

## Die Apollo-Saga (II.)

Gernot L. Geise

**Wenn tatsächlich Apollo-Astronauten auf dem Mond waren, warum hatte es die NASA dann nötig, Lügen und Falschaussagen zu verbreiten?**

### Die Augenwischerei mit den Laser-Reflektoren

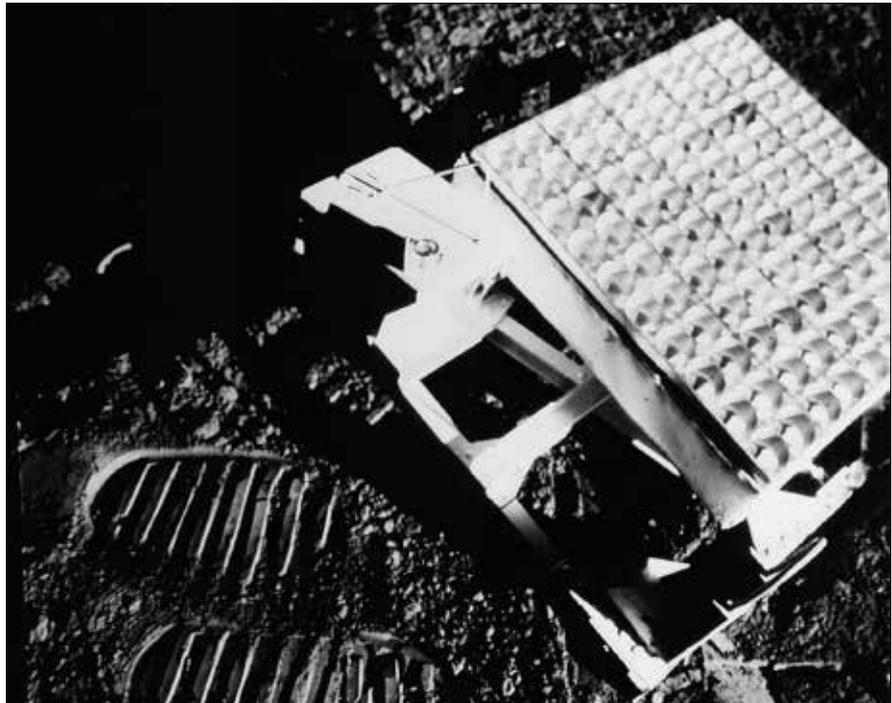
Mit den Apollo-Missionen 11, 14 und 15 wurden auf dem Mond sogenannte Laser-Reflektoren (Lunar Ranging Retro Reflector [LRRR]) ausgesetzt, erzählt man uns. Der Sinn und Zweck sollte darin bestehen, dass man mithilfe eines von der Erde zum Mond geschickten Laserstrahles, der durch die Reflektoren zurück reflektiert wird, den genauen Abstand zwischen Erde und Mond messen könne. Die Reflektoren waren recht einfache Geräte, ungefähr einen halben Quadratmeter groß und mit einer Art Katzenaugen bestückt.

Übrigens hatten auch die beiden sowjetischen Lunochod-Missionen Luna 17 und 21 Laser-Reflektoren auf dem Mond platziert.

Wie funktioniert das, und ist es überhaupt möglich, vom Mond zurückkehrende Laser-Photonen irgendwelchen Laser-Reflektoren zuzuweisen? (Ein Photon ist ein kleinstes Energieteilchen einer elektromagnetischen Strahlung, hier: Licht) Hierzu zitiere ich Wikipedia:

„Ablauf der Messungen und Abschätzung der Anzahl empfangener Photonen.

