Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 34 (1976)
Heft: 157

Rubrik: Bilder vom Mars

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bilder vom Mars

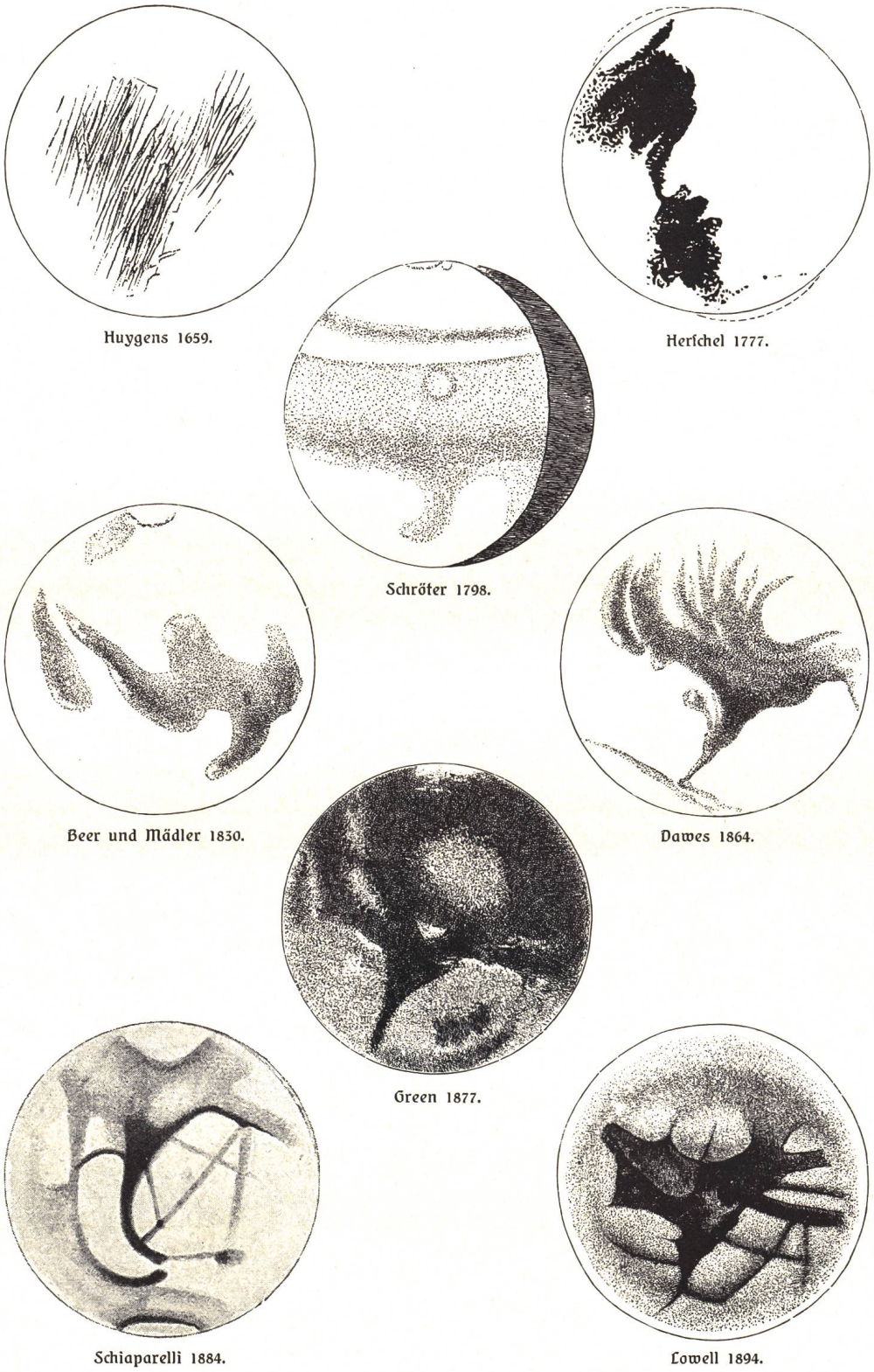

Fig. 1: Die «Grosse Syrte» auf dem Mars (nach Beobachtungen aus drei Jahrhunderten).

