

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 28 (1970)  
**Heft:** 116

**Rubrik:** Ergebnisse der Beobachtungen von Bedeckungsveränderlichen

### **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:** 27.12.2024

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

der berechneten Kugelform höchstens  $1.5 \mu\text{m}$  und die Asymmetrien zur optischen Achse nicht mehr als  $0.2 \mu\text{m}$  betragen. Linsenabstände sind zum Teil bis auf  $1 \mu\text{m}$  und Linsendicken auf wenige hundertstel Millimeter genau einzuhalten.

#### Mechanische Besonderheiten

Die mechanische Konstruktion musste den besonderen Verhältnissen beim Einsatz dieser Objektive Rechnung tragen. So waren sehr strenge Bestimmungen der NASA zu erfüllen, damit die Objektive die hohen Beschleunigungen und die extremen Druck- und Temperaturschwankungen ohne Schaden überstehen:

- Linsenfassungen aus Chromnickelstahl mit gleichem Wärmeausdehnungskoeffizient wie Glas;
- Kräftige Bauart, um mechanische Beschädigungen zu verhindern;
- Staubdichte Entlüftungsöffnungen zum Druckausgleich;
- Besonders entwickelter Kitt zum Verkitten der Linsen;
- Blenden- und Distanz-Einstellringe mit vorstehenden Griffen, damit die Betätigung mit dicken Handschuhen möglich ist.

#### Strenge Prüfung

Ausser der sehr genauen Prüfung der optischen Eigenschaften wird jedes Objektiv weiteren strengen Kontrollen unterworfen. So wird es z. B. auf der Rüttelmaschine während fünf Minuten der 5.5fachen Erdbeschleunigung ausgesetzt, und die Einstellringe müssen auch bei Temperaturen von  $-40^\circ\text{C}$  und  $+70^\circ\text{C}$  leicht zu betätigen sein. Im Ganzen enthält das von der NASA aufgestellte Kontrollblatt 25 verschiedene Prüfungen, die jedes Objektiv zu bestehen hat.

#### Einsatz der Kern-Objektive im Apollo-Programm

Die Kern-Objektive werden mit der sogenannten «Data-Acquisition»-Filmkamera verwendet. Sie dient dazu, nach einem bis in alle Einzelheiten festgelegten



Die von Kern entwickelte und gebaute Serie von Hochleistungsobjektiven für die in den Apollo-Programmen verwendete 16-mm-«Data Acquisitions»-Filmkamera.

Plan Bewegungsvorgänge im Film festzuhalten, um das Verhalten von Menschen und Material im Raum und auf der Mondoberfläche verfolgen zu können. Diese Informationen leisten wertvolle Hilfe bei der Auswertung der Apollo-Ergebnisse und bei der Vorbereitung weiterer Raumfahrt-Projekte.

Bei Apollo 10 waren es vor allem das Verbinden und Trennen von Mondlandefähre (LM) und Raumschiff (CSM) sowie das Rendez-vous-Manöver und das Wiederankoppeln des LM an das Raumschiff nach erfolgter Mondumkreisung, die in allen Details im Film festgehalten wurden. Dabei waren sowohl das Raumschiff als auch das LM mit einer Kamera und Kern-Objektiven ausgerüstet.

Bei Apollo 11 und 12 lag das Schwergewicht der «Data Acquisition» naturgemäss auf der Mondlandung sowie der Bewegung und den Manipulationen der Astronauten auf der Mondoberfläche.

Adresse des Verfassers: HANS LABHART, c/o Kern & Co. AG, 5001 Aarau.