Beim Lunar Laser Ranging wird nach dem Puls-Echo-Verfahren gearbeitet. Gemessen wird die Laufzeit zwischen dem Absenden eines Pulses bis zu dessen Rückkehr. Dazu werden kurze Sub-Nanosekunden-Laserpulse von einer Station auf der Erde in Richtung auf den Reflektorstandort auf dem Mond abgestrahlt, dort vom Reflektor in Richtung des empfangenen Strahls



Der Laser-Reflektor von Apollo 11, Größe ca. 46 x 46 cm.

reflektiert und von der Bodenstation empfangen. Eine Messung besteht aus mehreren Einzelpulsen mit einer Einzelpulsenergie von jeweils typ. 100 mJ (APOLLO-Projekt: Pulsdauer 90 ps FWHM, Pulsenergie 115 mJ). Ein Einzelpuls bildet eine Strahlungsscheibe mit einem Durchmesser von 75 bis 350 cm und einer Dicke von wenigen Zentimetern. Die auf dem Mond ausgeleuchtete Fläche ist dabei ca. 70 km<sup>2</sup> groß. Eine Messung besteht aus mehreren Einzelpulsen mit insgesamt 1019 Photonen, von denen nach 2,5 Sekunden im Mittel nicht einmal ein einziges Photon den Weg zum Empfänger zurückfindet; auch beim Observatorium der Côte d'Azur konnten von 1019 Photonen lediglich 0,125 Photonen empfangen werden.“

Erstmal Stopp! Ein Laserstrahl, der von der Erde zum Mond geschickt wird, fächert sich also beim Auftreffen auf die Mondoberfläche bis zu 70 km<sup>2</sup> auf. Das ist nicht gerade wenig! Und

obwohl dort spezielle Reflektoren stehen sollen, kommt im Regelfall kein einziges dorthin geschicktes Photon (Lichtteilchen) zurück zur Erde! Und weiter:

„Nimmt man die Transmission durch das Teleskop und durch die Atmosphäre je zu 71 % an, so kommen von den 1019 Photonen die Hälfte auf dem Mond an. Auf die 100 Tripelprismen (das sind die Katzenaugen des Reflektors - Anm. GLG) mit je einem Durchmesser von 3,8 cm im Falle von Apollo 11 treffen im Mittel noch etwa 8·10<sup>9</sup> Photonen, wie man aus dem Verhältnis der Flächen berechnen kann. Der zentrale reflektierte Strahl auf der Erde hat einen Durchmesser von 10 nautischen Meilen (rund 200 km<sup>2</sup>), aus dem dann ein Teleskop (Wettzell: Durchmesser von 75 cm) Photonen empfängt (Wettzell ist ein deutsches Observatorium, das solche Messungen durchführt; Anm. GLG). Rechnet man einen Wirkungsgrad von 10 % des Ret-

roreflektors ein (Reflexions- und Streuverluste), so resultieren daraus im Mittel 0,7 empfangene Photonen, berechnet als Verhältnis der Teleskopfläche zur Spotfläche, mit Berücksichtigung des Wirkungsgrades von 10 % und der Transmission von 50 % wie oben.“

Mit anderen Worten: Es ist reine Glückssache, wenn von dem zum Mond geschickten Laserstrahl überhaupt ein einziges Lichtteilchen wieder zurück zur Erde findet! Der reflektierte Laserstrahl, der sich bereits beim Auftreffen auf dem Mond auf 70 km<sup>2</sup> aufgefächert hat, fächert sich nämlich bei der Rückkehr zur Erde nochmal auf rund 200 km<sup>2</sup> auf. Es ist also höchst unwahrscheinlich, dass bei den empfangenen wenigen Photonen vom Mond ausgerechnet eines sein soll, das durch einen Laser-Reflektor reflektiert wurde, zumal etwa der Reflektor von Apollo 11 nur 46 x 46 cm klein war (Die späteren Reflektoren waren minimal größer).

Wie kommt ein Astrophysiker dann dazu, zu behaupten, dieses einzige Photon stamme von einem auf dem Mond stehenden Reflektor?