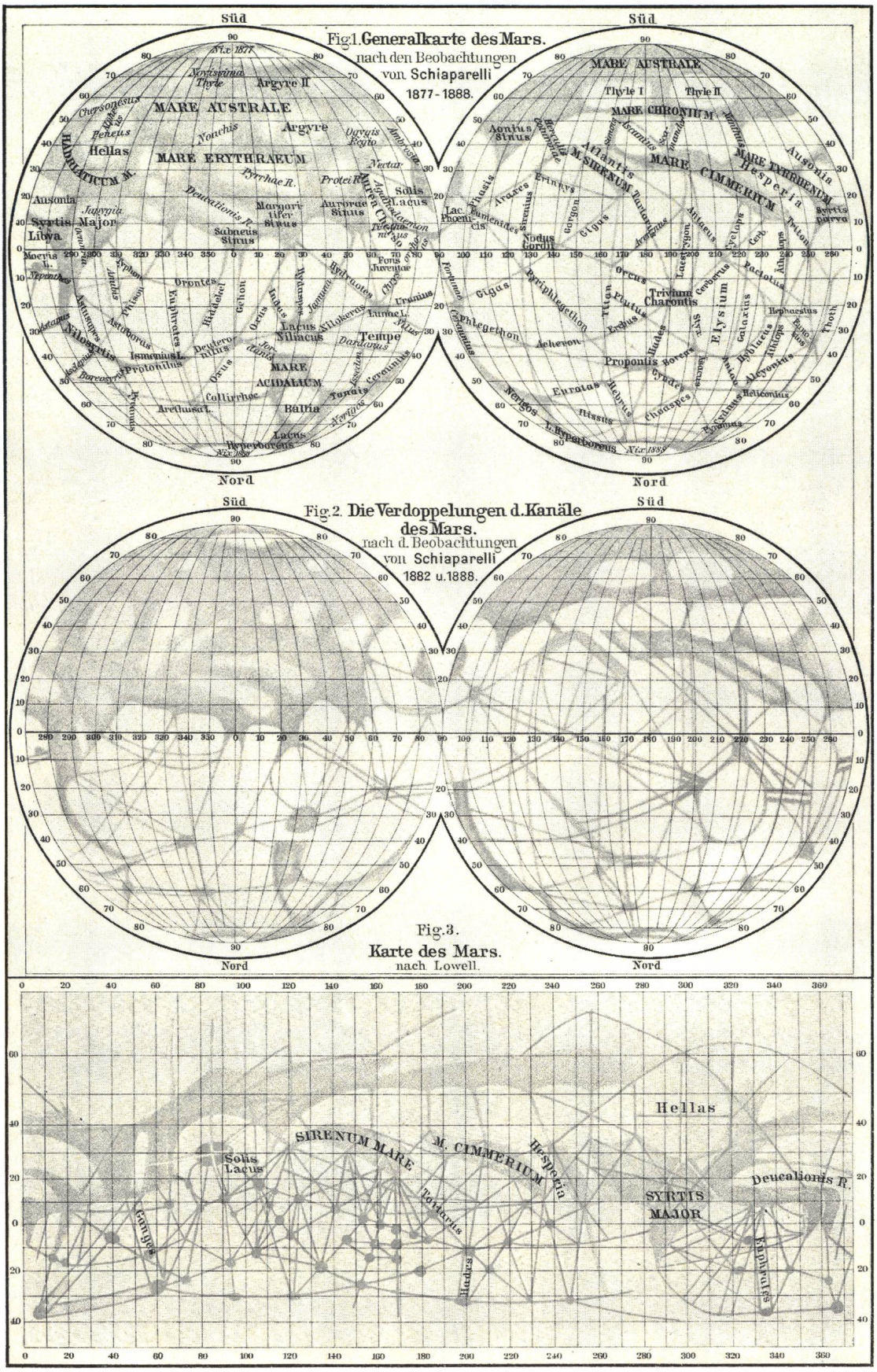

Fig. 2: Die berühmten Marskarten von SCHIAPARELLI und LOWELL. Die vermeintliche Verdoppelung der Marskanäle hat den Spekulationen über mögliche Marsbewohner starken Auftrieb gegeben.

