

Objekttyp: **Issue**

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

Band (Jahr): - **(1946)**

Heft 13

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ORION



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

Erscheint vierteljährlich — Paraît tous les trois mois

Genève, octobre 1946

No. 13

Der Lichtstrahl im Mondkrater Phocylides und dessen Zeitbestimmung

Von K. RAPP, Ing., Locarno-Monti

Schon der Krater Hevelius nördlich Grimaldi bietet für den Liebhaberastronomen einen interessanten Sonnenaufgang mit seinen drei aus der Wallebene aufleuchtenden Bergspitzen. Weniger bekannt dagegen dürfte der Sonnenaufgang in Phocylides sein, bei dem sich ein etwa 30 Minuten dauernder Lichtstrahl ausbildet, der quer durch die Wallebene zieht und der je nach Terminatorpositionswinkel eigenartigen Gestaltänderungen unterworfen ist, die der Verfasser seit 21. Januar 1940 bei jeder günstigen Gelegenheit beobachtet und registriert hat.

In Anlehnung an die allgemeine Beschreibung des Kraters seitens Neison möge hier das Wesentliche hervorgehoben werden, soweit es für das Strahlphänomen von Bedeutung ist:

Die Wallebene besteht aus drei Teilen:

die grosse Zentralebene (mit kl. Ringebene N),

die südliche Bucht,

die nördliche Bucht (ca. 500 m höher und mit Zentralkegel.

Der Westwall besteht aus zwei Bergzügen: Der äussere Wall ist im Süden hoch, im Norden niedrig. Der innere Wall hat drei gleich hohe, nadelscharfe Bergspitzen. Der äussere Wall weist etwa in seiner Mitte eine Kerbe auf, welche mit dem mittleren Berg des inneren Walls korrespondiert. Laut Neisons Mondatlas ist die Position der Kerbe ungefähr:

Breite — $51^{\circ} 40'$; Länge — $50^{\circ} 30'$.

Diese Kerbe ist jedoch nicht bei allen Lunationen gleich deutlich sichtbar, am besten aber etwa 18 Stunden nach erfolgtem Strahlphänomen.

Bevor der Lichtstrahl entsteht, müssen die nördliche Bucht und insbesondere auch der nordwestlich liegende grosse Krater Schickard voll beleuchtet sein. — Zwischen Schiller und Phocylides liegt übrigens ein kleinerer, dem Phocylides ähnlicher Krater, der je ca. 9 Stunden früher einen sehr ähnlichen Lichtstreifen zeigt. Dieser Streifen rührt aber von einer quer durch die Wallebene ziehenden Bergkette her. Zu diesem Zeitpunkt ist Schickard innen noch dunkel und Phocylides überhaupt noch nicht sichtbar. — Man merke sich: Phocylides liegt östlicher als Schickard. Ohne zunächst auf die verschiedene Gestalt des Phocylidesstrahls Rücksicht zu nehmen, lassen sich bei dessen Entstehung etwa folgende Phasen unterscheiden:

Fig. 1 Phase 1 (Dauer 30 Min.) Nordteil des grossen Ostwalls im Licht.

Fig. 2 Phase 2 (Dauer 30 Min.) Südteil des grossen Ostwalls teilweise im Licht. Nordbucht zeigt den Zentralkegel.

- Fig. 2 Phase 3 (Dauer 60 Min.) Beleuchtung stationär, westlicher Innenwall noch im Dunkel.
- Fig. 3 Phase 4 (Dauer 15 Min.) Die drei Bergspitzen im westlichen Innenwall leuchten auf.
- Fig. 4 Phase 5 (Dauer 15 Min.) Beginn des Lichtstrahls bei der kleinen Ringebene N; Verlängerung des Strahls gegen den westlichen Innenwall zu.
- Fig. 5/6 Phase 6 (Dauer 30 Min.) Volle Entwicklung des Strahls und dessen langsame Verbreiterung.
Fig. 5 breiter Typus, Fig. 6 schmaler Typus des Strahls.
- Fig. 7 Phase 7 Stetige konische Verbreiterung des Strahls und Aufhellung der Zentralebene, Schattenreste im Norden und Süden der Zentralebene.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5
Breiter Strahl



Fig. 6
Schmaler Strahl



Fig. 7

Strahlformen

Wie die beiden schematischen, etwas aus der Vogelschau gesehenen Figuren 8 a und 8 b zeigen, kann der Strahl je nach Terminatorpositionswinkel in zwei verschiedenen Richtungen A oder B einfallen.

1. Breiter Strahl (Fig. 8 a) mit Zentralschatten entsteht, wenn Terminatorpositionswinkel \leq Pos. Winkel der Mondachse.
2. Schmaler Strahl (Fig. 8 b) entsteht dagegen, wenn Terminatorpositionswinkel $>$ Pos. Winkel der Mondachse.

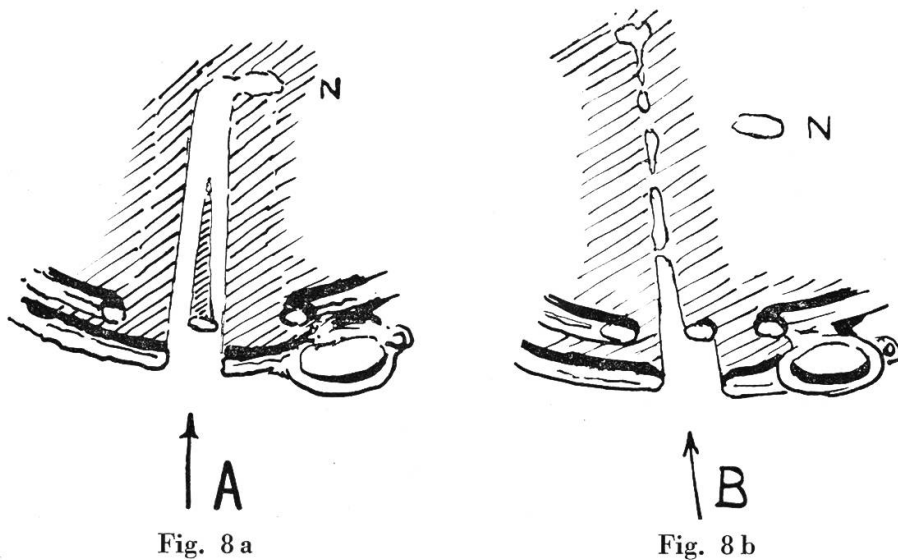


Fig. 8 a

Fig. 8 b

Im ersten Fall bildet die Ringebene N einen nördlichen Auswuchs am Strahlende (Strahl tangiert N südlich).

Im zweiten Fall, d. h. wenn der Strahl mehr nach Süden gerichtet ist, entfernt sich das Strahlende beträchtlich von der Ringebene N, trifft eine kleine Erhöhung südöstlich davon, wird infolgedessen länger und erhält einen Knauf. Der schmale Strahl hat bei seinem Entstehen körniges Aussehen, weil die Wallebene offenbar von vielen kleinen Erhebungen durchsetzt ist, deren Lichter nur in diesem Augenblick sichtbar werden. Der Vorgang konnte am 24. Februar 1945, 00.15 MEZ, bei bester Bildqualität mit 288-facher Vergrößerung genau verfolgt und aufgezeichnet werden (Fig. 6 und 8). Da die Aenderung der Pos. Winkel einem Hin- und Herpendeln zwischen zwei Extremen gleichkommt, so entstehen abwechslungsweise längere Reihen von breiten und dann wieder solche von schmalen Lichtstrahlen. Man merke sich: Der breite Strahl enthält stets den Zentralschatten der mittleren Bergspitze des westlichen Innenwalls. Das Phänomen lässt sich schon mit 72-facher Vergrößerung beobachten (ruhige Luft vorausgesetzt), ganz bequem jedoch bei 122-facher und 144-facher Vergrößerung.