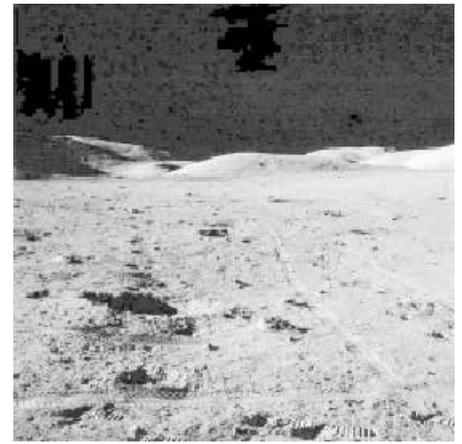
Man darf nicht vergessen, dass der Mond eine ausgesprochen helle Oberfläche aufweist (sonst könnten wir ihn auf der Erde nicht so schön bewundern!), und dass Laserstrahlungsmessungen gemacht werden, seit es Laser gibt. Die zurückgestrahlten Photonen sind ebenso häufig (bzw. selten) wie solche, bei denen angebliche Apollo-Landeplätze angepeilt wurden.

Hinzu kommt, dass die NASA anscheinend selbst nicht die genauen Koordinaten der Landeplätze kennt, weil sie diese im Laufe der Zeit mehrfach geändert („korrigiert“) hat.

Sollten sich auf dem Mond tatsächlich Reflektoren befinden, so könnten diese allerdings auch durch unbemannte Sonden (wie die russischen) dorthin gebracht worden sein. Die Technik dazu existiert schließlich.

## Manipulierte Fotos

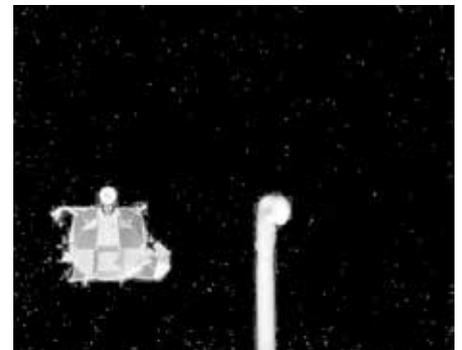
Als ich in den Neunzigerjahren begann, Apollo-Fotos aus dem NASA-Archiv herunter zu laden, gab es noch kein schnelles DLS-Internet wie heute. Der Internetverkehr lief noch über ein sogenanntes Modem, eine zusätzliche Steckkarte im Computer. Die Apollo-Bilder waren auch noch relativ klein – kleiner als Postkartengröße – und hatten



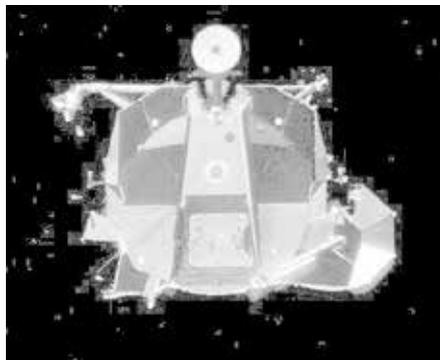
*Dass dieses Foto (nur) teilweise retuschiert worden ist, kommt erst durch die Bildbearbeitung ans Licht! (APOLLO 17-Foto „Family Mountain“, as17-134-20437).*



*Links: Roverspuren vor „Mt. Hadley“. Rechts: nach einer Gamma-Bearbeitung sieht man die nachträgliche Himmel-Bearbeitung. Man erkennt deutlich den unsauber bearbeiteten Objektrand (APOLLO 15-Bild-Nr. as15-87-11835)*



*Links oben: Das Foto zeigt die abgekoppelte Mondlandefähre frei schwebend im All. Rechts oben: Wenn man das Bild aufhellt, erkennt man Erstaunliches: Der schwarze Hintergrund wurde nachträglich bearbeitet. Bei den Konturen der Fähre ging man allerdings schlampig vor (links).*



noch nicht die heutige hohe HD-Auflösung. Trotzdem dauerte das Herunterladen eines einzigen Fotos teilweise weit länger als fünf Minuten. Im Vergleich dazu dauert das Herunterladen heutiger großformatiger HD-Fotos aus dem