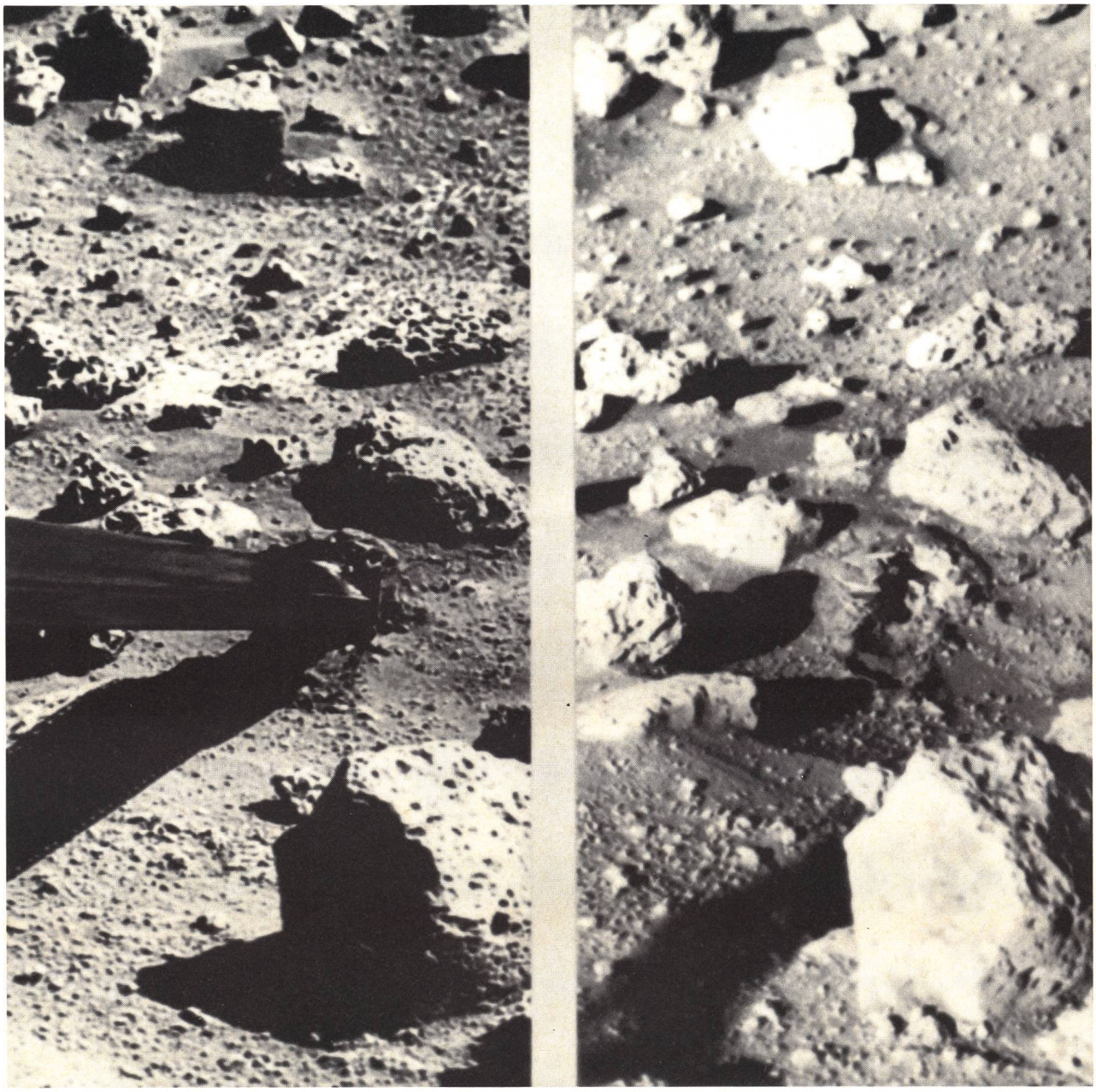

Fig. 3: Die Entnahme einer Marsbodenprobe mit Hilfe des Kollektorarmes wurde am 25. September durch eine Kamera laufend kontrolliert. Der Schaufel stand nur ein äusserst kleines, von Steinen umgebenes Gebiet von 20 cm × 23 cm zur Verfügung. Der grosse poröse Stein im Vordergrund weist eine Höhe von ungefähr 20 cm auf. (NASA, Viking 2-22)

Seit der erfolgreichen Landung der Mars-Sonde Viking II am 4. September 1976 können nun zwei voll arbeitsfähige Stationen von der Marsoberfläche Messergebnisse und Fotos via Orbiter zur Erde senden. Von den neuesten Mars-Fotos sollen auch in dieser ORION-Ausgabe die repräsentativsten veröffentlicht werden.

