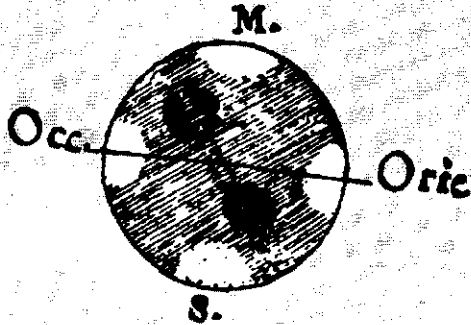


Prima Marris facies



Historische Mars-Darstellung (1666), erste „Viking 1“-Panorama-Aufnahme von der Mars-Oberfläche: Sieben Jahre nach der Landung

Mars: Kratzfuß in roter Erde

Der deutsch-amerikanische Raketenpionier Wernher von Braun hatte 1957 davon geträumt: „Die Erforschung des Mars“, so damals sein Buchtitel. Knapp zwei Jahrzehnte später wurde der erste Schritt dieses Unternehmens

Wirklichkeit. Ein amerikanischer Roboterspäher landete nach fast einjährigem Flug weich auf dem Nachbarplaneten und funkte brillante Nahaufnahmen von der Mars-Region „Chryse“ („Land des Goldes“) zur Erde.

Traurig blickten sie drein, die feingliedrigen Gestalten mit der bräunlichen Haut und den goldgelben Augen. Sie sahen den Tod vor sich, das Ende ihrer jahrzehntausendealten Zivilisation — bedrängt von den Bewohnern des Nachbarplaneten, der Erde.

So beschrieb Ray Bradbury, der poetischste unter den Science-fiction-Autoren, in seinem Buch „The Martian Chronicles“, die Bewohner des Mars. Das Buch erschien im Jahre 1950.

Am Dienstag letzter Woche saß Bradbury, 55, als Ehrengast im Kontrollraum des Jet Propulsion Laboratory in Pasadena (Kalifornien). Auf dem überdimensionalen Schirm setzte sich vor seinen Augen das Bild zusammen, das er als Schriftsteller nur hatte erahnen können. Punkt für Punkt, Linie für Linie wurden Sandwüsten, Felsbrocken und Geröll sichtbar und schließlich, rechts im Bild, der Metallfuß des mehr als 300 Millionen Kilometer fernen Roboters; jede einzelne Niete noch deutlich zu erkennen.

Eine knappe Stunde zuvor, genau um 12.53 Uhr MEZ, waren bei den Männern im Kontrollraum die Arme hochgeflogen, hatten die Sektorken geknallt: „We have touchdown“ — „wir sind unten“. Es war, auf den Tag genau sieben Jahre nach der ersten bemannten Mondlandung, das Erfolgssignal für die 2,5 Milliarden Mark teure Erkundungsfahrt zum Mars.

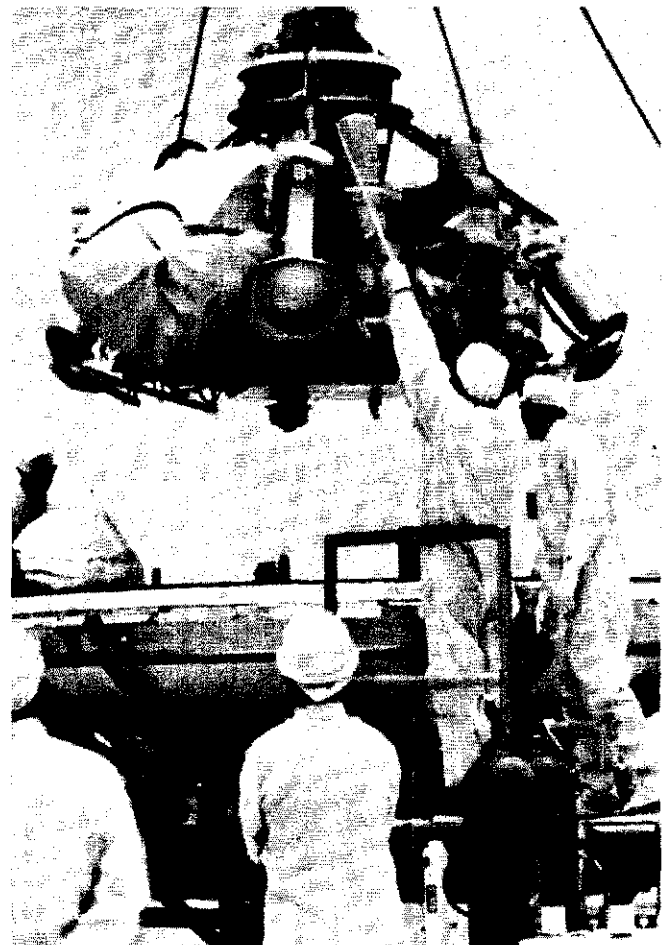
Über 800 Millionen Kilometer Wegstrecke hatte „Viking 1“, seit seinem