NASA-Archiv nur Sekunden. Schaut man sich die heutigen HD-Fotos an – die selbstverständlich alle von der NASA nachbearbeitet sind –, so muss man sich doch wundern, wie gestochen scharf diese Fotos sind. Man erkennt noch nicht einmal eine Filmkörnung, selbst nicht bei Vergrößerungen. Da ich in jenen Jahren noch selbst mit Spiegelreflexkameras und Filmen gearbeitet habe, weiß ich nicht, wie die Apollo-Astronauten

dies hinbekommen haben sollen. Wenn es denn so stimmt, fotografierten sie mit ihren Hasselblad-Kameras auf ganz normale Kodak-Ektachrome-Filme, wie jeder irdische Hobby-Fotograf auch.

Man konnte machen, was man wollte: Die damaligen Film-Fotos waren bei weitem nicht so scharf wie heutige Digitalfotos! Völlig unmöglich! Und bei Vergrößerungen sah man zwangsläufig eine Filmkörnung, je nach Film-typ mal stärker, mal schwächer. Wieso sind die heute im NASA-Archiv liegenden Oberflächenfotos „vom Mond“ so scharf wie Digitalaufnahmen? Photoshop macht's möglich?

Zurück zu den damaligen Apollo-Fotos „der ersten Generation“, die tatsächlich teilweise relativ unscharf waren. Mehr, um vielleicht durch Kontrast- oder Helligkeitsbearbeitung etwas mehr aus diesen Fotos herauszuholen, bearbeitete ich mehrere Fotos mit verschiedenen Grafikprogrammen. Dabei stellte ich verblüfft fest, dass bei einigen eifrig retuschiert worden war! Nicht in der Art, wie man es heute elektronisch macht, sondern mit Pinsel, wie es damals üblich war! Da ich während meiner Berufszeit im Grafischen Gewerbe tätig war, bin ich mit den (damaligen) Retusche-Techniken vertraut. Denn was die wenigsten Menschen wissen: Jedes (jedes!) Foto, das in einer Zeitung oder einer Zeitschrift erscheint, wird vorher retuschiert! Heute macht man das am Computer mit Bildbearbeitungsprogrammen, damals malte man mit einem Pinsel je nachdem auf das Negativ oder das Positiv.

Deshalb stellte ich mir die Frage: Warum hatte es die NASA nötig, etwa den Mondhimmel nachzuretuschiehen? Der Mondhimmel ist doch von Natur aus schwarz, da muss man doch nicht nachhelfen? Oder wollte die NASA damit irgendwelche Dinge verschwinden lassen, die nicht im Bild auftauchen durften, etwa Hallenteile?

Spätere Vergleiche solcher manipulierten Bilder mit den heute im NASA-Archiv befindlichen HD-Fotos ergaben, dass man heute mit herkömmlichen Methoden an den Bildern keine Manipulationen mehr feststellen kann. Auch die Mondhimmel hat man wohl mittels Bildbearbeitung einheitlich eingefärbt.

### Was man in den Helmvisieren alles erkennen kann

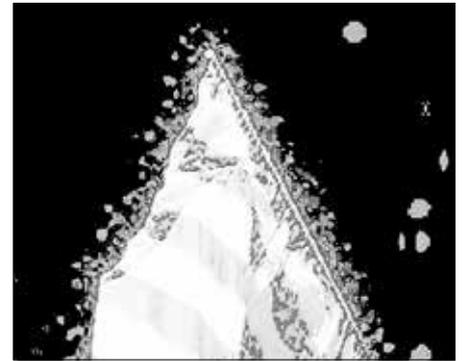
Die Apollo-Raumanzüge besaßen



Das Bild zeigt den Astronauten Schmitt von Apollo 17 mit der dekorativ aufgestellten Flagge. Aufgebellt (Bild rechts) zeigt sich jedoch, dass hier ziemlich nachgeholfen wurde. Rechts darunter eine Ausschnittsvergrößerung.



einen etwa kugelförmigen Helm, der auf der Vorderseite verspiegelt war bzw. ein klappbares verspiegeltes Visier besaß. Verspiegelt deshalb, um wie bei verspiegelten Sonnenbrillen die helle,



Hübsch anzusehen: Die (mit Tesafilm angeklebte) US-Flagge an der Landefähre von Apollo 17. Wenn man das Bild aufbellt, werden die dunklen Flächen einheitlich grau. Das kommt nur bei den hochauflösenden (bearbeiteten) HR-Fotos vor.



