

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** - (1957)  
**Heft:** 58

**Heft**

### **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:** 02.02.2025

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



# ORION



**Mitteilungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**  
**Bulletin de la Société Astronomique de Suisse**

Erscheint vierteljährlich — Paraît tous les trois mois

**OKTOBER — DEZEMBER 1957**

**No. 58**





**Manufacture  
des Montres et  
Chronomètres**

**ULYSSE NARDIN  
LE LOCLE**

Fondée en 1846  
8 Grands Prix  
3728 Prix d'Observatoires

La Maison construit tous  
les types de garde-temps  
utilisés par les Naviga-  
teurs ainsi que par les  
Instituts et Commissions  
scientifiques.

Das unentbehrliche Hilfsmittel für den Sternfreund:

## Die drehbare Sternkarte „SIRIUS“

(mit Erläuterungstext, zweifarbiger Reliefkarte des Mondes,  
Planetentafel, stummen Sternkartenblättern)

**Kleines Modell:** (Ø 19,7 cm) enthält 681 Sterne, sowie eine kleine Auslese von Doppelsternen, Sternhaufen und Nebeln des nördlichen Sternenhimmels. Kartenschrift in deutscher Sprache. Preis Fr. 7.50.

**Grosses Modell:** (Ø 35 cm) enthält auf der Vorder- und Rückseite den nördlichen und den südlichen Sternenhimmel mit total 2396 Sternen bis zur 5,5. Grösse. Zirka 300 spez. Beobachtungsobjekte (Doppelsterne, Sternhaufen und Nebel). Ferner die international festgelegten Sternbildergrenzen. Kartenschrift in lateinischer Sprache. Preis der Normalausgabe für die Schweiz mit einem Deckblatt (+47<sup>o</sup>) Fr. 33.—.

Auf Wunsch Spezialdeckblätter für jede geographische Breite.  
Die Beilagen sind auch einzeln zu folgenden Preisen erhältlich:

Erläuterungstext Fr. 3.—; Mondkarte Fr. 1.50; Sternkartenblätter Fr. —.15/  
2 Stück! Planetentafel Fr. —.50.

Zu beziehen direkt beim

**VERLAG DER ASTRONOMISCHEN GESELLSCHAFT BERN**

(Vorauszahlungen auf Postcheckkonto Nr. III 1345)  
oder durch die Buchhandlungen.



# ORION

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

OKTOBER — DEZEMBER 1957

No. 58

8. Heft von Band V — 8me fascicule du Tome V

## L'éclipse totale de Lune du 13/14 mai 1957

Par MAURICE FLUCKIGER, Lausanne

Nous avons déjà eu l'occasion de parler des éclipses de Lune dans cette revue et par conséquent, nous ne parlerons pas des mesures de l'agrandissement du cône d'ombre terrestre. Nous signalerons par contre un autre type d'observation que nous avons effectué.

Les observations astronomiques nécessitent beaucoup de personnel et pour cette éclipse, nous avons eu recours à nos collaborateurs habituels dont le concours est précieux et que nous remercions tout particulièrement. Ce sont:

pour les mesures d'extinction atmosphérique et de brillance du disque lunaire: MM. Chevalier, Walter, Vannod et Durussel.

pour les mesures d'agrandissement du cône d'ombre terrestre: MM. Zanoli, Borel et Falconnier.

pour la photographie: MM. Estoppey et Pillard.

Enfin, nous ne saurions oublier M. Riesen qui a accepté la lourde tâche de contrôler le chronographe qui enregistrait toutes les observations.

### *Mesure de la brillance du disque lunaire:*

Ces mesures ont été effectuées par voie photoélectrique au moyen d'une cellule au sélénium installée sur le réflecteur Cassegrain de 17 cm d'ouverture ( $d = 17$  cm,  $f = 60$  cm). Les lectures du galvanomètre donnant la brillance apparente du disque lunaire étaient effectuées *simultanément* à des mesures de position au moyen d'un théodolite (azimut, distance zénithale et heure). Disons tout de suite que cette cellule a une sensibilité chromatique pratiquement identique à celle de l'œil humain moyen et normal de sorte que les magnitudes attribuées au disque lunaire peuvent presque être qualifiées de visuelles.

Les magnitudes obtenues sont apparentes; en effet l'atmosphère est là qui absorbe les rayons lumineux et cela d'autant plus que la Lune est plus basse sur l'horizon. Pour que nos mesures aient une certaine utilité, il faut les corriger de cette extinction atmosphé-



*Eclipse de LUNE 13-14 mai 1957*  
*Brillance de la LUNE*

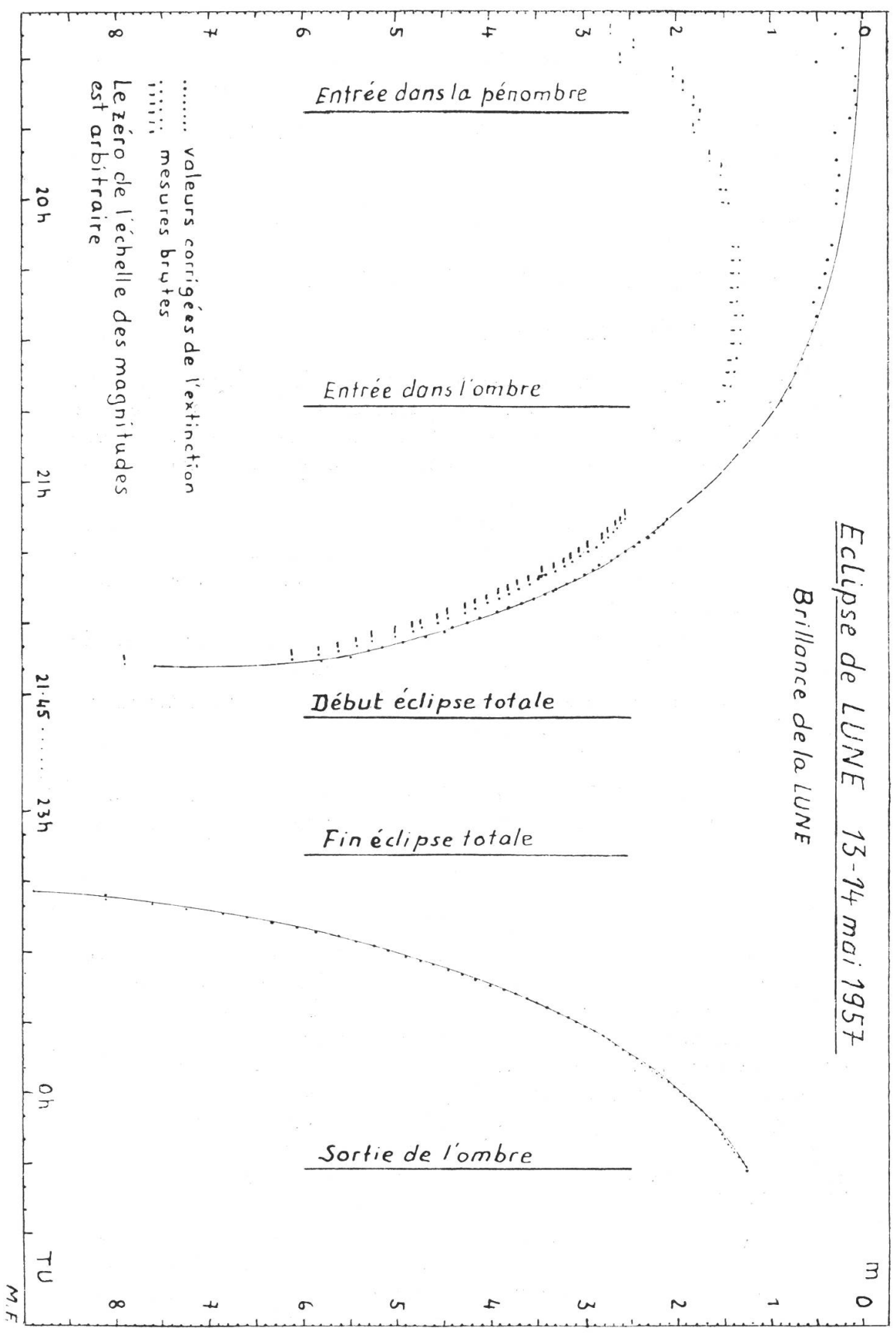






Photo No. 1  
Entrée dans l'ombre, 22h10<sup>m</sup>  
Photo Estoppey

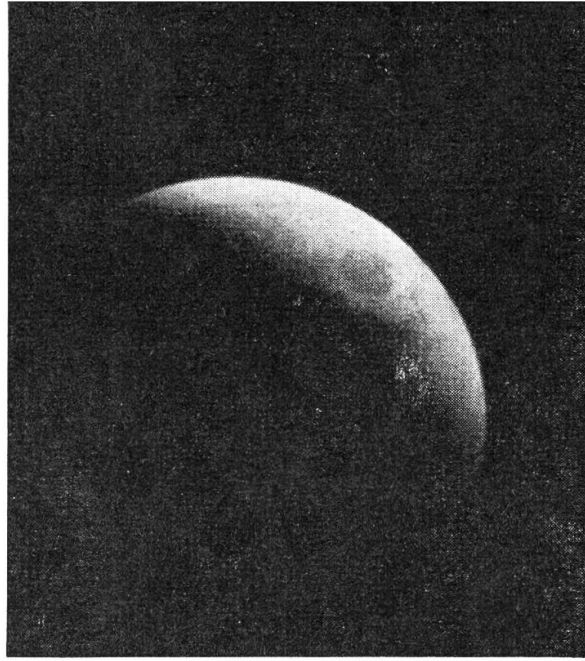


Photo No. 2  
Entrée dans l'ombre, 22h34<sup>m</sup>  
Photo Estoppey

rique, ce qui fut fait en adoptant nos corrections habituelles d'extinction. Celles-ci ont été déterminées expérimentalement avec la même cellule. Enfin, il faut encore tenir compte de la phase de la Lune, correction qui n'a pas dépassé 0,04 magnitude.

Les conditions météorologiques ne furent pas excellentes; en début de soirée, un peu de brume au voisinage de l'horizon et au cours du phénomène des passages de nuages interrompirent momentanément les observations. Enfin, l'étude de la Lune lors de son deuxième passage dans la pénombre n'a pas été possible.

Nos résultats (150 mesures en tout) sont résumés dans le graphique qui accompagne ces lignes. En abscisse nous trouvons la masse d'air calculée selon la formule de M. Danjon et en ordonnée la magnitude visuelle de la Lune. La courbe formée de points alliés à des tirets représente les mesures brutes et la courbe formée de points seuls, les mesures corrigées de l'extinction et de la variation de phase. Les deux portions de courbe relatives à l'entrée dans le cône d'ombre et à la sortie du même cône sont parfaitement superposables. Enfin, le zéro de l'échelle des magnitudes a été choisi conventionnellement de façon à coïncider approximativement avec la magnitude de la pleine Lune. La sensibilité de nos appareils ne nous a pas permis de dépasser la magnitude 9 de sorte qu'il fut impossible d'étudier la brillance de la Lune pendant la phase totale de l'éclipse.



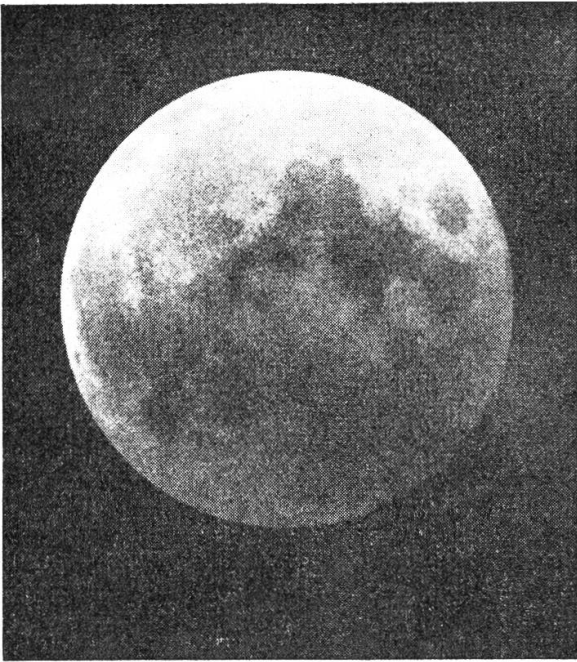


Photo No. 3  
La Lune pendant la totalité de l'éclipse.  
Agrandissement du positif Ektachrome en  
couleur par l'intermédiaire d'un négatif  
sur émulsion orthochromatique  
Photo Fluckiger et Estoppey



Photo No. 4  
Sortie de l'ombre, 0h27m  
Photo Estoppey

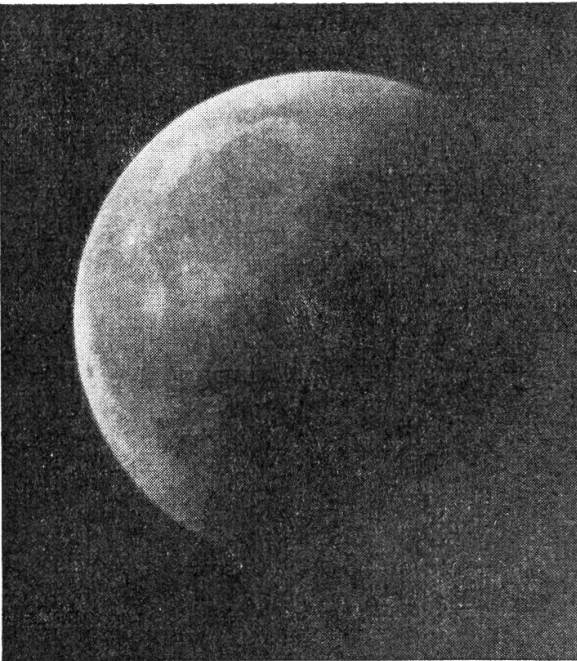


Photo No. 5  
Sortie de l'ombre, 0h45m  
Photo Estoppey

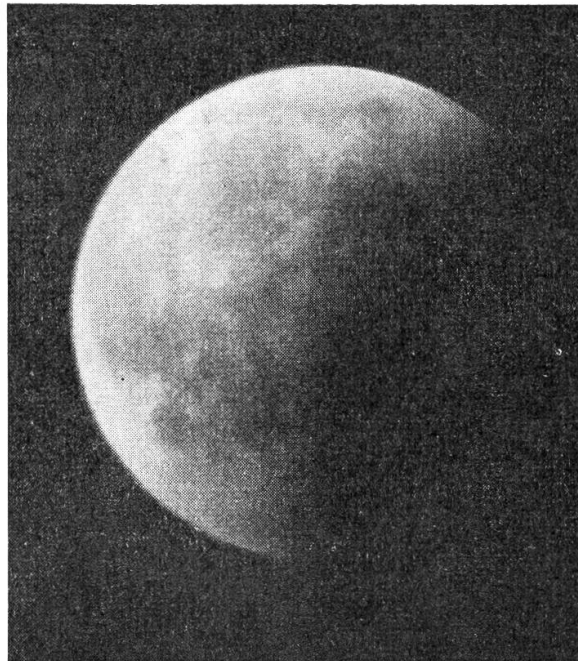


Photo No. 6  
Sortie de l'ombre, 0h57m  
Photo Estoppey



*Photographie:*

Nous avons pris quelques photographies des phases partielles sur émulsion orthochromatique. L'instrument employé est un réflecteur newtonien de 20 cm de diamètre équipé d'une lentille de Barlow. Quelques clichés sont reproduits dans cet article.

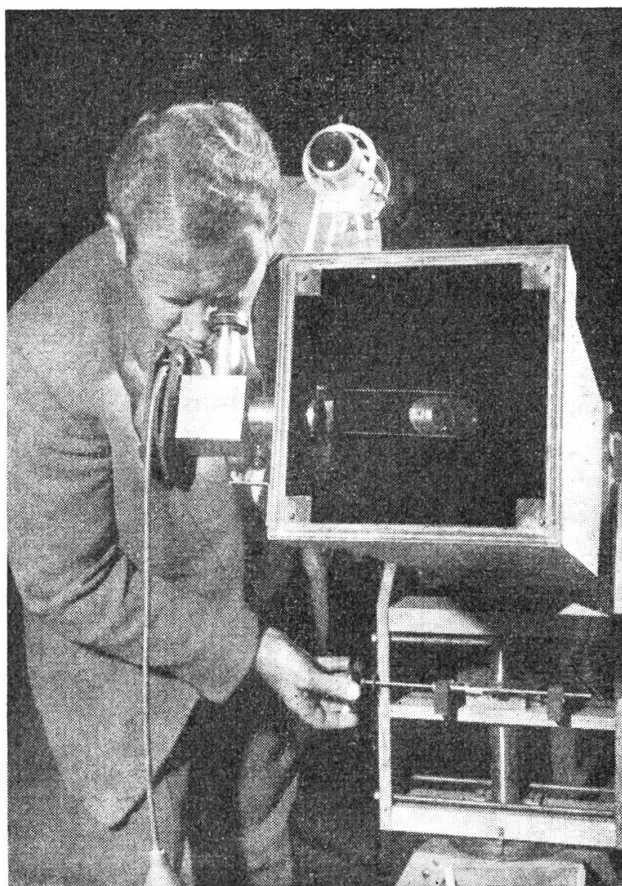


Photo No. 7

L'instrument de 20 cm de M. Estoppey avec caméra montée sur le tube porte-oculaire. La caméra possède un oculaire latéral de mise en place et une lentille de Barlow est montée dans le tube porte-oculaire

Photo Grisel ATP

Enfin nous avons fait plusieurs prises de vues en couleur sur Ektachrome avec notre réflecteur de 62 cm ( $f = 2,10$  m). Le coût de l'impression en couleur est tellement élevé que, malgré notre désir, nous avons dû renoncer à en reproduire une dans notre bulletin.

# Der erste russische Erdsatellit

Von P. WILKER, Bern

*Vorbemerkung:* Zur Zeit, da diese Zeilen geschrieben werden (4. Nov. 1957) sind nur schwer genaue Angaben über den russischen Erdsatelliten zu erhalten. Dies mag sich aber mit jedem Tag ändern. Die folgenden Ausführungen sind daher als provisorisch aufzufassen und sollen in späteren Nummern des «Orion» ergänzt werden.

