

Die Viking-Missionen



Die beiden Missionen [Viking I](#) und [Viking II](#) in den Jahren 1975 und 1976 bestanden aus 4 Raumschiffen: den beiden Orbitern VO1 und VO2 sowie den beiden Lander-Raumschiffen VL1 und VL2. Während des Fluges zum Mars waren die beiden Lander jeweils an die Orbiter angekoppelt. Nach Eintritt in den Marsorbit wurden Lander und Orbiter getrennt. **Viking I** wurde am 20. August 1975 gestartet und erreichte eine Umlaufbahn um den Mars am 19. Juni 1976. **Viking II** startete am 09. September 1975 und erreichte die Marsumlaufbahn am 07. August 1976, nur etwas mehr als zwei Wochen nach Viking I.

Die Aufgabe der Orbiter war es natürlich zunächst einmal, den zugehörigen Lander zum Mars zu transportieren. Darüberhinaus waren ihnen die überaus wichtige Aufgabe zugedacht, den Mars photographisch zu erfassen, um die Güte des Landesplatzes für die Lander zu erkunden und um ganz generell den Mars für zukünftige Missionen zu kartieren. Außerdem dienten sie als Relaystation für den Funkverkehr der Lander zur Erde. Die ursprünglichen Umlaufbahnen der Orbiter wurde so gewählt, daß über den möglichen Landeplätzen der Lander die maximale Auflösung der Kameras gewährleistet war. Nach Ende der primären Landermissionen wurden die Umlaufbahnen der Orbiter langsam verändert, um möglichst die komplette Marsoberfläche systematisch kartieren zu können.

Die beiden Orbiter lieferten beim Anflug jeweils fantastische Bilder, die den Planeten zum ersten Mal in hoher Auflösung zeigten. Die ursprünglich in den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts von der NASA veröffentlichten Bilder sahen relativ schlecht aus. Mit den Bildbearbeitungsmöglichkeiten des 21. Jahrhunderts ließen sich aus dem Originaldatenmaterial sehr viel bessere Bilder gewinnen, wie Emily Elakdawalla von der Planetary Society im August 2008 [in ihrem Blog eindrucksvoll zeigte](#). Die beiden nachfolgenden Bilder sind diesem entnommen:

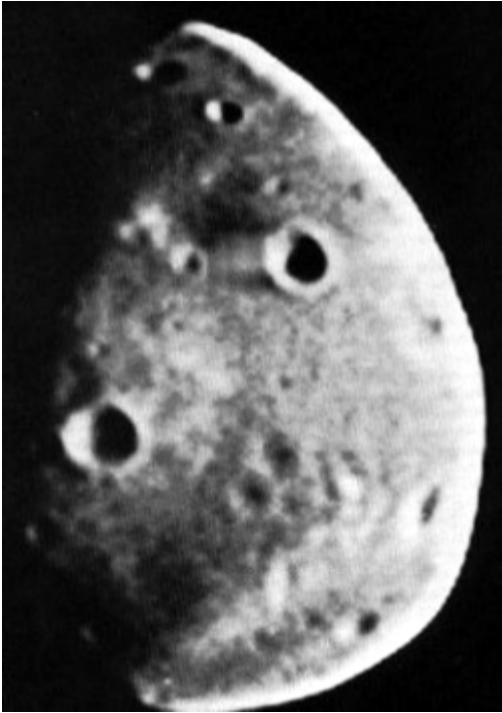
Der Anflug von Viking Orbiter 2 lieferte Bilder vom Planeten Mars aus allernächster Nähe.

Viking Orbiter 1 schoß ebenfalls fantastische Fotos beim Anflug. Sie waren zum ersten Mal hochaufgelöst und zeigten den Mars in bis dahin nicht gekannten Details.

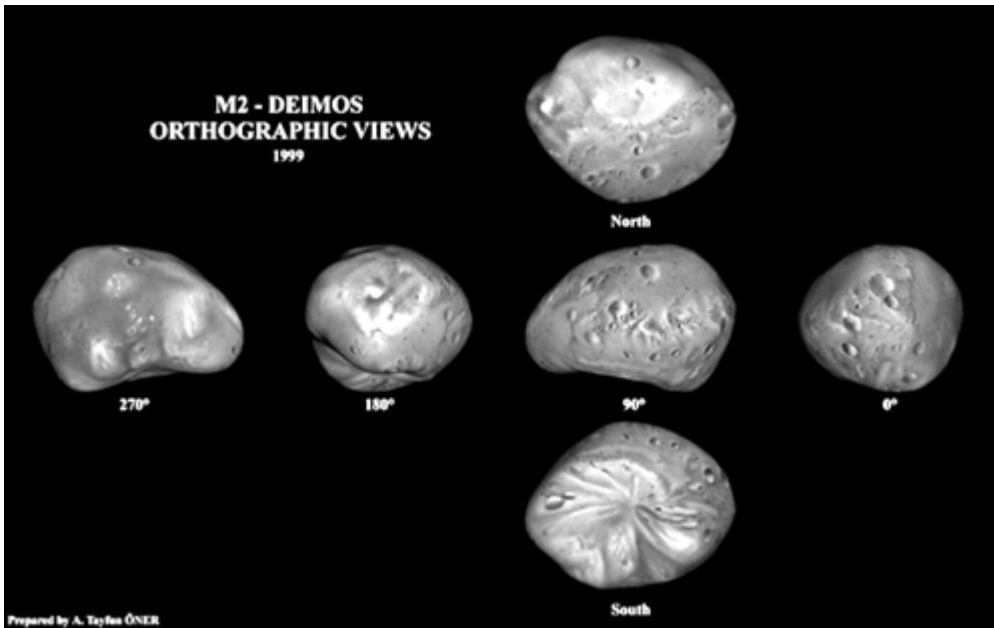
Ein fantastischer Orbitalblick auf Olympus Mons im unteren Teil, die drei Tharsis Vulkane und das Valles Marineris im oberen Teil des Bildes. Viking Orbiter 1 machte die Fotos im Jahr 1978 zwischen den Orbits 753-759. Die Bilder wurden seinerzeit ausgewertet vom 2011 gestorbenen Conway Snyder, einem der beteiligten Projektwissenschaftler und von Marcia Neugebauer, die damals für die Presseveröffentlichungen zuständig war. Das Bild ist übernommen vom User vikingmars bei UMSF, der dieses Bild den beiden Projektwissenschaftlern im Jahr 2012 widmete.