Wie ist es möglich, dass die alten auf Filmen aufgenommenen Bilder derart scharf sind, dass auch eine Ausschnittsvergrößerung (rechts) noch derart detailgenau ist?



ungedämpfte Sonnenstrahlung abzuhalten. Nun haben solche Verspiegelungen nicht nur die Eigenschaft, dass man nicht erkennen kann, wer sich dahinter verbirgt, sondern dass sich darin auch

die Umgebung spiegelt. Durch die gewölbte Helm-Vorderseite erkennt man darauf quasi ein fast 360-Grad-Bild der Umgebung.

Und das ist das Gefährliche da-

ran, denn so manche Visiere zeigen Dinge, die es so nicht geben dürfte, zumindest, wenn die entsprechenden Fotos auf dem Mond aufgenommen wurden. Hier ist es von Vorteil, dass die NASA in ihrem Bildarchiv heute hochaufgelöste Fotos hat, auf denen man wesentlich mehr Details erkennen kann als bei den kleinen Bildern der „ersten Generation“.

So spiegelt sich etwa bei Apollo 12 in den Helmen der beiden Astronauten im Hintergrund eine Lichterreihe, die es so auf dem Mond nicht geben dürfte, es sei denn, dass diese Fotos nicht auf dem Mond, sondern in einer speziellen Halle auf der Erde aufgenommen wurden und die Lichterreihe irgendwelche Kontrollfenster (oder Scheinwerferreihen) sind. Mich hat es sehr an den 1971 gedrehten James-Bond-Film „Diamantenfieber“ erinnert. Darin gibt es eine Szene, in der James Bond bei einer Verfolgungsjagd in eine Halle mit einer simulierten Mondlandschaft gerät, in der irgendwelche Astronauten tätig sind. Er schnappt sich ein Fahrzeug und bricht mit diesem durch eine als Mondberg getarnten Wand, in welcher oben Kontrollfenster zu sehen waren.

Bei Apollo 17 spiegelt sich im Helm von Eugene Cernan ein Techniker, der schnell aus dem Bild laufen will. Bei einem anderen Foto fragt man sich, wer Cernan denn eigentlich fotografiert hat, denn dafür käme nur sein Kollege Harrison Schmitt infrage. Der spiegelt sich tatsächlich in Cernans Helm, schaut allerdings nach rechts, kann ihn also gar nicht fotografiert haben.

„Glauben Sie mir das, ich habe unwillkürlich nach den Schnüren gesucht, an denen sie [die Erde; Anm. GLG] aufgehängt sein müsste, denn sie dreht sich um eine mysteriöse aber dennoch vorhandene Achse“. (Eugene A. Cernan, Apollo 17, in einem Interview 1998)

Tja, er hatte wohl recht, denn auch hier hatte die NASA tatsächlich nachgeholfen!

### Woher kannte die NASA schon vorher jeden Schritt der Astronauten?

Wer der Meinung ist, dass die Apollo-Astronauten mit ihren Landefähren „irgendwo“ nur ungefähr im vorgegebenen Landegebiet auf dem Mond gelandet sind, liegt falsch. Auch Apollo



Alan Bean (Apollo 12): Was spiegelt sich wohl im Hintergrund in seinem Helmvisier? Eine Lichterreihe, die es so auf dem Mond nicht geben dürfte! (AS12-49-7281)



Apollo 12: Auch bei Charles Conrad spiegelt sich die Lichterreihe im Helmvisier (GPN-2000-001316)