## 1. Das Internationale Geophysikalische Jahr und die Erdsatelliten

Vor einigen Jahren beschlossen einige internationale naturwissenschaftliche Gesellschaften, ein «Geophysikalisches Jahr» durchzuführen, das der Intensivierung der Forschung und der einheitlichen Lenkung der Anstrengungen auf allen Gebieten der geophysikalischen Wissenschaft dienen sollte. Das «Jahr», das vom 1. Juli 1957 bis zum 31. Dezember 1958 dauert, sieht ausgedehnte Untersuchungen in der Meteorologie, der Polarforschung, der Ozeanographie, der Seismologie und vielen andern Zweigen der Geophysik vor. Für den Astronomen besonders interessant ist die Beschäftigung mit Polarlichtern, mit der ultravioletten und der Röntgenstrahlung der Sonne, mit den Meteoriten, der kosmischen Strahlung und mit den höchsten Atmosphärenschichten.

Am 4. Oktober 1954 fasste das leitende Komitee des I.G.J. eine Resolution, in welcher die interessierten Stellen aufgefordert wurden, den Bau und die Errichtung eines künstlichen, unbemannten Erdsatelliten zu untersuchen und wenn möglich in Angriff zu nehmen. Einige Monate später haben sowohl amerikanische als auch russische Gesellschaften diese Resolution angenommen und sich zur Durchführung von Plänen bereit erklärt, welche den Abschuss und die Beobachtung eines kleinen künstlichen Erdsatelliten zu geophysikalischen Zwecken vorsahen.

Der Abschuss des amerikanischen Satelliten war für den September 1957 vorgesehen, verzögerte sich aber wegen technischer Schwierigkeiten. Hingegen ist es den russischen Wissenschaftlern gelungen, genau drei Jahre nach der ersten Resolution ihren «Sputnik» (das heisst Reisegefährte, Satellit) um die Erde zu schicken. Während diese Zeilen geschrieben werden, ist (am 3. Nov. 1957) ein zweiter künstlicher Erdsatellit abgeflogen, diesmal mit einem Hund als Mitfahrer.

## 2. Angaben über den „Sputnik“

Die bisher vorliegenden Beobachtungen des Satellitenkörpers haben seine Bahn wenigstens angenähert zu berechnen gestattet. Seine Bahnelemente sind rund (Epoche 1957 Okt. 9, 10<sup>h</sup> WZ):



Halbachse der Bahn	6940 km
Exzentrizität der Bahn	0.051
Neigung der Bahn	65 °
Knotenlänge	327 °
Abstand Knoten-Perigäum	62 °
Mittlere Bahngeschwindigkeit	7.6 km/sec

Aus diesen Angaben berechnet sich sein erdnächster Punkt zu ungefähr 220 km über der Erdoberfläche, sein erdfernster zu etwa 900 km. Die Umlaufszeit des Satelliten wurde anfänglich mit 96.2 Minuten gemeldet, sie hat sich aber wegen der Bremsung in der Luft, welche der Körper während eines Teils seines Umlaufs erfährt, verkleinert. Es wurde eine tägliche Abnahme von 2.5 Sekunden gemeldet, so dass die Umlaufszeit bereits unter 95 Minuten liegt.

Die Trägerrakete, welche den Satelliten auf seine Bahn brachte (vermutlich die dritte Stufe des ganzen Aggregats) fliegt ebenfalls um die Erde. Infolge der Bremsung, die sie beim Abtrennen des eigentlichen Satelliten erfuhr, beschreibt sie eine engere Ellipse als dieser. Die Halbachse der Raketenellipse wird mit 80 km weniger angegeben; die Umlaufszeit ist entsprechend geringer.

Nach den ursprünglichen russischen Angaben besteht der Satellit aus einer Aluminium- oder Magnesiumkugel von 58 cm Durchmesser und einem Gewicht von 83.6 kg. Er trägt zwei Radiosender und eine Batterie mit sich, die in den ersten Tagen seines Umlaufs rhythmische Radiozeichen von 7.5 und 15 m Wellenlänge abgaben, die allenthalben empfangen werden konnten; sie sind aber sehr bald verstummt. — (Vergleiche den nachfolgenden Artikel von R. Baumgartner.)

Der Sputnik konnte mehrfach beobachtet werden und erschien als ein Himmelsobjekt 5. Grösse. Die Rakete hingegen, die ja sicherlich viel grösser ist und der Erde auch näher kommt, war bereits in vielen Ländern deutlich zu sehen. Die Vorausberechnung der Sichtbarkeitsverhältnisse ist recht schwierig. Sputnik und Rakete können nur in der Dämmerung gesehen werden, wenn sie einerseits nicht im Erdschatten verschwinden und wenn andererseits die Sonne nicht mehr blendet. Die starke Präzession der Bahnebenen, die zur Zeitspanne des Tages inkommensurable Umlaufszeit und die örtlich verschiedenen Dämmerungsverhältnisse haben es bis jetzt nur ermöglicht, kurzfristige Voraussagen zu machen. Sollten die beiden Körper (und jetzt auch Sputnik II) noch längere Zeit fliegen, so wird man mit der Zeit sicherlich bessere «Fahrpläne» aufstellen können.

### 3. Die wissenschaftliche Bedeutung von Erdsatelliten

Wie die russischen und die amerikanischen Pläne vermuten lassen, werden schon im Laufe des kommenden Jahres zahlreiche Satelliten die Erde umfliegen. Man kann die Forschungsziele, die damit erstrebt werden, in zwei Gruppen einteilen. Die erste Gruppe beschränkt sich auf die Beobachtungen des Satellitenfluges. Dieser wird ja nach den Gesetzen der Himmelsmechanik vor allem von der ungleichförmigen Gestalt der Erde und der Verteilung der Masse in ihrem Innern beeinflusst; dazu kommt noch der Widerstand der Luftschichten, durch welche sich die Bahn hinzieht. Es soll nun umgekehrt versucht werden, aus dem Beobachtungsmaterial Rückschlüsse auf diese drei Gegebenheiten zu ziehen. Zusätzlich ergibt sich die Möglichkeit, sehr genaue geodätische Messungen, insbesondere für den Anschluss kontinentaler Netze aneinander, durchzuführen.

Das amerikanische Programm sieht dreierlei Beobachtungsmöglichkeiten vor: radioelektrische mit Hilfe von Interferometern, die während der Laufzeit der Satellitenbatterie ausgeführt werden können; photographische mittels eines Dutzend speziell verfertigter Schmidt-Kameras, und visuelle. Die letzteren sind mehr als hundert Amateurgruppen anvertraut, die schon seit vielen Monaten für ihre Aufgabe geschult werden. Die russische Wissenschaft hat wahrscheinlich ähnliche Vorkehrungen für ihren Satelliten getroffen.

Die zweite Gruppe der Forschungen wird von Instrumenten getätigt, welche dem Satellit mitgegeben werden können. In Frage kommen Untersuchungen der kosmischen Strahlung, der Sonnenstrahlung, der Meteore, der Polarlichter, des erdmagnetischen Feldes, der Wolkendecke und der Albedo der Erde und andere. Da man nicht hoffen kann, den Satelliten, der durch den Luftwiderstand langsam aufgezehrt werden dürfte, zur Erde zurückzubringen, muss man dafür sorgen, dass die Ablesungen der Messinstrumente drahtlos auf die Erde übermittelt werden. Die Ausrüstung der geplanten amerikanischen Satelliten ist noch nicht völlig abgeklärt.

Welche Apparate der russische Satellit mit sich trägt, ist nicht bekannt. Eine Analyse der vorliegenden Meldungen lässt allerdings darauf schliessen, dass ausser dem Sendemechanismus keine weiteren Messgeräte mitgeführt werden; sie wären ja auch schon nach knapp acht Tagen nutzlos gewesen (vergleiche indessen die Meinung von R. Baumgartner im übernächsten Artikel.) Dagegen dürfte Sputnik II (der einfach aus der dritten Stufe der Rakete selbst besteht und daher viel grösser ist als Sputnik I) zumindest die Messeinrichtungen zur Kontrolle des Hundes mitführen.



## **Die erste visuelle Beobachtung der Satellitenrakete in Ann Arbor, Michigan, am 13. Oktober 1957**

Von EDITH A. MÜLLER, Ann Arbor (Michigan, USA)

*Vorbemerkung:* Unsere schweizerische Mitarbeiterin in Amerika hat den ersten Satelliten bereits 8½ Tage nach dem erfolgreichen Start selbst direkt beobachten können und hat daraufhin am 15. Okt. 1957 diesen Bericht für unsere Zeitschrift geschrieben. Seither konnte der Satellit an vielen Orten der Erde, und die Trägerrakete auch in der Schweiz, von einem grösseren Teil der Bevölkerung gesehen werden.

«Das Zeitalter der Raumschiffahrt hat begonnen», stand am 4. Oktober 1957 in einer englischen Zeitung zu lesen, nachdem am selben Tag die Russen den ersten künstlichen Satelliten abgeschossen hatten. Nur wenige Daten über den Satelliten und seinen Abschuss wurden von den Russen bekanntgegeben, über die bereits im vorangehenden Artikel berichtet wird. Vor allem hat das hohe Gewicht von 83,6 kg des russischen Satelliten die mit der Konstruktion des amerikanischen Satelliten beauftragten Wissenschaftler in Erstaunen versetzt, denn der russische Satellit ist rund 8 mal schwerer als der von den Amerikanern geplante.

Da der künstliche Satellit sowie die Rakete und die Schutzhülle selber kein Licht aussenden, kann man die Objekte nur dann visuell beobachten, wenn sie von der Sonne beschienen sich gegen den dunklen Nachthimmel abheben. Dies bedeutet, dass sie am besten früh morgens vor Sonnenaufgang oder abends nach Sonnenuntergang zu beobachten sind. Nach den ersten Moskauer Meldungen schien es unwahrscheinlich, dass der Satellit in den ersten Wochen seiner Reisen um den Erdball von irgend einem Ort der Vereinigten Staaten visuell beobachtbar sein würde. Doch bald kamen Nachrichten von Australien, Alaska und Kanada, dass Sputnik visuell beobachtet worden war, so dass man berechnen konnte, dass man ihn möglicherweise doch auch über den Vereinigten Staaten vor Sonnenaufgang sehen könnte. Am Dienstag, den 8. Oktober, erhielt die Sternwarte Michigan ein Telegramm von Prof. Fred Whipple, dem Direktor des Smithsonian Astrophysical Observatory in Cambridge, Mass., wo sich die Zentrale der amerikanischen Satelliten-Beobachtungsstationen befindet. Das Telegramm forderte die Astronomen auf, sich an der visuellen Beobachtung des Satelliten zu beteiligen, genaue Positionen und Durchgangszeiten zu bestimmen, um aus diesen Daten seine Bahn berechnen und mögliche Störungen und Veränderungen derselben feststellen zu können.

Damit begann für uns die 4-Uhr-Morgen-Tagwache. Viermal standen wir umsonst so früh auf. Der bewölkte und zum Teil auch bedeckte Himmel verbarg uns die Sicht gegen Norden und Osten, wo wir den Satelliten zu sehen erwarteten. Doch schon am fünften Morgen, am Sonntag, den 13. Oktober, sollte unsere Ausdauer be-

lohnt werden. Wie an den vorhergehenden Tagen begaben wir uns um 4<sup>h</sup>15<sup>m</sup> auf das Dach der Sternwarte. Diesmal bestand unsere Gruppe aus nur drei Mitgliedern: Prof. Leo Goldberg, Direktor der Universitäts-Sternwarte Michigan, Dr. William Liller, Assistent-Professor an der hiesigen Universität und Organisator unserer kleinen Satelliten-Beobachtungsgruppe, und mir. Es war eine kalte, sternklare Nacht. Das Sternbild des Grossen Bären stand senkrecht am nordöstlichen Horizont, der unterste helle Stern,  $\eta$  Ursae Maioris, befand sich etwas weniger als 20° über dem Horizont. Da wir nicht wussten, an welcher Stelle und zu welchem Zeitpunkt der Satellit auftauchen würde, schien die Aufgabe beinahe so, als ob man eine Nadel in einem Heustock suchen wollte, wie sich Prof. Goldberg ausdrückte. Die wenigen Anhaltspunkte, die wir von Cambridge, Mass., erhalten hatten, schienen darauf hinzuweisen, dass der Satellit ungefähr um 5<sup>h</sup>15<sup>m</sup> irgendwo im Nordosten sichtbar sein würde. Dr. Liller stellte seine f/4.5 Miniatur-Presskamera auf, die einen Himmelssektor von ca. 30 × 40° aufnehmen kann und Sterne bis zu 7. Grössenklasse deutlich wiedergibt, um im gegebenen Zeitpunkt ein Bild des sich bewegenden Objektes machen zu können. Zur Feststellung der genauen Zeit einer eventuellen Beobachtung nahmen wir die vom National Bureau of Standards (NBS) über Radio durchgegebenen Sekundensignale und Minutenangaben auf Tonband auf. Ein Mikrophon stand neben uns, sodass jede unserer Mitteilungen ebenfalls vom Tonband aufgenommen werden konnte. Um 5<sup>h</sup>00<sup>m</sup> waren wir mit allen Vorbereitungen fertig und konnten mit der Beobachtung beginnen. Jeder von uns nahm einen Feldstecher und begann sorgfältig den nordöstlichen Himmel abzusuchen. Ich selber zog mein Opernglas einem Feldstecher vor. Wohl konnte ich damit keine Sterne schwächer als 5. Grössenklasse erkennen, dafür gab mir das Opernglas ein Gesichtsfeld von 10° Durchmesser im Gegensatz zu einem Feldstecher, der das Gesichtsfeld auf 5° reduziert. Auch war von Beobachtern auf anderen Stationen bekanntgegeben worden, dass auf jeden Fall die Rakete, aber möglicherweise auch Sputnik selber heller als 5. Grösse seien.

In gespannter Stille vergingen 13 Minuten. Man hörte bloss die Sekundensignale und dreizehnmal den Sprecher des NBS die Minuten ansagen. Da! Auf einmal, gerade als ich mit meinem Opernglas die Gegend um  $\eta$  Ursae Maioris absuchte, sah ich, wie sich ein kleiner, weisser Lichtpunkt — einem Stern gleich — von ungefähr der gleichen Helligkeit wie  $\eta$  Ursae Maioris, rasch von diesem in östlicher Richtung zu Cor Caroli ( $\alpha$  Canis Venatici) bewegte. Sofort rief ich «I see it!» («ich sehe ihn!»). Es war gerade 5<sup>h</sup>13<sup>m</sup>42<sup>s</sup>. Wie aus einem Mund riefen meine beiden Kollegen «where?» («wo?»). Nach meiner kurzen Positionsangabe fand auch Prof. Goldberg mit seinem Feldstecher das Objekt, das er dann ohne Unterbruch während dreier Minuten verfolgte, bis es am östlichen Horizont verschwand. Dabei gab er eine genaue Zeitmarke an, als das Objekt senkrecht unter Denebola ( $\beta$  Leonis) stand. Ich, mit



meinem Opernglas, verlor zeitweise das Objekt, da es seine Helligkeit stark veränderte. In der Gegend um Cor Caroli war es bloss noch 6. oder gar 7. Grösse. Daraus schlossen wir, dass wir die Rakete sahen, die auf ihrer Bahn Ende über Kopf rotiert, sodass manchmal ihre ganze Länge, manchmal nur der Kopf oder Schwanz von der Sonne beschienen wird. Scheint die Sonne auf die ganze Länge der Rakete, so sieht der Lichtpunkt wie ein Stern 2. Grösse aus und kann leicht mit blossem Auge gesehen werden. Dr. Liller gelang eine erste Aufnahme des Objektes, kurz nachdem es den Coma-Haufen durchquert hatte bis kurz bevor es unter Denebola stand, und eine zweite Aufnahme, als es zwischen  $\vartheta$  und  $\omega$  Virginis wanderte, bis es beinahe unter  $\sigma$  Leonis stand. Beide Aufnahmen dauerten je 25 Sekunden und zeigen deutlich die stark veränderliche Leuchtspur des Objektes. Für genaue Zeit- und Positionsbestimmungen unterbrach er bei jeder der beiden Aufnahmen während einer Sekunde die Belichtung, wobei er diese Sekunde zur Zeitmarkierung laut in das Mikrophon rief. Der auf dem Film zu erkennende kurze Unterbruch der Lichtspur der Rakete konnte somit zeitlich genau festgestellt werden. Die Sterne selber hinterliessen kleine Striche auf dem photographischen Film während der 25 Sekunden langen Belichtung. Der Sputnik selber wurde nicht gesehen. Laut Berechnungen soll er an jenem Morgen rund eine Minute nach der Rakete ungefähr dieselbe Bahn durchlaufen haben. Die Beobachtungen, sowie die beiden Aufnahmen, samt den genauen Zeitangaben wurden sofort nach der Zentrale für Satelliten-Beobachtung in Cambridge, Mass., weitergeleitet, wo inzwischen auch Beobachtungen der Harvard-Sternwarte eingetroffen waren. Im Smithsonian Astrophysical Observatory werden alle diese Daten gesammelt und aus ihnen mit Hilfe elektronischer Rechenmaschinen die Bahn der Rakete und des Satelliten berechnet. Aus dem täglich neu eintreffenden Beobachtungsmaterial wird die Bahn immer wieder neu berechnet, woraus man eventuelle Veränderungen der Bahn und der Geschwindigkeit der Objekte entnehmen und Schlüsse ziehen kann auf die auf sie wirkenden Kräfte, auf die Entfernung der Objekte von der Erde und auf deren voraussichtliche Lebensdauer. Jetzt, da wir mit ziemlicher Genauigkeit wissen, wo und zu welcher Zeit Sputnik und die Rakete erscheinen werden, können wir in den nächsten klaren Nächten unsere grossen Teleskope für Aufnahmen dieser um den Erdball wandernden künstlichen Objekte verwenden.