## Ergebnisse der Beobachtungen von Bedeckungsveränderlichen

| 1         | 2             | 3       | 4      | 5  | 6  | 7 |        |               |        |        |    |    |   |  |  |
|-----------|---------------|---------|--------|----|----|---|--------|---------------|--------|--------|----|----|---|--|--|
|           |               |         |        |    |    |   | SV Cam | 2 440 515.318 | +11361 | -0.005 | 17 | HP | b |  |  |
|           |               |         |        |    |    |   | SV Cam | 528.354       | 11383  | -0.017 | 13 | HP | b |  |  |
| AB And    | 2 440 542.336 | +13353  | +0.032 | 11 | RD | b | AB Cas | 2 440 523.362 | + 5053 | +0.006 | 18 | HP | b |  |  |
| XZ And    | 2 440 499.325 | + 5611  | +0.074 | 16 | HP | b | RZ Cas | 2 440 507.412 | +19370 | -0.029 | 16 | KL | b |  |  |
| XZ And    | 541.398       | 5642    | +0.072 | 10 | KL | b | RZ Cas | 507.416       | 19370  | -0.024 | 11 | RG | b |  |  |
| XZ And    | 541.400       | 5642    | +0.074 | 12 | HP | b | RZ Cas | 507.417       | 19370  | -0.024 | 17 | HP | b |  |  |
| 00 Aql    | 2 440 507.336 | +12393½ | -0.051 | 12 | KL | a | RZ Cas | 513.394       | 19375  | -0.023 | 14 | HP | b |  |  |
| 00 Aql    | 520.269       | 12419   | -0.041 | 13 | KL | a | RZ Cas | 531.328       | 19390  | -0.018 | 18 | HP | b |  |  |
| 00 Aql    | 522.291       | 12423   | -0.046 | 5  | KL | a | RZ Cas | 555.221       | 19410  | -0.030 | 10 | KL | b |  |  |
| 00 Aql    | 536.233       | 12450½  | -0.041 | 6  | KL | a | RZ Cas | 555.226       | 19410  | -0.025 | 11 | HP | b |  |  |
| 00 Aql    | 542.322       | 12462½  | -0.034 | 7  | RD | a | U Cep  | 2 440 510.308 | +13085 | +0.158 | 12 | RG | b |  |  |
| V 346 Aql | 2 440 523.270 | + 8310  | -0.004 | 7  | KL | b | U Cep  | 510.312       | 13085  | +0.162 | 14 | KL | b |  |  |
| CZ Aqr    | 2 440 537.299 | +11082  | -0.010 | 6  | KL | b | U Cep  | 515.290       | 13087  | +0.154 | 19 | HP | b |  |  |
| RY Aqr    | 2 440 531.387 | + 3386  | -0.050 | 6  | KL | b | U Cep  | 515.298       | 13087  | +0.161 | 12 | RG | b |  |  |
| RY Aqr    | 537.291       | 3389    | -0.047 | 7  | KL | b | U Cep  | 520.275       | 13089  | +0.163 | 13 | HP | b |  |  |
| AL Cam    | 2 440 530.376 | +10629  | -0.092 | 13 | HP | b | RW Cet | 2 440 541.326 | + 8268 | -0.047 | 8  | KL | a |  |  |