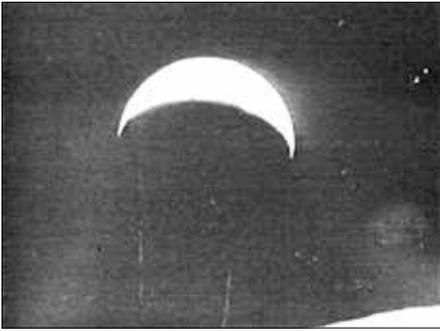


Es erinnert doch sehr an den James-Bond-Film „Diamantenfieber“, in dem James Bond in eine Halle mit simulierter Mondlandschaft gerät. Im hinteren Hallenbereich waren Kontrollfenster im „Berg“ zu sehen (hier: Szenenbild).

11 landete zwar dort, wohin Armstrong die Fähre gelenkt hat (sofern er wirklich flog). Wir erinnern uns, dass er beim Landeanflug den „Computer“ ausschaltete und die Fähre per Hand über einen Krater hinweg lenkte (auf den angeblichen Computer werden wir noch zu sprechen kommen). Und oh, oh, er hatte nach der Landung nur noch für sieben Sekunden Sprit im

Tank! Das wurde alles wohl nur inszeniert, um etwas Spannung aufzubauen, weil das aus dramaturgischen Gründen so vorgesehen war.

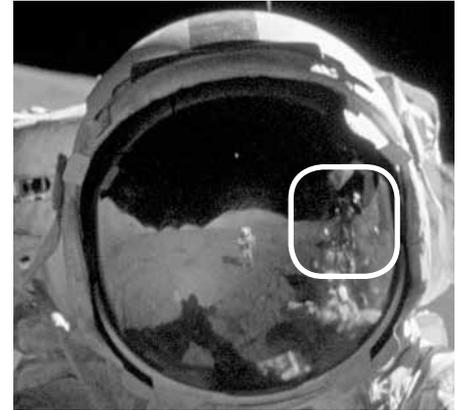
Alle Apollo-Astronauten hatten am linken Unterarm ihrer Anzüge ein kleines Büchlein befestigt, in dem bis ins kleinste Detail jeder Schritt „auf dem Mond“ festgelegt war, jeder Krater, jeder Punkt, von dem aus in die vorge-



Nein, es ist nicht alles manipuliert. Aber verschiedentlich erkennt man Nachlässigkeiten bei den verwendeten Fototapeten. Die Erde hängt an „Fäden“! (Apollo 13-Foto, etwas aufgehellt).



Eugene Cernan (Apollo 17): Am rechten Bildrand seines Visiers sieht man einen Techniker, der schnell aus dem Bild verschwindet! (AS17-140-21391)



gebene Richtung fotografiert werden sollte, sogar, wie viele Fotos gemacht werden sollten. Wenn die Astronauten nicht ganz exakt am vorgegebenen Platz gelandet wären, dann wäre dieses Büchlein reine Makulatur gewesen. Zum Glück hat die NASA ja jedes Detail in ihrem Online-Archiv gespeichert, auch Seiten aus diesen Bücherchen.

Alternativ könnte man allerdings auch sagen, dass sich das Spektakel der „Mondspaziergänge“ irgendwo auf der Erde abspielte, wo die Fähre platziert wurde, denn dann kannte die NASA natürlich bereits vorher die landschaftlichen Gegebenheiten bis ins Detail.



Eugene Cernan (Apollo 17): Wer hat ihn hier fotografiert? Sein Kollege Harrison Schmitt jedenfalls nicht, wie das Spiegelbild in Cernans Helm beweist! (AS17-141-21608)