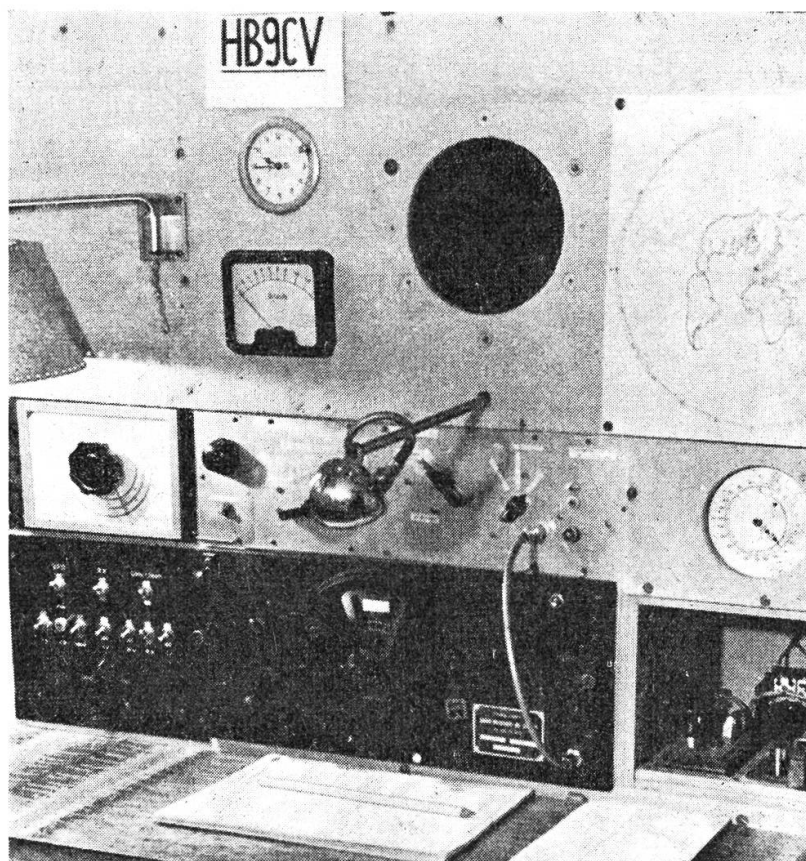
Mit dieser kurzen Beschreibung, wie man mit einfachsten Hilfsmitteln wertvolle Daten über die Bahn künstlicher Satelliten gewinnen kann, mögen Liebhaberastronomen aufgemuntert werden, sich an solchen Beobachtungen zu beteiligen. Der jetzige Sputnik und seine Rakete werden nicht die einzigen von Menschenhand gebauten Objekte sein, die unseren Erdball umkreisen werden.

## Radio-Beobachtung des ersten Erdsatelliten durch Amateur-Stationen in der Schweiz

Von RUDOLF BAUMGARTNER, Bern

(Eingesandt am 18. Okt. 1957)

Nach dem Start des ersten Erdsatelliten konnte man in der Presse von der Beobachtung seiner Radiosignale durch Amateurstationen lesen. Es ist wenig bekannt, dass es über 100 000 solcher behördlich bewilligter Sende-Empfangsstationen in fast allen Ländern der Erde gibt. Es sind ihnen im Kurzwellenband schmale Bereiche bei 80, 40,



Arbeitsplatz der Amateurstation HB9CV. In der Mitte der Kurzwellen-Empfänger. Rechts unten die Morsetaste, darüber elektrischer Richtungsanzeiger der Antennen mit Azimutal-Weltkarte.

20, 15 und 10 m Wellenlänge zugewiesen, auf denen Tag und Nacht Hochbetrieb herrscht. Sie treten miteinander telegraphisch oder telephonisch selbst über Kontinente hinweg in Verbindung und pflegen freundschaftlichen Gedankenaustausch, hauptsächlich über ihre radiotechnische Liebhaberei. Jede Station führt ihr von der Behörde zugewiesenes Rufzeichen, an dem z. B. die Nationalität sofort erkennbar ist. In den allermeisten Ländern bestehen Amateur-Verbände, die in der Internationalen Amateur-Radio-Union (IARU) zusammengeschlossen sind. Es handelt sich um einen gut organisierten Weltverband.



Es ist sicher nicht reiner Zufall, dass die Russen die eine der beiden Sendewellen ihres Satelliten auf 15 m wählten, einer Welle, die nahe beim internationalen 15 m-Amateurband liegt. Infolgedessen war es zahlreichen Amateuren auf der ganzen Welt sofort möglich, die Satelliten-Signale zu hören.

Besonders diejenigen Amateure waren im Vorteil, die sich auf das 15 m-Band, welches sich besonders für interkontinentale Verbindungen eignet, spezialisiert hatten. In diesem glücklichen Fall waren wir mit unserer Amateurstation HB9CV in Bümpliz/Bern. Die Empfangsanlage war auf dieser Welle durch sogenannte Doppelüberlagerung auf höchste Empfindlichkeit gebracht worden. Die Skala des Empfängers war genau geeicht, sodass die Welle des Satelliten mit Sicherheit eingestellt werden konnte. Zudem verfügten wir über eine drehbare Richtstrahlantenne, welche die Leistung beim Empfang und Senden in der Strahlrichtung etwa verzehnfacht. Somit konnten wir erwarten, selbst sehr schwache Signale des Satelliten auffangen zu können, und hofften zudem, auch dessen Flugrichtung feststellen zu können.

Als wir an jenem aufregenden Samstagmorgen, dem 5. Oktober 1957, vom erfolgreichen Start am Vorabend hörten und im Laufe des Vormittags von der Sendefrequenz 20,005 Megahertz Kenntnis erhielten, waren uns die einzigartigen Möglichkeiten mit unserer Station sehr rasch klar. Man kann sich die Spannung vorstellen, mit welcher wir nach sehr kurzem Mittagessen unsere Radiobude betreten.

Wir brauchten nicht lange zu warten, denn kaum hatten wir die Welle eingestellt, so vernahmen wir um 12<sup>h</sup>47<sup>m</sup> leise aber deutlich das charakteristische Pip-pip-pip. Es wurde rasch schwächer und verschwand nach drei Minuten. Wir hatten gerade noch das Ende des Wegfluges erwischt. Um 14<sup>h</sup>13<sup>m</sup> tauchte das Signal plötzlich wieder auf, wurde 14<sup>h</sup>18<sup>m</sup> mittellaut bis laut und nahm bis 14<sup>h</sup>28<sup>m</sup> langsam wieder bis auf Null ab. Man konnte bereits die Richtung der Signale aus Nord bis Nordwest eindeutig feststellen. Im Laufe von zwei Tagen wurden dann 14 Durchflüge beobachtet. Durch Schwenken der Richtantenne wurde alle zwei bis drei Minuten die Richtung festgestellt. Die Veränderung des Winkels (Azimut) war immer regelmässig und es zeigte sich nach kurzer Uebung, dass die Genauigkeit der Richtungsbestimmung trotz des breiten Maximums der Antenne etwa  $\pm 10^\circ$  betrug. Die Beobachtungsdauer pro Durchflug lag zwischen 20 und 40 Minuten, was unerwartet lange ist. Bei einer Geschwindigkeit des Satelliten von 480 km/min entspricht die Beobachtungsdauer einer Flugstrecke von 9600 bis 19200 km. Für die durchschnittliche Beobachtungsdauer von 30 Minuten ist somit der Hörbarkeitsradius rund 7200 km. Wenn man auf dem Globus mit Zentrum Bern einen Kreis mit diesem Radius zieht, erkennt man, dass die resultierende Fläche einem Gebiet zwischen einem Drittel und der Hälfte der Erdoberfläche entspricht. Damit wird klar, dass man den Satelliten während aller Durchflüge hören

kann, weil er jedesmal näher oder weiter von uns entfernt einen Teil des Gebietes im Hörbarkeitsbereich überquert. Es ist sogar möglich, aus der Grösse des Winkelsektors, den der Satellit zwischen Auftauchen und Verschwinden der Radiosignale zurücklegt, auf die ungefähre Entfernung des Vorbeifluges zu schliessen. Am ersten Beobachtungstag (5. Okt.) war es nun sehr interessant zu beobachten, wie sich der Winkelsektor bei jedem Vorbeiflug vergrösserte. Betrug er beim Durchflug von 15<sup>h</sup>42<sup>m</sup> bis 16<sup>h</sup>01<sup>m</sup> nur 60°, so stieg er beim folgenden auf 120° und beim Durchflug von 21<sup>h</sup>58<sup>m</sup> bis 22<sup>h</sup>21<sup>m</sup> bereits auf 145°, d. h. der Satellit tauchte bei 180° (Süd) auf und verschwand bei 35° (Nord-Nord-Ost). Die Flugbahn ging also jedesmal näher bei uns vorbei und es war zu erwarten, dass die nächste Passage gegen Mitternacht fast genau über die Schweiz führen musste. Es lohnt sich, die Einzelheiten dieses spannenden Ueberfluges zu beschreiben.

Um 23<sup>h</sup>33<sup>m</sup> tauchte das bekannte Pip-pip plötzlich mittellaut auf. Um 23<sup>h</sup>35<sup>m</sup> wurde die Anflugrichtung mit 210° (Süd-Süd-West) bestimmt. Bis 23<sup>h</sup>43<sup>m</sup> stieg die Lautstärke rasch bis zu sehr laut. Der Tastclick, d. h. das Knacken des Ein- und Ausschaltmechanismus im Satellitensender war sehr deutlich hörbar. Der Anflugwinkel blieb 210°, der Satellit kam offenbar direkt auf uns zu. Der spannende Moment des direkten Ueberfluges trat zwischen 23<sup>h</sup>46<sup>m</sup> und 23<sup>h</sup>47<sup>m</sup> ein. Bei grösster Lautstärke der Signale veränderte sich der Winkel um

23 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> auf	195°
23 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> auf	180°
23 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> auf	90° (Ost)
23 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> auf	45°.

An der sehr schnellen Winkeländerung war erkennbar, dass der Satellit östlich von uns und nahezu im Zenit vorbeiflog, vermutlich über die Ostschweiz oder Vorarlberg. Schon um 23<sup>h</sup>51<sup>m</sup> sank die Signalstärke schnell auf sehr leise. Um 23<sup>h</sup>56<sup>m</sup> verschwand das letzte Zeichen in Richtung 40°.

Am Montag, den 7. Oktober um 23<sup>h</sup>38<sup>m</sup> setzte der Satellitensender auf der Welle 15 m erstmals plötzlich und vollständig aus. Im Verlaufe der folgenden Tage wurden die Zeichen wieder hörbar, jedoch unregelmässig und schwächer. Meist war statt der periodischen Unterbrechungen ein Dauersignal wahrnehmbar, das nur schwer von andern Sendern auf dieser Welle zu unterscheiden war. Schliesslich war mehrere Tage nichts mehr zu hören. Am 15. und 17. Oktober konnten wir die Signale überraschenderweise wieder mit mittlerer Lautstärke empfangen, immer als Dauerton.

Aus den zahlreichen Beobachtungen lassen sich vielerlei Erkenntnisse gewinnen. Die Umlaufszeit des Satelliten betrug ungefähr 96 Minuten. Er machte in 24 Stunden fast genau 15 Umläufe. Vom 5. bis 17. Oktober verfrühten sich diese Umläufe nur um eine Viertelstunde.



Der Einfluss der Erddrehung ist erkennbar, indem sich die Anflugrichtung des Satelliten im Lauf von 24 Stunden um  $360^\circ$  dreht, vom Beobachter aus gesehen im Uhrzeigersinn. Pro Tag erfolgten zwei Ueberflüge über unser Gebiet, nämlich kurz vor Mitternacht und morgens um 8 Uhr. Da die Flugbahn des Satelliten eine Neigung von  $65^\circ$  gegen den Aequator aufweist, kreuzt der Beobachter in der Schweiz infolge der Erddrehung die Flugbahn gegen Mitternacht auf der einen Seite und schon 8 Stunden später auf der anderen Seite. Es ist klar, dass der Durchflug auf der letzteren Seite zeitlich verschoben ist (20—30 Min.), da dann der Satellit ein anderes Stück seiner Bahn durchläuft.

Selbst Fachleuten der Hochfrequenztechnik erscheint die ausserordentliche Reichweite der Satellitensender erstaunlich. Zweifellos beträgt deren Leistung ein Vielfaches derjenigen des geplanten amerikanischen, welcher mit Fernsteuerung auf die Leistung von 50 oder 150 Milliwatt umgestellt werden kann. Nach vorsichtigen Schätzungen scheint die Leistung der russischen Satellitensender ungefähr von der Grössenordnung von 1 bis 10 Watt zu sein.

Es war zu erwarten, dass die 15 m-Welle des Satelliten an der Aussenseite der Ionosphäre grösstenteils abprallt und in den Raum hinaus reflektiert wird. (Unter Ionosphäre versteht man die äussersten Atmosphärenschichten, welche die Erde in 70 bis 250 km Höhe umhüllen und insbesondere die Kurzwellen mehr oder weniger gut reflektieren.) Der zirpende und oft rauhe Ton des Satellitensenders, der zudem in Tonhöhe und Lautstärke Schwankungen aufweist, lässt den Schluss zu, dass die Signale den weit entfernten Beobachter auf komplizierten Wegen erreichen. Viel spricht dafür, dass nur die steilste Strahlung gegen die Erde hinunter die Ionosphäre durchdringt, dann zwischen Erde und Ionosphäre gefangen bleibt und durch Mehrfachreflexion den entfernten Beobachter erreicht. Es wäre sonst kaum ersichtlich, wie man den Satelliten schon weit hinter dem Horizont hören könnte. Für diese These sprechen auch die unregelmässigen Lautstärkeschwankungen in Intervallen von weniger als einer Sekunde bis zu drei Minuten. Wenn der Satellit in Minutenspanne über Länder und Meere hinwegzieht, so werden die Wellen bald von Meerwasser (guter Reflektor), bald vom festen Boden (mehr oder weniger schlechter Reflektor) zurückgeworfen, was mit dem unregelmässigen Lautstärkewechsel übereinstimmen könnte.

Besonders interessant ist auch die Erscheinung des Dopplereffektes. Wenn der Satellit mit 8 km/sec auf uns zufliegt, ist seine Sendefrequenz um 530 Schwingungen pro Sekunde höher als im Stillstand, was im Radioempfänger als deutliche Veränderung der Tonhöhe feststellbar ist. Beim Wegflug tritt das Umgekehrte ein, indem die Frequenz um 530 Hz sinkt. Nun waren aber bereits während des Anfluges deutlich leichte Tonhöheschwankungen zu hören. Man kann diese Erscheinung auf zwei Arten erklären. Einmal können wir im Wechsel Wellen empfangen, die der Satellit in verschiedenen schrä-

gen Richtungen abstrahlt. Es ist aber auch aus Beobachtungen zwischen Erdstationen bekannt, dass besonders bei Mehrfachreflexionen an den Reflexionspunkten der Ionosphäre variable Verlangsamungen der Radiowellen entstehen, was ebenfalls als leichte Veränderung der Empfangsfrequenz in Erscheinung tritt. Diese Beobachtung erhärtet die Auffassung, dass uns die Satellitenwellen auf mehrfachen und komplizierten Wegen erreichen. Beim direkten Ueberflug, wo wir die direkte Welle mit grosser Lautstärke hören, tönt das Signal absolut rein und stabil.

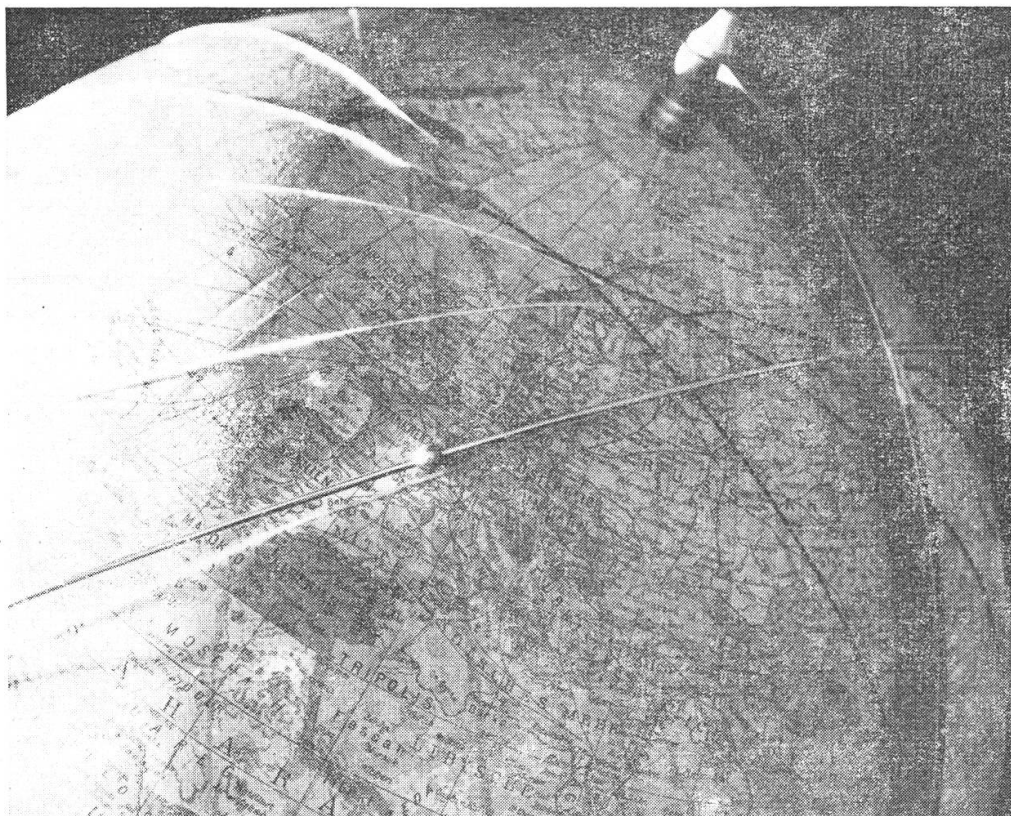
Wie bei allen völlig neuen Dingen war in der Presse auch in diesem Fall Wahres und Unwahres fröhlich gemischt. Der Laie kann meistens kaum erkennen, was stimmt und was nicht. Jedoch können schon auf Grund von Erfahrungen und Beobachtungen weitgehende Schlüsse gezogen werden. Ganz sicher hatte der eine Satellitensender bestimmte Messwerte zu melden. Von ganz primärer und überragender Wichtigkeit ist die Temperaturmessung im Innern der Satellitenkugel, denn alle heute bekannten Stromquellen arbeiten nur in einem beschränkten Temperaturbereich von etwa  $-30^{\circ}$  bis  $+90^{\circ}$  C. Will man von einem Satelliten über längere Zeit Messwerte erhalten, so muss der temperaturempfindliche Teil der Sendeanlage innerhalb dieser Grenzen verbleiben. Das ist realisierbar, wenn man durch Gestaltung und Farbe der Satellitenkugel den Wärmehaushalt so bemessen kann, dass sich zwischen Sonnenerwärmung und Wärmeabstrahlung ein Gleichgewichtszustand einstellt, aus dem die erforderlichen Temperaturen resultieren. Für Satelliten sind deshalb Temperaturmessungen gerade von ausschlaggebender Bedeutung. Erst wenn das einwandfreie Arbeiten der Sendeanlage sichergestellt ist, kann man an den nächsten Schritt denken, mit ihr möglichst viele Messwerte zu übertragen. Mehrere führende Fachleute glauben heute, dass die Russen mit Hilfe eines möglichst starken Senders (grosses Gewicht) nur wenige, aber grundlegend wichtige Auskünfte erlangen wollten. Es hätte doch keinen Sinn, den allerersten Satelliten mit Messgeräten vollzustopfen, wenn man damit rechnen muss, dass das Uebermittlungssystem schon im ersten Moment versagen könnte.

Man hörte von codifizierten Messwerten oder sogar von Zahlengruppen, die der Satellit ausgestrahlt haben soll. Die Registrierung der Signale durch die Empfangsstation Riedern der Radio Schweiz A.G. zeigt jedoch, dass die den einzelnen Signalen überlagerten Impulse von Pip zu Pip völlig unregelmässig und die Folge von ausserordentlich kurzzeitigen Lautstärkeschwankungen waren. Jedoch kann die Länge der Zeichen, sowie die Anzahl Pipe pro Zeiteinheit ein Mass für einen zu übertragenden Messwert sein. Es wurde festgestellt, dass der Rhythmus im Lauf von zwei Tagen immer schneller wurde. Es wäre ein unsinniger Umweg, z. B. die Temperatur im Satelliten in Zahlen zu verwandeln und diese in Form von Morsezeichen auszusenden. Es gibt eine viel direktere Methode, die mit grosser Wahrscheinlichkeit benutzt wurde: Veränderung der Sendewelle



durch die Temperatur. Der Sender des Satelliten dürfte, wie die meisten Radiosender auf der Erde, quarzgesteuert sein. Das heisst, seine Frequenz wird durch ein genau geschliffenes Quarzplättchen bestimmt, das infolge seines piezoelektrischen Effektes zu mechanischen Schwingungen auf seiner Resonanzfrequenz angeregt wird. Aehnlich wie beim Pendel einer Präzisionsuhr wird hier die Sendefrequenz von 20,005 Megahertz oder 20 005 000 Schwingungen pro Sekunde konstant gehalten. Temperatureinflüsse verändern nun die Schwingungszahl des Quarzplättchens um einen geringen Betrag. Es kann vor dem Start genau gemessen werden, wie sich die Frequenz mit der Temperatur ändert. Wenn man diese sog. Temperaturcharakteristik einmal kennt, erhält man die Temperatur des Quarzes und damit diejenige der Sendeapparatur während des Fluges ganz einfach durch Messung der Sendewelle. Sehr genaue Wellenmessungen, und noch dazu von mehreren Beobachtungsstationen, sind ohne eine ganz genaue Vergleichswelle sehr schwierig. Das Bureau of Standards in Washington D. C. (unserem Amt für Mass und Gewicht entsprechend) betreibt Tag und Nacht mehrere Eichsender mit dem Rufzeichen WWV. Einer davon arbeitet auf genau 20,000 MHz oder 15 m Wellenlänge. Er ist in Europa oder Asien mindestens während 15 Stunden pro Tag hörbar. Er hält seine Wellenlänge mit der grössten heute erreichbaren Präzision ein. Indem nun die Russen die Sendefrequenz ihres Satelliten auf 20,005 MHz setzten, also ganz knapp neben dem Eichsender, erreichen sie zwei Ziele auf einmal. Erstens konnte jeder Beobachter den Satelliten sofort finden, indem er zuerst den starken und sofort erkennbaren Sender WWV einstellte und knapp daneben unfehlbar die Satellitensignale hören musste. Und zweitens war es auf einfache Weise möglich, durch Vergleich mit dem Sender WWV die Wellenlänge des Satelliten überall äusserst genau zu messen und sogar zu registrieren. Da die Sendewelle des Satelliten nur 5000 Schwingungen pro Sekunde höher gewählt wurde, ist es möglich, dass sich die Russen des genauesten überhaupt existierenden Messnormals amerikanischen Ursprungs bedienen.

Unsere obigen Folgerungen sind keineswegs Tatsachen gleichzusetzen, dürften aber auf Grund der Beobachtungen und nüchternen Ueberlegungen des Technikers mit grosser Wahrscheinlichkeit zutreffen. Hoffen wir, das bei künftigen Versuchen mehr Einzelheiten aus authentischen Quellen bekannt werden.



Projektion von Durchflügen der Trägerrakete (1957  $a_1$ ) auf die Erdoberfläche für den 24. Okt. 1957

## Erste Beobachtungen der Trägerrakete des Sputnik I (1957 $a_1$ ) in der Schweiz

Nachdem beim Observatorium Davos Berichte über Beobachtungen der Trägerrakete des ersten künstlichen Erdsatelliten eingegangen waren, konnte dieselbe daselbst und andernorts verschiedentlich beobachtet werden.

### Beobachtungen:

1957	Zeit	Flugrichtung	Helligkeit	Beobachter
Freitag, 18. Okt.	4h39m	NW—SE	—	Prof. Sialm, Chur
Mittwoch, 23. Okt. ca.	19h00m	aus SW	0 <sup>m</sup>	Davos
Donnerstag, 24. Okt.	18h42m	SW—NE	—3 <sup>m</sup>	Dr. W. Schüepp, Davos und Dr. Wierzejewski, Davos
Freitag, 25. Okt.	18h24m	SW—NE	—1 <sup>m</sup>	Gleiche und andere Beobachter
Samstag, 26. Okt.	18h06m	SW—NE	—2 <sup>m</sup>	do.
Sonntag, 27. Okt.	17h48m	SW—NE		do.
Montag, 28. Okt.	17h30m	—	—	R. Buchli, Chur



Vom 23.—28. Okt. verfrühte sich das Phänomen somit von Tag zu Tag um 18 Min. Die von Hrn. Holliger, Davos, erstellte Photographie des Globus zeigt die ungefähre Lage der Durchflüge in der an sich im Raume stabilen Bahn, projiziert auf die rotierende Erde, für den 24. Okt. 1957.

(31. Okt. 1957)

W. Schüepp  
Service Météorologique Léopoldville  
z. Zt. Davos

---

Nach einer Meldung, die auf der Urania-Sternwarte, Zürich, einging, dürfte die Trägerrakete auch in Zürich bereits am 23. Okt. gesichtet worden sein. Am 24. und 25. Okt. wurde der Durchflug auch in Bern und andernorts beobachtet. Durch die Bekanntgabe der Durchgangszeiten in der Tagespresse konnte der Zeitpunkt des Erscheinens für die folgenden Tage abgeleitet werden und so konnte der Lauf der Trägerrakete am 26. und teilweise auch am 27. Okt. unter günstigen Bedingungen in der Abenddämmerung von einem grossen Teil der interessierten Bevölkerung verfolgt werden.

Herr Prof. Dr. J.-P. Blaser, Direktor des Observatoriums Neuenburg, hat uns in verdankenswerter Weise eine sehr instruktive Darstellung der Bahn des ersten künstlichen Satelliten (1957  $\alpha$ ) zugestellt, die aus drucktechnischen Gründen nicht innerhalb der Gruppe der Satellitenartikel erscheinen kann, sondern auf die Heftmitte, S. 338/339, verlegt werden musste.

Die Redaktion

---

## Die offizielle Benennung der künstlichen Erdsatelliten

Auf einen Vorschlag von Dr. Fred L. Whipple, Direktor des Smithsonian Astrophysical Observatory, sollen die künstlichen Erdsatelliten in ähnlicher Weise wie die Kometen bezeichnet werden: Auf die Jahrzahl des Jahres, in welchem der Abschuss stattfindet, folgt die Bezeichnung  $\alpha$  für den ersten,  $\beta$  für den zweiten Satelliten usw. Falls jeweils mehr als ein Objekt zu beobachten ist, so wird die hellere Komponente mit  $\alpha_1$ , die lichtschwächere mit  $\alpha_2$  bezeichnet. Die bisher abgeschossenen Satelliten werden somit wie folgt bezeichnet: Trägerrakete des Sputnik I = 1957 $\alpha_1$ , der Sputnik I selbst = 1957 $\alpha_2$ , der Sputnik II = 1957  $\beta$ .

Dieser Vorschlag bedarf noch der Zustimmung der betr. Kommission der Internationalen Astronomischen Union. (Nachr. Bl. der Astr. Zentralstelle, Vorl. Mittlg. Nr. 348.)

R. A. Naef

## Der zweite russische Erdsatellit (1957 $\beta$ )

Obschon unsere Leser auch über den Abschuss des zweiten russischen Erdsatelliten vom 3. November 1957 durch Tagespresse und Radio weitgehend informiert worden sind, seien hier einige Angaben zusammengefasst.

Wie Radio Moskau bekanntgab, habe der zweite künstliche Erdsatellit nicht die Form einer Kugel, sondern sei die letzte Stufe einer Rakete. Das Gewicht dieses Satelliten betrage 508,3 kg und sei somit rund sechsmal grösser als das Gewicht des Sputnik I. Nach dem Abschuss soll der zweite Satellit auf einer Höhe von 1500 km zur Flugbahn angesetzt haben. Diese Höhe dürfte wohl dem erdfernten Teil der Satellitenbahn entsprechen. Die Umlaufzeit beträgt 102 Minuten. Nachdem 14 Umläufe 23<sup>h</sup>48<sup>m</sup> ergeben, verfrüht sich die Durchgangszeit für ein bestimmtes Gebiet pro Tag um 12 Min. Die Fluggeschwindigkeit soll wiederum rund 8 km/sec betragen. Der Abschuss erfolgte, im Gegensatz zu dem des Sputnik I, in südöstlicher Richtung.

Nach Angaben von E. Leutenegger, im Astron. Informations-Zirkular Nr. 81, beträgt die scheinbare Geschwindigkeit am Himmelsgewölbe bei einer Höhe von 270 km im Zenit 1,2° pro Sek., in 1500 km Höhe dagegen nur 0,2° pro Sek.

Nach Berechnungen von Cunningham (Circ. IAU Nr. 1627) ergaben sich für die Bahn des Satelliten 1957 $\beta$  folgende Elemente (da sie schon drei Tage nach dem Abschuss berechnet wurden, sind sie als provisorisch zu betrachten):

Epoche	1957 Nov. 4.0 WZ
Länge des Perigäums	44° + 0.6° pro Tag
Länge des aufsteigenden Knotens	118° — 3.1° pro Tag
Bahnneigung	62.5°
Halbe grosse Bahnachse	1.1463 aequatoriale Erdradien = 7311 km
Exzentrizität der Bahn	0.105

Dem Satelliten wurde als Passagier ein besonders trainierter Versuchshund (eine Samojedenhündin) in hermetisch verschlossenem Abteil mit Klimaanlage, Futter und Instrumenten mitgegeben. Durch eine der beiden Sendeanlagen (wiederum 20.005 und 40.002 Megahertz, Wellenlänge 15 m bzw. 7.5 m) wurden Angaben über Herz-tätigkeit, Blutdruck und Atmung des Tieres übermittelt. Nach rund 6 Tagen erklärte Radio Moskau, die medizinischen und biologischen Untersuchungen seien abgeschlossen und die Sender hätten ihre Tätigkeit eingestellt, der Satellit würde aber weiterhin optisch und mittels Radar verfolgt.

(10. Nov. 1957)

R. A. Naef

## Travaux astronomiques dans le cadre de l'Année géophysique 1957-58

*Résumé de la conférence donnée par M. J.-P. Blaser, directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel, lors de l'assemblée générale de la SAS à Aarau, le 19 mai 1957.*

L'Année géophysique, qui dure du 1<sup>er</sup> juillet 1957 au 31 décembre 1958, a pour but essentiel la coordination des recherches dans le domaine de la géophysique. Les astronomes profitent de l'occasion pour étudier aussi ceux de leurs propres problèmes qui exigent une large collaboration internationale. Géophysique et astronomie sont en effet deux disciplines qui relèvent encore de la science pure, ce qui rend cette collaboration possible dans de bonnes conditions.

L'exposé qui suit traite de plusieurs points communs entre la géophysique et l'astronomie, et donne quelques brèves indications sur les travaux projetés.

### a) Physique solaire

La plupart des phénomènes géophysiques sont gouvernés par le soleil. Le plus important d'entre eux consiste dans les variations de l'état électrique de l'*ionosphère*, couche conductrice située dans la haute atmosphère, qui exercent une influence déterminante sur le magnétisme terrestre. On ne peut comprendre ces phénomènes terrestres sans les mettre en relation avec les phénomènes qui se déroulent sur le soleil (taches, éruptions, aspects de la couronne, rayonnements radioélectrique et cosmique). Ces dernières années ont vu apparaître toute une série de méthodes et d'instruments qui ont renouvelé l'étude du soleil. Citons-en les principaux :

Le *coronographe*, réalisé il y a une trentaine d'années par l'astronome français B. Lyot, permet d'observer en tout temps les phénomènes dont l'atmosphère solaire est le siège (protubérances, etc.) ainsi que la couronne.

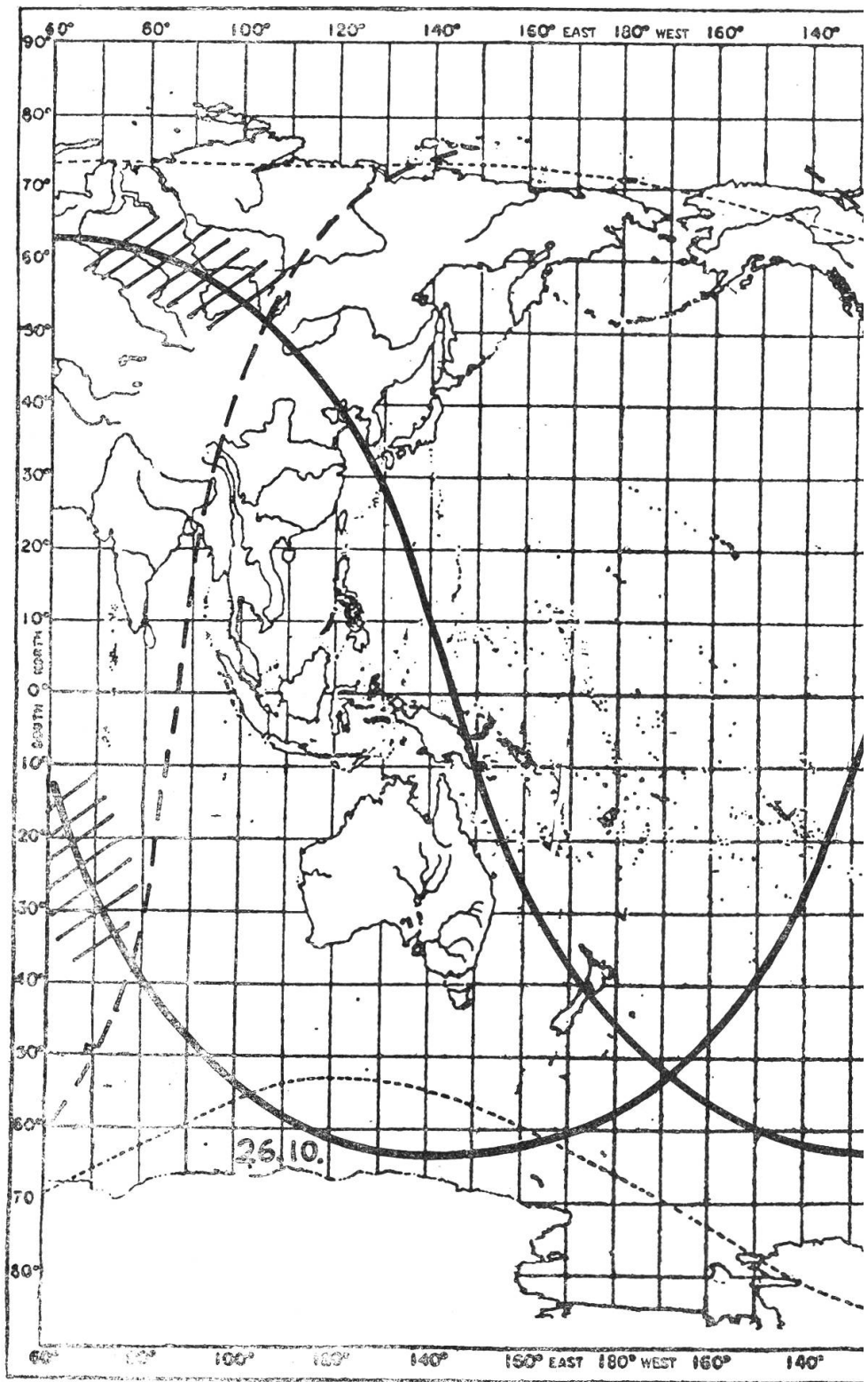
Le *filtre polarisant*, également dû à Lyot, donne une image monochromatique du soleil par isolement de certaines raies; il permet d'observer et de filmer des phénomènes de très brève durée.

La *radioastronomie*, à l'aide de procédés purement électroniques nous révèle, grâce au rayonnement électromagnétique solaire de grande longueur d'onde, des phénomènes invisibles en lumière ordinaire. Le pouvoir de résolution des radiotélescopes reste il est vrai très en-dessous de celui des télescopes optiques, mais là aussi de grands progrès ont été réalisés tout récemment.

