

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 13 (1968)  
**Heft:** 108

**Artikel:** Der Bau der Sternwarte auf dem Berge Klet  
**Autor:** Erhart, Vilém  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-899987>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

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

West / 0°25' Nord; D) 36°25' West / 3°30' Süd; E) 41°40' West / 1°40' Nord. Die gegen die Pole hin sich erstreckenden Gebiete kommen infolge ihrer ausserordentlichen Krater- und Gebirgsdurchsetzung bis auf weiteres nicht in Betracht.

Durch diese systematische, aber auch kostspielige «Roboter-Mondforschung» (Kosten ohne Trägerraketen für RANGER, SURVEYOR und LUNAR ORBITER ungefähr 770 Mio Dollar) soll versucht werden, das technische und physikalisch-medizinische Risiko einer bemannten Landung auf dem Mond auf ein Minimum herabzusetzen.

*Literatur:*

NASA Release No. 67-12, LUNAR ORBITER C.

NASA Release No. 67-172, SURVEYOR D.

J. R. WALDHAUSER: Der Mond in Nahaufnahme, Die Aufnahmetechnik der Mondsonde RANGER VII; Technik und Versorgung, Heft 2/1964.

J. R. WALDHAUSER: Vom Raumflug zur Raumfahrt; Mitteilungen der HOG, Heft 2/1965.

J. R. WALDHAUSER: Vom Raumflug zur Raumfahrt; Technik und Versorgung, Heft 4/1965.

J. R. WALDHAUSER: Der grosse GEMINI-Erfolg; Astronautik, Heft 1/1966.

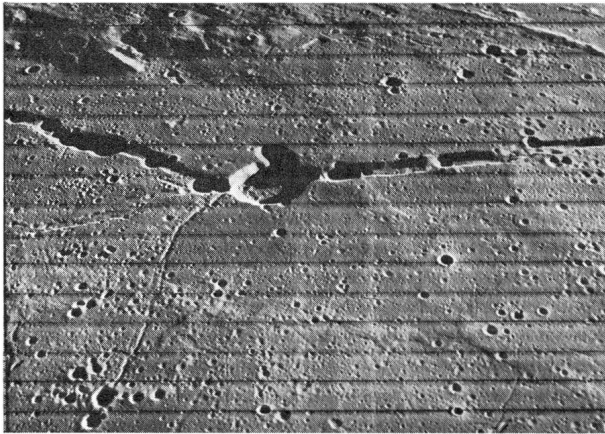


Abb. 5: Aus 63 km Höhe über der Mondoberfläche wurde von einer Kamera der Mondsonde LUNAR-ORBITER-C der Krater Hyginus (Bildmitte,  $\varnothing = 10.4$  km, Tiefe 780 m) mit den zwei Armen der Hyginus-Rille aufgenommen. Im Hintergrund links oben das Schneckenberg-Hochland.

