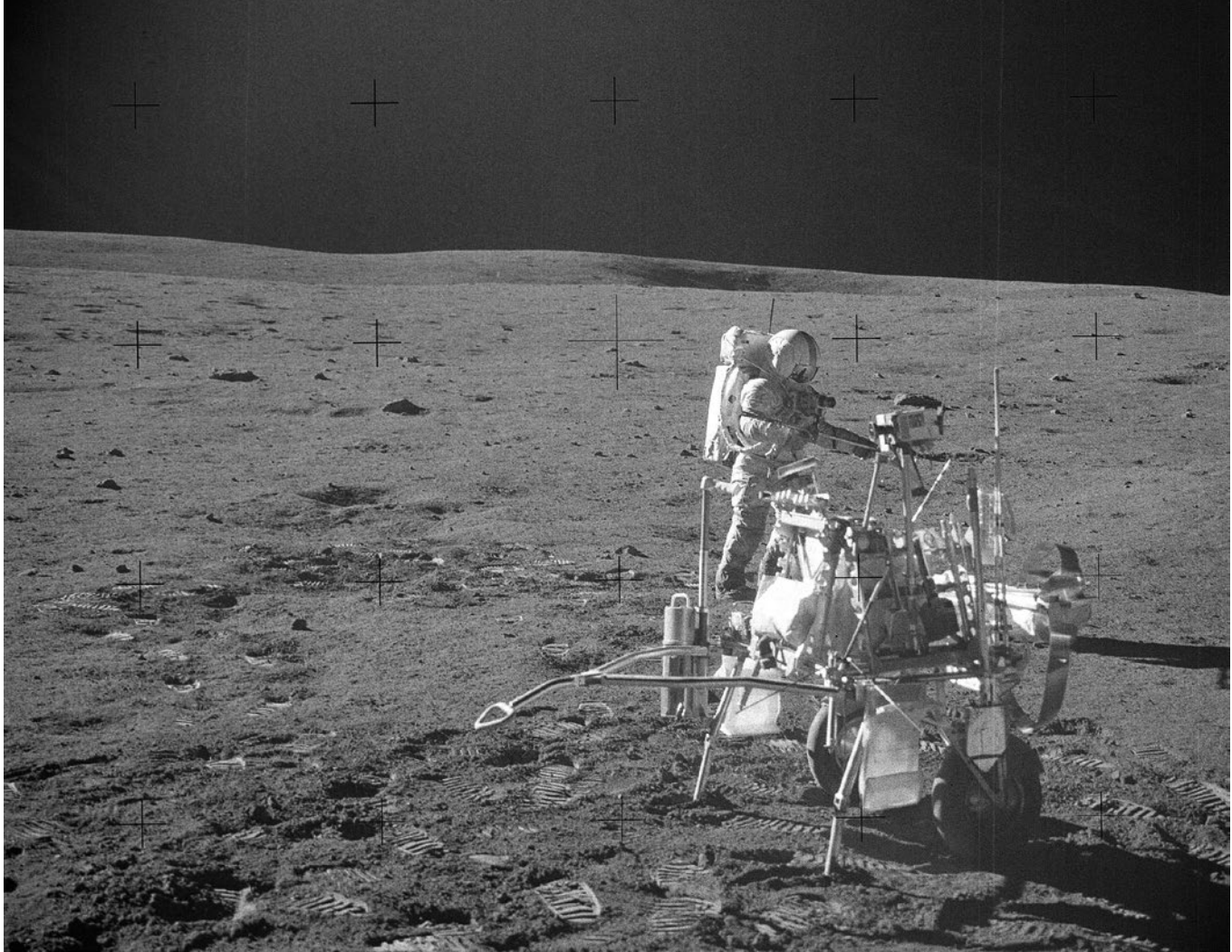
Erst nach den Untersuchungen über den Vorfall bei Apollo 13 war es am 31. Januar 1971 wieder so weit: Mit Apollo 14 – ursprünglich für den 1. Oktober 1970 geplant – sollte nun eine Mission mit wissenschaftlichem Ziel starten, zum Cone-Krater im Hochland von Fra Mauro, das auf der uns zugewandten Mondseite recht zentral liegt. Am Sonntagabend, um 22:03 Uhr MEZ, hob die Saturn V ab, allerdings wetterbedingt mit 40 Minuten Verspätung. An Bord: Alan Shepard, Edgar Mitchell und Stuart Roosa, scherzhaft als die »Mannschaft der Neulinge« bezeichnet. In den ersten Stunden des Flugs gab es nichts Außergewöhnliches zu berichten. In den sehr frühen Morgenstunden des 4. Februar wurde aus der Routine plötzlich eine kritische Situation: Roosa wollte die Landefähre Antares an das Mutterschiff Kitty Hawk andocken. Das klappte nicht. Fünf weitere mühsame Versuche waren notwendig, die mehr als 100 Minuten Zeit kosteten. Obwohl ich früh im Studio war, hatte ich nur den Rest dieser Aktion mitbekommen und später dann das Einschwenken in den Mondorbit verfolgt.

Ernst wurde es dann am 5. Februar beim Abstieg der Antares zur Oberfläche: Ein Schalter signalisierte »Abbruch«. Obwohl alle Systeme einwandfrei funktionierten, war dennoch eine rasche Entscheidung nötig. Houstons erster Reparaturhinweis funktionierte nur kurz. Erst ein Befehl für den Bordcomputer, den Mitchell eingab, schaffte Abhilfe – die Warnung erlosch.

