

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 30 (1972)
Heft: 132

Artikel: Mars, wie ihn Mariner IX gesehen hat
Autor: Müller, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-899766>

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: 14.01.2026

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

ORION

Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Bulletin de la Société Astronomique de Suisse

30. Jahrgang, Seiten 125–168, No. 132, September 1972

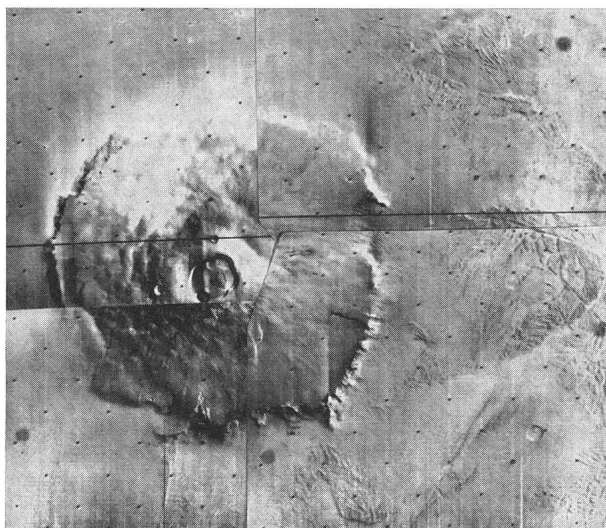
30^e année, page 125–168, No. 132, Septembre 1972

Mars, wie ihn Mariner IX gesehen hat

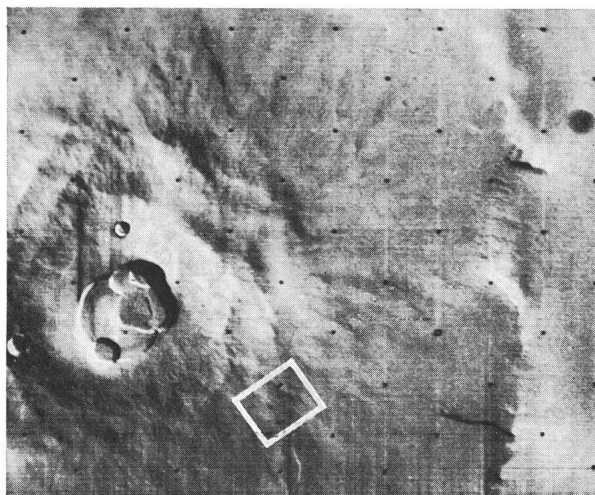
Aufnahmen der NASA mit Kommentaren von Prof.
Dr. H. MÜLLER, Zürich

In ORION 30, 32 (1972) No. 128 war angekündigt worden, in einem der folgenden Hefte die besten Aufnahmen von Mariner IX zu zeigen und zu kommentieren. Obschon die Mehrzahl dieser Aufnahmen in jüngster Zeit von einer grossen Zahl der einschlägigen Fachzeitschriften reproduziert worden sind, möchte der ORION nicht darauf verzichten, dies ebenfalls zu tun: Einerseits ist die Bereicherung un-

seres Wissens über den roten Planeten durch Mariner IX ausserordentlich gross und andererseits kann der ORION zu einer besonders guten Wiedergabe der Aufnahmen auch ausgezeichnete Kommentare der Bilder vermitteln, wie sie in ähnlicher Weise kaum anderswo zu finden sind. Die ORION-Redaktion ist dafür Herrn Prof. Dr. H. MÜLLER im Interesse der ORION-Leser zu besonderem Dank verpflichtet.

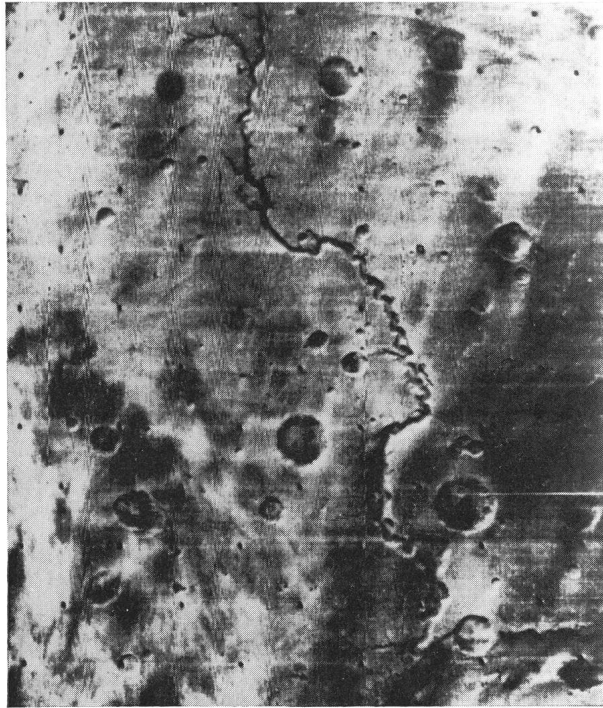


Bei Nix Olympica handelt es sich um den grössten überhaupt bekannten Krater bei 128° Länge und $+19^\circ$ Breite, der einen Durchmesser von mehr als 500 km und eine Höhe von mindestens 6000 m hat. Fig. 1a ist aus 4 Photos von Mariner IX zusammengesetzt und vermittelt einen Gesamteindruck des Kraters und seiner Umgebung; die weit vorgestossenen Zungen der Lavaströme im rechten Bildteil und die vielen feinen Lavakanäle machen einen imposanten Eindruck. Allgemein besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit dem irdischen, noch tätigen Vulkan *Mauna Loa* auf den Hawaii-Inseln, nur ist Nix Olympica viel grösser. Im Bild rechts oben, das mit einer Weitwinkel-Kamera beim 109. Umlauf am 7. Januar 1972 aufgenommen wurde, sieht man den zentralen Krater-Komplex auf einem Hochplateau gelagert und rechts den Kraterboden bis zum Rand des Kraters; die abgebildete Fläche misst 436×556 km. Das untere Bild



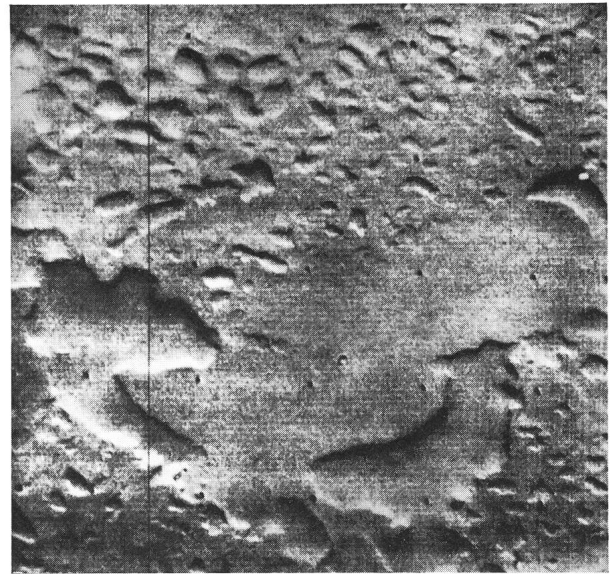
zeigt das in Fig. 1b markierte Rechteck, das beim gleichen Umlauf mit einem Teleobjektiv aufgenommen wurde und somit noch $10 \times$ mal mehr linear

vergrössert ist. Hier erkennt man viele auf dem Mars bisher nie gesehene Einzelheiten; die faserige Struktur veranschaulicht eindringlich den Materialfluss vom Zentralkomplex herab. Interessant ist auch der Bergrücken rechts vom Bildzentrum, auf dem eine unregelmässig verlaufende Rille direkt die Kammlinie markiert. Auch hier kann man viel Ähnlichkeit mit irdischen Lavaströmen feststellen.

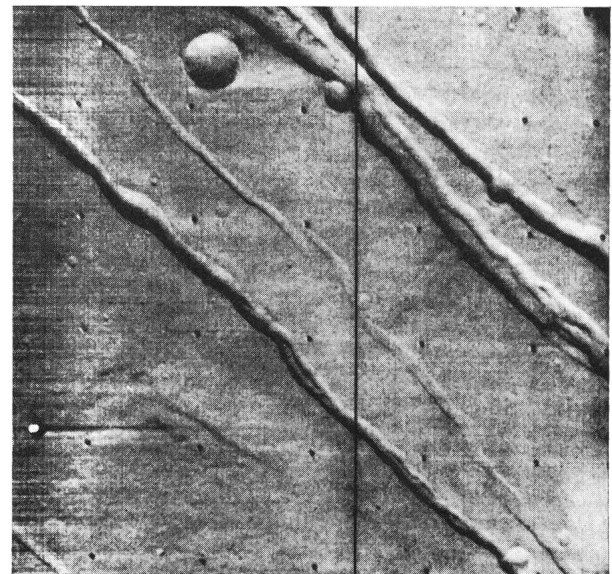


Wie ein Fluss, der sich durch die Landschaft schlängelt, sieht das Objekt dieser Mariner IX-Aufnahme aus. Das *Flusstal* ist etwa 400 km lang und 5–6 km breit, ist also von beachtlichen Dimensionen. Es ist schwierig, für diese Erscheinung eine andere Deutung als die gegebene, augenscheinliche, zu erbringen, nur dürfte heute das Flussbett ausgetrocknet sein; die Infrarot-Messungen der Mariner-Raumschiffe konnten nur sehr wenig Wasser auf dem Mars nachweisen. Das war vielleicht früher anders und es gab damals mehr Wasser und auch Eiszeiten, wie einst auf der Erde, mit wachsenden und dann wieder abschmelzenden Polkappen. Als Reliquie aus solchen Zeiten kann man ein derartiges Flussbett zwanglos verstehen.