Start im August letzten Jahres, zurückgelegt. Und mit kaum vorstellbarer Präzision — sieben Sekunden später als berechnet — war das 576 Kilogramm schwere Landefährt weich auf der Marsoberfläche niedergegangen.

Die Bewunderung für diese raumfahrttechnische Großtat blieb nicht aus: „MARSvellous“, schwärmte der „Daily Mirror“, „das einzige, was fehlte, war ein Empfangskomitee von kleinen grünen Männchen.“ „Der erste Roboter auf dem Mars“ („FAZ“) rückte auf die Frontseiten.

Acht Jahre hatte die 170köpfige „Viking“-Mannschaft auf das bisher größte Projekt der unbemannten Raumfahrt verwendet. Fazit: Ein Sieg über die Sowjets (bislang vier vergebliche Mars-Landeveruche) und ein Triumph für die Weltraumwissenschaft.

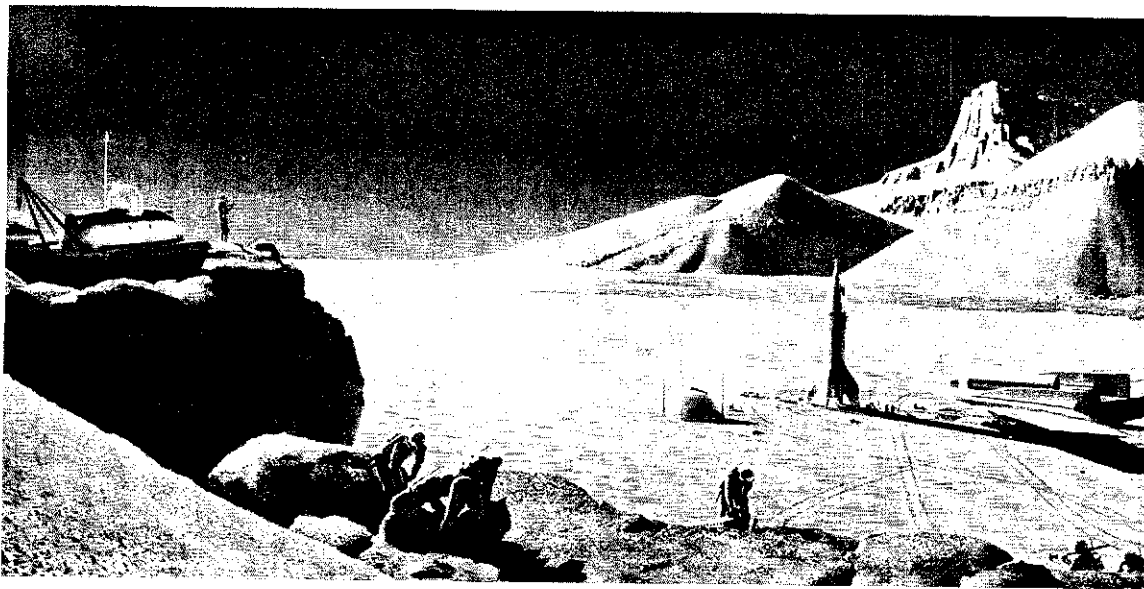
Zwar: Leben zeigte sich weder auf den ersten noch auf den zweiten Blick, der — 50 Mi-