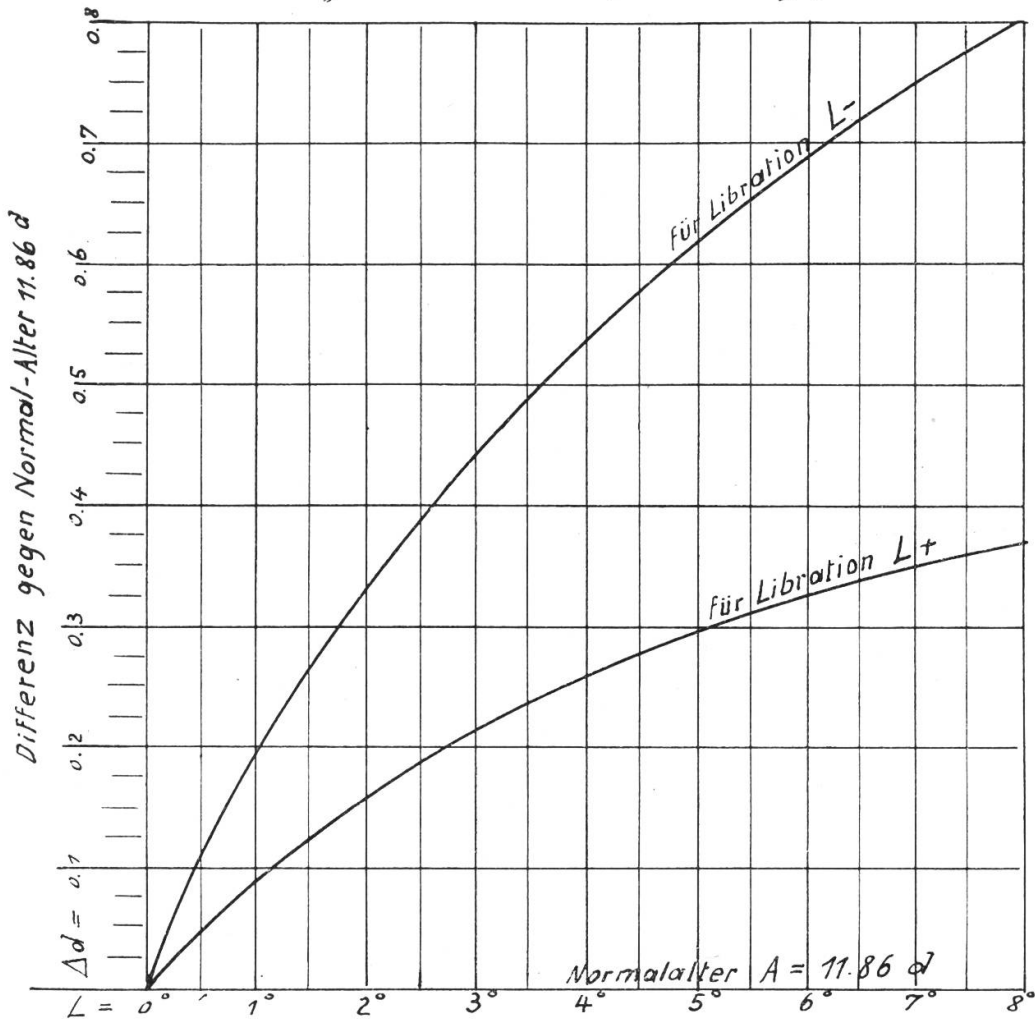
Strahlepochen :

Um diese vorauszubestimmen, wurde empirisch vorgegangen und die seit 1940 direkt erfassten Epochen in ein Koordinatensystem (Fig. 9) eingetragen mit L (Libration in Länge) als Abszissen und Δd (Strahlverfrühung resp. -Verspätung in Bruchteilen eines Tages) als Ordinaten.

Als Nullniveau bewährte sich das Normal-Mondalter von 11.86 d, d. h. bei diesem Alter tritt der Strahl ein, wenn Libration $L = \pm 0^\circ$ ist.

Es zeigte sich bald, dass die Libration in Breite von keinem nennenswerten Einfluss auf die Strahlepoche ist, so dass es sich erübrigte, hierfür besondere Parameter einzuführen. Es lassen sich mit guter Genauigkeit zwei Kurven ziehen. Die Fehlergrenze der

Diagramm für Strahlepochen. Fig. 9



Bei Libration + gilt: $A_{\text{eff}} = 11.86 - \Delta d$ (Verfrühung)
 Bei Libration - gilt: $A_{\text{eff}} = 11.86 + \Delta d$ (Verspätung)
 Bei Libration 0 gilt: $A_{\text{eff}} = 11.86 \text{ d}$.

mit den Kurven vorausbestimmten Epochen beträgt ca. ± 60 Min. Die für 18. Oktober 1945 und 16. Dezember 1945 berechneten Werte sind sogar auf die Minute genau eingetroffen. Wenn man bedenkt, dass die Sonne sich am Mondhimmel ca. 30 mal langsamer erhebt als bei irdischen Verhältnissen, so würde sich für die Erde eine Fehlergrenze von $\frac{60}{30} = \pm 2$ Min. ergeben. Es gelten für das Ablesen des Diagramms folgende Regeln:

- L = - erzeugt Strahlverspätung ($11.86 \text{ d} + \Delta d$),
- L = + erzeugt Strahlverfrühung ($11.86 \text{ d} - \Delta d$),
- L = o erzeugt Strahl bei Mondalter = 11.86 d

Rechnungsbeispiel für 16. Dezember 1945 (in erster Annäherung):
 Interpolierte Libration $L = -0.75$ (für prov. $A = 11.86 \text{ d}$)
 Daraus lt. Diagramm $\Delta d = +0.125 \text{ d}$ (Differenz gegen Normalalter);

Zinner konnte (nach zwei Umläufen um die Sonne) seine relativ kurze Umlaufszeit von 6,588 Jahren als bestätigt angesehen werden. Der Schweifstern wurde auch 1926, 1933 und 1939 wieder gesehen und dieses Jahr ist er als Objekt 1946 c am 29. Mai neu entdeckt worden.