Unmittelbar nach den Landungen begann das volle Meßprogramm der beiden Lander, während die Orbiter von ihren Umlaufbahnen aus die Fernerkundung der Marsoberfläche und des näheren Raumes fortsetzten. VO2 photographierte z.B. im Oktober 1977 den Marsmond Deimos aus ca. 24 km Entfernung (siehe nachfolgende Fotos), VO1 den anderen Mond Phobos im Februar 1977. Deimos wurde aufgenommen im September 1976 aus 3300 km Abstand. Die beiden größten Krater auf dem linken Bild haben 1.3 km, die kleineren erkennbaren etwa 100 m Durchmesser. Klicken auf das rechte Bild zeigt einen vergrößerten Abschnitt. Deimos ist 20.064 km von der Planetenoberfläche entfernt, und die Deimosbahn liegt nur etwas außerhalb der Stationärbahn, d.h. der Mond geht im Osten auf, bleibt etwa 60 Stunden über dem Marshorizont, um dann im Westen

unterzugehen. Deimos ist etwa 15x12 km groß und damit der etwas kleinere der beiden Marsmonde.







Die primären Missionen aller vier beteiligten Raumfahrzeuge endete zunächst mit Beginn der solaren Konjunktion im November 1976. Erde und Mars befanden sich da auf genau gegenüberliegenden Seiten der Sonne und ein Funkverkehr zwischen beiden Planeten war aufgrund der alles überstrahlenden Emissionen der Sonne nicht möglich. Die entsprechenden sekundären Missionen begannen nach Ende der solaren Konjunktionsphase ab Mitte Dezember 1976. Die beiden Orbiter setzten ihre kartographischen Aufgaben und die Erforschung der Marsatmosphäre fort, während die beiden Lander Bodenproben nahmen, Löcher in verschiedene Tiefen des Marsbodens bohrten und Bodenproben auf organisches Leben untersuchten.

Während dieses und der folgenden Marswinter operierten die Lander jeweils in einem automatischen Modus, um genügend Energie zum Überleben in der überaus kalten marsianischen Winteratmosphäre zu haben. Die beiden Orbiter änderten während der Mission des öfteren ihren Kurs, um verschiedene Aufgaben neben ihrer Relayfunktion für die Lander auszuführen. So untersuchten sie ebenfalls die Marsmonde Phobos und Deimos. Die Deimos-Fotos sind bis heute einzigartig, denn alle späteren Sonden bewegten sich auf niedrigeren Orbits und kamen dem äußeren Mond Deimos nicht mehr nahe.



Eine verblüffende Aufnahme, gewonnen von Viking Orbiter 1 Mitte Oktober 1977: das Raumschiff hielt den unter ihm über die Region Margaritifer Sinus hinwegziehenden Marsmond Phobos fest. VO1 befand sich zum Zeitpunkt dieser Aufnahme in 13.700 km, Phobos in 7.000 km Höhe über dem Mars. Da die Orbiter-Kamera auf die relativ helle Planetenoberfläche eingestellt war, erscheint der viermal dunklere Phobos als tiefschwarzes Ellipsoid.

Der Viking II Orbiter arbeitete bis in den Sommer 1978. Dann entwickelte sich ein Leck in seinem mit Stickstoff betriebenen Lageregelungssystem und er verlor seinen für die Lagekontrolle notwendigen Gasvorrat. Er wurde deshalb am 25. Juli 1978 trotz großen Mengen Resttreibstoffs, der leider nur getrennt von der Lagekontrolle verfügbar war, nach 706 Marsumläufen und Einschuss in einen mindestens 50 Jahre stabilen Orbit endgültig abgeschaltet. Damit hatte der Viking Lander II seine Funkrelaystation verloren und konnte seine Meßergebnisse nur noch bei Benutzung des Viking I Orbiters übertragen. Dieser überflog den Landeplatz des Viking Landers II aber nur alle 7 Wochen, sodaß von diesem Zeitpunkt an der Viking Lander II nur noch eingeschränkt arbeiten konnte, bis er im April 1980 funktionsunfähig wurde. Viking I Orbiter verbrauchte seinen letzten Lagekontrolltreibstoff am 07. August 1980 und wurde nach 1485 Marsumläufen abgeschaltet, nachdem man ihn ebenfalls auf eine höhere, mindestens 50 Jahre stabile Umlaufbahn gehoben hatte.

Die Fotogalerien zu den Viking-Missionen sind [hier](#) verfügbar.

Die folgenden Videos bei YouTube fassen die wichtigsten Punkte dieser Mission zusammen:

