

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft

**Band:** 30 (1972)

**Heft:** 128

**Artikel:** Mars-Aufnahmen 1971 der Sternwarte Bochum

**Autor:** Keller, H.-U.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-899729>

### 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:** 17.02.2026

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

Zeichnungen von J. ALEAN: 15 cm MAKUTOV-Teleskop  $f = 240$  cm, mit Dachkantprisma zur Bildumkehr und 10 mm-Okular (Vergrößerung 240 x).

Photographien von C. ALBRECHT: 110 mm AS-Objektiv von Zeiss (kein grösseres System wegen Luftschilder) Projektion mit KELLNER-Okular  $f = 12$  mm, Schott-Filter GG 14, Äquivalentbrennweite 13 m, 12 Min. auf Perutz-Perchromo-Platten 17 DIN belichtet und bei  $20^\circ \text{C}$  in Ilford Microphen-Entwickler entwickelt.

Photographien von M. BRUNOLD: 20 cm MAKUTOV-Teleskop  $f = 300$  cm, mit BARLOWlinse, Äquivalentbrennweite ca. 12 m. Belichtungszeit 10 Sek. auf Agfa Copex Ortho-Film 10 DIN Entwicklung 20 Min. in Fabonal 1:75.

#### Literatur:

- 1) B. H. BÜRGEL, Aus fernen Welten, Ullstein, Berlin 1920, S. 257 ff.

- 2) N. S. HETHERINGTON, Griffith Observer 35, No. 8, S. 146ff. und S. 151 ff.

3) Die beste gezeichnete Marskarte (Lowell Observatorium, 1969) und eine nach Mariner-Aufnahmen angefertigte Marskarte (Ausschnitt) sind zuletzt wiedergegeben in: H. HEUSLER, Umschau 71, 893 (1971).

- 4) R. A. NAEF, Der Sternenhimmel 1971, Sauerländer, Aarau, S. 39.

#### Adressen der Bildautoren:

- 1) Titelbild und Bilder 1 und 2: NASA, Washington D.C. 20546, USA.
- 2) Mars-Zeichnungen, Bild 3: J. ALEAN, Postbureau, CH 9466 Sennwald.
- 3) Mars-Photographien, Bild 3: C. ALBRECHT, Philosophenweg 5, D-6242 Kronberg/Taunus, BRD, und M. BRUNOLD, Talackerstrasse 41, CH-6340 Baar.

Aufnahme eines Sand- oder Staubsturms auf dem Mars

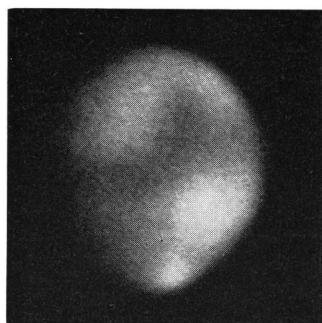


Bild 4

Im Oppositionsjahr 1971 sind zumindest zwei Staubstürme auf Mars beobachtet und photographiert worden. Eine erste Meldung erhielt die ORION-Redaktion von Herrn C. ALBRECHT, der am 14. Juli 1971 einen solchen Staubsturm über *Hellas* aufnehmen konnte. Dies zeigt sich auch in den Reihenbildern vom 15. und 16. Juli, in denen Details in diesem Gebiet fehlen. Eine weitere Meldung brachte das IAU-Zirkular 2358 vom 30. September 1971: Vom 23. bis 29. September war ein weiterer Staubsturm ebenfalls über *Hellas-Noachis* beobachtet und photographiert worden. Eine Erstaufnahme dieses Staub-

sturms stellt das obige Bild dar: Herrn B. FLACH glückte sie dank der Sichtbarkeit dieses Gebiets in Europa schon am 20. September 1971! Man erkennt auf ihm sehr gut die helle «Bedeckung» des Gebietes *Hellas-Noachis* (rechts unten). Die Aufnahmedaten waren: 20. 9. 1971, 20.20 h MEZ, 6" KUTTER-System, Äquivalentbrennweite = 24 m, Belichtungszeit 7 Sekunden auf Adox-Film KB 14, Nachvergrößerung ca. 10 ×. – Nach letzten Meldungen (15. 1. 1972) dauerten die Staubstürme auf dem Mars etwa bis zu diesem Datum.

E. WIEDEMANN

## Mars-Aufnahmen 1971 der Sternwarte Bochum

von TH. DROSTE, P. RIEPE und G. WEBER, Bochum  
mit einer Einleitung von H.-U. KELLER, Bochum

### Einleitung

Das Institut für Weltraumforschung der Sternwarte Bochum verfügt unter anderem über einen 600 mm Zeiss-TV-Reflektor mit einer zugehörenden RCA-Magnetband-Aufzeichnungsanlage. Das Teleskop ist ein Ritchey-Chrétien-System von 600 mm Öffnung und 6200 mm Brennweite; es wurde speziell für die direkte Übertragung astronomischer Beobachtungen auf den Bildschirm eines TV-Systems entwickelt. Die Optik ist unter Berücksichtigung der Grenzfrequenz (12 Linien/mm) der Fernsehübertragung, der Beugung und des Seeings optimiert worden.

Bevor das Teleskop in einer klimatisch günstigeren Gegend in Südeuropa aufgestellt wird, erfolgt zunächst eine technische Erprobung vor allem in Verbindung mit der Magnetband-Aufzeichnungsanlage in Bochum.

Neben diesen Arbeiten hatten die Herren Oberstudienrat TH. DROSTE, stud. nat. P. RIEPE und G. Weber, Mitarbeiter der Astronomischen Arbeitsgemeinschaft Bochum, Gelegenheit, dieses Instrument zur visuellen und photographischen Beobachtung der Mars-Opposition 1971 einzusetzen. Über diese ihre Arbeit soll im folgenden berichtet werden.

Trotz der gewaltigen Erfolge der Marsforschung mit Raumsonden, mit denen keine terrestrische Beobachtung konkurrieren kann, bleibt die teleskopische Beobachtung der Planeten auch weiterhin eine reizvolle und lohnende Aufgabe des Astroamateurs.

Dr. H.-U. KELLER

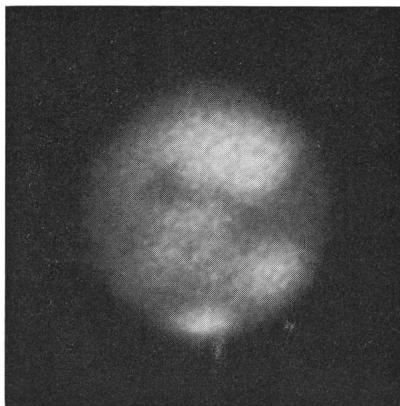


Fig. 1.

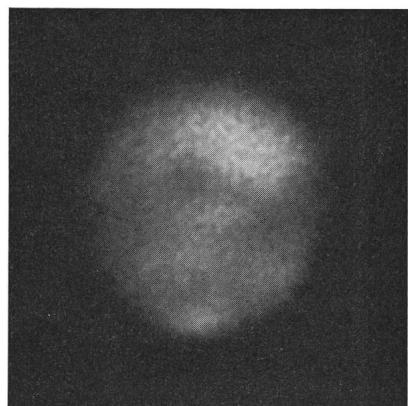


Fig. 2.

#### Technische Angaben zu den beiden Mars-Photographien

Für photographische Aufnahmen des Mars lagen am 17. 8. 1971 nahezu ideale Bedingungen vor. In dieser Nacht wurden die beiden Aufnahmen (Fig. 1 und Fig. 2) mit Hilfe des 600 mm-Spiegels, dessen Brennweite auf eine Äquivalentbrennweite von 31 m verlängert worden war, erhalten. Der Mars hatte auf dem Film einen Durchmesser von ca. 4 mm. Diese Grösse ermöglichte die Verwendung eines relativ grobkörnigen Films. Ein Farbdia-Film erwies sich als sehr zweckmässig: Vorhergehende Versuche mit verschiedenen Filmen hatten im Hinblick auf die Kontrastwiedergabe gezeigt, dass schwache Farbdifferenzen bei Aufnahmen auf Farbfilm unter Vorschaltung von Filter bei nachheriger Umkopierung auf Schwarz/Weiss-Film bedeutend kontrastreichere Bilder als direkte Aufnahmen auf Schwarz/Weiss-Filme ergeben. Mikroskopische Untersuchungen über das Filmkorn zeigten\*), dass von den im Handel erhältlichen Farb-

\*) Die tabellarischen Ergebnisse dieser Untersuchungen können von der Sternwarte Bochum angefordert werden.

filmen der 19 DIN Kodak-Ektachrome-Film das kleinste Korn aller Filme dieser Empfindlichkeitsgruppe aufweist.

In der Nacht vom 17. 8. 1971 auf den 18. 8. 1971 wurden mit diesem Film zwei Serien von insgesamt 38 Einzelaufnahmen gewonnen, und zwar eine erste Serie von 00.44–01.01 Uhr und eine zweite Serie von 01.31–01.56 Uhr MEZ. Die Belichtungszeiten variierten zwischen  $\frac{1}{4}$  und 2 Sekunden. Zu den Aufnahmen wurden einäugige Spiegelreflex-Kameras in Verbindung mit OG 3-Filtern (Schott) verwendet.

#### Ergebnisse

Von den 38 Aufnahmen konnte 4 für eine weitere Bearbeitung in Betracht gezogen werden. Die beiden besten von diesen sind in Fig. 1 und Fig. 2 wiedergegeben. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Aufnahme der Fig. 1, ZM =  $340^\circ$ .

Das Bild zeigt die charakteristische Aufteilung der Planetenoberfläche in helle, dunkle und strahlend weisse Gebiete. Dass die Dunkelgebiete überwiegen,

liegt daran, dass die Aufnahme grössere Teile der aerographischen Südhalbkugel wiedergibt, die bekanntlich dunkler als die Nordhalbkugel strukturiert ist. Grossräumig sind erkennbar: die verdampfende Südpolarkalotte, das riesige Hellgebiet *Hellas*, das selbst ältesten Marsbeobachtern bekannte Dunkelgebiet *Syrtis major*, mit der westlichen Fortsetzung des *Sinus Sabäus* und *Sinus Meridiani*, sowie auf dem äquatornahen Gebiet der Nordhalbkugel das ausgedehnte Hellgebiet *Aeria* und *Moab*. Die Südpolarkappe, die im Laufe des Beobachtungszeitraums deutlich an Grösse abnahm, reicht nach der Aussage der Fig. 1 bis etwa  $75^\circ$  südlicher Breite. Das am östlichen Marsrand erkennbare Dunkelgebiet, ein Teil von *Syrtis major*, weist eine extreme Dunkelfärbung auf; nach neueren Auffassungen kann es sich hierbei um plateauartige, kraterzerfurchte Hochlagen handeln. Der markante, keulenförmige Anschluss nach Westen, *Sinus Sabäus* und *Sinus Meridiani*, erstreckt sich über 2900 km bis in die westliche Äquatorzone. Das grossflächige Hellgebiet *Moab* und *Aeria*, wahrscheinlich eine flache Ebene, weist so gut wie keine Konturen auf.

Es sei bemerkt, dass sich die Nomenklatur auf die Mars-Karte des Lowell-Observatoriums in Flagstaff, Arizona, bezieht, die 1969 herausgegeben wurde und die bis zu den Ergebnissen der Mariner-Sonden als wohl beste Mars-Karte angesprochen werden darf.

#### Bestimmung der Rotationszeit des Mars aus den Fig. 1 und Fig. 2

Die Rotationsdauer des Mars liess sich aus den beiden Fig. 1 und Fig. 2 an Hand der Differenzen der Aufnahmzeiten und der Lage des Zentralmeridians wie folgt ermitteln:

$$\begin{aligned} T(R) &= 360^\circ \cdot [T(2) - T(1)] : [ZM(2) - ZM(1)] \\ T(1) &= 00.51 \text{ Uhr MEZ} & ZM(1) &= 340^\circ \\ T(2) &= 01.31 \text{ Uhr MEZ} & ZM(2) &= 350^\circ \end{aligned}$$

Daraus berechnet sich eine Rotationsdauer  $T(R) = 24^h$ . Da der wirkliche Wert bei  $24^h 37.5^m$  liegt, beträgt der Fehler 2.5%.

Adresse der Verfasser: TH. DROSTE, P. RIEPE, G. WEBER, Sternwarte Bochum, Castropner Strasse 67, D-4630 Bochum, BRD