Im Jahre 1933 war der Komet zur Zeit der grössten Annäherung der Erde an seine Bahn unserem Planeten um 80 Tage vorausgeeilt und es hat sich damals ein aussergewöhnlich ergiebiger Schauer von bis zu 400 Sternschnuppen pro Minute ereignet. Dieses Jahr liegen nun die Verhältnisse noch weit günstiger: Um nur 8 Tage soll nach der Rechnung der englischen Astronomen der Komet der Erde diesmal voran sein. Die störenden Einflüsse der grossen Planeten Jupiter und Saturn wurden gebührend berücksichtigt und wenn nicht inzwischen durch irgendwelche unbekannt, nicht vorausberechenbaren Ursachen eine Ablenkung des Schwarms erfolgt ist, so dürfte besonders in der Nacht vom 9./10. Oktober 1946 um die Mitternachtsstunde (berechnetes Maximum) mit einem grossen Schauer zu rechnen sein. Der Ausstrahlungspunkt befindet sich bei AR $17^{\text{h}}28^{\text{m}}$, Dekl. $+54^{\circ}$, also im Sternbild des Drachen. Die verehrten Leser werden ersucht, am 9./10. Oktober und auch einige Tage vor- und nachher Ausschau zu halten. Meldungen über allfällige Beobachtungen werden von der Redaktion gerne entgegengenommen. Von besonderem Interesse sind Angaben über die Anzahl der Sternschnuppen pro Minute zu bestimmten zu notierenden Zeiten, ferner Einzelheiten über deren Aussehen, Geschwindigkeit und über den Radiant. Ueber die Wahrnehmungen wird an dieser Stelle später berichtet werden. Mitteilungen sind erbeten an:

R. A. Naef
Scheideggstrasse 126
Zürich 2.

Zur totalen Mondfinsternis vom 8. Dezember 1946

Von Dr. E. HERZOG, Riehen-Basel

Am späten Nachmittag des 8. Dezember überschreitet der Vollmond die Ekliptik in nördlicher Richtung und trifft kurz darauf mit dem Erdschatten zusammen, den er in der Zeit zwischen 17^{h} und 21^{h} MEZ durchquert. Die dabei eintretende totale Mondfinsternis erweckt besonderes Interesse, weil sie bei uns in der Schweiz in ihrem ganzen Verlauf und während der bequemsten Tageszeit beobachtet werden kann. Ich wähle sie daher als Beispiel, um daran zu zeigen, wie einfach sich die Vorausberechnung der einzelnen Phasen einer solchen Erscheinung gestaltet, wenn an die Genauigkeit der Resultate keine allzugrossen Ansprüche gestellt werden.

Selbstverständlich benötigt man zur Durchführung dieser Rechnung unbedingt eine Ephemeridensammlung (Jahrbuch, Nautical

Almanac etc.), der man die scheinbaren Halbmesser, Parallaxen und Ekliptik-Koordinaten der Sonne und des Mondes von Stunde zu Stunde, entweder direkt oder durch Interpolation, mit hinreichender Genauigkeit entnehmen kann. Irgend welche besonderen mathematischen Kenntnisse sind hingegen nicht erforderlich und es genügt, mit der elementaren Geometrie einigermaßen vertraut zu sein und zu wissen, dass die quadratische Gleichung $t^2 - 2at + b = 0$ durch $t = a \pm \sqrt{a^2 - b}$ aufgelöst wird. Die Rechnung selbst aber nimmt nun den folgenden Gang:

Zuerst bestimmt man anhand der Ephemeride die Stunde T_0 , zu der sich die Längen λ_\odot der Sonne und λ_\ominus des Mondes am wenigsten von 180° unterscheiden und entnimmt der Tafel für diesen Zeitpunkt, der ungefähr mit der Mitte der Finsternis zusammenfallen wird, die Parallaxen π_\odot der Sonne und π_\ominus des Mondes, sowie deren scheinbare Halbmesser R_\odot und R_\ominus .

Diese Größen, die im Laufe der Zeit nur geringe Änderungen erleiden und daher für die ganze Dauer der Finsternis als konstant angesehen werden sollen, dienen zur Berechnung des scheinbaren Halbmessers R_s des Schattenkreises, d. h. des Winkels, unter dem ein in der Entfernung des Mondes befindlicher Querschnitt des Erdschattens vom Erdmittelpunkt aus erscheint. Es sei nämlich (Fig. 1) S die Sonne, E die Erde, ABC eine Erzeugende des Schat-