Bei der Annäherung an die Oberfläche fiel dann das Landeradar aus. Wir konnten allerdings nur bruchstückweise verstehen, was da passierte. Shepard hatte weder Höhen- noch Geschwindigkeitsdaten und steuerte manuell. Das Resultat: Um 10:18 MEZ ein punktgenaues Aufsetzen – die Präziseste aller Mondlandungen. Shepards Ausstieg begann mit einiger Verspätung.

Bockige Rikscha

Seine ersten Worte: »Es war ein langer Weg. Doch nun sind wir hier.« Ein umfangreiches Arbeitsprogramm wartete auf Shepard und Mitchell, unter anderem das Aufstellen einer ALSEP-Messstation sowie eines Laserreflektors. Mit diesem lässt sich bis heu-



NASA

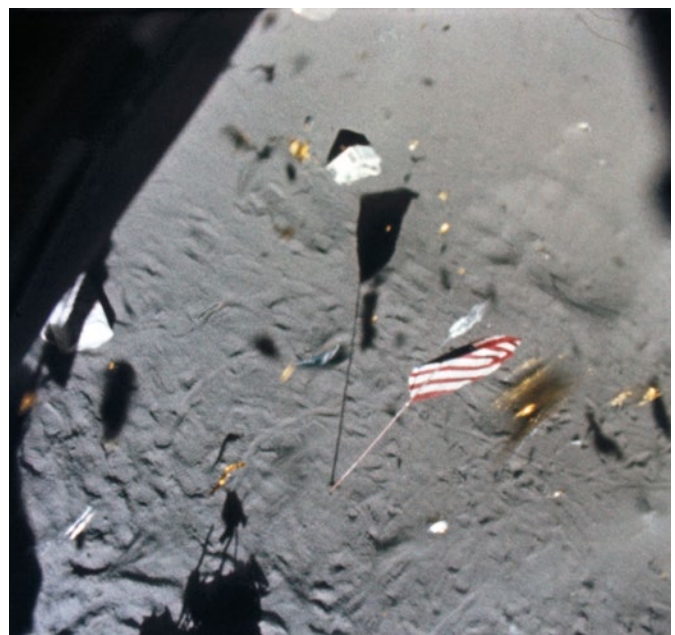
te der Abstand des Mondes zur Erde auf einen Zentimeter genau bestimmen. Dabei wurde festgestellt, dass sich der Erdtrabant jedes Jahr etwa vier Zentimeter von uns entfernt.

Erstmals kam ein zweirädriger Handkarren zum Einsatz, der auch als Werkbank diente (siehe Bild oben). Das Ziehen der »Rikscha« war oft mühselig, und wir hörten Shepard öfters fluchen. Zeitweise trugen die Astronauten die Karre, die auf dem steinigen Gelände umzustürzen drohte. Immerhin hatte sich mit ihrer Hilfe der Aktionsradius der Astronauten während ihrer zwei Exkursionen auf 3,3 Kilometer erhöht.

Am Ende des zweiten und letzten Ausstiegs war Spaß angesagt: Shepard holte mehrere Golfbälle aus der Tasche seines Raumanzugs. Einen Schläger hatte er aus einem mitgebrachten Kopf und einem Werkzeug gebastelt. Allerdings konnte der leidenschaftliche Golfer im Raumanzug nur einhändig schlagen. Die ersten Versuche gingen daneben. Beim dritten Schlag flog der Ball nach Schätzungen von Shepard etwa 1200 Fuß (365 Meter) weit ins Gelände. Am 6. Februar 1971 um 19:48 Uhr MEZ hob die Antares ab und dockte dann an die Kitty Hawk an. Wir sahen dazu exzellente Live-TV-Bilder.