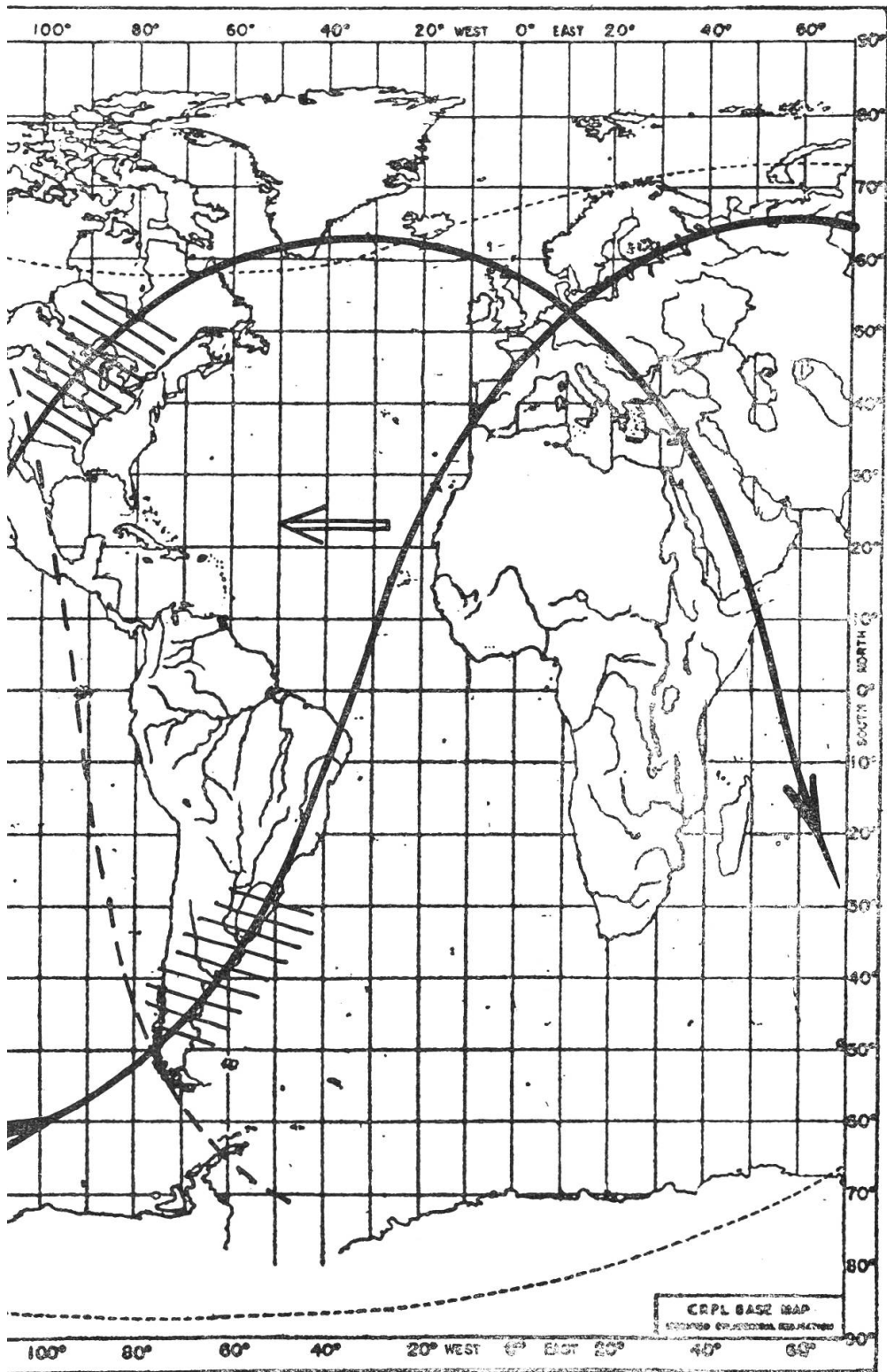
Le soleil émet aussi des *rayons cosmiques*, surtout lors de fortes éruptions. Les particules qui constituent le rayonnement primaire ne franchissant pas les couches supérieures de l'atmosphère, seuls les effets secondaires sont perceptibles à la surface de la Terre. On espère faire progresser le problème toujours lancinant des aurores

(Suite page 340)





Die Bahn des ersten künstlichen Satelliten (1957 *a*) dargestellt in seiner Lage relativ zur Erdoberfläche um 01h MEZ am 8. und 26. Okt. 1957. Die Lage der Bahn in einem anderen Zeitpunkt erhält man durch Verschieben des Erdbildes von links nach rechts um  $15^\circ$  pro Stunde. Die Bahn selbst wandert von Ost nach West um etwa  $5^\circ$  täglich, infolge der rückläufigen Bewegung der Knotenlinie. Die dadurch eintretende Änderung der Sichtbarkeitsverhältnisse lässt sich anhand des eingezeichneten Terminators (ge-



strichelte Kurven) verfolgen. Die auf der Nachtseite an den Terminator grenzenden Bahnabschnitte, die schraffiert sind, entsprechen den Zonen, in denen optische Beobachtung des Satelliten möglich ist. Der in der Breite 40° bis 50° Nord liegenden Zone, der für den 26. Okt. 1957 gültigen Bahn, hatten wir die ausgezeichneten Beobachtungsverhältnisse von Ende Oktober 1957 zu verdanken. Observatoire de Neuchâtel

polaires. Enfin certains aspects cométaires (p. ex. l'aigrette de la comète Arend-Roland) s'éclaireront peut-être si on les met en relation avec le rayonnement corpusculaire et radioélectrique du soleil.

Dans le domaine *théorique*, la magnéto-hydrodynamique, nouveau rameau de la physique, étudie les mouvements des gaz conducteurs de l'électricité, tels que le gaz solaire et l'ionosphère terrestre.

Toutes les recherches ayant pour objet les phénomènes terrestres et solaires concomittents ne peuvent conduire à des résultats généraux valables que sur la base d'une collaboration internationale efficace, car les différentes observations (activité solaire, magnétisme terrestre, rayonnement cosmique, aurores polaires) doivent s'effectuer simultanément et si possible sans lacunes. Ce n'est pas par hasard que l'Année géophysique coïncide avec une période de maximum d'activité solaire.

### **b) Satellites artificiels**

Le no. 56 d'«Orion» contenait un article sur ce sujet. Il suffira de rappeler ici que les satellites artificiels permettent de porter des instruments de mesure à des altitudes très élevées. D'autre part, les perturbations de leurs orbites fourniront des indications sur la forme de la Terre (aplatissement) et sur la répartition des masses à l'intérieur du globe.

### **c) Astrométrie**

Les travaux d'astronomie de position (ou astrométrie) ne concernent qu'indirectement la géophysique. Ils visent à améliorer les catalogues d'étoiles et à élever la précision des mesures de longitude géographique. Les instruments les plus modernes, notamment le télescope zénithal et l'astrolabe de Danjon (tous deux en service à l'Observatoire de Neuchâtel) font reculer les limites des erreurs instrumentales bien en-deçà des erreurs dues à l'atmosphère terrestre. Simultanément la qualité des garde-temps s'est beaucoup améliorée: alors que l'écart journalier d'une horloge à pendule est de l'ordre de  $\frac{1}{100}$  sec., la précision des horloges à quartz est de 100 à 1000 fois supérieure (écart journalier:  $\frac{1}{10\ 000}$  à  $\frac{1}{100\ 000}$  sec. par jour).

Les déterminations de longitude peuvent se faire actuellement à la précision de  $\frac{1}{1000}$  sec., ce qui revient à déterminer la position d'un lieu terrestre à 30 cm près! Les fluctuations périodiques de la rotation de la Terre, dues principalement au déplacement des masses à sa surface, atteignent quelques centièmes de sec: elles sont donc décelables par les horloges à quartz, tandis que les variations très lentes de la rotation terrestre, qui exigent dans les mesures de temps une précision d'au moins 1 dix-milliardième ( $10^{-10}$ ), leur échappent. Mais on fait mieux encore grâce aux horloges atomiques et moléculaires, basées sur la constance de la fréquence propre des vibrations des atomes et des molécules, fréquence qui est de l'ordre de 10 milliards de vibrations par seconde.



Il est de la plus haute importance, pour l'astronomie et pour la physique tout entière, de connaître les fluctuations de la vitesse de rotation de la Terre; c'est d'elle en effet que dépend notre unité de temps, la seconde. Seule une détermination sûre de cette unité permettra de savoir si les soi-disant «constantes universelles» (p. ex. constante de la gravitation, vitesse de la lumière) varient ou non avec le temps.

L'Observatoire de Neuchâtel participe à ces travaux: il est l'une des vingt stations du programme des longitudes réparties sur le globe entier, et il collaborera avec l'Angleterre pour les mesures de temps (horloges atomiques).

---

## **5. Schweizerische Teleskopspiegelschleifer-Tagung in Zürich am Sonntag, den 27. Oktober 1957**

Der verdienstvolle Initiator der schweizerischen Teleskopspiegelschleifer-Tagungen und zugleich Mitglied der Redaktionskommission des «Orion», Fritz Egger, Physiker ETH, lud auf den 27. Oktober 1957 Interessenten zur fünften schweizerischen Tagung ein. Professor Dr. M. Waldmeier, Direktor der Eidgenössischen Sternwarte in Zürich, hatte in liebenswürdiger Weise den Hörsaal der Sternwarte, sowie weitere Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt.

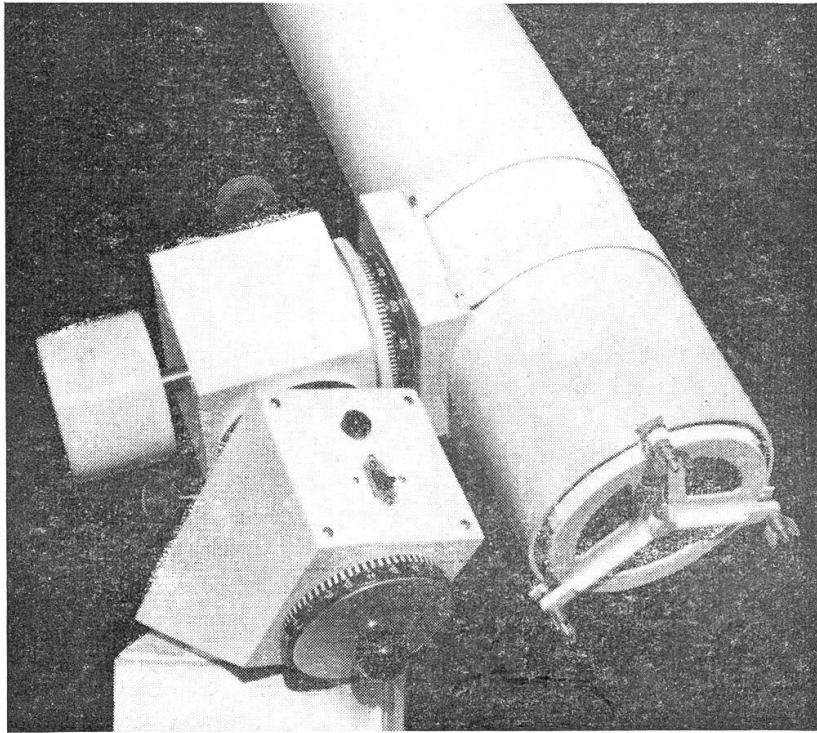


Prof. Nik Sauer bei seinen interessanten Ausführungen

Angemeldet waren vorerst ca. 50 Teilnehmer. Am Vortage jedoch schnellte die Zahl der Anmeldungen plötzlich auf 100 hinauf; der Hörsaal der Sternwarte war zu klein geworden. Da war es wiederum Prof. Waldmeier, der den Organisatoren Zutritt zu einem grossen Hörsaal im Physikgebäude der Eidg. Technischen Hochschule verschaffte.

Als etwas nach 9 Uhr der Präsident der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft, Prof. Dr. M. Schürer, Bern, die Tagung eröffnete, waren alle 125 Sitzplätze des Saales restlos besetzt und immer noch strömten Teilnehmer herein, die sich ringsum im Saal mit Stehplätzen begnügen mussten. Prof. Schürer dankte den Orga-

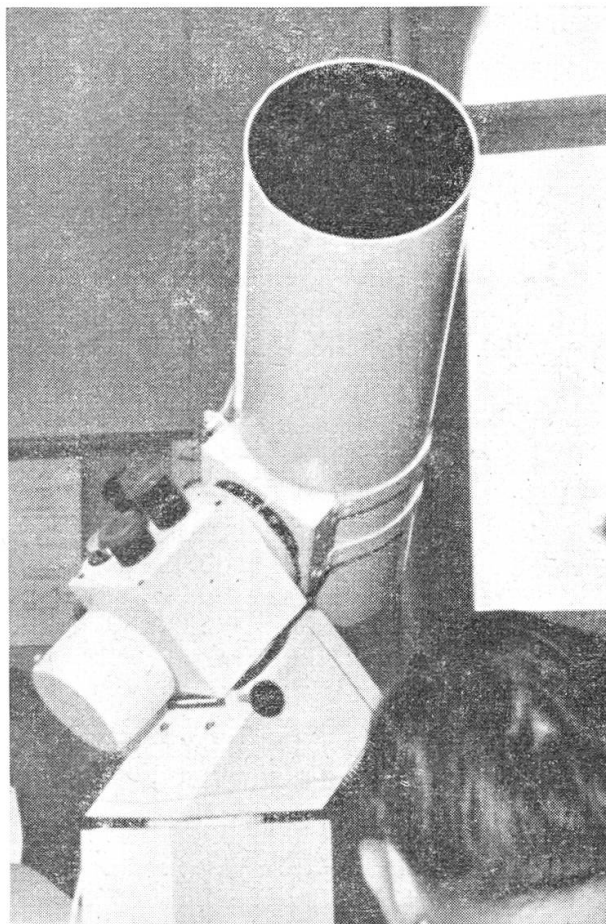
nisatoren der Tagung, vorab Fritz Egger und den Herren Bär, von der Eidg. Sternwarte, und Ing. Henzi, dem Leiter der Zürcher Schleifergruppe. Darauf übernahm Fritz Egger die Leitung der Zusammenkunft und kündigte an, dass leider zwei Referenten aus St. Gallen infolge Grippe-Erkrankung am Erscheinen verhindert seien, dass aber Prof. Nik Sauer, die treibende Kraft der St. Galler-Gruppe, deren Referate im abgekürzten Verfahren übernehmen werde.



St. Galler Würfelmontierung  
(Photo: Walter Büsser, St. Gallen)

Die Tagung stand unter dem Motto «*Die Montierung des Amateur-Spiegelteleskops*», umfasste also Probleme, die heute in vermehrter Masse zu brauchbaren Lösungen drängen. Es darf als ein besonderes Verdienst der Astronomischen Arbeitsgruppe St. Gallen, bzw. deren Konstruktionsabteilung, bezeichnet werden, dass sie in mehrmonatiger Abklärung das weitschichtige Gebiet der Montierung des Liebhaber-Fernrohrs *grundsätzlich* bearbeitet hat und dabei zu interessanten Ergebnissen gelangt ist. Man darf mit Recht sagen, dass die Tagung hauptsächlich unter dem Stern St. Gallens und der Idealisten der dortigen Gruppe stand. Neben zwei fertigen Instrumenten neuer und neuester Bauart wurden von Prof. Sauer Einzelteile und eine Reihe ausgearbeiteter Pläne dem aufmerksam folgenden Auditorium vorgeführt. *Da der Vorstand der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft beschlossen hat, allen Mitgliedern eine ausführliche Fassung der einzelnen Referate separat zuzustellen, kann*

*hier, in diesem summarischen Bericht, darauf verzichtet werden, auf nähere Einzelheiten einzutreten. (Der Leser möge daher bitte Geduld üben und heute keine diesbezüglichen Anfragen an die St. Galler richten. Der SAG noch fernstehende Sternfreunde erhalten von Herrn F. Egger, Feldstrasse 1, Glarus, auf Wunsch ebenfalls Frei-Exemplare der Zusammenfassung dieser Referate.)*



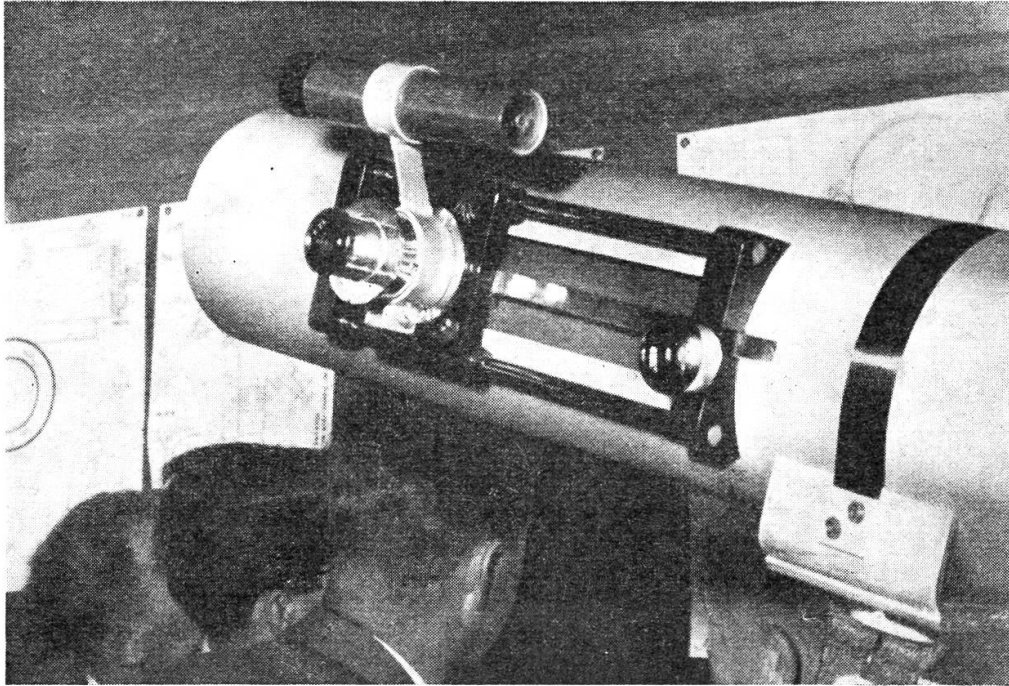
St. Galler-Würfelmontierung  
(Photo: E. Suter/H. Bühler, Luzern)

Nach einer kurzen Pause erläuterte Ing. H. Ziegler, Baden, sein besonders durchdachtes Prüfgerät für Teleskop-Spiegel, das als Universal-Typ sowohl die übliche Messerprobe nach Foucault als auch den neueren Ronchi-Test ermöglicht, je nach Wahl des Prüfenden. Das schöne Gerät, Wunschtraum eines jeden Schleifers, ist mit seinen originellen Lösungen ein mechanisches Bijou, ein Instrument, wie es eben der sachverständige Liebhaber aus lauter Freude an technischer Vollendung fertig bringt.

Zwischenhinein sprach kurz «Schleifvater» Hans Rohr über den heutigen, imposanten Aufmarsch, der für ihn zu einem Freudentag geworden sei. Eine derartige Breiten-Entwicklung, wie sie heute offensichtlich ist, habe er kaum bedacht, als er vor 20 Jahren seinen



ersten, selbstgeschliffenen Spiegel, zur ersten Probe, auf einer langen Vorkriegs-Eierkiste montierte! Sein Rat an die schweizerischen «Glaswürmer» ging dahin: «Gehen Sie nicht auf im Spiegelschleifen — so faszinierend das Abenteuer des selbstgeschliffenen Spiegels auch ist —, sondern nützen Sie Ihren Spiegel am Himmel, zur eigenen Erholung und zur Freude Ihrer ganzen Umgebung. Und bescheidene wissenschaftliche Aufgaben sind zur Genüge vorhanden!» Neue Anregungen wird das demnächst erscheinende Jahrbüchlein «Der Sternenhimmel 1958» geben.



Der Okularschlitten an einem der St. Galler-Teleskope  
(Photo: E. Suter/H. Bühler, Luzern)

Etwas nach 11 Uhr beendete Prof. Sauer seine Referate und gab in der anschliessenden Diskussion interessante Hinweise über Gedanken und Ueberlegungen, die zu den neuen St. Galler Konstruktionen geführt hatten. Neben einigen Schleifern, die aufschlussreiche Fragen stellten, beteiligten sich an der Aussprache die Herren Egger, Schürer, Henzi und Rohr.