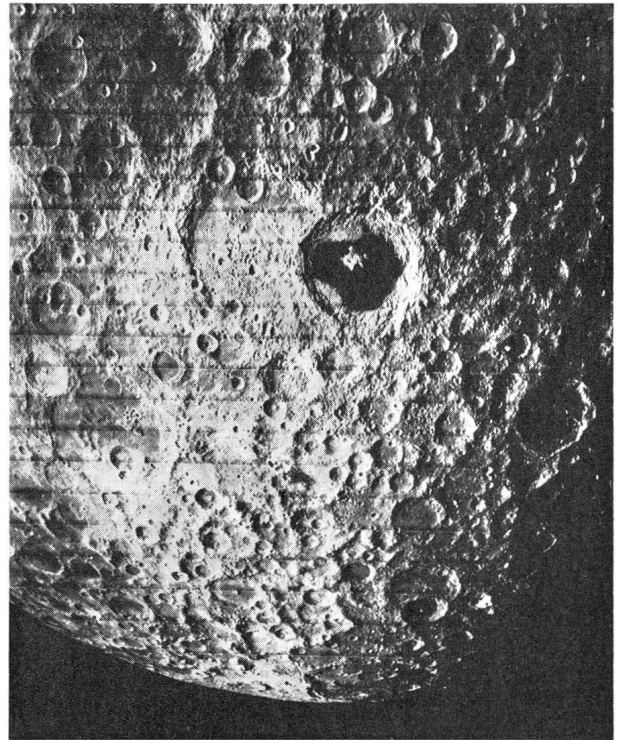


Abb. 6: Als eines der besten «Portraits» von der Rückseite des Mondes gilt die Aufnahme vom 19. Februar 1967 durch eine Kamera der Mondsonde LUNAR-ORBITER-C. Sie wurde mit einem Weitwinkel-Objektiv der Fa. Schneider, Bad-Kreuznach, aus 1400 km über der Mondoberfläche gewonnen und erfasst im oberen (nördlichen) Teil des Mondes eine Fläche von 1100 km Durchmesser. In der Mitte befindet sich als markante Bodenformation ein Krater ( $\varnothing = 240$  km) mit einem Zentralmassiv, das von dunkler Lavamasse umgeben ist.

Wir danken der NASA, National Aeronautics and Space Administration, und dem AD der USIS, United States Information Service, für die Erlaubnis zur Veröffentlichung der Bilder.

Adresse des Autors: JOSEF R. WALDHAUSER, D-6101 Fränkisch-Crumbach, Saroltastrasse 28.

## Der Bau der Sternwarte auf dem Berge Klet

VON VILÉM ERHART, Loučovice, CSSR

Der 1084 m hohe Berg Klet erhebt sich an den Ausläufen der Budweiser Ebene. Eine etwa 75 km<sup>2</sup> grosse Walddecke erstreckt sich romantisch von seinem Fuss bis zum Gipfel. Schon im Jahre 1825 liess dort Graf JOSEF SCHWARZENBERG durch Herrn JOHANN SALLABA einen Aussichtsturm bauen.

Im Jahre 1956 begann sich eine kleine Gruppe von Liebhaber-Astronomen unter der Leitung von Prof. POLESNY, Direktor der Sternwarte in Ces. Budějovice, mit dem Gedanken zu tragen, auf diesem Berge eine Sternwarte zu erbauen. Dieser Plan wurde später

durch die Kreisverwaltung in Ceské Budějovice unterstützt, welche dann auch finanzielle Mittel zu seiner Verwirklichung beschaffte. Im Jahre 1957 begannen nun die Freunde der Astronomie mit dem Bau der Sternwarte, die einen Kuppeldurchmesser von 8 m und drei Hilfsräume umfasste. Diese Arbeit wurde im Jahre 1959 fertiggestellt.

Nach der Rückkehr von Dr. ANT. MRKOS aus der Antarktis im Mai 1959 galt sein erster Besuch der Sternwarte auf dem Berge Klet, wobei er sich über die Grundarbeiten sehr zufriedenstellend äusserte.

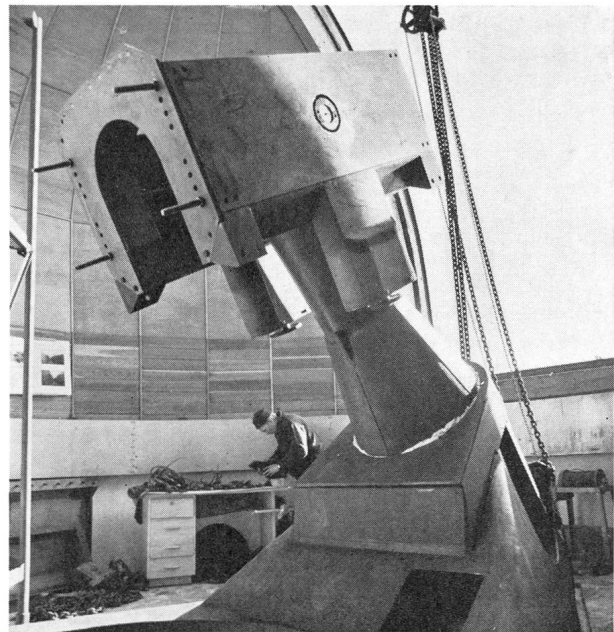


Blick vom Fernsehturm auf den Aussichtsturm, auf die Endstation der Drahtseilbahn und auf die Sternwarte auf dem Berge Klef.