Diese beeindruckenden Bilder sollen uns jedoch nicht die grossartigen Leistungen früherer Marsforscher vergessen lassen. Haben doch gerade diese Marsforscher den Grundstein für die Viking-Missionen gelegt, indem sie in vielen Beobachtungsnächten mit zum Teil bescheidenen Fernrohren dem Mars Geheimnis um Geheimnis abzuringen versuchten und dadurch das Interesse an unserem Nachbarplaneten ständig vergrösserten. Der Erforschung der Marsoberfläche kam der Umstand zustatten, dass sich der rote Planet während seinen Oppositionen bis auf etwa 56 Millionen km an die Erde annähern kann. Schon kurz nach der Erfindung des Fernrohres versuchte Ch. Huygens, die Rotationsdauer des Mars zu ermitteln. Sein Resultat von 24^h muss im Hinblick auf seine noch unvollkommenen optischen Hilfsmittel als ausgezeichnet betrachtet werden. Huygens entdeckte auch als erster die «Grosse Syrte». F. W. Herschel konnte mit Hilfe seiner grossen Teleskope

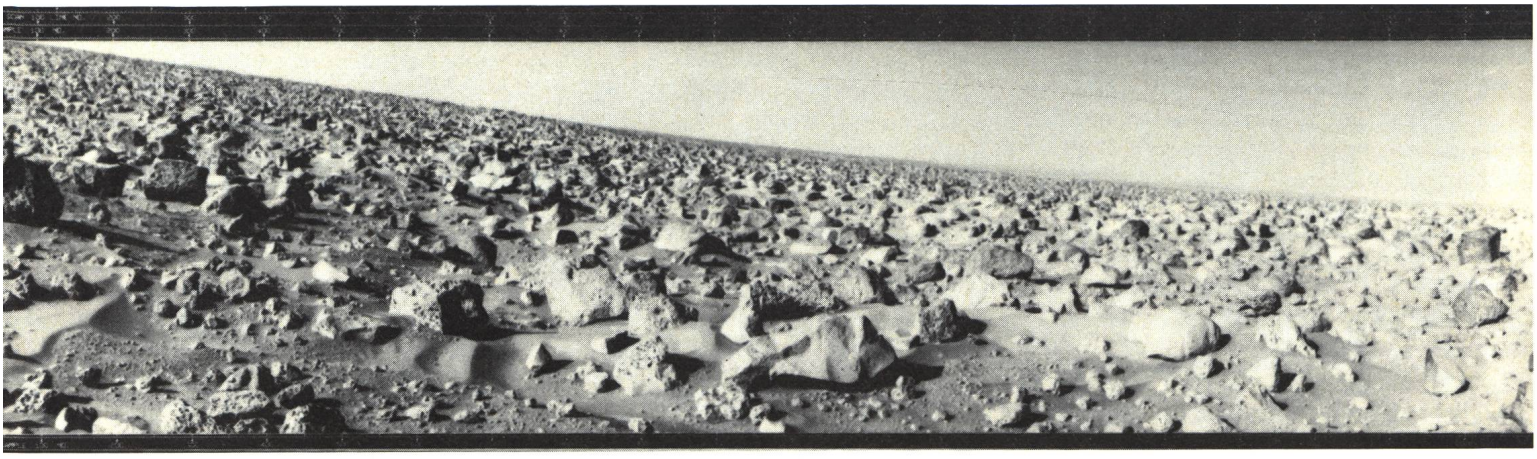

Fig. 4: Dieses 85-Grad-Panoramabild wurde vom Lander von Viking II am 6. September auf die Erde übermittelt. Auffallend sind die porösen und schwammartigen Felsbrocken. Dazwischen findet man auch feinkörniges, dichtes Material und kleinere Sanddünen. Als Grössenvergleich: Der grosse Stein ganz links im Bild besitzt eine Höhe von ungefähr 50 cm. (NASA, Viking 2-13)