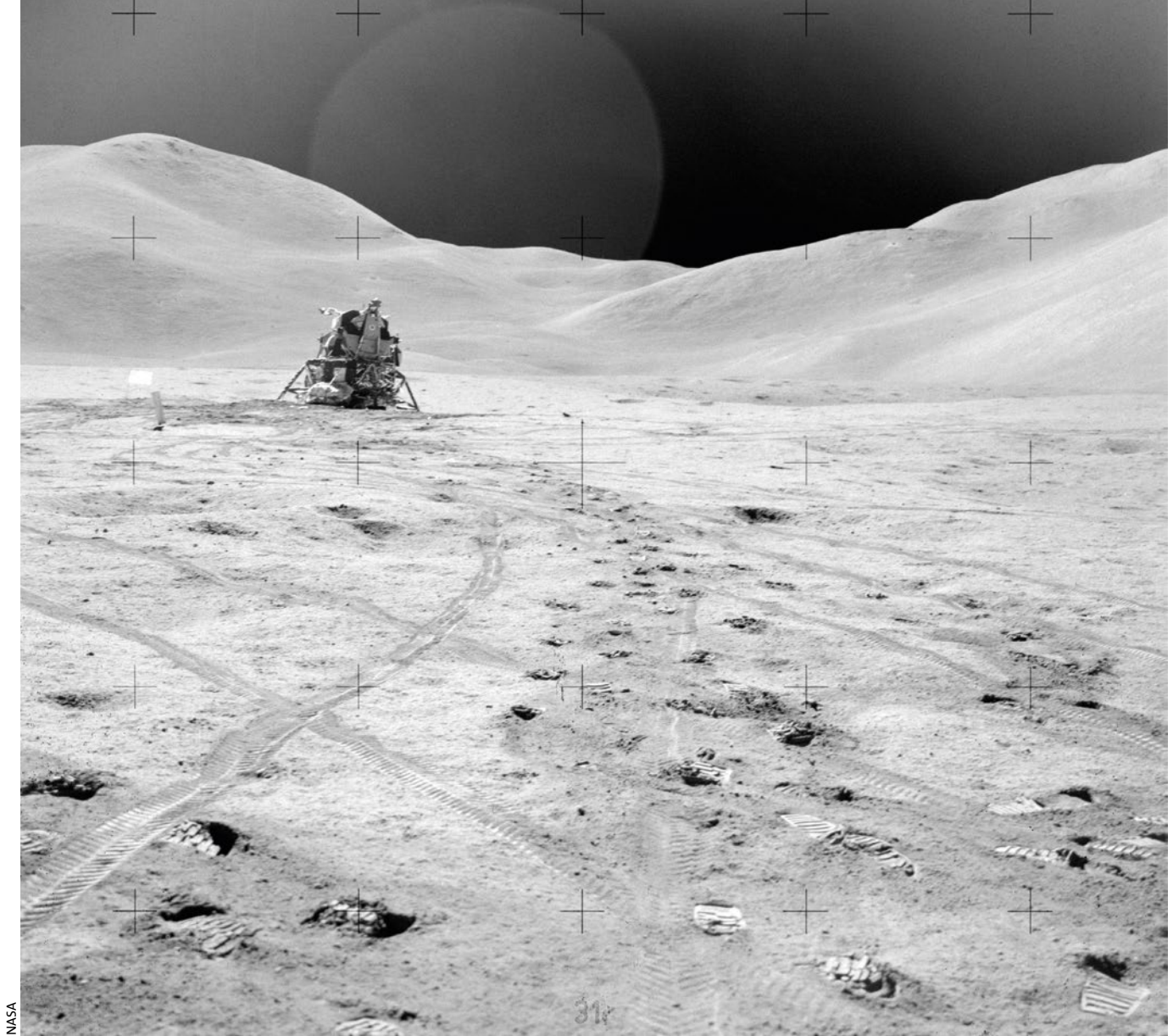
Stuart Roosa hatte in der Zwischenzeit vom Mondorbit aus viel fotografiert, speziell die Descartes-Region, das Zielgebiet der Mission Apollo 16. Nach dem Umladen von 43 Kilogramm Gesteinsproben wurde die Fähre abgetrennt, und der Rückflug zur Erde begann. Apollo 14 landete am 9. Februar 1971 um 22:05 Uhr MEZ im Pazifik nur sieben Kilometer vom Bergungsschiff USS New Orleans entfernt. Obwohl das eigentliche Forschungsobjekt, der Cone-Krater, nicht erreicht werden konnte – es fehlten nur noch 30 Meter bis zum Rand – war es in jeder Hinsicht eine überaus erfolgreiche Mission.

Als störrisch erwies sich dieser Handwagen für Geräte und Gesteinsproben, der bei der Mission Apollo 14 dabei war. Er neigte zum Umkippen und wurde in steinigem Gelände von den Astronauten sogar getragen.



NASA

Mit einer 16-Millimeter-Filmkamera wurde der Rückflug der Landefähre Antares von Apollo 14 am 6. Februar 1971 von der Mondoberfläche aufgenommen. Der Gasstrahl des Aufstiegsraketenmotors wirbelte die Gegenstände am Landeplatz durcheinander und warf schließlich auch die US-Flagge um.



NASA

Apollo 15: Die erste rein wissenschaftliche Mission

Im Juni 1971 war ich in Sachen Apollo offiziell bei der NASA unterwegs und konnte mich in Houston und am Cape gründlich umsehen. Die Mannschaften der nächsten beiden Flüge waren im Training und alles, was man sah und hörte, hinterließ den Eindruck, dass die Monderkundung jetzt erst richtig beginnen würde: Fernsehbilder à la Hollywood, ein schneller Geländewagen, neues Werkzeug, längere Ausflüge, mehr Wissenschaft.

Konnte dies alles das stark gesunkene Interesse an den Mondexpeditionen – und dies galt nicht nur für die USA – wieder beleben? Wir warteten also neugierig auf Apollo 15, deren Start am 26. Juli 1971 pünktlich um 14:34 Uhr MEZ erfolgte. Ziel war die Hadley-Rille im Apenninen-Gebirge. An Bord waren David Scott, erfahrener Astronaut und Kommandant, James Irwin als Pilot der Landefähre Falcon und Alfred Worden, verantwortlich für das Mutterschiff Endeavour. Beide Einheiten waren technisch verbesserte Versionen und mit zusätzlichen wissenschaftlichen Instrumenten ausgestattet.

Der Flug zum Mond verlief ruhig. Kurz vor dem Einschwenken in den Mondorbit – 29. Juli 1971 um 21:06 Uhr MEZ – sahen wir brillante Bilder aus dem Mutterschiff und der Landefähre. Am 30. Juli war es dann so weit: Sehr schnell ging es abwärts, zu schnell, wie manche Beobachter meinten. Entsprechend hart war die Landung um 23:16 Uhr MEZ. Allerdings war das Terrain überraschend eben.

Die Landefähre Falcon von Apollo 15 steht hier einsam in der Landschaft der Mond-Apenninen. Die Berge im Hintergrund sind gegenüber dem Landeplatz mehrere tausend Meter hoch.

Nach einer Ruhepause für Scott, Irwin und für uns, begann die erste Außenbordaktivität. Es war für uns etwas ungewohnt, eine »Stand-Up-EVA«, wo er im Raumanzug für eine halbe Stunde nur aufrecht in der offenen Andockluke der Landefähre stand. Er inspizierte und fotografierte dabei die Umgebung.