### Nochmal: die Strahlung

Im Teil 1 beschrieb ich das Problem mit der radioaktiven Strahlung. Die Explorer-Satelliten maßen im inneren Van-Allen-Gürtel bis zu 200 Millisievert/Stunde. Das ist rund 1,2 Millionen mal mehr als die stündliche Dosis in Deutschland. Dazu kommen natürlich noch die kosmische Strahlung sowie die harte Strahlung der Sonne, die ungebremst auf den Mond aufprallt. Diese Strahlung wirkt sich nicht nur auf den Menschen aus, sondern natürlich auch auf Filmmaterial. Dieses besteht aus einer mit organischem Material beschichteten Plastikfolie. Wenn wir uns die Apollo-Fotos anschauen – und im NASA-Bildarchiv befinden sich alle, einschließlich der (teilweise eingerissenen oder geklebten) Filmanfänge und -enden sowie auch verwackelte oder unscharfe Fotos –, so fällt auf, dass darunter kein einziges Bild vorhanden ist, das irgendwelche Strahlenschäden aufweist. Wie ist das möglich? Man könnte natürlich argumentieren, dass die verwendeten Hasselblad-Kameras die Strahlung gut abschirmten. Aber



Alle Astronauten trugen am linken Unterarm ein kleines Büchlein (hier relativ gut erkennbar), in dem jeder Schritt, jeder Krater, jedes Foto vorgegeben war (hier Apollo 16, Einzelbild aus Videoclip). Rechts sieht man, wie das aussah, hier eine Seite von Apollo 17 (as17psrf6-116).

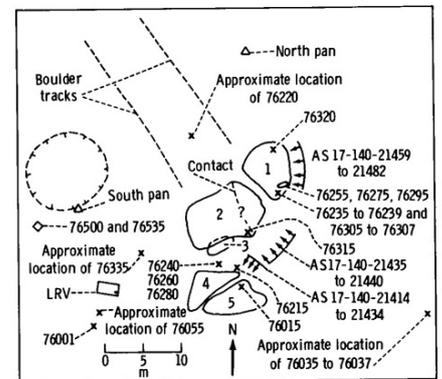


FIGURE 6-116.--Planimetric map of station 6.

was ist mit den Filmmagazinen, die direkt auf der Mondoberfläche im Freien gewechselt wurden? Wobei es doch bekannt war, dass der Mond aufgrund seiner fehlenden Atmosphäre der kosmischen und solaren Strahlung schutzlos ausgeliefert ist und demgemäß eine relativ hohe Strahlung aufweist?

Auf der nächsten Seite zwei Fotos, die den Filmwechsel im Freien bei Apollo 16 zeigen. Die NASA schreibt zum rechten Foto als Bildbeschreibung:

„AS16-115-18472 (OF300) (116k or 820k) John is putting a film magazine in his camera at Station 9. Note the other film magazines in the cloth-enclosed storage area under John's seat. The magazines are quite large because they each hold about 180 frames of 70-mm film.“

(John legt bei Station 9 ein Filmmagazin ein. Man beachte die anderen Filmmagazine unter Johns Sitz. Die Magazine sind relativ groß, weil jedes rund 180 Bilder auf 70-mm-Film enthalten).

### Wollen Russen vor Ort kontrollieren?

Am 6. Oktober 2015 ging folgende Meldung durch das Internet, die inzwischen von einigen Zeitschriften übernommen wurde:

„Eine Gruppe russischer Weltraum-Enthusiasten ist die Diskussionen darum, ob die US-Amerikaner wirklich auf dem Mond gelandet sind, leid. Mittels eines Crowdfunding-Projekts wollen sie nun einen eigenen Micro-Satelliten in die Mondumlaufbahn schießen um nachzuschauen. Bisher gibt es keine hochauflösenden Bilder von den Landestellen auf dem Erdtrabanten.“ („Crowdfunding“ setzt sich aus den englischen Wörtern *crowd* „Menge, Menschenmasse“ und *funding* „Finanzierung“ zusammen. Als Verdeutschung wird gelegentlich „Schwarmfinanzierung“ verwendet; Anm. GLG)

Ich bin davon überzeugt, dass es die Russen schaffen werden, einen „Micro-Satelliten“ zum Mond zu schicken. Er könnte relativ klein gehalten werden. An Bord müsste sich nur eine hochauflösende Kamera und ein Sender befinden. Wenn man bedenkt, wie extrem die Kamera-Qualität allein für Hobby-Fotografen in den letzten Jahren zugenommen hat, müssten spektakuläre Fotos aus einer niedrigen Mondumlaufbahn gut möglich sein.