|             |               |            |        |    |    |   |
|-------------|---------------|------------|--------|----|----|---|
| RW Cet      | 542.298       | 8269       | -0.050 | 18 | KL | a |
| TW Cet      | 2 440 507.444 | +31089 1/2 | -0.007 | 6  | KL | b |
| TW Cet      | 527.395       | 31152 1/2  | -0.018 | 5  | KL | b |
| TW Cet      | 555.296       | 31240 1/2  | 0.000  | 8  | KL | b |
| TU CMa      | 2 440 542.664 | +12028     | +0.040 | 12 | KL | a |
| BR Cyg      | 2 440 513.386 | + 5294     | +0.005 | 12 | HP | a |
| V 382 Cyg   | 2 440 542.316 | + 6656     | -0.010 | 11 | RD | a |
| DM Del      | 2 440 542.325 | +11696     | -0.031 | 9  | RD | a |
| AI Dra      | 2 440 498.382 | +13230     | +0.008 | 11 | HP | a |
| AI Dra      | 516.358       | 13245      | +0.002 | 7  | RR | a |
| AI Dra      | 516.359       | 13245      | +0.003 | 7  | JK | a |
| AI Dra      | 528.370       | 13255      | +0.026 | 16 | HP | a |
| RY Eri      | 2 440 509.612 | + 2990     | +0.015 | 14 | KL | a |
| TZ Eri      | 2 440 527.469 | + 5549     | +0.038 | 12 | HP | a |
| TZ Eri      | 527.472       | 5549       | +0.042 | 8  | KL | a |
| WX Eri      | 2 440 529.487 | +15787     | +0.014 | 21 | KL | a |
| WX Eri      | 557.470       | 15822      | +0.006 | 12 | KL | a |
| YY Eri      | 2 440 507.503 | +21546     | +0.005 | 12 | KL | b |
| YY Eri      | 526.637       | 21605 1/2  | +0.010 | 18 | KL | b |
| YY Eri      | 548.498       | 21673 1/2  | +0.009 | 12 | KL | b |
| YY Eri      | 555.409       | 21695      | +0.008 | 11 | KL | b |
| YY Eri      | 557.500       | 21701 1/2  | +0.009 | 10 | KL | b |
| YY Eri      | 565.378       | 21726      | +0.011 | 6  | KL | b |
| YY Gem      | 2 440 561.459 | +17602     | +0.010 | 5  | RD | a |
| SZ Her      | 2 440 524.262 | + 8768     | -0.012 | 17 | KL | a |
| SZ Her      | 524.268       | 8768       | -0.007 | 7  | RG | a |
| SZ Her      | 542.257       | 8790       | -0.016 | 18 | KL | a |
| UX Her      | 2 440 541.277 | +13342     | -0.042 | 14 | KL | a |
| CM Lac      | 2 440 499.307 | + 8396     | 0.000  | 16 | HP | b |
| CM Lac      | 507.328       | 8401       | -0.003 | 10 | RG | b |
| CM Lac      | 515.352       | 8406       | -0.002 | 9  | RG | b |
| CM Lac      | 515.357       | 8406       | +0.004 | 17 | HP | b |
| CM Lac      | 523.370       | 8411       | -0.007 | 9  | RG | b |
| CM Lac      | 523.377       | 8411       | 0.000  | 8  | HP | b |
| CM Lac      | 531.393       | 8416       | -0.007 | 11 | HP | b |
| RV Oph      | 2 440 508.310 | + 4478     | -0.019 | 8  | KL | a |
| U Oph       | 2 440 486.352 | +19201     | -0.009 | 13 | HP | a |
| ER Ori      | 2 440 508.643 | +13564 1/2 | -0.069 | 11 | KL | b |
| ER Ori      | 544.423       | 13649      | -0.067 | 6  | KL | b |
| ER Ori      | 555.426       | 13675      | -0.072 | 10 | KL | b |
| DI Peg      | 2 440 526.264 | +11358     | -0.006 | 21 | KL | b |
| U Peg       | 2 440 542.260 | +19636 1/2 | -0.011 | 5  | RD | b |
| $\beta$ Per | 2 440 523.359 | + 2029     | -0.014 | 10 | RG | a |
| $\beta$ Per | 523.368       | 2029       | -0.005 | 19 | HP | a |
| AY Pup      | 2 440 536.630 | +30205 1/2 | +0.056 | 7  | KL | a |
| EQ Pup      | 2 440 542.642 | +13025     | +0.007 | 12 | KL | a |
| RT Scl      | 2 440 555.286 | +32877     | -0.014 | 10 | KL | b |
| U Sct       | 2 440 509.291 | +25281     | +0.017 | 11 | KL | a |
| U Sct       | 530.298       | 25303      | +0.014 | 8  | KL | a |
| U Sge       | 2 440 524.299 | + 3376     | +0.009 | 14 | KL | b |
| U Sge       | 524.300       | 3376       | +0.009 | 17 | HP | b |
| V 505 Sgr   | 2 440 507.252 | + 5911     | -0.030 | 9  | RG | a |
| V 505 Sgr   | 507.253       | 5911       | -0.030 | 13 | HP | a |
| V 505 Sgr   | 520.269       | 5922       | -0.025 | 13 | KL | a |
| V 505 Sgr   | 520.276       | 5922       | -0.018 | 12 | HP | a |
| RW Tau      | 2 440 531.402 | + 8427     | -0.076 | 23 | HP | b |
| RW Tau      | 531.403       | 8427       | -0.075 | 12 | KL | b |
| X Tri       | 2 440 536.348 | + 6012     | +0.030 | 10 | KL | a |
| BU Vul      | 2 440 528.312 | +12180     | +0.055 | 6  | AV | a |
| BU Vul      | 565.298       | 12245      | +0.057 | 16 | KL | a |
| Z Vul       | 2 440 507.281 | + 6131     | +0.013 | 16 | HP | b |