Fig. 5: Diese detailreiche Aufnahme zeigt einige Quadratmeter Marsboden in der näheren Umgebung von Viking II. Die meisten Steine (bis zu 20 cm Durchmesser) weisen kleine Löcher auf. Solche Gesteinsstrukturen können auf der Erde durch vulkanische Prozesse oder durch Meteoriteneinschläge mit extrem hohen Geschwindigkeiten entstehen. (NASA, Viking 2-12)

die Rotationsdauer wesentlich genauer bestimmen. Anlässlich der Marsoppositionen der Jahre 1777 und 1779 bestimmte er diese zu $24^h39^m21{,}7^s$, und verfehlte dadurch den heutigen Wert um knappe 2 Minuten. HERSCHEL entdeckte auch als erster Marsbeobachter die weissen Polkappen und die jahreszeitlichen Farbveränderungen und bestimmte die Neigung der Marsachse zu 23°13′. Aus seinen langjährigen Beobachtungen folgerte er auch die Existenz einer Marsatmosphäre. Diese HERSCHELschen Beobachtungen liessen erstmals vermuten, dass der Mars ein der Erde sehr ähnlicher Himmelskörper sein könnte. Der eigentliche Mars-Boom begann aber erst im 19. Jahrhundert. W. BEER und J. H. MAEDLER gaben erstmals eine vollständige Marskarte heraus. Und anlässlich der günstigen Marsopposition vom Jahre 1877 entdeckte G. SCHIAPARELLI die «Marskanäle». Diese Entdeckung hatte zur Folge, dass Spekulationen über intelligente Bewohner unseres Nachbarplaneten wie Pilze aus dem Boden schossen. Kurz vor der Jahrhundertwende wurde beispielsweise der Pariser Akademie ein Legat von 100 000 Fr. vermacht mit der

