

Off Topic: Apollo auf dem Mond

Zwischen dem 11. und 15. Juli 2009, pünktlich zum 40. Jubiläum der Landung von Apollo 11 auf dem Mond vom 21. Juli 1969, fotografierte das neueste Mondraumschiff der NASA, der [Lunar Reconnaissance Orbiter \(LRO\)](#) die Landeplätze der historischen Apollo-Mondmissionen. LRO befand sich zu der Zeit noch in der Phase der Anpassung des Mondorbits und hatte seinen für die eigentliche wissenschaftliche Arbeit erforderlichen Missionsorbit von 50 km Höhe über der Mondoberfläche noch nicht erreicht. Trotzdem waren die Bilder bereits erstaunlich gut. Im echten Missionorbit würde man mit einer um den Faktor 2-3 besseren Auflösung rechnen können. Zur Aufnahmezeit Mitte Juli 2009 war die Auflösung für ein LEM etwa 9 Pixel, mit dem Schatten bei tiefstehender Sonne etwa 20 Pixel.

Abb. 1: Landeplätze aller Apollo-Missionen der NASA

Es bestand nach dem Einschwenken in den Mondorbit ein gewisser zeitlicher Druck, die Fotos noch vor dem 21. Juli zu bekommen, denn man wollte die LEM-Mondfähren auf jeden Fall bei tiefstehender Sonne fotografieren, um ein möglichst gutes Ergebnis zu erhalten. Im Juli zur Aufnahmezeit herrschte abnehmender Mond, d.h. der Terminator bewegte sich von Ost nach West über den Mond und ab Ende Juli wäre es erst mal wieder für zwei Wochen Nacht auf der der Erde zugewandten Seite des Mondes. Apollo 12 konnte wegen der Orbitalgeometrie des Orbiters bis zum angedachten Zeitpunkt noch nicht fotografiert werden, es sollte aber auf jeden Fall nachgeholt werden.

Hier die fantastischen Bilder, der Beweis für den Besuch der Amerikaner auf dem Mond:

Abb. 2: [Apollo 11](#), Landung am 20. Juli 1969, 22:17:58 Uhr MESZ im Mare Tranquillitatis.

Abb. 3: [Apollo 15](#), Landung am 7. August 1971, 22:45:53 MESZ in der Hadley-Rille.

Abb. 4: [Apollo 16](#), Landung am 27. April 1972, 21:45:05 Uhr MESZ im Descartes -Hochplateau.

Abb. 5: [Apollo 17](#), Landung am 19. Dezember 1972, 21:24:59 Uhr MESZ in der Taurus-Littrow

Abb. 6: [Apollo 14](#), Landung am 5. Februar 1971, 11:18:11 Uhr MESZ im Fra-Mauro Massiv (*Credit: NASA/Goddard Space Flight Center/Arizona State University*).

Abb. 7: vergrößerter Ausschnitt der Abb. 6. Man erkennt deutlich die Spuren, die das Mondauto im Staub zurückgelassen hat, und dies noch nach fast 39 Jahren nach der Landung (*Credit: NASA/Goddard Space*

Credit: NASA/Goddard Space Flight Center/Arizona State University) LRO erneut den [Landeplatz von Apollo 14](#), diesmal mit optimaler Kamerastellung und Überfluggeometrie. Man sieht die kompletten Spuren der Astronauten Alan Shepard und Edgar Mitchell im Fra Mauro-Hochland. Sie liefen bis zum fast 3 km vom Landeplatz entfernten Cone Krater und gerieten dabei außer Sichtweite ihrer Landefähre. Sie zogen dabei einen kleinen Handwagen hinter sich her, was den Weg sehr beschwerlich machte, aber schöne Spuren erzeugte. Zum ALSEP-Package, einer Kombination von mehreren Messinstrumenten links vom Landeplatz der Fähre, liefen sie mehrmals, was man ebenfalls sehr schön an den hinterlassenen Spuren sehen kann. Nach 40 Jahren immer noch deutlich sichtbar (*Credit: NASA/Goddard Space Flight Center/Arizona State University*).

Abb. 8: [Apollo 12](#), Landung am 19. November 1969 in der Nähe der zwei Jahre früher gelandeten unbemannten Sonde Surveyor 3. Apollo 12 landete nur 200m entfernt von Surveyor 3. Das von Lunar Reconnaissance Orbiter aufgenommene Foto wurde am [3. September 2009](#)

Abb. 9: [Apollo 12](#), Landung am 19. November 1969 in der Nähe der zwei Jahre früher gelandeten unbemannten Sonde Surveyor 3. Das von Lunar Reconnaissance Orbiter aufgenommene Foto wurde am [3. September 2009](#)

Abb. 10: [Apollo 12](#), Landung am 19. November 1969 in der Nähe der zwei Jahre früher gelandeten unbemannten Sonde Surveyor 3. Das von Lunar Reconnaissance Orbiter aufgenommene Foto wurde am [3. September 2009](#)

Abb. 11: Der Landeplatz von Apollo 17 "Challenger" in hoher Auflösung aufgenommen am 15. September 2009, nachdem LRO seinen 50 km Wissenschaftsorbit erreicht hatte. Die Bildqualität ist sehr gut und viel besser, als die vorher aus größerer Höhe geschossenen Bilder, man sieht sogar die aufgestellte USA-Flagge.

Abb. 12: Eines der berühmten Bilder von Apollo 11: Aufgang der Erde über dem Mondhorizont am 18. Juli 1969, kurz nach Ankunft des Raumschiffes in Mondnähe. Das Bild zeigt Teile von "Smuth's Sea" im Vordergrund, das Zentrum des Bildes liegt bei 85°O 3°N in der Nähe des Mond-Äquators. (*Credit: NASA Johnson Space Center (NASA-JSC)*)

Abb. 13: Apollo 11 Crew im Jahre 1969 (links) und am 16. Juli 2009 (rechts) aus Anlaß der Feierlichkeiten zum 40-jährigen Jubiläum der ersten Mondlandung am 20. Juli 1969: Edwin Aldrin, Michael Collins und Neil Armstrong. Im rechten Bild ist ganz rechts Chris Kraft zu sehen, der NASA Mission Control Chef aus dem Jahre 1969. Kraft war damals Direktor des NASA Johnson Space Centers. ~~Am 16. Juli 2009~~ ~~Das~~ ~~wunderbare~~ ~~Atmosphäre~~ ~~kommt~~ ~~in~~ ~~HD~~ ~~und~~ ~~mit~~ ~~aufgedrehten~~ ~~Lautsprechern~~ ~~am~~ ~~besten~~ ~~rüber~~ ...

Eine Zusammenstellung der 18 besten Bilder des Lunar Reconnaissance Orbiters von den Landeplätzen der Apollo-Raumschiffe gab es am [8. Januar 2010 auf boston.com](#) - Fantastisch !

Am 6. September 2011 wurden die aktuellen Bilder von Lunar Reconnaissance Orbiter [aus einer Höhe von nur 30 km veröffentlicht](#), der die Standorte der Apollo-Landemissionen in bis dahin nie gekannter Auflösung zeigte.

Reste von Apollo 14 auf dem Mond. Die Wiederaufstiegsstufe des Landers namens Antares ist klar zu sehen (*Credits: NASA/Goddard Space Flight Center*).