Nach einem guten Mittagessen im Restaurant «Pfauen», bei dem in absorbierender Gruppen-Diskussion vielfach das Fleisch auf dem Teller kalt wurde, eröffnete Fritz Egger nach 14 Uhr die Nachmittags-Sitzung im gleichen Hörsaal. Sie war wiederum zur Hauptsache der Aussprache über Montierungsprobleme gewidmet. Eine Umfrage unter den Teilnehmern ergab sodann, dass sowohl für Holzmontierungen, besonders aber für Montierungen aus Aluminium, das sich als Baustoff besonders gut eignet, reges Interesse vorhanden ist und Prof. Sauer stellte in Aussicht, die Kostenfrage für eine Se-

rienfabrikation zu prüfen. Auch die amerikanische Springfield-Montierung mit den Vor- und Nachteilen ihrer festen Okular-Stellung wurde kurz gestreift. Im Anschluss daran zeigte D. van Kesteren aus Marbach-Heerbrugg eine neuartige Schleif- und Poliertechnik, die er beruflich an ebenen Glasflächen entwickelt hatte. Die eigenartige «Pechhaut» — ohne Pech, aus Kolophonium und Wachs gegossen und auf welcher der gesamte Feinschliff und die Politur ausgeführt wird —, wurde in kleinen Gruppen in der Werkstätte der Sternwarte demonstriert. Die neue Methode ist vom Feinschliff bis zum Parabolisieren ausgearbeitet und hat im letzten St. Galler-Schleifkurs gute Resultate ergeben.

Einige weitere Instrumente von Teilnehmern, darunter das Achsenkreuz einer «Springfield-Montierung», ferner ein Planetarium und eine Sonnenuhr konstruiert von A. Steffen, aufgestellt in den Gängen der Sternwarte und vor dem Gebäude selber, wurden von ihren Eigentümern vorgeführt und fanden natürlich grosses Interesse.

Die Tagung ging nach 16 Uhr allmählich zu Ende. Eifrig diskutierende Gruppen aber sah man bis zur anbrechenden Nacht in der engeren und weiteren Umgebung der Sternwarte...

Die 5. schweizerische Spiegelschleifer-Zusammenkunft, für deren gute Organisation allen Beteiligten auch hier der Dank der Gesellschaft ausgesprochen sei, war ein Markstein in der schweizerischen Amateurastronomen-Bewegung. Der für ein kleines Land, wie die Schweiz, überraschend starke Aufmarsch zeigte eindrücklich, mit welcher Kraft der Gedanke des Liebhaber-Astronomen in wenigen Jahren in unser Volk eingedrungen ist. Freuen wir uns darob — arbeiten und helfen wir weiter!

Hans Rohr

---

## Helles Meteor am 10. Aug. 1957

Am frühen Morgen des 10. Aug. 1957, um 2<sup>h</sup>35<sup>m</sup> MEZ, konnte ich, vom Flughafen Zürich/Kloten (n. Br. 47°27' ö. L. 8°34') aus, ein ausserordentlich helles, kugelförmig erscheinendes Meteor beobachten. Anfangspunkt der Meteorbahn: Azimut 100°, Höhe 47°; Endpunkt Azimut 110°, Höhe 10°. Farbe violett; miteilender Schweif. Nach ca. 4 Sek. Loslösung des Meteors vom Schweif und Explosion, jedoch keine Detonation. Grössere davonfliegende Teile sichtbar. Wetterbeschaffenheit: Bewölkt, Sicht 20 km, Wolkenbasis über 1800 m.

Franz Lauper

## Jupiter: présentation 1956-1957

### Rapport No. 3 du „Groupement planétaire SAS”

Opposition: 17 mars 1957.

Rapporteur: S. CORTESI, Lugano

Observateurs:	E. Antonini	S. Cortesi	D. Courvoisier
Lieu	Genève	Lugano	Genève
Instruments	réfr. 162 mm	réfl. 250 mm	réfl. 160 mm
Grossissements	155 ×	183 × — 245 ×	200 ×
Qualité moy. images	4,6	4,0	—
Dessins	22	35	—

Période d'observation: du 26 novembre 1956 au 3 juillet 1957.

Les dénominations abrégées sont celles adoptées par la B.A.A. et que nous avons décrites dans l'«Orion» No. 48.

Description détaillée de l'aspect de la planète en commençant par le sud:

- S. P. R. D'un gris neutre uniforme.
- S. S. T. Z. Assez bien visible, gris clair.
- S. S. T. B. Très bien visible, assez large et régulière.
- S. T. Z. Très claire, même brillante, sauf où apparaissent les condensations sombres qui entourent les taches brillantes en correspondance avec les «selles» de la S. T. B. (celles que nous avons marquées par les lettres H, I, L sur le planisphère de la présentation 1955—56: voir «Orion» No. 54). Nous rappelons encore que ces zones brillantes, appelées «white oval spots» par les observateurs anglais, ainsi que la Tache Rouge, sont probablement l'origine de radio-ondes.

Pendant les mois de décembre 1956, janvier et début de février 1957 une grande condensation sombre était visible dans la S. T. Z. (v. dessins 5 et 6). Elle a ensuite disparu presque complètement. Un calcul de la période de rotation de cette condensation a donné comme valeur moyenne:  $9^{\text{h}}55^{\text{m}}12,3^{\text{s}}$  (du 19 décembre au 3 février). On se rappelle que le syst. II a une rotation de  $9^{\text{h}}55^{\text{m}}40,6^{\text{s}}$ . Le même calcul, basé sur l'observation de la «white spot» visible sur les dessins No. 4, 10, 13, et qui a été identifiée avec la selle L du planisphère de mai 1956 («Orion» No. 54), a donné, pour la période du 19 janvier au 19 juin 1957, une valeur moyenne de  $9^{\text{h}}55^{\text{m}}12,7^{\text{s}}$ . Ce résultat confirme



d'une manière remarquable le premier calcul et est en parfait accord avec les valeurs obtenues par les observateurs américains (A. L. P. O.), anglais (B. A. A.) et italiens (A. A. B.).

Une nouvelle zone sombre est ensuite apparue dans la S. T. Z. et a été observée une seule fois, le 16 avril (dessin No. 9).

S. T. B. Large et très sombre, était, comme importance et visibilité, la deuxième bande de la planète, après la N. E. B.

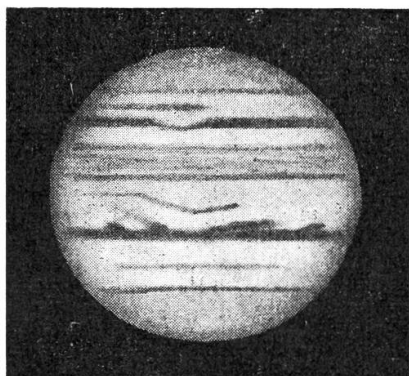
Les trois «selles» sont des détails persistants et on a pu les observer et suivre aisément encore cette année (v. dessins No. 1, 2, 4, 6, 10, 11, 12, 13).

S. Tr. Z. La «Grande Perturbation Australe» si évidente l'année passée dans cette zone, a encore une fois presque complètement disparu, laissant seulement de vagues résidus. On a vu («Orion» 54) qu'elle avait un mouvement vers les longitudes décroissantes de  $48^\circ$  en moyenne pour 6 mois en 1955—56 (période de rotation  $9^{\text{h}}55^{\text{m}}29,5^{\text{s}}$ ); si elle avait continué ce mouvement, elle aurait dû se trouver, au début de mars 1957, autour de la long.  $100^\circ$  (S. II). En effet, une grisaille oblique descendant à travers la S. Tr. Z. était notée à cette long. le 1<sup>er</sup> mars; elle se trouvait à  $93^\circ$  le 11 mars, à  $85^\circ$  le 30 mars et à  $63^\circ$  env. (images agitées) le 22 mai. Elle continue donc de reculer mais à une allure un peu plus rapide (v. dessins 3 et 8) et la période de rotation correspondante (du 1<sup>er</sup> mars au 22 mai) est de  $9^{\text{h}}55^{\text{m}}22,16^{\text{s}}$ , donc un peu plus courte que celle trouvée en 1955—56.

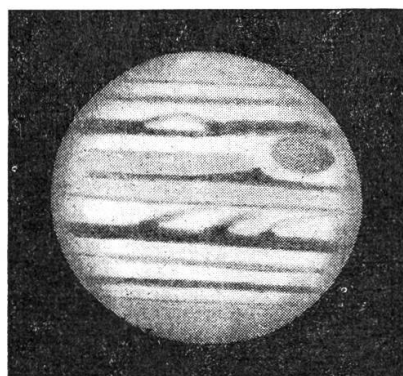
Une nouvelle région active a été notée à la long.  $144^\circ,7$  le 16 avril (dessin 9), sous forme d'une petite condensation très sombre entourée de voiles plus ou moins visibles. On verra l'année prochaine si elle a été le commencement d'une grande perturbation, ce qui d'ailleurs nous paraît peu probable.

Tache Rouge Très évidente, d'une couleur rose saumon intense. Elle était même visible dans une lunette de 60 mm, par bonnes images et un grossissement de  $100\times$ . Sa position a très peu varié: de  $305^\circ$  le 20 décembre, à  $310^\circ,5$  le 19 juin. Sa période de rotation a été donc bien voisine de celle du S. II; le calcul donne  $9^{\text{h}}55^{\text{m}}41,8^{\text{s}}$ .

Son ovale allongé avait l'extrémité suivante pointue et sombre et il était tantôt disposé avec son grand axe presque parallèle aux bandes, tantôt un peu plus incliné du S. O. au N. E.



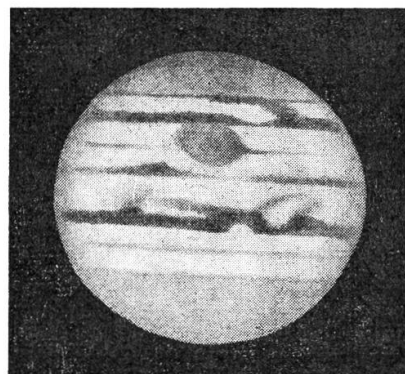
1  
3 Mars 1957, 22h50,  $\omega_1 = 212^{\circ},2$   
 $\omega_2 = 28^{\circ},8$ , 155 $\times$ , Image = 5—6



2  
14 Mars 1957, 23h30,  $\omega_1 = 174^{\circ},3$   
 $\omega_2 = 267^{\circ}$ , 155 $\times$ , Image = 8



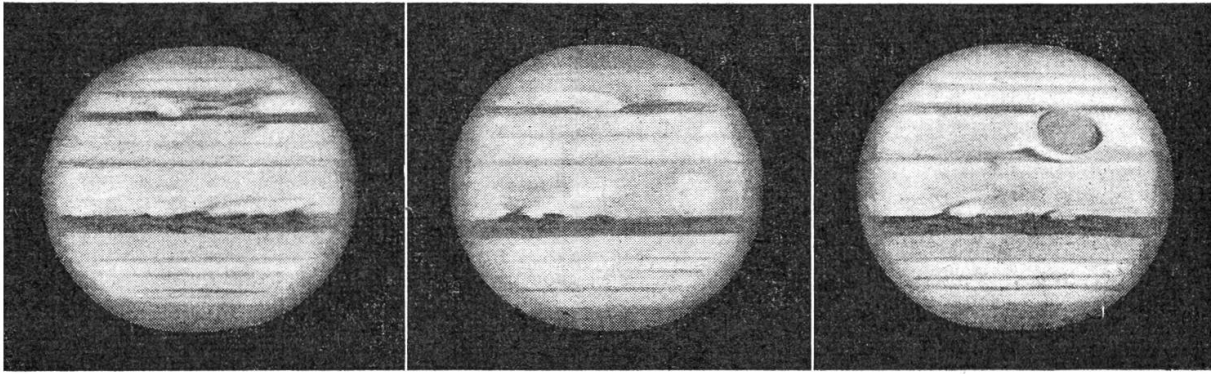
3  
25 Mars 1957, 21h31,  $\omega_1 = 39^{\circ},8$   
 $\omega_2 = 49^{\circ},5$ , 155 $\times$ , Image = 5—6



4  
14 Mai 1957, 19h55,  $\omega_1 = 318^{\circ}$   
 $\omega_2 = 306^{\circ},7$ , 155 $\times$ , Image = 5—6

Réfracteur Equatorial 162 mm

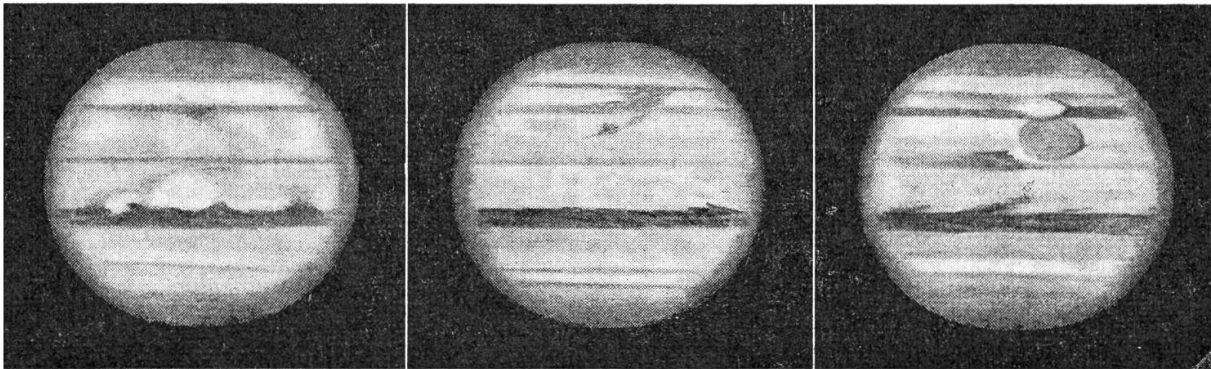
Observateur: E. Antonini, Genève



5

6

7



8

9

10

Dessin No. 5: 19. 12. 1956, 3h40,  $\omega_1 = 60^{\circ},3$ ,  $\omega_2 = 87^{\circ},8$ , images 5—6, 245  $\times$

Dessin No. 6: 19. 1. 1957, 3h10,  $\omega_1 = 258^{\circ}$ ,  $\omega_2 = 49^{\circ},1$ , images 5, 245  $\times$

Dessin No. 7: 12. 3. 1957, 22h20,  $\omega_1 = 176^{\circ},2$ ,  $\omega_2 = 284^{\circ},5$ , images 5, 203  $\times$

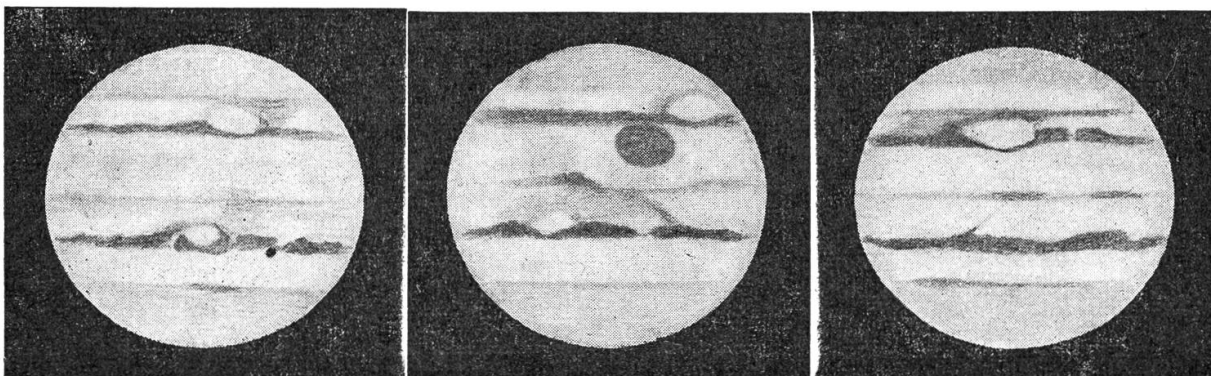
Dessin No. 8: 13. 3. 1957, 22h52,  $\omega_1 = 353^{\circ},7$ ,  $\omega_2 = 94^{\circ},2$ , images 5, 183  $\times$

Dessin No. 9: 16. 4. 1957, 22h16,  $\omega_1 = 303^{\circ},6$ ,  $\omega_2 = 144^{\circ},7$ , images 4, 183  $\times$

Dessin No. 10: 19. 6. 1957, 19h35,  $\omega_1 = 226^{\circ},4$ ,  $\omega_2 = 300^{\circ},1$ , images 5, 245  $\times$

Heures en T. U.

Observateur: S. Cortesi, Lugano



11

12

13

3. 5. 1957, 20h30 (T.U.)  
 $\omega_2 = 115^{\circ},5$ ,  $\omega_1 = 43^{\circ},4$   
 $G = 200 \times$   
 Réfl. 160 mm

4. 5. 1957, 21h20 (T.U.)  
 $\omega_2 = 296^{\circ}$ ,  $\omega_1 = 231^{\circ},8$   
 $G = 200 \times$   
 Réfl. 160 mm

14. 4. 1957, 21h45 (T.U.)  
 $\omega_2 = 185^{\circ},5$ ,  $\omega_1 = 328^{\circ},8$   
 $G = 200 \times$   
 Réfl. 160 mm

Observateur: D. Courvoisier, Genève



- S. E. B. Très faible mais dédoublée, avec la composante sud toujours étroite et peu contrastée, parfois même invisible.
- E. Z. Beaucoup moins brillante que les années précédentes, parfois même terne, voilée surtout par les matériaux issus des panaches de la N. E. B.
- N. E. B. Plus étroite que l'année passée, mais toujours bien contrastée et riche en détails essentiellement variables, comme: panaches vers la E. Z., condensations sombres ou taches claires, traînées, interruptions etc.
- N. Tr. Z. Plutôt grise, régulière.
- N. T. B. Visible seulement comme limite, parfois légèrement plus sombre, de la N. Tr. Z.
- N. T. Z. Blanche et souvent brillante, elle est la zone la plus claire de la planète.
- N. N. T. B. Presque toujours visible, fine mais bien contrastée. On n'a pas noté de nettes irrégularités, au maximum quelque nodosité sombre (dessin No. 8).
- N. N. T. Z. Visible, pas particulièrement brillante.
- N. N. N. T. B. Parfois bien visible, régulière et fine (dessins 7 et 8), parfois totalement invisible.
- N. P. R. Sombre et d'un gris uniforme, généralement plus foncée que la S. P. R.