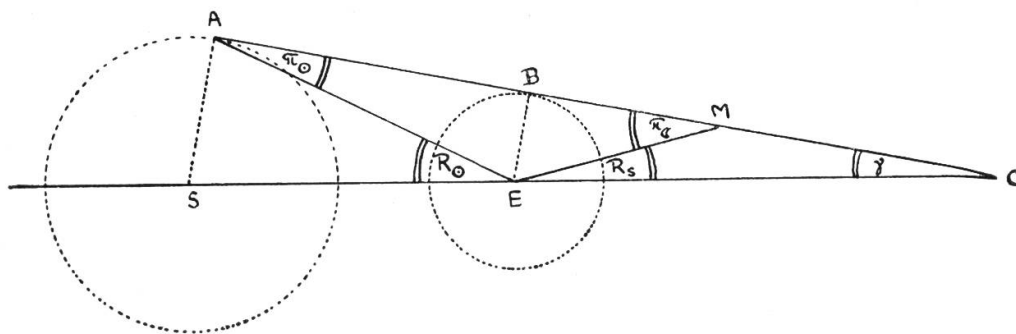


Fig. 1

tenkegels und M die Stelle, an der der Mond in den Schatten eindringt bzw. ihn verlässt. Dann überzeugt man sich leicht, dass sich die fraglichen Größen an den in der Figur angegebenen Stellen befinden und erhält für den Winkel bei C ohne weiteres die beiden Werte

$$\gamma = R_\odot - \pi_\odot \text{ und } \gamma = \pi_\ominus - R_s.$$

Hieraus ergibt sich aber unmittelbar der gesuchte Radius zu

$$(1) \quad R_s = \pi_\ominus + \pi_\odot - R_\odot$$

In Wirklichkeit wird infolge von Refraktionswirkungen der Erdatmosphäre der Radius des Schattenkreises grösser als dieser, sein geometrischer Wert, und nach langjähriger Erfahrung kann man diese Refraktionswirkung dadurch berücksichtigen, dass man den durch (1) gelieferten Wert um etwa 2 % vergrößert. Für die

weitere Rechnung benötigt man indessen nicht den Schattenradius selbst, sondern die Ausdrücke

$$A = R_S + R_C \text{ und } B = R_S - R_C,$$

die den Abständen des Mondzentrums vom Schattenmittelpunkt bei Ein- und Austritt bzw. Beginn und Ende der Totalität entsprechen. In unserem konkreten Fall ergibt sich nun $T_0 = 19^h$ MEZ und die Ephemeride liefert für diesen Zeitpunkt

$$\pi_{\odot} = 0.1', \quad \pi_C = 61.5', \quad R_{\odot} = 16.3', \quad R_C = 16.8'.$$

Es wird daher $\pi_C + \pi_{\odot} - R_{\odot} = 45.3'$, 2 % Zuschlag = $0.9'$,

$$R_S = 46.2', \quad A = 63.0' = 1.050^{\circ}, \quad A^2 = 1.103, \\ B = 29.4' = 0.490^{\circ}, \quad B^2 = 0.240.$$

Der nächste Schritt der Rechnung besteht darin, die Längen $\lambda_S = \lambda_{\odot} - 180^{\circ}$ des Schattenmittelpunktes und λ_C des Mondes, sowie des letzteren Breite β_C für die Zeitpunkte $T_0 - 3^h$ und $T_0 + 3^h$ aus der Ephemeride zu entnehmen und daraus die relativen Koordinaten von Schatten- und Mondzentrum für einen beliebigen dazwischenliegenden Zeitpunkt $T_0 - 3 + t^h$ zu berechnen, wobei angenommen wird, dass sich dieselben gleichmässig ändern. In unserem Fall ergibt sich so das Schema:

	16 ^h MEZ	22 ^h MEZ	Zunahme	
			in 6 ^h	in 1 ^h
$\lambda_S = \lambda_{\odot} - 180^{\circ} =$	75°55.7'	76°10.9'		
$\lambda_C =$	74°13.9'	78°02.6'		
$\Delta\lambda = \lambda_S - \lambda_C = +$	1°41.8'	— 1°51.7'		
$= +$	1.696°	— 1.862°	— 3.558°	— 0.593°
$\beta_C =$	0°13.7'	0°34.9'		
$=$	0.228°	0.582°	+ 0.354°	+ 0.059°

Im Zeitpunkt $16 + t^h$ MEZ, also t Stunden nach 16^h hat man daher

$$(2) \quad \begin{cases} \Delta\lambda = 1.696^{\circ} - 0.593^{\circ} t, \\ \beta_C = 0.228^{\circ} + 0.059^{\circ} t. \end{cases}$$