„Viking 1“-Landefähre bei der Montage
Automatischer Abstieg nach „kvung“



auf dem Mond wieder ein Triumph der Raumfahrt



Wernher von Brauns Mars-Vision 1957*: „Nach Herzenslust drauflosgraben“

nuten nach dem Aufsetzen des Apparats — ein 300-Grad-Panoramabild vom Landeplatz im milden Nachmittagssonnenlicht bot. Aber schon das erste Farbbild, das am Mittwoch letzter Woche erdwärts gefunkt wurde, und die ersten genaueren Analysen der Mars-Atmosphäre gaben den Spekulationen über das Vorhandensein von Spuren einfachsten Lebens auf dem roten Planeten wieder neuen Auftrieb. Hauptindizien:

▷ Die Temperaturen auf dem — offenbar durch die Erosion eisenhaltiger Gebirge — tatsächlich rotgetönten Planeten sind höher als erwartet. An der Landestelle lagen sie am Mars-Mittag mit minus drei Grad um 15 Celsiusgrade höher als angenommen.

* Mars-Raumschiff, Astronauten und Mars-Station (aus dem Wernher-von-Braun-Buch „Die Erforschung des Mars“)

▷ Die Mars-Atmosphäre enthält nicht nur, wie schon durch frühere Analysen bestätigt, Sauerstoff und Kohlenstoff, sondern auch den für Lebensprozesse unerläßlichen Stickstoff. Der Anteil des Edelgases Argon ist dagegen weit geringer als die Messungen der Sowjetsonden aus dem Jahr 1974 vermuten ließen.

Daß, außer Sonnenlicht, auch Wasser als eine Voraussetzung für Leben auf dem Mars vorhanden ist — wenn auch vielleicht nur noch in der Tiefe des Gesteins und in gefrorener Form —, hatte den Wissenschaftlern ohnehin schon als gesichert gegolten. Auf den Funk-Photos des Mars-Spähers „Mariner 9“ beispielsweise waren immer wieder die typischen Konturen ausgetrockneter Flüsse zu sehen. Und die nun vorliegenden, weit schärferen „Viking“-Aufnahmen lassen sogar darauf schlie-

ßen, daß es dort sogar einmal sintflutartige Überschwemmungen gab.

Genauer über mögliches Leben auf dem Mars, so hoffen die Wissenschaftler, wird das am Mittwoch dieser Woche beginnende Experiment bringen, bei dem der bis zu drei Meter ausfahrbare Teleskop-Kratzer Bodenproben aufnehmen und dem eingebauten Chemielabor zuführen soll.

Der Schürfarm und die drei automatischen Mini-Labors, die dann mit Hilfe von Nährlösungen, Schmelzöfen und

Meßgeräten für Radioaktivität den Mars-Boden analysieren sollen, sind dabei noch nicht einmal das tollste Stück Technik in dem „raffiniertesten Raumgefährt, das jemals in eine benachbarte Welt entsandt wurde“ („The New York Times“).

So war etwa die „Viking“-Landefähre bei dem drei Stunden und 21 Minuten währenden Abstieg von dem (weiterhin den Mars umkreisenden) Mutterschiff einzig auf die eingebauten Radarechote und ihren Computer angewiesen. Nur der Abstiegsbefehl war durch ein verschlüsseltes Funkkommando („kvugng“) von der Erde aus erteilt worden. Der Plumps, mit dem das dreibeinige Gefährt bei dieser vollautomatischen Landung schließlich aufsetzte, war ungefähr so, als wenn ein Irdischer von einem Tisch springt.

Noch phantastischer muten die technischen Details der beiden im Landege-

Bei Kopfschmerz- Tabletten ist die Verträglichkeit so wichtig wie die Wirkung.