Sur le dessin No. 3 on peut noter, projetés sur le bord de la N. E. B., à l'est, le disque du satellite I (Io) suivi de près par son ombre. Sur le dessin No. 11 aussi l'ombre du même satellite est visible.

A remarquer, sur le dessin No. 6, la grande tache ronde et claire dans la E. Z., et sur le dessin No. 9 l'aspect «marbré» de la même zone, dû à la présence de petits voiles à la limite de la visibilité.

## Erhöhte Nordlicht-Tätigkeit im Herbst 1957

### Beobachtungen von Nordlichtschein

Nachdem die Leser des «Orion» in Nr. 55 und 56 über das helle Nordlicht vom 21. Jan. 1957 und in Nr. 57 über das Polarlicht in der Nacht vom 30. Juni auf den 1. Juli 1957, das gerade zu Beginn des Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957/58 aufleuchtete, eingehend orientiert wurden, möchte ich nachstehend eine Zusammenstellung der von mir im September und Oktober beobachteten und von dritter Seite gemeldeten Nordlichtschein geben:

1957	Sept. 4, 23 <sup>h</sup>	Kurzes Aufleuchten von Nordlichtstrahlen
1957	Sept. 5, 21 <sup>h</sup>	Nordlichtschein
1957	Sept. 19, 23 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	Deutlicher Nordlichtschein
1957	Sept. 27, 20 <sup>h</sup>	Ausgesprochene Nordlichttröte beobachtet in Basel. Ostschweiz bedeckt
1957	Okt. 9, 2 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> —3 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	Deutlicher Nordlichtschein
1957	Okt. 17/18, 23 <sup>h</sup> —1 <sup>h</sup>	Mässig heller Nordlichtschein
1957	Okt. 18, 21 <sup>h</sup>	Schwacher Nordlichtschein
1957	Okt. 30, ca. 20 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	Nordhorizont bis in 20° — 30° Höhe sichtlich aufgehellt, obschon Mondlicht störte. Pulsationen beobachtet. Abflauen nach 23 <sup>h</sup>
1957	Okt. 31, 20 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	Nordlichthelle ohne Strahlen. Intensität grösser als 30. Okt., Höhe ca. 25° über Horizont. Sonnentätigkeit ansehnlich

F. Schmid, Oberhelfenswil

### Beobachtung des prächtigen Nordlichtes vom 29. Sept. 1957 im Wallis

Am Sonntagabend, den 29. Sept. 1957 konnte ich im Unterwallis, bei sternklarem Himmel, ein grossartiges, helles Nordlicht beobachten. Nachdem mit Ausnahme des Wallis, des Genferseegebietes und des Tessins der Himmel in der ganzen übrigen Schweiz bedeckt war, dürfte ein Hinweis auf diese aussergewöhnliche Erscheinung von besonderem Interesse sein.

Obschon der Nordhorizont des 1500 Meter ü. M. gelegenen Verbier (Val de Bagnes) relativ hoch ist, konnte das Polarlicht ab 20<sup>h</sup>45<sup>m</sup> über dem Grat von Savoleyres und dem Col de la Croix-de-Cœur in seiner ganzen prächtigen Entfaltung verfolgt werden. Vorerst zeigten sich weisse, helle, senkrecht zum Horizont stehende Strahlenbündel in nord-nordwestlicher Richtung. Hierauf schossen in äusserst lebhafter Weise immer neue Strahlen empor, und die ganze Erscheinung wechselte von Weiss in Purpurrot, gleichzeitig rasch nach Nordosten wandernd und die Ausgangsbasis verbreiternd.

Die hellen Partien reichten bis gegen den Polarstern (ungefähr  $45^\circ$  über Horizont). Um  $20^{\text{h}}50^{\text{m}}$  bewegten sich die dichten vorhangähnlichen Strahlenbündel, immer noch kräftig rot leuchtend und eine Brandröte jenseits des Berges vortäuschend, wieder gegen Nordwesten, wo bis etwa  $20^{\text{h}}55^{\text{m}}$  das Sternbild des Grossen Bären in tiefroten Himmel getaucht erschien. Hernach verblasste die Erscheinung allmählich, und es verblieb während einiger Zeit ein heller, weisslicher Nordlichtschein. Soweit heute beurteilt werden kann, dürfte es sich wohl um ein Polarlicht gehandelt haben, das an Grossartigkeit diejenigen vom 21. Januar und 1. Juli 1957 übertraf.

Eine telephonische Anfrage bei der Meteorologischen Station des Flughafens Kloten ergab, dass in der Schweiz anscheinend nur von Genf und Sitten und vom Theodulpass (italienische meteorologische Station an der Schweizergrenze) Beobachtungsmeldungen eingegangen waren. Pressemeldungen war alsdann zu entnehmen, dass das Nordlicht auch in Frankreich, England und in vielen Städten des deutschen Rheinlandes gesehen wurde. — Das schöne Polarlicht war bis weit nach Süden sichtbar; so berichtet G. Klaus, Grenchen, dass er dasselbe an der französischen Riviera, in Cannes, beobachten konnte.

R. A. Naef, Meilen

---

### **Beobachtung des Polarlichtes vom 20. Oktober 1957 in der Westschweiz**

Am 20. Oktober 1957 entwickelte sich, um  $23^{\text{h}}40^{\text{m}}$ , bei klarem Himmel, über dem Genferseegebiet, ein sehr schönes Nordlicht. Zuerst erschien der Nordhorizont rot aufgehellt, dann zeigten sich einmal rechts, einmal links der Nordrichtung schöne rote Strahlen, die in ihren hellsten Teilen eher gelb erschienen. Grösste Intensität um  $23^{\text{h}}45^{\text{m}}$ . Um  $23^{\text{h}}55^{\text{m}}$  war das Polarlicht beinahe verschwunden, um kurz darauf wieder neu, immer purpurrot, aufzuleuchten. Um  $0^{\text{h}}10^{\text{m}}$  verschwand es abermals, um dann um  $0^{\text{h}}15^{\text{m}}$  erneut zu erscheinen. Höhe über Horizont bis  $12^\circ$ . Vollständiges Erlöschen um  $0^{\text{h}}30^{\text{m}}$ .

R. Phildius, La Tour-de-Peilz

---

### **Das Nordlicht vom 26. November 1957**

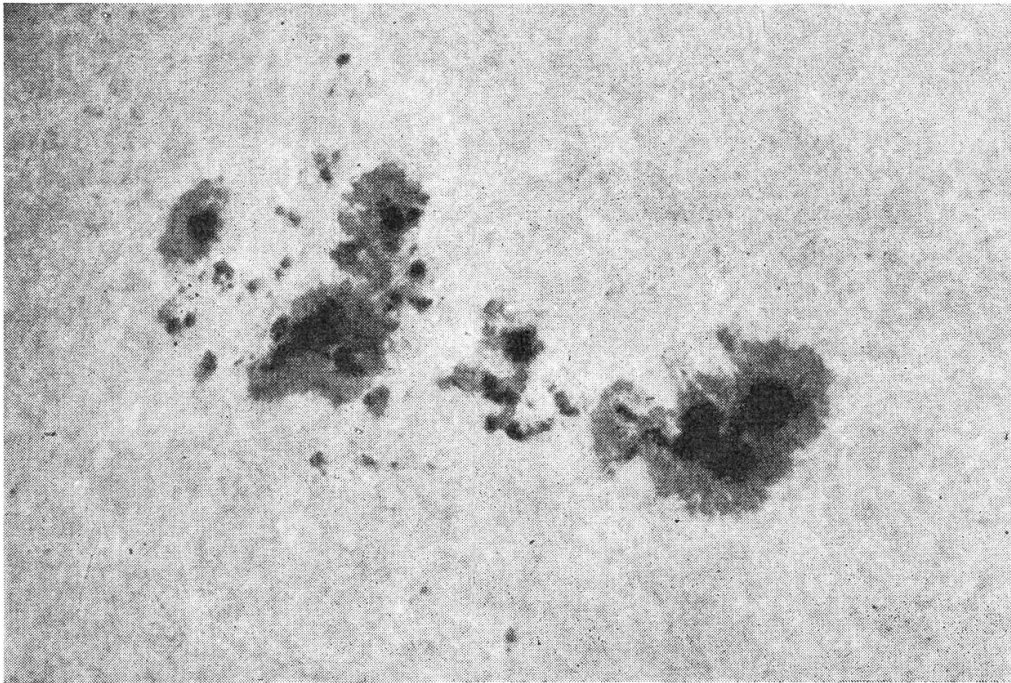
Am Abend des 26. Nov. 1957, kurz nach  $18^{\text{h}}$ , erschien ein strahliges Nordlicht, das in einen schwankenden Nordlichtschein überging und um ca.  $20^{\text{h}}30^{\text{m}}$  ganz erlosch. Um  $21^{\text{h}}30^{\text{m}}$  leuchtete wieder ein schwacher Nordlichtschein auf, der etwas über das Sternbild des Gr. Bären hinaufreichte.

F. Schmid, Oberhelfenswil

---



## Aus der Forschung



Das Jahr 1957 hat eine ausserordentlich hohe Sonnentätigkeit gebracht, wobei sich in der Zeit vom 25. April bis 23. November 1957 an nicht weniger als 54 Tagen Sonnenflecken-Relativzahlen von 250—350 ergaben.

Das Bild zeigt eine prächtige Sonnenfleckengruppe von einer Gesamtausdehnung von rund 120 000 km, aufgenommen von H. Arber, Manila (Philippinen), am 7. Mai 1957 um 23<sup>h</sup>30<sup>m</sup> Weltzeit. Die Gruppe befand sich in 15° nördl. heliographischer Breite (im Bild ist Norden oben, Osten links).

Red.

### Provisorische Sonnenflecken-Relativzahlen Juli-September 1957

(Eidg. Sternwarte, Zürich)

Tag	Juli	Aug.	Sept.	Tag	Juli	Aug.	Sept.
1.	187	150	257	17.	210	189	258
2.	204	148	230	18.	218	197	295
3.	208	178	201	19.	225	185	317
4.	269	166	166	20.	244	170	294
5.	216	147	184	21.	250	144	334
6.	257	162	160	22.	290	147	302
7.	194	167	137	23.	285	114	268
8.	147	141	175	24.	272	104	239
9.	167	121	250	25.	232	138	234
10.	135	88	265	26.	206	164	220
11.	110	95	255	27.	173	182	227
12.	96	118	264	28.	158	222	249
13.	96	120	260	29.	142	244	249
14.	140	135	263	30.	171	255	229
15.	169	170	265	31.	152	282	
16.	200	198	283				

Monatsmittel: Juli = 194.3; August = 162.6; September = 244.3

M. Waldmeier



K o m e t M r k o s (1957 d)

Aufnahme von Ivan Glitsch, Wallisellen, mit Tessar 3.5,  $f = 19$  cm,  
am 14. August 1957, um 21<sup>h</sup>15<sup>m</sup> MEZ, Belichtung 8 Min.

### Komet Mrkos (1957 d)

Kaum war der schöne Komet Arend-Roland (1956 h) mehr oder weniger verblasst, entdeckte der bekannte tschechische Kometen-Spezialist A. Mrkos am 2. August 1957 einen neuen, wiederum hellen Kometen. Unter den vielen von einander unabhängigen Entdeckern befindet sich auch unser SAG-Mitglied G. Klaus, Grenchen, der am Abend des 11. August an der Côte d'Azur — zeltend und ohne Postverbindung — auf einem Spaziergang plötzlich einen hellen Kometen am Westhimmel sah. Auch Prof. Finsler, Zürich, dessen Namen zwei Kometen tragen, entdeckte den Kometen «Mrkos» unabhängig. Die Helligkeit, die von Mrkos zu 3<sup>m</sup> angegeben war, stieg bis zum 10. Aug. auf 0<sup>m</sup> an. Sie nahm dann langsam ab, jedoch langsamer, als in den Vorausberechnungen angegeben war. Mitte September war der Komet gut zwei Grössenklassen heller als die Ephemeriden voraussagten.

Auch der Komet Mrkos zeichnete sich durch einen bis 9° langen, deutlich gekrümmten, fächerförmigen Schweif aus, in welchem viele einzelne Strahlen zu erkennen waren. Der kräftigste lag in der normalen von der Sonne wegweisenden Richtung.

*Bahnelemente*, gerechnet von Dr. V. Bochnicek, Skalnate Pleso:

Länge des aufsteigenden Knotens	$\Omega = 69^{\circ} 39'$	} 1957.0
Neigung der Bahnebene	$i = 93^{\circ} 49'$	
Abstand des Perihels vom $\Omega$	$\omega = 40^{\circ} 16'$	
Periheldistanz	$q = 0,3551$ A. E.	
Durchgang durch das Perihel	$T = 1957$ Aug. 1,432 W. Z.	

E. Leutenegger

Von der Bergterrasse von Verbier, Val de Bagnes, Wallis, 1525 m ü. M., aus konnte der Komet Mrkos während einer Reihe von Tagen allabendlich bis 20. Sept. 1957, trotz Eintritt in die obersten Regionen der Dämmerungszone, mittelst Feldstecher noch leicht beobachtet werden. Gesamthelligkeit ca. 6<sup>m</sup>. Schweif noch gut erkennbar. Leider wurde die weitere Beobachtung infolge Bewölkung an den folgenden Abenden verhindert.

R. A. Naef

### Neuer Komet Wild (Latyshev - Wild - Burnham) (1957 f)

In der Nacht vom 18. zum 19. Oktober 1957 hat Paul Wild auf der Sternwarte Zimmerwald, der Zweigstation des Astronomischen Institutes der Universität Bern, auf photographischem Wege einen neuen Kometen entdeckt. Die Entdeckungsposition lautete:

1957 Okt. 18    22h57<sup>m</sup> W. Z.    Rekt. 2h18,6<sup>m</sup>    Dekl. —0° 33'    Helligkeit 5<sup>m</sup>

Der Komet stand also wenige Grade nordöstlich des bekannten Veränderlichen Mira Ceti. Eine weitere in der gleichen Nacht gemachte Aufnahme ergab einen stark veränderten Ort:

1957 Okt. 19    3h45<sup>m</sup> W. Z.    Rekt. 2h11<sup>m</sup>    Dekl. —2° 03'

Die tägliche Bewegung betrug somit über 12°.

Die Herren Prof. Schürer und Wild waren so freundlich, mich im Laufe des andern Tages auf das Objekt aufmerksam zu machen, und so hatte ich die Möglichkeit, den Kometen am Sonntagabend während längerer Zeit zu verfolgen. Es seien nur zwei genäherte Positionen mitgeteilt:

1957 Okt. 20    22h00<sup>m</sup> W. Z.    Rekt. 1950.0 0h47.4<sup>m</sup>    Dekl. 1950.0 —17° 41'  
                   23h31<sup>m</sup>                            0h43.5<sup>m</sup>                            —18° 19'

Der Komet stand damals ganz in der Nähe des Sterns β Ceti. Da in dessen Umgebung mehrere z. T. hellere Sterne stehen, konnte die Bewegung nicht bloss von Minute zu Minute, sondern durch Beobachtung des Positionswinkels der Verbindung eines Sterns mit dem Kometen *fast von Sekunde zu Sekunde* wahrgenommen werden. Die Helligkeit betrug 6.2<sup>m</sup>.

Am Abend des 21. Okt. war der Himmel bedeckt und am 22. Okt. stand der Komet schon so tief am Horizont, dass er nicht mehr aufgefunden werden konnte.

Die ganz *ungewöhnlich grosse tägliche Bewegung*, die in der Entdeckungsmeldung angegeben wurde, veranlasste die Zentralstelle der Astronom. Telegramme in Kopenhagen zu einer Rückfrage in Bern, ob diese Bewegung wirklich reell sei.

Leider muss sich Paul Wild mit einem russischen Astronomen Latyshev (Aschabad, Turkmenien) und einem Amerikaner Burnham (Arizona) in die Ehre der Entdeckung teilen. Wir freuen uns trotzdem mit Paul Wild, der ja auch schon einige Supernovae aufgefunden hat, und gratulieren herzlich zu dieser Entdeckung.

Wie aus der durch die nachfolgenden Bahnelemente bestimmten parabolischen Bahn hervorgeht, ist der Komet sozusagen in dem Moment entdeckt worden, als er ganz nahe der Erde (in nur ca. 0.15 A.E. = 22 Mill. km Entfernung) die Erdbahn von aussen nach innen kreuzte. Die Sonnennähe erreicht er erst am 4. Dezember. Im November ist der Komet nur in südlichen Gegenden als Objekt 9. Grösse sichtbar. Er dürfte aber gegen Ende des Jahres auch bei uns wieder zu sehen sein, wenn auch bei verminderter Helligkeit.

E. Leutenegger

Aus den folgenden, neuen Elementen habe ich für den Kometen 1957 f die nachstehende Ephemeride gerechnet:

*Elemente (Aequinoctium 1950.0)*

Perihelzeit T = 1957 Dez. 5,1302	Knotenlänge $\Omega = 211^{\circ} 11'$
Perihelabstand	Bahnneigung $i = 156^{\circ} 43'$
vom aufst. Knoten $\omega = 277^{\circ} 23'$	Periheldistanz in A.E. $q = 0,54143$

*Ephemeride (Koordinaten 1950.0)*

Weltzeit:	$\alpha$	$\delta$	Entfernung von der Erde	Entfernung von der Sonne	Helligkeit
1957 Dez. 27.0	16h56.5 <sup>m</sup>	—26° 25'	1.585 AE	0.734 AE	
1958 Jan. 1.0	16 48.8	—24 57	1.566	0.810	11.1 <sup>m</sup>
6.0	16 41.5	—23 25	1.534	0.889	
11.0	16 34.2	—21 47	1.490	0.971	11.7 <sup>m</sup>
16.0	16 26.6	—20 01	1.437	1.053	
21.0	16 18.4	—18 05	1.376	1.136	12.2 <sup>m</sup>

Paul Wild

**Das Sternsystem  $\varepsilon_1/\varepsilon_2$  in der Leier**

Welcher Besitzer eines Fernrohrs hat nicht schon die beiden Doppelsterne  $\varepsilon_1$  und  $\varepsilon_2$  im Sternbild der Leier betrachtet? Die Frage, ob die beiden Doppelsternsysteme physisch oder optisch sind, ob sie zusammen ein vierfaches System bilden, scheint durch eine Untersuchung von U. Güntzel-Lingner, Potsdam, einer Abklärung näher gebracht zu sein. Güntzel-Lingner hat alle erreichbaren Positionswinkel- und Distanzmessungen verarbeitet und gezeigt, dass die Sterne eines jeden der beiden Paare sich um einen gemeinsamen Schwerpunkt bewegen, dass demzufolge die schwächere Komponente — die auch die massenärmere zu sein scheint — sich relativ zur helleren auf einer Ellipse bewegt. Beide Systeme sind also physisch. Zwar macht das durchlaufene Bogenstück bei  $\varepsilon_1$  erst etwa  $\frac{1}{8}$ , bei  $\varepsilon_2$  etwa  $\frac{1}{4}$  der ganzen Bahnellipse aus. Die ersten Messungen stammen übrigens von William Herschel aus dem Jahre 1770. Die Umlaufzeiten ergeben sich zu 1165,6 Jahren bei  $\varepsilon_1$ , zu 585 Jahren bei  $\varepsilon_2$ . Die beiden Komponenten des Paares  $\varepsilon_1$  werden im Jahr



2318 einander am nächsten kommen. Wegen der schiefen Stellung der Bahnebene zur Blickrichtung wird dies aber für den Beobachter auf der Erde nicht der kleinste Abstand sein, unter welchem die beiden Sterne von uns aus gesehen werden. Vor und nach 2318 wird der Abstand ein wenig kleiner sein. Die relative Bahn der B-Komponente in Bezug auf die A-Komponente ist eine schwach exzentrische Ellipse. Die grösste Annäherung der beiden Komponenten des Paares  $\varepsilon_2$  findet im Jahr 2229 statt. Der Abstand der beiden Sterne wird — von der Erde aus gesehen — dann nur noch etwa 1,3'' betragen. Die relative Bahn ist stärker exzentrisch als diejenige des Paares  $\varepsilon_1$ .