Der dritte Schritt der Rechnung endlich besteht darin, anhand von (2) eine Formel für die Distanz D der Zentren von Mond und Schatten herzuleiten und festzustellen, für welchen Wert von t diese Distanz die Werte A und B annimmt. Zu diesem Zwecke wird angenommen, das Dreieck zwischen dem auf der Ekliptik gelegenen Schattenmittelpunkt, dem Mondzentrum und dessen Projektion auf die Ekliptik sei eben. Dann liefert der Pythagoreische Lehrsatz unmittelbar

$$(3) \quad D^2 = \Delta\lambda^2 + \beta_C^2.$$

In unserem speziellen Falle hat man aber nach (2) auf 3 Stellen

$$\Delta\lambda^2 = 0.352 t^2 - 2.011 t + 2.876 \\ \beta_C^2 = 0.003 t^2 + 0.027 t + 0.052$$

und es wird daher

$$(4) \quad D^2 = 0.355 t^2 - 1.984 t + 2.928.$$

Im Moment des Ein- und Austrittes des Mondes muss nun $D^2 = A^2 = 1.103$, also

$$\begin{aligned} 0.355 t^2 - 1.984 t + 1.825 &= 0, \\ t^2 - 5.590 t + 5.141 &= 0 \end{aligned}$$

sein, und dies liefert sofort

$$\begin{aligned} t_{1/4} &= 2.795 \pm \sqrt{2.795^2 - 5.141} = 2.795 \pm 1.634, \\ (5) \quad t_1 &= 1.161^h = 1^h09.7^m, \quad t_4 = 4.429^h = 4^h25.7^m. \end{aligned}$$

Bei Anfang und Ende der Totalität hingegen muss $D^2 = B^2 = 0.240$, also

$$\begin{aligned} 0.355 t^2 - 1.984 t + 2.688 &= 0, \\ t^2 - 5.590 t + 7.572 &= 0 \end{aligned}$$

sein, woraus folgt

$$\begin{aligned} t_{2/3} &= 2.795 \pm \sqrt{2.795^2 - 7.572} = 2.795 \pm 0.490, \\ (6) \quad t_2 &= 2.305^h = 2^h18.3^m, \quad t_3 = 3.285^h = 3^h17.1^m. \end{aligned}$$

Auf Grund der Ergebnisse (5) und (6) ergibt sich daher die folgende Prognose, wobei die entsprechenden Angaben des Jahrbuchs in Klammern daneben gesetzt sind:

Eintritt des Mondes in den Kernschatten	17 ^h 09.7 ^m (10.2 ^m)
Beginn der totalen Verfinsterung	18 ^h 18.3 ^m (18.8 ^m)
Ende der totalen Verfinsterung	19 ^h 17.1 ^m (17.2 ^m)
Austritt des Mondes aus dem Kernschatten	20 ^h 25.7 ^m (25.8 ^m)

und die Leser des „Orion“ sind nun eingeladen, durch direkte Beobachtung, event. unter Zuhilfenahme der sprechenden Uhr, festzustellen, welche Werte der Wahrheit näherkommen. Allfällige Beobachtungsergebnisse sind auf Postkarte erbeten an Dr. E. Herzog, Erlenstrasse 64, Riehen b. Basel. Es soll in einer der nächsten Nummern darüber referiert werden.

Dr. Fritz Henz (Aarau) †

Am 22. August 1946 verschied in Aarau nach längerer Krankheit im Alter von 69 Jahren der Schweizer Privat-Astronom Dr. Fritz Henz-Wüest. Er stammte aus einem alten Aarauer Geschlecht. Nach Durchlaufen der Schulen seiner Vaterstadt, wurde er durch Rektor Wüest für die Naturwissenschaften begeistert und studierte nach Absolvierung des Gymnasiums Chemie an der ETH Zürich. Hierauf wirkte er beruflich auf dem Gebiete der Chemie in Zürich, Köln und England. Nach dem Tode seines Bruders kehrte Dr. Henz nach Aarau zurück und trat als Kaufmann in das väterliche Geschäft ein. In seinem innersten Wesen aber blieb er stets der Erforschung der Natur zugetan und mit besonderer Begeisterung widmete er sich der astronomischen Beobachtung. Um den vielen Nebeln des Aaretales zu entfliehen, baute er im Jahre 1931 auf der „Hupp“ am Hauenstein eine eigene Sternwarte, die in der

Hauptsache mit einem ganz vorzüglichen Astrographen von 142 mm Objektivöffnung ausgerüstet war, mit welchem Dr. Henz im Laufe der Jahre, fern vom störenden Lichtschimmer menschlicher Behausungen, wertvolle Himmelsaufnahmen erstellt hat. Bei einstündiger Belichtung konnten Sterne bis zur Grösse 14.5^m auf die Platte gebannt werden. Dr. Henz verfolgte u. a. photographisch den Lichtwechsel verschiedener veränderlicher Sterne und stellte schöne Aufnahmen des Kometen Finsler her. Photographien mit der Nova Herculis 1934 waren an der Landesausstellung von 1939 zu sehen. Im Frühjahr 1945 hatte Dr. Henz seine Sternwarte samt umliegendem Gelände in hochherziger Weise der Astronomischen Anstalt in Basel geschenkt. — Wer das Glück hatte, Dr. Henz zu kennen, wird dem innerlich vornehmen, stets hilfsbereiten Menschen ein gutes Andenken bewahren.