Bei seinem 108. Umlauf gelang Mariner IX am 6. Januar 1972 aus einem Abstand von 3343 km die Aufnahme dieser 800 km vom Südpol entfernten Marslandschaft, die sich durch ganz ungewöhnliche, bisher nicht bekannte Formationen auszeichnet. Die beiden grossen *Bassins* in der unteren Bildhälfte haben rund 16 km Durchmesser, die vielen kleinen Gruben und Löcher etwa 1½ bis 3 km. Man kann bei diesen Gruben keine terrassenförmigen Absätze im Inneren erkennen, wie dies bei Einstürzen nach vulkanischer Tätigkeit zu erwarten wäre. Vielleicht resultieren solche Strukturen aus dem Abschmelzen grosser Bal-

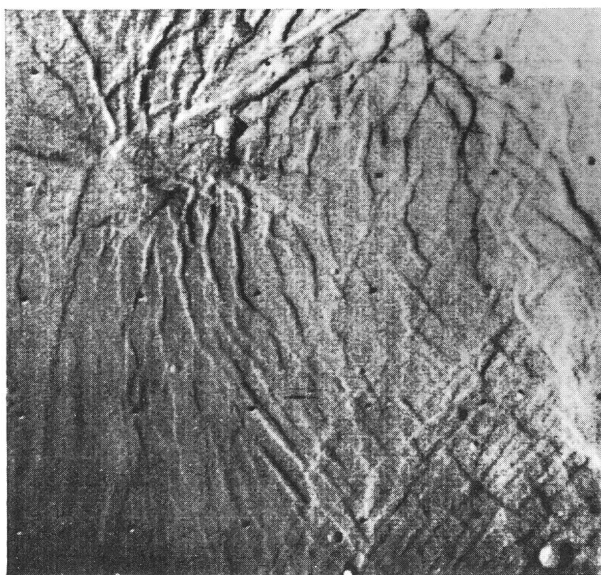


lungen von Grundeis, oder starke Winde bliesen Höhlungen in ein noch lockeres, sich später dann festigendes Material. Eine Erklärung dieser Formationen kann wohl nur ein Besuch dieser Gegend erbringen.

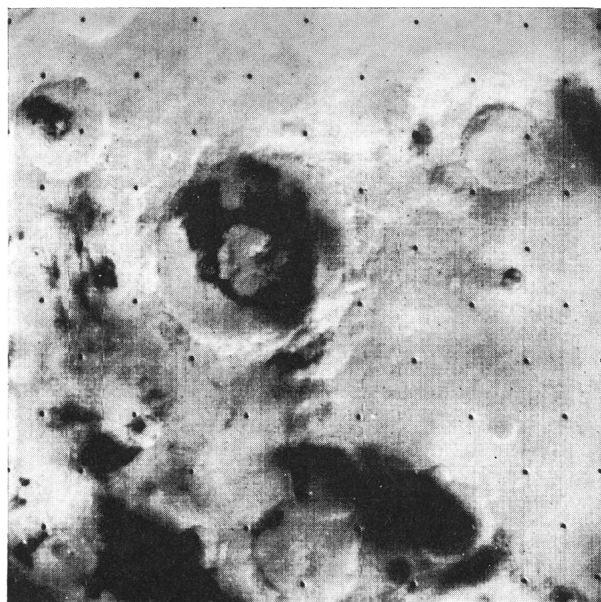


Diese beim 109. Umlauf von Mariner IX aus einer Distanz von 1730 km ebenfalls mit der Teleoptik erhaltene Aufnahme zeigt einen Bereich von 34×43 km im Mare Sirenum auf der Südhalbkugel des Planeten. Die sehr klar und deutlich in Erscheinung tretenden *Rillen* stellen nur einen sehr kleinen Ausschnitt aus einem mehr als 1800 km langen System derartiger, parallel zu einander verlaufender Risse in der Marskruste dar. Die zweite Rille rechts oben ist beispielsweise 1,6 km breit; sie weist auf ihrem Grund noch eine weitere flache Rille auf. Man sieht auf diesem Bild auch eine Anzahl Krater, von denen die kleinsten weniger als 300 m Durchmesser haben dürften; einige

durchsetzen die Rillen und sind daher wahrscheinlich Aufsturz-Krater jüngerer Datums.