Da die beiden Doppelsterne  $\varepsilon_1$  und  $\varepsilon_2$  in Bezug auf Parallaxe (0,018''), also Entfernung, Eigenbewegung, Radialgeschwindigkeit ziemlich übereinstimmen und vor allem, da die Stellung der Bahnebenen der beiden Doppelsterne fast genau die gleiche ist, darf angenommen werden, dass die beiden Sternpaare miteinander ebenfalls physisch verbunden seien, d. h. dass sie sich auch noch auf Grund ihrer gegenseitigen Anziehung umeinander bewegen. Allerdings hätten wir es mit einem gewaltigen Sternsystem zu tun. Die Entfernung der beiden Doppelsterne beträgt — mit Berücksichtigung der schiefen Stellung der Verbindungsstrecke der beiden Schwerpunkte zur Blickrichtung — nicht weniger als 13650 Astr. Einh. = 0,216 Lichtjahre. Die Umlaufzeit dürfte von der Grössenordnung 400 000 Jahre sein. Die Gesamtmasse wird auf 15,6 Sonnenmassen geschätzt. Ob ein so grosses Sternsystem stabil bleibt, ist eine Frage von grossem Interesse.

Nachstehend mögen noch einige Angaben über die einzelnen Sterne des Systems folgen:

	$\varepsilon_1$		$\varepsilon_2$	
	A	B	C	D
Scheinbare visuelle Helligkeit	5,1 <sup>m</sup>	6,2 <sup>m</sup>	5,1 <sup>m</sup>	5,3 <sup>m</sup>
Spektraltypus	A2n	A4n	A3n	A5n
Absolute visuelle Helligkeit	+1,4 <sup>m</sup>	+2,5 <sup>m</sup>	+1,4 <sup>m</sup>	+1,6 <sup>m</sup>
Einzelmassen	1,58 $\odot$	1,13 $\odot$	6,74 $\odot$	6,12 $\odot$
Massenverhältnis	$\mathfrak{M}^a/\mathfrak{M}^b = 1,4$		$\mathfrak{M}^c/\mathfrak{M}^d = 1,1$	

#### Literatur:

U. Güntzel-Lingner, Bahnbestimmung von vier Doppelsternen, Astr. Nachr., Bd. 283, Heft 2/3.

E. Leutenegger

---

## La page de l'observateur

---

### Comète Mrkos

L'année 1957 nous aura gâtés: à peine la comète Arend-Roland nous avait-elle quittés qu'arrivait la comète Mrkos, elle aussi fort belle et bien visible à l'œil nu, bien qu'un peu trop basse au-dessus de l'horizon au moment de son plus grand éclat. Noyau stellaire bien net, et queue légèrement recourbée vers la droite, visible sur 3 degrés dans une jumelle 12 × 50. Pas de «dard» cette fois en direction du Soleil.

### Planètes

En décembre, Vénus sera splendide à observer. Son plus grand éclat sera atteint le 24 décembre. Le 15 du même mois, elle se couchera près de 3½ h. après le Soleil.

### Jupiter

commencera à être visible le matin.

\* \* \*

### Un nouveau groupement

L'actif groupe des observateurs lunaires anglais, sous la direction de Wilkins et de Moore, a créé l'an passé une *Société internationale des Observateurs lunaires*. Le succès a été inespéré, et le premier numéro du journal de cette «International Lunar Society», publié en anglais, français, allemand et espagnol, a déjà paru. La société, 6 mois après sa création, compte déjà plus de 200 membres, la plupart amateurs, venant de toutes les parties du monde. Le Président en est le Dr. Percy Wilkins (Grande-Bretagne), le Vice-Président le Prof. W. Haas (E. U.), le secrétaire général M. G. D. Roth (Allemagne), et le secrétaire le Prof. Antonio Paluzie Borrell (Espagne). Le Journal paraît deux fois par an: son premier numéro contient une étude sur les apparitions lumineuses à la surface de notre satellite causées par le rayonnement solaire ultraviolet et corpusculaire, et la photographie d'un éclair lumineux sur la partie obscure, que l'observateur, M. L. H. Stuard (E. U.), croit être l'impact d'un météore.

(Traduction en résumé d'un article du «V. D. S. Nachrichtenblatt» du 15 juillet 1957.)

E. A.

## Beobachter-Ecke

### Besondere Himmelserscheinungen Dez. 1957 - Feb. 1958

Venus erreicht am 24. Dez. ihren «grössten Glanz» am Abendhimmel. Am 28. Jan. steht sie in unterer Konjunktion zur Sonne, wandert aber diesmal  $7^{\circ}10'$  nördl. der Sonne vorüber, sodass sie während einiger Tage *gleichzeitig Abend- und Morgenstern* ist (seit 1950 und 1953 nicht mehr eingetreten). Da es weiterhin gilt, Beobachtungsmaterial über die Sichtbarkeitsverhältnisse zu sammeln, bittet die Redaktion um Mitteilungen über den genauen Zeitpunkt von Erstbeobachtungen am Morgen und Letztbeobachtungen am Abend. — Jupiter steht günstig am Morgenhimmel. Besondere Trabantenerscheinungen im Januar und Februar. — Der Planetoid Ceres, der seine Oppositionsschleife im Sternbild der Zwillinge beschreibt, ist im Januar mittelst Feldstecher leicht aufzufinden. — Im Februar halte man abends Ausschau nach dem Zodiakallicht. — Der langperiodische Algolstern VV Cephei (Periode 23.5 Jahre) dürfte nach dem 3. Dez. wieder seine Normalhelligkeit erreichen. Genaue Angaben und bildliche Darstellungen im «Sternenhimmel 1957 und 1958».

## Buchbesprechungen - Bibliographie

### Die Sternsagen der Griechen

von W. Schadewaldt. Fischer, Frankfurt 1956, Fr. 2.30.

Dieses wohlfeile Bändchen verbirgt in sich einen Schatz an griechischen Sagen, deren Helden, als Dank für ihre Verdienste, an den Sternenhimmel gesetzt wurden. Wir sind erstaunt ob der Phantasie, welche dieses alte Kulturvolk in die Geschichten seiner Götter und Halbgötter hineingelegt hat, und mit Vergnügen folgen wir deren Nacherzählung durch einen eminenten Erforscher der griechischen Poesie.

F. E.

### Insight Into Astronomy

von Leo Mattersdorf. Lantern Press, New York, 1952. \$ 3.50.

Eine konventionelle Einführung in die Himmelskunde in englischer Sprache. Das Werk verzichtet bewusst auf mathematische Vorbildung, und die Sprache ist so gehalten, dass sie mit normalen Englisch-Kenntnissen verstanden werden kann. Die ziemlich reichliche Illustration steht allerdings in ihrer Qualität (besonders was die Reproduktionen von Himmelsphotographien betrifft) ziemlich hinter dem zurück, was wir uns in neueren populären Büchern gewohnt sind.

F. E.

## Mitteilungen - Communications

### Aus dem Vorstand

An der Vorstandssitzung, die anlässlich der Spiegelschleifertagung am 27. Oktober 1957 in Zürich stattfand, wurden folgende Beschlüsse gefasst:

1. Die Verhandlungen (Vorträge und Diskussion) an der Zusammenkunft der Spiegelschleifer sollen vervielfältigt und sämtlichen Mitgliedern der SAG zugestellt werden.
2. Der Vorstand beauftragt den Präsidenten, die Organisation der Generalversammlung 1958 auf die zweite Hälfte Mai in Neuchâtel in die Wege zu leiten. Als Hauptreferent ist M. Daniel Chalonge (Institut d'Astrophysique de Paris) eingeladen worden.
3. Als Vizepräsident (deutschsprachig) wurde Dr. Raymond Stettler, Aarau, gewählt.  
Neu in den Vorstand wird Dir. Jos. Schaedler, St. Gallen, vorgeschlagen.
4. Die Mitgliederzahl ist seit der Generalversammlung (Mai) auf ca. 1150 angewachsen.
5. Zur Diskussion stand ferner die Frage «Astronomie in Presse, Radio und Fernsehen».  
F. E.

### Der Sternfreund

schenkt auf Weihnachten die prachtvollen Aufnahmen unseres Astro-Bilderdienstes — oder lässt sich damit beschenken! Vergrößerungen ca.  $18 \times 24$  cm, oder grösser, als Wandschmuck, Dias im normalen Kleinbild-Format ( $5 \times 5$  cm). Verlangen Sie Bild-Prospekt und Bestellkarte beim Generalsekretär in Schaffhausen.

### Le fervent du ciel étoilé

offre comme cadeau de Noël les superbes photographies de notre Service d'images astronomiques ou exprime le vœu de les recevoir lui-même! Agrandissements de  $18 \times 24$  cm ou davantage destinés à l'encadrement, diapositives de  $5 \times 5$  cm. Demandez le prospectus illustré et la carte de commande au Secrétaire général à Schaffhouse.

### Eine Bitte an alle Mitglieder

Geben Sie bitte dem Generalsekretär in Schaffhausen auf einer Karte Ihre neue Adresse bekannt, wenn Sie Ihr Domizil wechseln. Die SAG zählt heute über 1100 Mitglieder — erleichtern Sie uns die Arbeit!  
Generalsekretär

### A nos membres

Veuillez bien faire part de votre nouvelle adresse au Secrétaire général à Schaffhouse si vous changez de domicile. Une carte suffit! La SAS compte actuellement plus de 1100 membres; facilitez-nous la tâche!  
Le Secrétaire général



Demnächst erscheint:

## „Der Sternenhimmel 1958“

Von Robert A. Naef

**Kleines astronomisches Jahrbuch für Sternfreunde**, herausgegeben unter dem Patronat der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft. Das illustrierte Jahrbüchlein veranschaulicht in praktischer und bewährter Weise den Ablauf aller Himmelserscheinungen. Der Benutzer ist jederzeit ohne langes Blättern zum Beobachten bereit!

1958 ist wieder reich an aussergewöhnlichen Erscheinungen!

**Ausführliche Angaben über die Planeten mit vielen bildlichen Darstellungen**

**Besondere, wertvolle Hinweise für Venus-, Mars-, Jupiter- und Saturnbeobachter**

**Astro-Kalender für jeden Tag des Jahres mit über 2000 Erscheinungen**

Objekte-Verzeichnis, Sonnen- und Mond-Aufgänge und -Untergänge, Hinweise auf Finsternisse, Doppelfunktion der Venus als gleichzeitiger Morgen- und Abendstern, besondere Phänomene der Jupiter- und Saturntrabanten, Sternbedeckungen durch Mond und Mars, aussergewöhnliche Tätigkeit von Meteorschwärmen

**Besondere Kärtchen und Hinweise für Beobachter veränderlicher Sterne**  
**Grosse graphische Planetentafel, Sternkarten zur leichten Orientierung am Fixsternhimmel, Planetenkärtchen und vermehrte Illustrationen**

Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau — Erhältlich in den Buchhandlungen

A vendre pour cause de décès:

**1 Telescope:** miroir 20 cm diam.; distance focale 135 cm, 3 oculaires: 20 mm, 12 mm, 6 mm; avec support équatorial

**1 Lunette astronomique:** objectif de 7,5 cm de diam. et de 105 cm de distance focale; 3 oculaires: env. 30 mm, 15 mm, 10 mm; avec support équatorial

**Journal Astronomique de France de 1921—1955**

1 scie à découper «Blitz 1» avec moteur

1 petit tour de table sans moteur

Prix selon entente. Paiement par acomptes possible  
Mme Vve Ch. Häslér, Pins 64, Bienne

Japanische **Weitwinkel-Feldstecher**

10 × 50, 7°, auch andere Grössen. Hochpräzise Optik. Sehr günstige Preise, da direkter Import. Auf Wunsch Probesendung.

H. Müller, Dorfstrasse 71, Kilchberg ZH, Tel. (051) 91 58 29

### Inseraten-Tarif — Tarif de la publicité

	Mit Plazierungsvorschrift Avec prescription d'emplacement	Ohne Plazierungsvorschrift Sans prescription d'emplacement
1 Seite/page	Fr. 260.—	Fr. 240.—
1/3 Seite/page	Fr. 140.—	Fr. 130.—
1/4 Seite/page	Fr. 75.—	Fr. 70.—
1/8 Seite/page	—	Fr. 40.—

für viermaliges Erscheinen — pour quatre insertions, au total.

Kleine Inserate, für einmal. Erscheinen: 15 Rp. pro Wort, Ziffer od. Zeichen. Min. Fr. 5.—  
Petites annonces, pour une insertion: 15 cts. le mot, chiffre ou signe. Minimum Fr. 5.—

**Alle Inserate sind zu senden an - Toutes les annonces sont à envoyer à**  
**Roulet-Annonces, Chernex-Montreux** — Tél. 643 90 - Chèques post. II b 2029

Buchdruckerei Möschler & Co., Belp



# ORION

Mitteilungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
*Bulletin de la Société Astronomique de Suisse*

SCHAFFHAUSEN OKTOBER — DEZEMBER 1957 No. 58

8. Heft von Band V — 8me fascicule du Tome V

REDAKTION: Rob. A. Naef, «Orion», Auf der Platte, Meilen (Zch.) (dtsch. T.)  
M. Marguerat, 24, Av. Eglantine, Lausanne (texte français)

Alle Zuschriften, den Text der Zeitschrift betreffend, sind an die Redaktion (Meilen-Zch. für deutschen Text, Lausanne für französischen Text) zu senden. Separatabzüge nur auf Wunsch und zum Selbstkostenpreis.

*Prière d'adresser tous les articles pour le Bulletin et les questions rédactionnelles à la Rédaction (Lausanne pour le texte français, Meilen-Zch. pour le texte allem.) Tirages spéciaux à part sur demande, au prix de revient.*

REDAKTIONSKOMMISSION:

E. Antonini, 11, Chemin de Conches, Genève  
Ed. Bazzi, Ing., Guarda (Engadin)  
F. Egger, dipl. Physiker, Feldstrasse 1, Glarus  
Dr. M. Flückiger, Route du Signal 17, Lausanne  
Dr. E. Herzog, Erlenstrasse 64, Riehen-Basel  
Dr. E. Leutenegger, Riegerholzstrasse 17, Frauenfeld  
Dr. P. Wilker, Hubelmattstrasse 5, Bern

REKLAME: Zuständig für alle Fragen betr. Inserate im «Orion»:  
Pour toutes questions de publicité dans l'«Orion»:  
Mr. *Gustave Roulet*, Chernex sur Montreux (Vaud), Tél. 6 43 90

SEKRETARIAT: Hans Rohr, Vordergasse 57, Schaffhausen  
Zuständig für alle administrativen Fragen. *Pour toutes les questions administratives.*

KASSIER: R. Deola, Säntisstr. 13, Schaffhausen. Postcheckkonto Bern III 4604.  
Der Mitgliederbeitrag für Einzelmitglieder beträgt Fr. 12.—, Ausland Fr. 14.— pro Jahr inklusiv Abonnement der Mitteilungen.

*La cotisation pour membres isolés est de frs. 12.—, pour l'étranger frs. 14.—, par an, abonnement du bulletin inclus.*

INHALTSVERZEICHNIS — SOMMAIRE:

Aufsätze — Articles:	Seite:
<i>Flückiger Maurice</i> : L'éclipse totale de Lune du 13/14 mai 1957 . . . . .	317
<i>Wilker P.</i> : Der erste russische Erdsatellit . . . . .	322
<i>Müller Edith A.</i> : Die erste visuelle Beobachtung der Satellitenrakete in Ann Arbor, Michigan, am 13. Oktober 1957 . . . . .	325
<i>Baumgartner Rudolf</i> : Radio-Beobachtung des ersten Erdsatelliten durch Amateur-Stationen in der Schweiz . . . . .	328
Erste Beobachtungen der Trägerrakete des Sputnik I (1957 $\alpha_1$ ) in der Schweiz . . . . .	334
<i>Naef R. A.</i> : Die offizielle Benennung der künstlichen Erdsatelliten . .	335
<i>Naef R. A.</i> : Der zweite russische Erdsatellit (1957 $\beta$ ) . . . . .	336
<i>Blaser J.-P.</i> : Travaux astronomiques dans le cadre de l'Année géo- physique 1957-58 . . . . .	337
<i>Rohr Hans</i> : 5. Schweizerische Teleskopspiegelschleifer-Tagung in Zürich am Sonntag, den 27. Oktober 1957 . . . . .	341
<i>Lauper Franz</i> : Helles Meteor am 10. Aug. 1957 . . . . .	345
<i>Cortesi S.</i> : Jupiter: présentation 1956-1957 . . . . .	346
<i>Schmid F. / Naef R. A. / Phildius R.</i> : Erhöhte Nordlichttätigkeit im Herbst 1957 . . . . .	351
Aus der Forschung . . . . .	353
La page de l'observateur . . . . .	358
Beobachter-Ecke . . . . .	359
Buchbesprechungen — <i>Bibliographie</i> . . . . .	359
Mitteilungen — <i>Communications</i> . . . . .	360