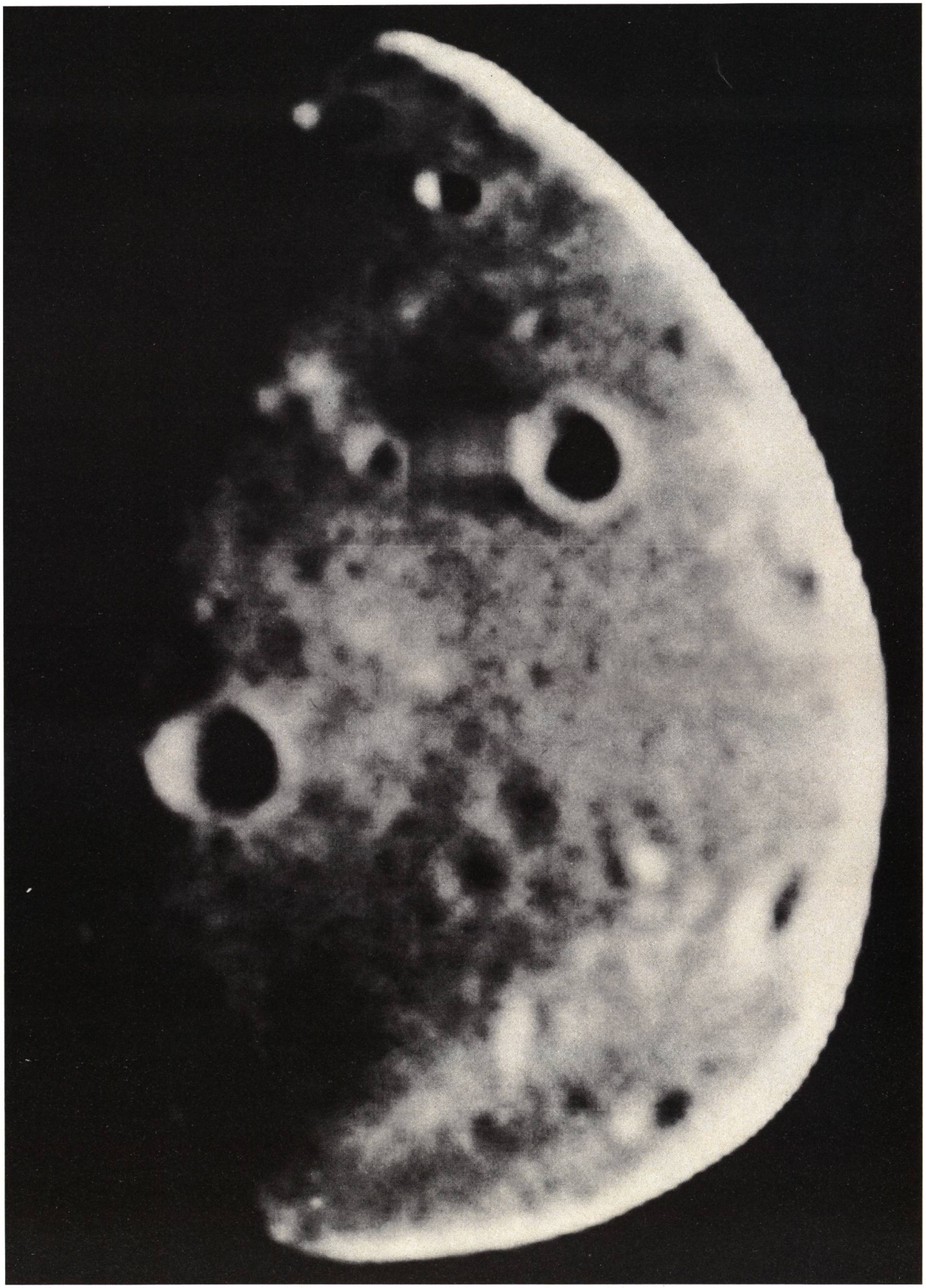

Fig. 6: Grotesk anmutend ist diese Aufnahme vom Mars-Mond Deimos. Sie wurde vom Orbiter von Viking I aus einer Entfernung von 3 300 km aufgenommen. Von der Aufnahmekamera aus gesehen stand Deimos damals (15. September) ungefähr im ersten Viertel. Die beleuchtete Mondfläche weist eine Grösse von etwa 12 km × 8 km auf. Die Oberfläche von Deimos scheint vollständig mit Kratern übersät zu sein. Die beiden grössten weisen Durchmesser von 1,3 km bzw. 1,0 km auf.
(NASA, Viking 1-79)