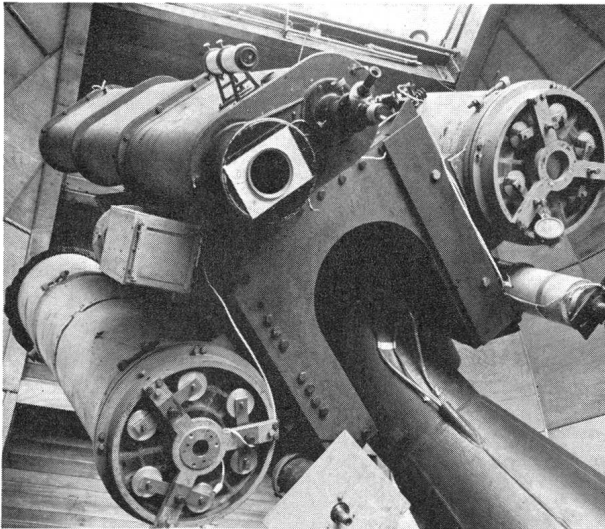
Gleichzeitig mit dem Bau der Sternwarte wurde in den Maschinenwerkstätten der Papierfabrik Moldaumühle mit der Arbeit am Teleskop begonnen. Dieses sollte aus zwei optischen Einheiten mit einem Spiegeldurchmesser von 85 cm bestehen, davon sollte eine Einheit als Maksutov-System mit einem 60cm-Meniskus ausgeführt werden. Die ursprünglichen Pläne rechneten nicht mit grösseren und dadurch auch schwereren optischen Systemen. Inzwischen hatte sich uns Gelegenheit geboten, einen grösseren Elektroofen umzubauen, was uns wiederum die Möglichkeit brachte, Rippenspiegel mit einem Durchmesser bis zu 105 cm herzustellen (siehe ORION 12 [1967] Nr. 99, S. 19). Damit war auch über die Grösse des Spiegels auf der Sternwarte entschieden. Es wurde ein neues optisches System für einen Spiegeldurchmesser von 105 cm errechnet, wozu eine neue, stärkere Polarachse mit 84 cm Durchmesser, 325 cm Länge und einem Gewicht von 2 Tonnen angefertigt wurde. Ihr unteres Lager ruht in einem Metallständer, welcher auf 3, je 320 cm voneinander entfernten Punkten abgestützt ist. 120 cm oberhalb des unteren Lagers ist die Polarachse durch 4 Rollen, welche eine Gelenklagerung besitzen, abgestützt. Zur Steuerung des Teleskopes in Stunde dient ein Kommutatormotor 0–2500 UpM, Leistung 0.02 bis 0.75 kW. Diese Einrichtung erlaubt eine Umdrehung der Polarachse in der Zeit von 2.5 Minuten bis zu 2 Stunden. Zur Pointierung wurden zwei Elektromotoren von je 0.02 kW eingebaut, welche die Stundengeschwindigkeit um  $\frac{1}{300}$  variieren können. Eine gleiche Antriebs-einrichtung wurde in den Rahmenkopf der Deklination-achse einmontiert. Für den Stundenantrieb des Teleskopes ist ein Uhr-gan-Antrieb der Fa. VEB Carl Zeiss, Jena, benutzt. Das ganze Fernrohr, ein-

schliesslich der Kuppel, lässt sich von einem Pult aus über einen Steuerkasten bedienen. In diesem Kasten sind sämtliche Schalter und das Regulierungssystem für die Kommutatormotoren eingebaut.