Später fielen dann seine ersten Worte auf der Mondoberfläche, ein ziemlich langer Satz: »Wenn ich hier vor den Wundern des Unbekannten am Mount Hadley stehe, wird mir klar, dass es für das Wesen des Menschen eine fundamentale Wahrheit gibt: Der Mensch muss forschen!«

Das erste Auto auf dem Mond

Bei den letzten drei Flügen zum Erdtrabant führten die Landefähren ein mit Batterien betriebenes Allradfahrzeug mit sich, den Lunar Rover. Er musste nach der Landung von den Astronauten aus der Landestufe der Mondfähre zunächst ausgeklappt, in der Folge ausgepackt und dann aufgefaltet werden, bevor er zum Einsatz kommen konnte. Der Lunar Rover erweiterte den Arbeitsbereich der Astronauten beträchtlich, so dass sie sich bis zu sechs Kilometer von ihrer Landefähre entfernen konnten. Bis aus

dieser Distanz konnten sie bei einem Unfall oder einem Versagen des Fahrzeugs noch zu Fuß zur Landefähre zurückkehren.

Das Forschen während der ersten Exkursion begann erst mal mit einem Problem: Die Vorderradlenkung des Rovers funktionierte nicht. Zum Glück verfügte das Fahrzeug auch über eine Hinterradlenkung, so dass diese eingesetzt werden konnte. Das Fahren auf dem Mond war eine recht holprige Angelegenheit. Mit der ersten Tour wurde wieder eine ALSEP-Messstation aufgestellt und versucht, zwei Sensoren zur Messung des Wärmeflusses im Boden zu platzieren. Nur einmal klappte es. Das Bohren eines Lochs für die zweite Sonde stieß auf erhebliche Schwierigkeiten. Der Boden erwies sich als steinhart. Für die nächsten Flüge musste das Bohrgerät deutlich verbessert werden.

Was die um Größenordnungen verbesserte Bildqualität betraf, hatte die NASA nicht zu viel versprochen. Eine von Houston aus steuerbare TV-Kamera lieferte atemberaubende Bilder dieser unwirklich erscheinenden Landschaft. In der zweiten Exkursion fuhren die Astronauten zum Mount Hadley Delta. Dort hoffte man, Gestein aus der frühesten Geschichte des Mondes zu finden. Nahe einem kleinen Krater entdeckten sie einen auffälligen Stein, der dann von den Medien »Genesis Rock« genannt wurde. Er ist tatsächlich eine der ältesten Gesteinsproben von der Mondoberfläche.

Scott mühte sich weiter mit den Bohrversuchen ab, eine extrem anstrengende Arbeit. Sein Sauerstoffvorrat näherte sich dem Ende, so dass Houston nach einer Aktivität von 7 Stunden 12 Minuten den Abbruch der Exkursion anordnete. Sehr viel später erfuhren wir, dass bei Irwin schon Herzrhythmusstörungen aufgetreten waren. Um den Zeitplan einigermaßen einzuhalten, wurde der dritte Ausstieg am nächsten Tag verkürzt.

Geweckt wurde das Team von einer etwas lärmenden Musik, welche die Technik im RIAS-Studio gleich als »Tijuana Taxi« erkannte. In Erinnerung an die drei verstorbenen Astronauten von Apollo 1, vier sowjetische Kosmonauten und weiterer Toter,

wurde bei Beginn des dritten Ausstiegs eine kleine Gedenkstele aufgestellt. Eindrucksvoll war dann das Kapitel Physik zum Thema freier Fall, das Scott so eindrucksvoll demonstrierte (siehe [suw.link/Apollo16](#)): Er ließ gleichzeitig eine Falkenfeder und einen Hammer fallen. Im Vakuum des Mondes fielen sie, wie zu erwarten, gleich schnell zu Boden. Scott: »Herr Galilei hatte recht!« Zum Schluss parkten die Astronauten den Rover so, dass der Rückstart der Falcon am 2. August 1971 um 18:11 Uhr MEZ live beobachtet werden konnte. Dann ging es am 4. August um 22:23 Uhr MEZ zurück zur Erde.

Al Worden hatte im Mutterschiff umfangreiche Arbeit geleistet. Neue Kameras kamen zum Einsatz, ein Laser-Höhenmeter tastete die Mondoberfläche ab, und ein kleiner Satellit wurde ausgesetzt. 320 000 Kilometer entfernt von der Erde kam Wordens großer Einsatz: Bei einem Ausstieg in den freien Weltraum von 38 Minuten Dauer, holte er Filmkassetten aus der Instrumentenbucht des Mutterschiffs. Am 7. August 1971 um 21:45 Uhr MEZ wasserte Apollo 15 im Pazifik. Mit etwas Sorge sahen wir Minuten zuvor, dass sich von den drei Fallschirmen nur zwei voll geöffnet hatten (siehe Bild unten). Doch das Bergungsteam der USS Okinawa war schnell zur Stelle. Apollo 15 hatte alle Erwartungen erfüllt und brachte wichtige Erfahrungen mit, zum Beispiel über den Rover, seine Möglichkeiten und Tücken.

Apollo 16: Auf zum Descartes-Hochland

Der Abstand zwischen den letzten Flügen sollte nun deutlich größer werden: Apollo 16 war für den 17. März 1972 geplant. Es gab jedoch technische Probleme verschiedenster Art. So musste einmal sogar die Saturn V von der Rampe wieder in die Montagehalle zurückgebracht werden. Erst am 16. April war es dann so weit: Um 18:54 Uhr MEZ hob Apollo 16 ab. Einer der wohl erfahrensten Astronauten, John Young, war der Kommandant, für die Landefähre war Charles Duke zuständig, und für das Mutterschiff Ken Mattingly.