Verträglichkeit ist für
Ihre Gesundheit so wichtig wie die
Wirkung für Ihren Kopfschmerz.
Beides zusammen kann Ihnen nur
eine hochwertige Kopfschmerz-Tablette bieten.

Thomapyrin N
bietet Ihnen die optimale Kombination von
nur 3 reinen Wirkstoffen.
Und weil sich diese so ideal ergänzen, kann jeder
einzelne Wirkstoff so gering dosiert werden.
Das ist eine der Voraussetzungen für die gute
Verträglichkeit und prompte Wirkung
von Thomapyrin N.

Thomapyrin N macht schmerzfrei und frisch.

Thomapyrin N erhalten Sie in Ihrer Apotheke.
Wenn Schmerzen häufiger wiederkommen, sollten
Sie zum Arzt gehen. Dann auch Schmerzmittel sollen nicht
längere Zeit ohne ärztlichen Rat eingenommen werden.

fährt eingebauten Kameras an, die weder mit herkömmlicher Photochemie noch mit gängigen Fernsehkameras etwas gemein haben. Aufgabe für die Techniker war es, eine extrem leichte (13 Pfund) Kamera mit möglichst geringem Stromverbrauch (35 Watt) zu entwickeln. Sie mußte zudem extreme Temperaturbelastungen aushalten — die Mars-Temperatur kann zwischen 30 Celsiusgraden tagsüber und minus 100 Grad in der Nacht schwanken. Und schon vor dem Start wurden die Kameras 40 Stunden lang auf über 100 Grad erhitzt, um sicherzustellen, daß keine irdischen Mikroorganismen ins All verschleppt wurden.

Was sie auf dem Mars sehen, übermitteln die „Viking“-Kameras sozusagen scheinchenweise. Ein beweglicher Spiegel tastet, in regelmäßigem Auf und Ab, das Gesichtsfeld Punkt für Punkt ab, sehr viel gemächlicher als eine herkömmliche TV-Kamera. Während eine Fernsehkamera in jeder Sekunde 30 Bilder aus jeweils 90 000 Bildpunkten übermittelt, sammelt „Viking“ nur fünf senkrechte Linien mit je 512 Bildpunkten pro Sekunde ein.

Zwölf lichtempfindliche Halbleiter, jeder für einen bestimmten Wellenbereich zuständig, verwandeln die vom Spiegel abgetasteten Punkte in elektronische Signale. Und Streifen für Streifen wird dann die Bildinformation zur Erde gefunkt. 36 Minuten dauert der Aufbau eines typischen 340-Grad-Panoramabildes in Schwarzweiß; wenn zusätzlich Farbwerte mitgeteilt werden, dauert es dreimal so lange.

Knapp 19 Minuten brauchen die lichtschnellen Signale, um bei der herrschenden Planetenstellung die Distanz Mars—Erde zu überbrücken — etwa tausendmal so lange, wie ein Funksignal von der Erde zum Mond unterwegs ist.

„Völlig geplättet“ erklärte Thomas Mutch, Bildexperte beim „Viking“-Team, sei er über die Qualität und insbesondere den hohen Auflösungsgrad der ersten „Viking“-Fernbilder gewesen. „Wenn man das sieht, dann möchte man da nach Herzenslust drauflosgraben“, schwärmte er. Mutch war nicht der einzige, der sich begeisterte: „Man sah viele lachende Gesichter und feuchte Augen“, meldete US-Wissenschaftsautor John Noble Wilford von der Sieges-Szene in Pasadena.

Die Nasa-Planer nutzten den Aufwind, um ihre neuen Vorhaben, den Mars betreffend, zu lancieren. Schon bei einem der nächstmöglichen Startfenster zum Mars wollen sie ein Roboterfahrzeug auf dem Zielplaneten absetzen, das — ähnlich wie der sowjetische Mondspäher „Lunochod“ — auch noch weit vom Landeplatz entfernte Mars-Areale erforschen könnte. Und schon Mitte der 80er Jahre, meinen sie, sollte es möglich sein, wenigstens einige Unzen Marsboden zur Erde zu bringen.