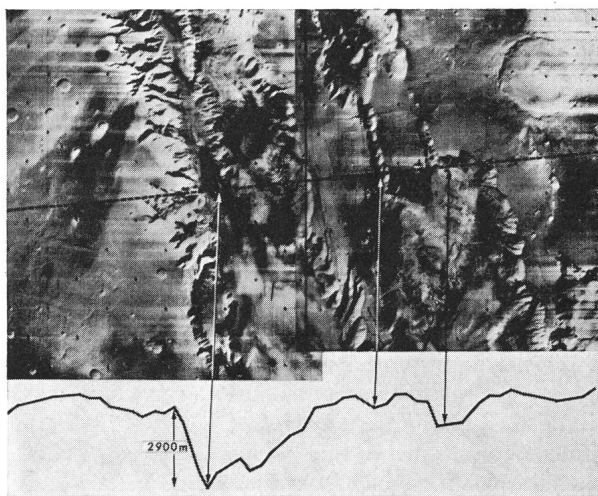


Das *Hochland* von Phoenicis Lacus liegt bei etwa 13° südlicher Breite 5,6 km über dem mittleren Mars-Niveau. Es war während der ersten Umläufe von Mariner IX unter Staubstürmen, die auch von der Erde aus photographiert werden konnten²⁾, völlig verborgen. Erst beim 67. Umlauf gelang am 17. Dezember 1971 aus einem Abstand von 6400 km diese Aufnahme. Nach Ansicht der Geologen handelt es sich hier um eine relativ junge Oberflächen-Struktur; der Boden ist von vulkanischen Ablagerungen überdeckt und später haben sich darin zahlreiche Brüche und Spalten gebildet, die im Durchschnitt 2½ km breit sind.



Dieses Bild wurde von Mariner IX bei seinem 109. Umlauf am 7. Januar 1972 aus einer Distanz von 2068 km erhalten. Es zeigt die Gegend von Phaethon-

tis südlich des Mare Sirenum. Das Besondere an diesem Bild sind die zahlreichen, auffälligen und unregelmässigen *dunklen Flecke*, die bisweilen direkt in den Kratern, auf ihnen oder auf Teilen von ihnen zu liegen scheinen. Die grössten von ihnen haben Durchmesser von einigen hundert Kilometern. Sie sind vielleicht mit den «dunklen Kernen» identisch, von denen Marsbeobachter auf der Erde gelegentlich berichtet haben. Zur Veranschaulichung der Grössenverhältnisse sei angegeben, dass der Krater in der Mitte des Bildes einen Durchmesser von etwa 125 km hat. In ihm befindet sich ein solcher ringförmiger schwarzer Fleck. Nachdem frühere Mariner-Sonden keine derartigen Aufnahmen erbringen konnten, ist die Deutung dieses Befundes noch ziemlich rätselhaft.



Dieses aus zwei Aufnahmen zusammengesetzte Bild zeigt einen Teil eines grossen Canyons auf dem Mars, der hier 3 km tief und 120 km breit ist und damit den berühmten «Grand Canyon» Arizonas, mit dem er vergleichbar ist, an Grösse noch erheblich übertrifft. Parallel zu ihm verlaufen rechts noch zwei weitere Risse. Die Tiefen-Messungen längs der gestrichelten Linie wurden mit einem UV-Spektrometer des Raumschiffes gewonnen. Den ganzen Canyon, der sehr lang ist und im Tithonius Lacus am Äquator endet, könnte man mit dem grossen afrikanischen Graben auf der Erde vergleichen, der durch das Tote Meer, das Rote Meer, den Victoria-See und den Tanganjika-See markiert ist. Die Frage bleibt offen, ob dieser Grand Canyon auf dem Mars durch Verwerfung oder Erosion entstanden ist.

Auf Grund dieser und zahlreicher weiterer Mariner IX-Aufnahmen hat die NASA soeben eine Marskarte fertiggestellt³⁾, die inzwischen mit den Albedo-Angaben für diese Zeitschrift angefordert worden ist.

Literatur:

- ¹⁾ H. MÜLLER, ORION 28, 37 (1970), No. 117.
- ²⁾ E. WIEDEMANN, ORION 30, 14 (1972), No. 128.
- ³⁾ Sky and Telescope 44, No. 2 (August 1972)

Adresse des Autors: Prof. Dr. H. MÜLLER, Herzogenmühlestr. 4, CH-8051 Zürich.