R. A. N.

Les petites lunettes et l'amateur débutant

Par J. FREYMANN, ing., Genève

L'amateur débutant, commence sa carrière par l'observation d'objets étendus tels que la lune, les planètes et les amas brillants. Habituellement il dispose d'un petit instrument de 3 à 4 pouces d'ouverture, qui le satisfait amplement, du moins au début de son initiation.

Durant un certain laps de temps il en tire de grandes joies; il passe d'un objet à l'autre et tout ce qui se trouve à portée de son champ oculaire l'émerveille. Ainsi, beaucoup d'entre-eux s'habituent à devenir de mauvais observateurs. Autrement dit, pardonnez-moi ce sophisme, ils regardent sans avoir conscience de ce qu'ils voient.

Finalement, après avoir placé quelques fois la lune dans le champ de leur instrument, sans rien trouver de nouveau, ils passent à la planète de l'époque, ce qui ne les intéresse guère plus, puis à deux ou trois étoiles doubles sans oublier Mizar et Alkor, et le programme de la soirée se termine par quelques nébuleuses brillantes...

A ce stade de sa carrière, le débutant tire parfois un grand plaisir dans la contemplation des merveilleuses photographies obtenues avec de gros instruments. Il rêve, alors, des merveilles qui peuplent le ciel et pense que s'il était en possession de ces géants, il découvrirait des choses plus merveilleuses encore. Comme, en règle générale, ses moyens limités ne lui permettent pas l'achat de l'instrument tant désiré, il s'adonne de plus en plus à la contemplation en chambre et laisse pour des temps meilleurs la petite lunette qui, dans sa pensée, fera un excellent chercheur pour le gros instrument à acquérir, peut être, une fois!...

Eh bien! non, chers Amis, n'en faites rien. Ne négligez pas votre petite lunette mais apprenez à l'employer. Vous seriez sur-

pris du parti qu'un bon observateur peut en tirer; n'oubliez pas que de célèbres astronomes n'avaient rien d'autre à leur disposition, néanmoins ils poursuivaient un but et savaient observer. C'étaient de véritables Astronomes.

Au lieu de rêver, cherchez plutôt le domaine où vos aptitudes personnelles seraient le mieux utilisées. Sans doute, il faudra souvent faire preuve d'habileté; vous aurez au cours de votre carrière d'astronome l'occasion d'exercer tous les corps de métier; votre patience sera maintes fois soumise à de dures épreuves et parfois le résultat de vos recherches vous semblera insignifiant vis-à-vis de la somme de travail fournie. Qu'importe! essayez quand même de tirer des conclusions théoriques ou pratiques des documents que vous aurez accumulés, elles serviront toujours.

Et après, dites-vous, que vais-je faire? Permettez moi, cher amateur, de vous faire quelques suggestions, qui, peut être, pourront vous intéresser.

Si vous aimez dessiner, commencez d'abord par exercer votre œil par l'observation attentive et prolongée de ce que vous regardez. Peu à peu vous aurez le plaisir de découvrir quantité de détails que vous ne soupçonniez pas au début.

Ne faites pas la „course aux grossissements“, cela ne sert à rien; choisissez soigneusement l'oculaire qui vous semble donner la meilleure image pour les conditions régnantes. Si vous êtes adroit de vos mains, essayez de construire un petit dispositif permettant d'éclairer faiblement le champ en lumière bleue. Cette disposition a aidé notre distingué collègue, le Dr Du Martheray, pour faire les beaux dessins de Mars et Jupiter que vous aurez admirés dans cette revue. L'œil n'étant plus blessé par le grand contraste entre l'objet examiné et le fond, toute votre attention pourra y être rapportée¹⁾. Il ne vous restera qu'à mettre en page et à dessiner.

Peu à peu, vous acquerrez du métier; si vos dessins sont fidèles, ils serviront à la confirmation de dessins de phénomènes transitaires exécutés par d'autres observateurs qui étudient comme vous les changements des surfaces planétaires.

Une bonne lunette de 100 mm d'ouverture, bien réglée et armée d'un oculaire donnant un grossissement adéquat, permet de doubler, dans de bonnes conditions, la seconde d'arc; sa clarté est telle que les étoiles de 12^{me} magnitude y sont juste visibles.