Interessant war der Arbeitsauftrag: In der Umgebung des Kraters Descartes – auf der Mondoberfläche recht zentral gelegen – sollte man Spuren eines frühgeschichtlichen Mondvulkanismus finden. Uns beim RIAS war klar, dass Apollo 16 in den Medien wegen des stark gesunkenen Interesses leider nur noch als Nachricht auftauchen würde. Einige schöne Bilder würde man in den TV-Nachrichten sehen können. Wir entschieden uns dennoch für eine kontinuierliche Kommentierung, wenn es auch bei manchen Nachtterminen nicht immer live sein musste.

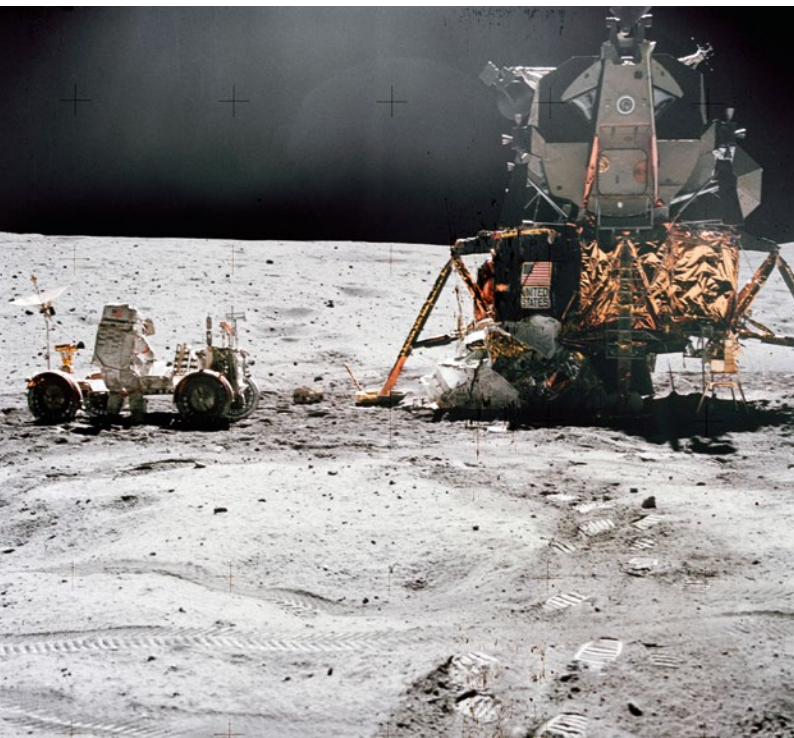
Der Hinflug verlief zunächst ohne Zwischenfälle. Doch nach der Abtrennung der S-IVB-Raketenstufe und dem Andocken der herausgezogenen Landefähre Orion an das Mutterschiff Casper, sah die Besatzung plötzlich kleine glitzernde Partikel um die Orion schweben. Sofort stiegen die Astronauten in die Fähre um und checkten alle Systeme. Keine Fehlermeldung. Es war abgeblätterte Wärmeschutzfarbe, die für dieses Schauspiel verantwortlich war. Auch der Ausfall des Navigationssystems sorgte zunächst für Unruhe. Doch das war, verglichen mit dem, was dann im Mondorbit geschah, noch vergleichsweise unproblematisch.

Die Kommandokapsel macht Zicken

Unmittelbar nach der Abtrennung der Mondfähre begann das Haupttriebwerk der Casper, wie es Charlie Duke einmal drastisch formulierte, »zu spinnen« und ließ sich nicht mehr exakt ausrichten, da der Schwenkmechanismus des Triebwerks gestört war. Die Möglichkeit eines Abbruchs bestand. Während Casper



Schreck bei der Wasserung von Apollo 15: Einer der drei Fallschirme hatte sich nicht vollständig geöffnet, so dass das Aufsetzen für die Astronauten etwas rauher als üblich erfolgte.



Die Mondlandefähre von Apollo 16, Orion, zusammen mit dem Lunar Rover, während Astronaut John Young Material für die zweite Exkursion verlädt.

Die Ausflüge mit dem Mondauto bereiteten den Astronauten von Apollo 16 viel Vergnügen. Hier ist der beim Fahren aufgewirbelte Staub als Schwaden sichtbar; am Steuer sitzt Astronaut John Young.

und Orion nur durch eine kurze Distanz getrennt den Mond umkreisten, suchte die NASA auch durch Simulationen nach einer Lösung. Mit den redundanten Systemen ließ sich das Triebwerk der Kommandokapsel dann doch beherrschen.

Mit knapp sechs Stunden Verspätung setzte Orion am 21. April 1972 um 03:23 Uhr MEZ auf, nur 230 Meter entfernt vom geplanten Ziel. Leider konnte niemand den Ausstieg optisch live verfolgen, denn die Kamera der Orion war defekt.

John Youngs erste Worte waren nur teilweise gut zu verstehen: »Da bist du, geheimnisvolles und unbekanntes Descartes-Hochland. Apollo 16 ist dabei, dein Bild zu verändern.« Der Rest schien witzig zu sein, blieb uns aber unverständlich. Zu Beginn des ersten Ausstiegs machten die Astronauten den Rover klar, doch der zeigte wieder Probleme mit der Steuerung. Houston half mit gutem Rat.