Mit Rücksicht darauf, dass die Arbeiten an der Montierung mehrmals unterbrochen werden mussten und die bei der Montierung beschäftigte Arbeitsgruppe auch manche Arbeiten am Bau der Sternwarte durchführte, wurde die Montierung erst am 25. Oktober 1964 für den Transport auf die Sternwarte fertiggestellt. Am frühen Morgen dieses Tages rückte nun unsere kleine Autokolonne bei Sturm, Regen und kühlem Wetter von Loučivice zur Sternwarte Klef aus. Schon am Fuss des Berges zeigte sich Schnee, und so verfolgten wir den Aufstieg mit wachsender Angst. Die Kolonne bewegte sich jedoch fast bis zum Gipfel ohne jegliche Hindernisse. Das schwerste Stück des Weges lag jedoch noch vor uns. Die Schneedecke reichte bis zu unseren Knien, uns erwartete ein steiler Aufstieg. 300 m vor der Sternwarte sass die Autokolonne im Schnee fest. Nun halfen bloss guter Humor und Schaufeln, welche wir vom Hüttenverwalter und der Sternwarte holten. Fleissig schwenkten wir die Schaufeln, und in kurzer Zeit war unsere Kolonne wieder in Bewegung. Endlich war das Ziel erreicht, die Montierung stand vor der Sternwarte. Doch ein weiteres Hindernis trat ein. Als nämlich der Kranführer den zweiten Lastkraftwagen aus dem Schnee ziehen half, beschädigte sich das Antriebsrad des Kranes, und so konnte sich der Kran nicht zur Seite bewegen. Nach Beratung der ganzen Gruppe wurde nun das Kranende mit Seilen befestigt und der Motorantrieb durch einen Handantrieb ersetzt, sodann wurde in der Kuppelspalte ein Träger für den Flaschenzug befestigt. Die ganze Kuppel war



Stand der Montierung nach der dreitägigen Arbeit unserer Montagegruppe.



Auf der Montierung waren vorübergehend folgende optische Systeme aufgestellt:

- a) parabolischer Rippenspiegel  $\varnothing$  50 cm, f 223 cm. Mit diesem Spiegel hat Dr. ANT. MRKOS die erste photometrische Messung auf dieser Sternwarte durchgeführt;
- b) Maksutow-Kamera  $\varnothing$  50/41 cm, 1:2.5;
- c) 2 Refraktoren je  $\varnothing$  15 cm, f 220 cm;
- d) das Astronomische Institut in Prag hat dort leihweise ein doppeltes Fernrohr  $\varnothing$  17 und 24 cm, f 330 aufgestellt;
- e) Dr. ANT. MRKOS hat zusätzlich ein photographisches Objektiv  $\varnothing$  13 cm, f 75 cm montiert.

mit Eis und Schnee bedeckt. Zwei tapfere Männer unserer Gruppe bestiegen unter Seilsicherung die beschneite Kuppel, und so gelang es uns, gerade noch vor Anbruch der Dämmerung die 6-Tonnen-Montierung in der Kuppel aufzustellen. Erst später erfahren wir, dass gerade an diesem Tage, welcher uns trotz aller Anstrengungen und Hindernissen immer in schöner Erinnerung verbleiben wird, das schlechteste Wetter des ganzen Herbstes herrschte.

Unsere Gruppe, bestehend aus 8 Männern, verblieb 4 Tage auf dem Berge Klet, um dort die Hauptarbeiten der Montage zu beendigen.

Weitere 8 Monate wurde unter Mitwirkung von Prof. POLESNY und Dr. ANT. MRKOS am Einsetzen des Montierungsganges gearbeitet. Es traten viele Probleme auf, die nach und nach aber alle bis auf zwei gelöst wurden. Diese waren:

1) Die Stützrollen, welche derzeit 3 Tonnen tragen, bremsen das Umdrehen des Fernrohres. Der Widerstand an der 1 m langen Achse beträgt ungefähr 30 kg.