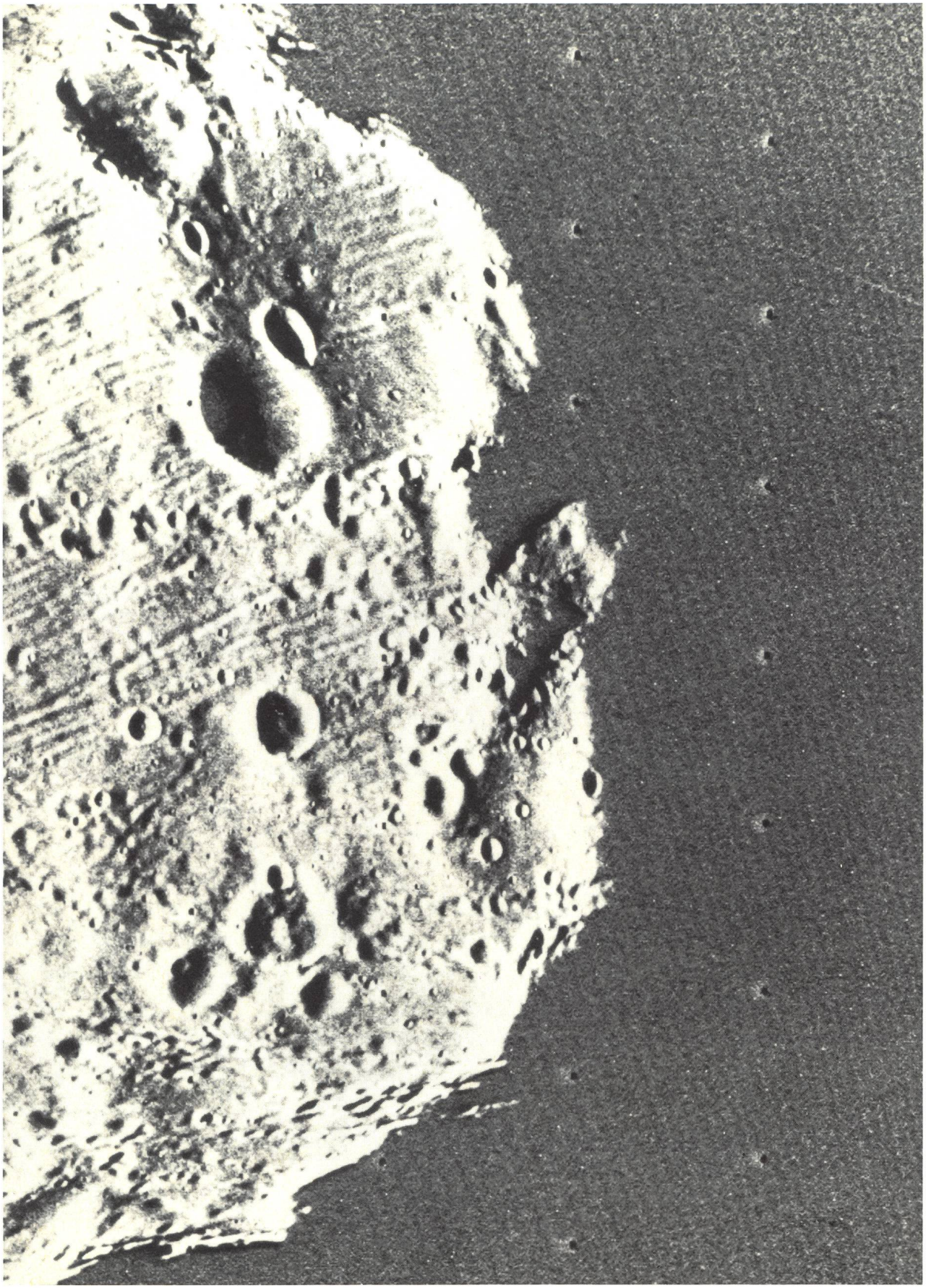

Fig. 7: Am 18. September gelang diese detailreiche Aufnahme vom Mars-Mond Phobos. Der Viking II-Orbiter befand sich zur Zeit der Aufnahme nur 880 km von Phobos entfernt. Diese Nähe bedingte eine spezielle Nachführung der Kamera. Das beleuchtete Gebiet von Phobos (die Sonne scheint von links) weist eine Grösse von 18 km × 9 km auf. Die Oberfläche ist mit vielen Kratern übersät. Es sind auch eigentliche Kraterketten zu erkennen. Die striemenförmige Struktur der Oberfläche konnte bis jetzt noch nicht gedeutet werden. (NASA, Viking 2-21)

Fig. 8: Diese Aufnahme vom westlichen Ende des riesenhaften aequatorialen Mars-Canyon wurde vom Orbiter von Viking I am 22. August aufgenommen. Es ist nicht genau bekannt, wie die komplexe, zusammenhängende Struktur der Seitentäler entstanden ist. Wahrscheinlich ist diese komplexe Form das Resultat von Windeinflüssen und einem stetigen Abbröckeln der Plateau-Ränder. (NASA, Viking 1-81)

Bestimmung, dieses Geld für die Herstellung des Kontaktes mit den Marsbewohnern zu verwenden.

Im Entdeckungsjahr der «Marskanäle» entdeckte der amerikanische Astronom A. HALL mit dem damals grössten Teleskop der Erde (65 cm Objektivdurchmesser) auch die beiden Monde des Mars. Sie bekamen die Namen der zwei Pferde, die nach der griechischen Mythologie den Wagen des Mars ziehen: Phobos (Furcht) und Deimos (Schrecken). Die Umlaufszeit des Phobos beträgt nur 7^h39^m, was ungefähr einem Drittel der Rotationszeit des Mars entspricht. Dadurch würde ein Marsbewohner diesen Mond nicht im Osten aufgehen sehen. Phobos würde entgegen allen andern Himmelskörpern im Westen aufgehen und im Osten untergehen. Der Abstand des Phobos vom Marszentrum beträgt 9 300 km und von der Marsoberfläche sogar nur 5 900 km. Die Umlaufszeit von Deimos ist etwas länger als ein Marstag, nämlich 30^h18^m. Sein Abstand vom Marszentrum beträgt 23 200 km (19 800 km von der Oberfläche). Als Vergleich dazu die Daten der Orbiter-Bahn von Viking I: Marsnähe 1 500 km und Marsferne 32 600 km. Durch spektroskopische Arbeiten des russischen Astronomen G. A. TICHOV wurde zu Beginn unseres Jahrhunderts das Marsbild nochmals erdähnlicher. Durch Vergleiche von Marsspektren mit denjenigen von Vegetationen subarktischer Gegenden glaubte TICHOV den Beweis erbracht zu haben, dass auf dem Mars eine Flora existiert, die derjenigen in den subarktischen Zonen unserer Erde durchaus ähnlich ist.