Nach dem Aufstellen der Experimente begann Duke, ein Loch für einen Wärmeflussensor zu bohren. Das ging überraschend leicht, erzählte er mir später schmunzelnd, bis John Young versehentlich auf ein Verbindungskabel trat und damit die anfangs so erfolgreiche Arbeit abrupt beendete. Auch in der zweiten Exkursion wurde mit einem Handbohrer gebohrt, und es wurden Bodenproben aus drei Meter Tiefe gewonnen. Der Rover kam intensiv zum Einsatz; insgesamt 26,7 Kilometer Fahrstrecke wurden zurückgelegt.

Mit einer umfangreichen Gesteinsausbeute, rund 94 Kilogramm, startete die Orion am 24. April 1972 um 02:25 Uhr MEZ vom Mond. Allerdings sahen wir diesmal keine Bilder des Rückstarts, denn offensichtlich war die Kamera des zurückgelassenen Rovers defekt. Die Kopplung mit der Casper klappte, nur der gezielte Absturz der Landefähre nicht: Orion blieb taumelnd im Mondorbit zurück. Auf dem Rückflug zur Erde arbeitete Ken Mattingly 84 Minuten im Außenbordeinsatz, barg Filmkassetten





NASA

und aktivierte ein biologisches Experiment. Apollo 16 landete am 27. April 1972 um 20:45 Uhr MEZ nahe dem Bergungsschiff USS Ticonderoga. Die zurückgeführten Bodenproben zeigten entgegen den Erwartungen keine Spuren eines frühen Vulkanismus. Somit waren einige Wissenschaftler vom mitgebrachten Material ziemlich enttäuscht.

Apollo 17: Der letzte Besuch

Dezember 1972: Apollo 17, der letzte bemannte Mondflug, war bereits im Vorfeld weltweit zu einem Medienereignis geworden: von Anschlägsdrohungen durch die Gruppe »Schwarzer September« bis hin zur Ankündigung eines Nachtstarts, der über ein weites Gebiet am Cape Canaveral als feuriges Spektakel sichtbar sein sollte. Tatsächlich hatte dieser Start mehr Zuschauer in Florida als Apollo 11. Für uns bedeutete es, am 7. Dezember früh aufzustehen, denn der Start war für 03:53 Uhr MEZ angekündigt.

Dann passierte etwas, das wir bis dahin noch nicht erlebt hatten: 30 Sekunden vor dem Abheben wurde der Countdown abgebrochen. Ein wichtiger Computer war ausgefallen. Immerhin dauerte es 2 Stunden 40 Minuten, bis die Fehler beseitigt, und die Rakete um 06:33 Uhr MEZ abheben konnte. Unsere Zuhörer und wir atmeten auf.

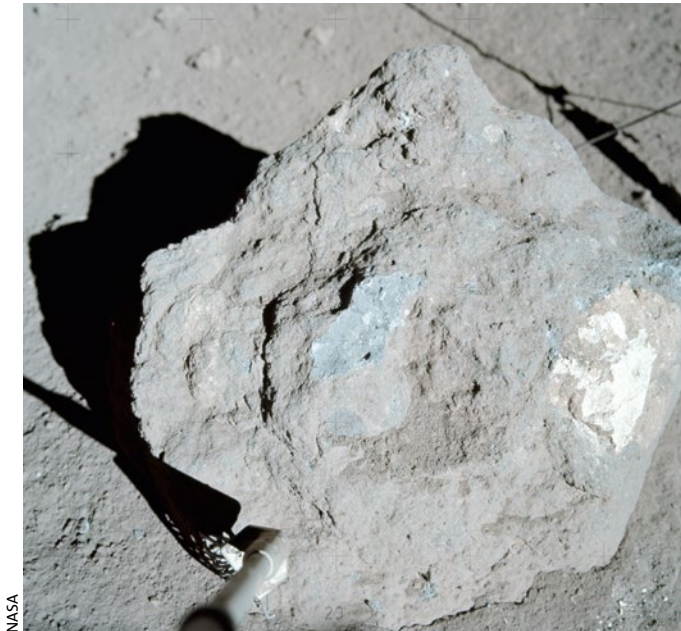
Ziel war die Taurus-Littrow-Region am südlichen Rand des Mare Serenitatis im Nordosten der Mondvorderseite. Aufnahmen aus dem Orbit zeigten ein hochinteressantes Gebiet, das man fundiert erkunden wollte. An Bord von Apollo 17 war eine

Nur ganz selten gelangte bei den Aufnahmen von der Mondoberfläche aus die Erde mit ins Bild, da sie meist sehr hoch über dem Horizont an den Landeplätzen stand. Dieses Foto wurde während der Mission Apollo 17 gezielt mit der Erde im Hintergrund aufgenommen.

Mannschaft, die schon vorher für Diskussionen gesorgt hatte: Eugene Cernan, erfahrener Astronaut der Programme Gemini und Apollo, als Kommandant, Ronald Evans als Mutterschiffpilot und Harrison Schmitt, an der Harvard University promovierter Geologe und erster Wissenschaftspilot im Mondprogramm.

Dass es erhebliche Mentalitätsunterschiede zwischen Cernan und Schmitt gab, war schon vor dem Start bekannt und auch während des Hinflugs zu spüren. Den berühmten Anblick der »Blue Marble«, der Vollerde, kommentierte Cernan kurz und prägnant, Schmitt inspirierte er zu ausführlichen Exkursen. Am 10. Dezember 1972 um 20:47 Uhr MEZ wurde der Mondorbit erreicht. Die Trennung der Landefähre Challenger vom Mutterschiff America erfolgte am 11. Dezember um 18:21 Uhr MEZ, die Landung dann um 20:55 Uhr MEZ. Es war ein ruhiger Abstieg, bis dann die Challenger nur 200 Meter vom geplanten Ziel entfernt in einem Kraterfeld aufsetzte.