Als die Chinesen vor ein paar Jahren ihre Mondmission erfolgreich mit der Landung eines unbemannten Fahrzeuges („Jade-Hase“) beendeten, ließen sie vorher ihre Mondsonde den Mond umkreisen, konnten allerdings keinerlei Hinweise auf irgendwelche Apollo-Landeplätze finden. So erging es auch den Japanern einige Jahre vorher mit ihrer Mondsonde „Kaguya“, der ersten Mondsonde mit einer HD-Kamera an Bord.

Seit einiger Zeit kursieren im Internet Youtube-Filme mit einem angeblichen Interview mit dem Star-Regisseur Stanley Kubrick aus Anfang der 90er Jahre. Darin erzählt er, dass er seinerzeit die Apollo-Mondlandungen auf der Erde gefilmt hätte.

Kubrick wurde bereits früher mit Apollo in Verbindung gebracht, etwa durch den Film „Kubrick, Nixon und der Mann im Mond“, einer gut gemachten Persiflage, von der heute noch viele Menschen annehmen, es handele sich



Apollo 16: Filmwechsel im Freien. Links im Freien auf der Mondoberfläche (AS16-114-1838), rechts am Rover, hier bei „Station 9“. Die Filmmagazine erkennt man links im Rover (AS16-115-18472).



after the EVAs. We wiped them down with a wet cloth inside and changed the film outside. When we changed the film they were extremely dusty and yet the camera never quit.

Auszug aus dem Mission Review von Apollo 16: „... Wir reinigten dann mit einem feuchten Tuch innerhalb (der Fähre) und wechselten den Film außerhalb ...“



Die japanische Mondsonde „Kaguya“, die mit einer hochauflösenden Kamera ausgestattet war (Zeichnung 102selene2\_550x389)

dabei um einen Dokumentarfilm, der die Mondflüge als Fälschung darstellt.

Zurück zum angeblichen Interview. Es ist fraglich, ob der im Halbschatten als Stanley Kubrick interviewte überhaupt Kubrick ist. Hinzu kommt, dass man mit heutiger Technik ein X-beliebiges Gesicht täuschend echt Dinge sagen lassen kann, das es niemals sagte (auch das kann man im Internet finden!). Da Kubrick bereits tot ist, kann man ihn allerdings zu diesem Interview nicht mehr befragen.

Ein Leser schickte mir eine nicht ganz ernst gemeinte Email mit folgendem Inhalt zu:

„Da noch keine Flüchtlinge vom Mond nach Deutschland gekommen sind, waren die Amis noch nicht da.“

### Bildernachweis

Alle Fotos (sofern nicht anders angegeben): NASA

Für alle Interessenten, welche die Originalfotos aus dem NASA-Archiv herunterladen möchten, ist die folgende Adresse die beste (und älteste):

<http://www.nasa.gov/alsj/frame.html>

Auf dieser Seite wählen Sie in der linken Spalte „Main Menu“ an, dann auf der Folgeseite „The Journal“ die Mission auswählen. Es erscheint die Seite „Background Material“, dort „Image Library“ anklicken. Es erscheint die jeweilige Missions-Seite, darin „Sections“ und das gewünschte Bildmagazin auswählen. Es erscheint eine Liste aller verfügbaren Fotos dieses Magazins, jedes Bild mit einer Kurzbeschreibung versehen, allerdings (diese Funktion gab es wohl damals noch nicht, als das Bildarchiv eingerichtet wurde) ohne eine Bildvorschau. Dafür werden zwei verschiedene Auflösungsvarianten angeboten. Es gibt keine Direktwahl zu diesen Seiten, man muss sich durchhangeln.

### Literatur

- Gernot L. Geise: „Die dunkle Seite von Apollo“
- Gernot L. Geise: „Die Schatten von Apollo“
- Gernot L. Geise: „Kein Mann im Mond!“