Die Kolonnen bedeuten: 1 = Name des Sterns; 2 = B = heliozentrisches Julianisches Datum des beobachteten Minimums; 3 = E = Anzahl Einzelperioden seit der Initialepoche; 4 = B-R = Differenz zwischen beobachteter und berechneter Minimums-

zeit in Tagen; 5 = n = Anzahl Einzelbeobachtungen, die zur Bestimmung der Minimumszeit verwendet wurden; 6 = Beobachter: RD = ROGER DIETHELM, 8400 Winterthur, RG = ROBERT GERMANN, 8636 Wald, JK = JÜRIG KELLER, 8344 Bäretswil, KL = KURT LOCHER, 8624 Grüt-Wetzikon, HP = HERMANN PETER, 8112 Otelfingen, RR = RENÉ ROSSI, 8304 Wallisellen, AV = ARNOLD VON ROTZ, 8008 Zürich; 7 = Berechnungsgrundlage für E und B-R: a = KUKARKIN und PARENAGO 1958, B = KUKARKIN und PARENAGO 1960.

Reduziert von R. DIETHELM und K. LOCHER

## Komet Tago – Sato – Kosaka (1969 g)

Am 10. und 12. Oktober 1969 entdeckten die drei Japaner TAGO, SATO und KOSAKA unabhängig voneinander einen Kometen etwa 10. Grösse im Sternbild Ophiuchus. Die bald in grosser Fülle eintreffenden Beobachtungen liessen erkennen, dass sich der Komet noch lange vor seinem Periheldurchgang befinden musste. Es war also endlich wieder einmal die Gelegenheit vorhanden, einen hellen Kometen zu sehen!

Komet TAGO - SATO - KOSAKA bewegte sich bald nach Süden, durch die Sternbilder Skorpion, südliche Krone ins Teleskop, wo er um Weihnachten eine Helligkeit von 2.8<sup>m</sup> erreichte und einen Schweif von 2–3° Länge zeigte. Im Januar 1970 zog er durch die Sternbilder Indus, Kranich, Bildhauer und Walfisch wieder an den Nordhimmel. Nach der untenstehenden Ephemeride, die von BRIAN G. MARSDEN aufgrund von 27 Beobachtungen zwischen dem 13. Oktober und 26. Dezember 1969 berechnet wurde, können wir diesen Kometen im Februar 1970 am Abendhimmel bis nach Mitternacht sogar mit dem Feldstecher in den Sternbildern Widder und Perseus aufsuchen. Im März 1970 wird der Komet schon deutlich schwächer, ist aber zirkumpolar und somit während der ganzen Nacht zu beobachten.

|       | 1970 0 <sup>h</sup> ET<br>~1 <sup>h</sup> MEZ | Rektaszension<br>(1950.0)         | Deklination<br>(1950.0) | Helligkeit       |
|-------|---|-----------------------------------|-------------------------|------------------|
| Febr. | 3.  | 2 <sup>h</sup> 06.63 <sup>m</sup> | +23° 27.8'              |                  |
|       | 5.  | 2 16.97                           | +26 45.5                | 5.5 <sup>m</sup> |
|       | 7.  | 2 26.42                           | +29 32.7                |                  |
|       | 9.  | 2 35.13                           | +31 54.9                | 6.1              |
|       | 11.   | 2 43.21                           | +33 56.7                |                  |
|       | 13.   | 2 50.75                           | +35 42.0                | 6.6              |
|       | 15.   | 2 57.84                           | +37 13.6                |                  |
|       | 17.   | 3 04.54                           | +38 33.8                | 7.1              |
|       | 19.   | 3 10.92                           | +39 44.6                |                  |
|       | 21.   | 3 17.00                           | +40 47.5                | 7.6              |
|       | 23.   | 3 22.84                           | +41 43.6                |                  |
|       | 25.   | 3 28.47                           | +42 34.0                | 8.0              |
|       | 27.   | 3 33.92                           | +43 19.5                |                  |
| März  | 1.  | 3 39.21                           | +44 00.8                | 8.4              |
|       | 3.  | 3 44.36                           | +44 38.4                |                  |
|       | 5.  | 3 49.39                           | +45 12.8                | 8.7              |
|       | 7.  | 3 54.32                           | +45 44.3                |                  |
|       | 9.  | 3 59.15                           | +46 13.4                | 9.1              |
|       | 11.   | 4 03.91                           | +46 40.2                |                  |
|       | 13.   | 4 08.60                           | +47 05.1                | 9.4 <sup>m</sup> |
|       | 15.   | 4 <sup>h</sup> 13.23 <sup>m</sup> | +47° 28.2'              |                  |

Literatur: IAU-Circ. Nr. 2175, 2183, 2189 und 2197.

NIKLAUS HASLER-GLOOR