Wir wussten schon, dass alle Ausstiege für unsere Berichterstattung zeitlich ungünstig lagen. Die Exkursionen begannen jeweils gegen Mitternacht MEZ. Auf Sendung gingen wir dann erst in das aktuelle Frühprogramm, so dass die Zuhörer noch etwas von



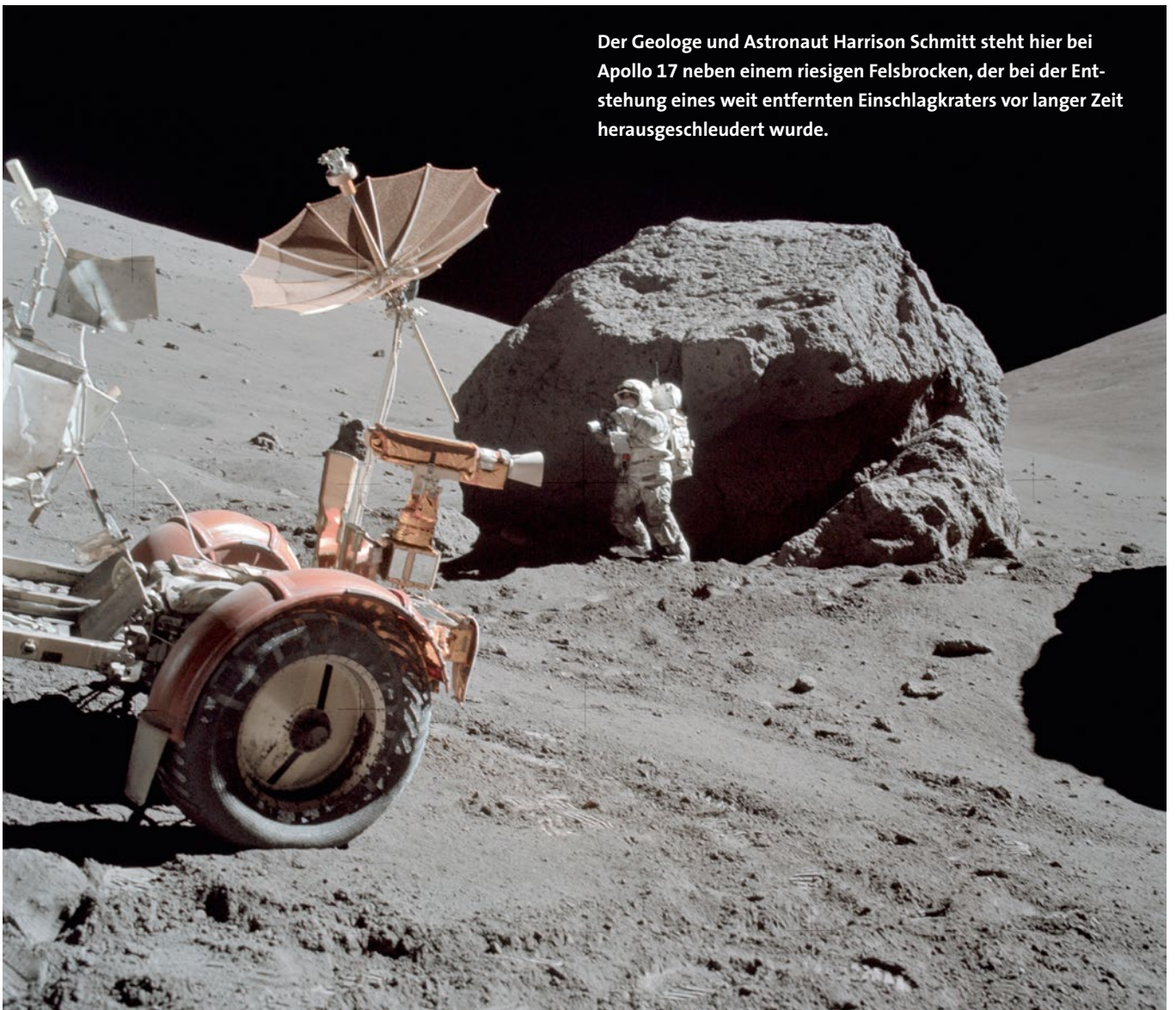
NASA

Eine Detailaufnahme von Mondgestein lässt unterschiedlich gefärbte Gesteinsarten in diesem Block erkennen, der während der Mission Apollo 17 näher untersucht wurde.



NASA

Während des Rückflugs vom Mond zur Erde stieg Apollo-17-Astronaut Ronald Evans aus der Kommandokapsel, um vorher im Mondorbit belichtete Filmrollen zu bergen.



NASA

Der Geologe und Astronaut Harrison Schmitt steht hier bei Apollo 17 neben einem riesigen Felsbrocken, der bei der Entstehung eines weit entfernten Einschlagkraters vor langer Zeit herausgeschleudert wurde.