Nach der Montierung der beiden grossen Tubusse würde der Druck auf die Rollen 9 t betragen. Die Lager würden sich reiben und die Auswägung des Teleskopes würde fast unmöglich sein. Da sich die Rollen mit der Walzfläche der Polarachse nadelförmig berühren, würde hier ein Druck von über 100 t entstehen und es würde zu einer Auswägung der Walzfläche der Polarachse kommen.

Die Beseitigung dieses Fehlers wurde konstruktiv durch ein Drucklager gelöst, wobei schon 20 Atü zur

Bildung des nötigen Ölfilmes genügen. Zwischen Pumpe und Drucklager werden 4 Ölfilter und vor der Pumpe ein magnetisches Filter eingereiht.

2) Der gleichmässige Gang des Teleskopes ist durch einen von einem Uhrwerk geleiteten Uhrgan gesichert. Alle Teleskop-Konstrukteure hatten und haben Probleme mit dem Schneckenrad-Antrieb, wo sich eine sinusförmige Abweichung je Umdrehung zeigt. In unserem Falle dauert eine Schneckenumdrehung 4 Minuten. Das Zahnrad hat 360 Zähne Modul 2. Visuell sowie durch Messung haben wir eine Abweichung von  $\pm 5''$  festgestellt. All unsere Bemühungen, diese Abweichung zu verkleinern, waren erfolglos. Auch die Herstellungsfirma hat uns bestätigt, dass dies die maximal erzielbare Genauigkeit darstelle.

Ich habe mich daraufhin entschieden, ein neues Zahnrad, wiederum mit 360 Zähnen, aber Modul 3, Durchmesser über 100 cm, herstellen zu lassen. Dieses Rad wird manche Vorteile gegenüber dem vorhandenen Rad von 72.5 cm Durchmesser aufweisen.

Ich denke, dass nur die Fachleute grosser optischer Werke beurteilen können, wieviel Kraft und Anstrengung ein Amateur aufwenden muss, soll sich sein Erzeugnis dem Erzeugnis einer Fachfirma nähern.

Trotzdem gab es seitens verschiedener Organisationen, welche alle diese Probleme nicht oder nur theoretisch kennen, schon viel Kritik an meiner Arbeit.

Danken möchte ich in diesem Zusammenhang aber besonders Herrn Dr. JOS. MOHR, Prof. des Astronomischen Institutes der Karlsuniversität in Prag, für seine Begünstigung und sein grosses Vertrauen, welches er in das Gedeihen meiner Arbeit setzte.

Ebenso danke ich auch der Abteilung für Schul- und Kulturwesen der Kreisverwaltung in Ceské Budejovice für ihre Unterstützung.

*Adresse des Autors:* VILÉM ERHART, Loučovice, ok. C. Krumlov, CSSR.

## Die Venus-Bedeckung vom 28. August 1968

Die Venus-Bedeckung vom 25. August 1968 konnte vom Unterzeichneten in Sonneberg bei relativ günstigen Bedingungen beobachtet werden. Durch etwas Dunst war der Himmel vor allem in Sonnennähe weisslich aufgehellert, so dass zur Kontrastverbesserung das Objektiv des benutzten Refraktors (Zeiss-B-Objektiv 135/1950 mm) auf 85 mm abgeblendet wurde. Vom Mond selbst war keine Spur erkennbar. Die Luft war nur mässig ruhig. Der Eintritt begann 9 Uhr 52 Min. 26.5 Sek. Dauer des ganzen Eintritts 16 Sekunden; der Austritt begann 11 Uhr 9 Min. 14.5 Sek. und er dauerte ebenfalls 16 Sekunden.

R. BRANDT, Sternwarte Sonneberg i. Thür.