Bereits die ersten Marsaufnahmen der Viking-Sonden haben diese während bald 200 Jahren immer wieder aufgetauchten Spekulationen über die Erdähnlichkeit des Mars jäh abgebrochen. Die Bilder zeigen eindrücklich, dass der Mars vielmehr Ähnlichkeiten mit dem Erd-Mond oder mit dem Merkur aufweist als mit unserer Erde. P. GERBER

Sonnenfinsternisreisen nach Ostafrika

von WERNER LÜTHI, SUSI und WALTER STAUB

Anlässlich der Sonnenfinsternis vom 23. Oktober 1976 führte die SAG eine 31-tägige und eine 17-tägige Reise in die Totalitätszone von Ostafrika durch.

Am Freitag, dem 24. September, flogen die 21 Teilnehmer der 31-tägigen Trampreise nach Nairobi, der Hauptstadt Kenyas. Das Programm enthielt die Besteigung des Kilimandscharo, Safaris in den ostafrikanischen Nationalparks, einen Badeaufenthalt in Dar-es-Salaam und die Beobachtung der Sonnenfinsternis auf Zanzibar.

Am 27. September verliessen wir Nairobi Richtung tansanische Grenze. Nach einer langen Fahrt in einem überfüllten Linienbus erreichten wir nach Anbruch der Dunkelheit Marangu, den Ausgangspunkt für die Kilimandscharo-Besteigung.

Regenprasseln weckte uns am darauffolgenden Morgen. Doch als die Träger und Führer auf unsere Lasten warteten, schien wieder die Sonne. Was wir für die Besteigung nicht brauchten, wurde im Hotel zurückgelassen. Der Aufstieg konnte beginnen. Der Weg führte zuerst auf einer Asphaltstrasse, vorbei an Kaffee- und Bananenpflanzungen bis zum Eingang des Kilimandscharo-Nationalparkes. Nachdem wir die letzten Hütten hinter uns gelassen hatten, traten wir in den Regenwald ein. Hohe mit Moos bewachsene Bäume und Lianen (wie bei Tarzan) bildeten neben und über uns ein dichtes Gewebe. Im Gänsemarsch bewegte sich die lange Kolonne durch den dichten Urwald. Nach rund sechs Stunden Marsch erreichten wir die auf 2700 m Höhe gelegene Mandara-Hütte, unsere erste Unterkunft. Hungrig stürzten wir uns auf das von den Führern rasch und gut zubereitete Nachtessen.

Der zweite Tag begann mit einem kurzen Aufstieg durch den Regenwald, der etwa auf 3000 m Höhe aufhörte. Es bot sich uns ein prächtiger Ausblick auf den Kibo und den Mawenzi. Der Weg führte nun durch eine leicht ansteigende und mit hohem Gras bewachsene Ebene. Wir überquerten einige Wasserläufe. Den Wegrand säumten viele verschiedenartige Blumen und Sträucher, die ungewöhnlichsten waren die Senecien. Am späten Nachmittag erreichten wir die auf 3700 m Höhe gelegene Horombo-Hütte, im nordischen Stil erbaut wie die Mandara-Hütte. In der Nacht wurde es bereits kühl, was uns bewog, den prächtigen Sternenhimmel nicht allzulange zu bewundern. Immerhin fanden wir Alpha Centauri und bewunderten das Sternbild Skorpion, das hier ganz zu sehen war. Wir verkrochen uns bald in unsere Schlafsäcke, denn am anderen Tag galt es, bis zur Kibo-Hütte auf 4700 m vorzustossen. Am Morgen war es immer noch kalt, doch die aufgehende Sonne verschaffte uns neue Lebensgeister. Nach einem kräftigen Frühstück begann der fast siebenstündige Aufstieg zur Kibo-Hütte. Die Vegetation entlang des Weges wurde immer karger. Zwischen den einzelnen Lavabrocken konnten wir jedoch ab und zu noch vereinzelte Büschel mit kleinen bunten Blumen bewundern. Wir überquerten ein Lavafeld und erreichten nach kurzem Anstieg die letzte Unterkunft vor dem Gipfel. Das Wetter hatte sich inzwischen verschlechtert, es war eisig kalt und es fiel sogar vereinzelt Schnee. Das Abendessen, ein Teller heisser Por-