Apollo – Eine wissenschaftliche Bilanz

- Geologische und geophysikalische Exploration von sechs Landstellen
- Rückführung von 382 Kilogramm Gestein und Bodenproben
- Aufbau von sechs geophysikalischen Messstationen mit Geräten für Seismologie, Bodeneigenschaften, lokale Felder und anderer Phänomene
- Fernerkundung aus dem Orbit zur Geologie des Mondes, Daten über Magnetfelder, Gasemission, Topografie, Strukturen der Oberfläche und andere Eigenschaften
- Ausgedehnte Fotografie des Mondes mit Panorama-, Multi-spektral- und Handkameras bei insgesamt neun Missionen, davon sechs bei Landungen
- Ausführliche visuelle Beobachtungen aus dem Mondorbit
- Inspektion von Surveyor 3 und Zurückführung von Bauteilen zur Untersuchung der Einwirkungen von 31 Monaten Mondmilieu
- Ausgedehnte Fotografie der Erde aus dem Orbit mit Multi-spektral- und Handkameras zur Überprüfung des Landsat-Konzepts zur Erderkundung
- Aufbau von Laser-Retroreflektoren an verschiedenen Stellen der Mondoberfläche, die Entfernungsbestimmungen mit einer Genauigkeit von Zentimetern ermöglichen
- Einsatz des ersten Teleskops auf dem Mond, mit dem UV-Aufnahmen der Erde und anderer kosmischer Objekte erhalten wurden
- Einsammeln von Sonnenwind-Teilchen mit auf der Oberfläche platzierten Aluminiumfolien
- Himmelsfotografie aus dem Mondorbit
- Untersuchungen zur kosmischen Strahlung auf der Oberfläche, im Orbit und im Raum zwischen Erde und Mond
- Aussetzen von kleinen Satelliten im Mondorbit



den mehr als sieben Stunden dauernden Ausstiegen mitbekamen. Cernan stieg zügig aus. Soweit ich mich erinnere, sagte er beim Betreten des Mondbodens nichts Markantes. Das hatte er sich wohl für den Schluss aufgehoben. Schmitt hatte noch in der Challenger und sofort nach seinem Ausstieg damit begonnen, zum Teil in epischer Breite, seinen Wissenschaftskollegen in Houston die Landschaft zu schildern. Das eng gefasste Programm lief nun zügig an.

Was ist nun von den drei Exkursionen besonders im Gedächtnis haften geblieben? Da war die genial improvisierte Reparatur des Rovers: Cernan hatte sich mit einem Hammer in der rechten Kotflügelabdeckung verfangen. Die rechte Radabdeckung brach ab, Staub wirbelte auf, Cernan und Schmitt konnten kaum noch etwas sehen. Wie ließ sich der Schaden beheben?

Mit Klebeband, Mondkarten und Klammern, die Cernan von der Beleuchtung in der Fähre demontiert hatte. Zunächst blieb das Klebeband auf dem Mondstaub nicht haften, dann aber kam aus Houston der wichtige Tipp, vier Mondkarten mit dem Klebeband miteinander und dem Rest des Kotflügels zu verkleben, und die Sache klappte. Insgesamt 35 Kilometer wurden in der Taurus-Littrow-Region zurückgelegt.

Eindrucksvoll waren auch die Aktivitäten von Schmitt in der Umgebung des 110 Meter großen Kraters Shorty im Taurus-Littrow-Tal. Hier war er als Geologe voll in seinem Element. Das von ihm entdeckte orangefarbige, glasähnliche Material war eine Sensation und löste zunächst Spekulationen über einen möglichen vulkanischen Ursprung aus. Später stellte sich heraus, dass es aus feinen Glaskügelchen bestand, die beim Einschlag von Meteoriten auf der Mondoberfläche entstanden waren.

Scheinbar lustig, aber mit ernstem Hintergrund, muteten die zappelnden Bewegungen von Schmitt bei einem Krater an: Er hatte das Gleichgewicht verloren und drohte zu stürzen, doch es ging gut aus. Zur Erinnerung wurde der Krater »Ballett« getauft.

Staunen ließ uns auch die gewaltige Menge an Gesteinsproben, die Cernan und Schmitt beim dritten Ausstieg sammelten, rund 66 Kilogramm. Damit erhöhte sich die Gesamtausbeute

auf 110 Kilogramm. Bei seinem letzten Schritt auf der Mondoberfläche verabschiedete sich Cernan unter anderem mit den Worten: »Wir verlassen jetzt Taurus-Littrow, wie wir einst gekommen sind, und wenn Gott es will, werden wir zurückkehren in Frieden und Hoffnung für die gesamte Menschheit. Gute Reise der Besatzung der Apollo 17.«

Am 14. Dezember 1972 um 23:55 Uhr MEZ startete Challenger in Richtung Mondorbit, exzellent in der TV-Übertragung zu verfolgen. 2 Stunden 15 Minuten später wurde an die America andockt. Auf dem Rückflug zur Erde verließ Ron Evans für 67 Minuten das Mutterschiff, um aus der Instrumentenbucht Filmkassetten zu bergen (siehe Bild S. 36 rechts oben). Es war eine ruhige Landung im Pazifik zu einer zivilen Zeit, 19. Dezember 1972 um 20:25 Uhr MEZ, nur 5,4 Kilometer von der USS Ticonderoga entfernt.

Zweifellos war Apollo 17 das wissenschaftlich erfolgreichste Unternehmen und ein glanzvoller Schlusspunkt des Programms. Wir haben es mit Spannung und Enthusiasmus publizistisch begleitet, manche schlaflose Nacht vor Monitoren und mit Kopfhörern verbracht. Diese dreieinhalb Jahre Apollo sind mir bis heute unvergesslich geblieben, und ich denke gerne an diese Zeit zurück.



HARRO ZIMMER, Jahrgang 1935, studierte an der TU Berlin Chemie und 1966 als NASA-Stipendiat Weltraumwissenschaften an der University of Miami. Von 1973–1986 war er erster Vorsitzender der Wilhelm-Foerster-Sternwarte Berlin. Bis 1995 arbeitete er als leitender Redakteur bei RIAS Berlin und dann bei der Deutschen Welle TV. Heute ist er als Space Consultant und Publizist aktiv.