Pour un œil exercé, des détails très fins sont discernables, à la limite, bien que les dessins exécutés par les meilleurs observateurs

¹⁾ Le calcul donne une excellente justification théorique de ce procédé. On trouve par ex. qu'avec un fond ayant le tiers de la brillance de Mars dans le 0^m,14 une tache circulaire sombre sur fond clair, ayant un contraste vrai de 0,65 et un diamètre géométrique de 0",5 (Juventae Fons par ex.), présente un contraste apparent de 0,13 et un diamètre physique de 0",3 si le fond est obscur; si le fond est éclairé on a un contraste de 0,10 avec un diamètre de 0",45 donc un petit détail se trouve notablement élargi sans que le contraste tombe au dessous du seuil qui peut être estimé à 0,04 à 0,05 pour les observations du disque de Mars, d'après M. de Vaucouleurs. M. Du M.

soient sujets à quelque scepticisme de la part de personnes peu entraînées dans ce genre d'observation. A ce sujet, je tiens particulièrement à attirer votre attention sur les très remarquables dessins de planètes exécutés par M. Antonini avec une lunette de 110 mm d'ouverture.

Si les grands problèmes vous intéressent, rien n'est plus passionnant que l'étude des mouvements orbitaux d'étoiles doubles.

Pour cela, il vous faudra un petit micromètre. Mais surtout, ne croyez pas que sa construction est difficile; essayez toujours et vous verrez si je n'ai pas raison. Plusieurs dispositifs se prêtent également bien, je vous conseille de lire attentivement le très intéressant article de M. C. Silva à ce sujet paru dans „L'Astronomie“ (Bull. de la Soc. Astron. de France, février 1935).

Si vous êtes un tant soit peu adroit, votre petite lunette vous permettra de faire d'excellentes mesures de positions et d'écarts angulaires sur des couples assez serrés dont les composantes sont sensiblement d'égal éclat. Il s'agit après, d'un très intéressant travail de statistique; à mesure que le nombre de documents s'accroîtra vous trouverez en chemin une multitude de problèmes. A vos talents et à votre sagacité de les résoudre.

Peut être, l'étude photométrique d'étoiles variables, non observables à l'œil nu, pourrait-elle aussi vous intéresser? Votre 90 ou 110 mm est un instrument de choix pour effectuer ce travail puisque celle-ci vous permettra d'atteindre, sans réelle fatigue, la 11,5^e magnitude environ.

Aimeriez-vous faire quelque chose de plus tangible? Faites alors de la photographie. N'ayez pas peur de transformer votre classique azimutal en équatorial. C'est moins difficile que vous ne le pensez de prime abord; quelques heures de réflexion, un peu de bonne volonté et vous voilà en possession d'un véritable instrument d'observatoire.

Une lunette de 110 mm d'ouverture permet de faire de bonnes photographies de la lune et du soleil, et même, si vous êtes réellement armés de patience, d'obtenir des clichés d'amas et de nébuleuses brillantes. Certains amateurs ont réussi, avec ce genre d'instrument, de belles photographies de planètes.

En somme ces quelques suggestions et beaucoup d'autres, que vos amis pourront vous faire, vous prouvent qu'il n'est pas nécessaire d'avoir un grand instrument afin d'accomplir une tâche intéressante. Sans doute, les résultats seront à l'échelle des moyens que vous aurez employés, mais au moins aurez-vous la satisfaction d'avoir entrepris quelque chose d'utile.

Et maintenant, chers Amis, faites votre choix et mettez-vous vite au travail!

La grande tache solaire de juillet 1946

Par le Dr M. DU MARTHERAY, Genève

Un des plus beaux groupes de taches qui ait paru à la surface du Soleil depuis qu'on l'observe vient de traverser le disque solaire du 20 juillet au 2 août 1946. Son passage au méridien central s'est effectué le 26 vers 19 h, et a duré au total plus de 40 heures, soit du 25 juillet à 22 h. au 27 juillet à 15 h.

Le 20 juillet, vers 17 h 30 m, le grand groupe, qui était apparu le matin déjà, s'avavançait sur le bord est, et au point de tangence de celui-ci avec la ligne de visée une facule énorme, située entre deux taches, produisait durant une demi-heure une boursoufflure extraordinaire de ce bord.

Situé par 20° de latitude nord et 196° de longitude ce groupe s'étalait sur 23 à 24 degrés de longitude et sur plus de 9° de latitude solaires, mesurant ainsi 220 000 km sur 90 000. Il était formé d'un ensemble de 5 grosses taches séparées par de plus petits noyaux perdus dans une masse pénombrale active de toute beauté, comme on en vit rarement!

Nous avons pu l'observer chaque jour et en prendre 13 dessins complets et fidèles qui constituent un document rare d'un intérêt exceptionnel. La complexité du détail était telle que chaque dessin nécessitait une heure de travail et même davantage. Le 25 juillet le groupe atteignait son développement maximum et son aspect à l'hélioscope était saisissant. Nous espérons pouvoir le mettre sous les yeux de nos lecteurs dans un des prochains numéros de l'„Orion“.

Nous avons reçu deux remarquables photographies de ce groupe, prises par deux de nos collègues et reproduites ici:

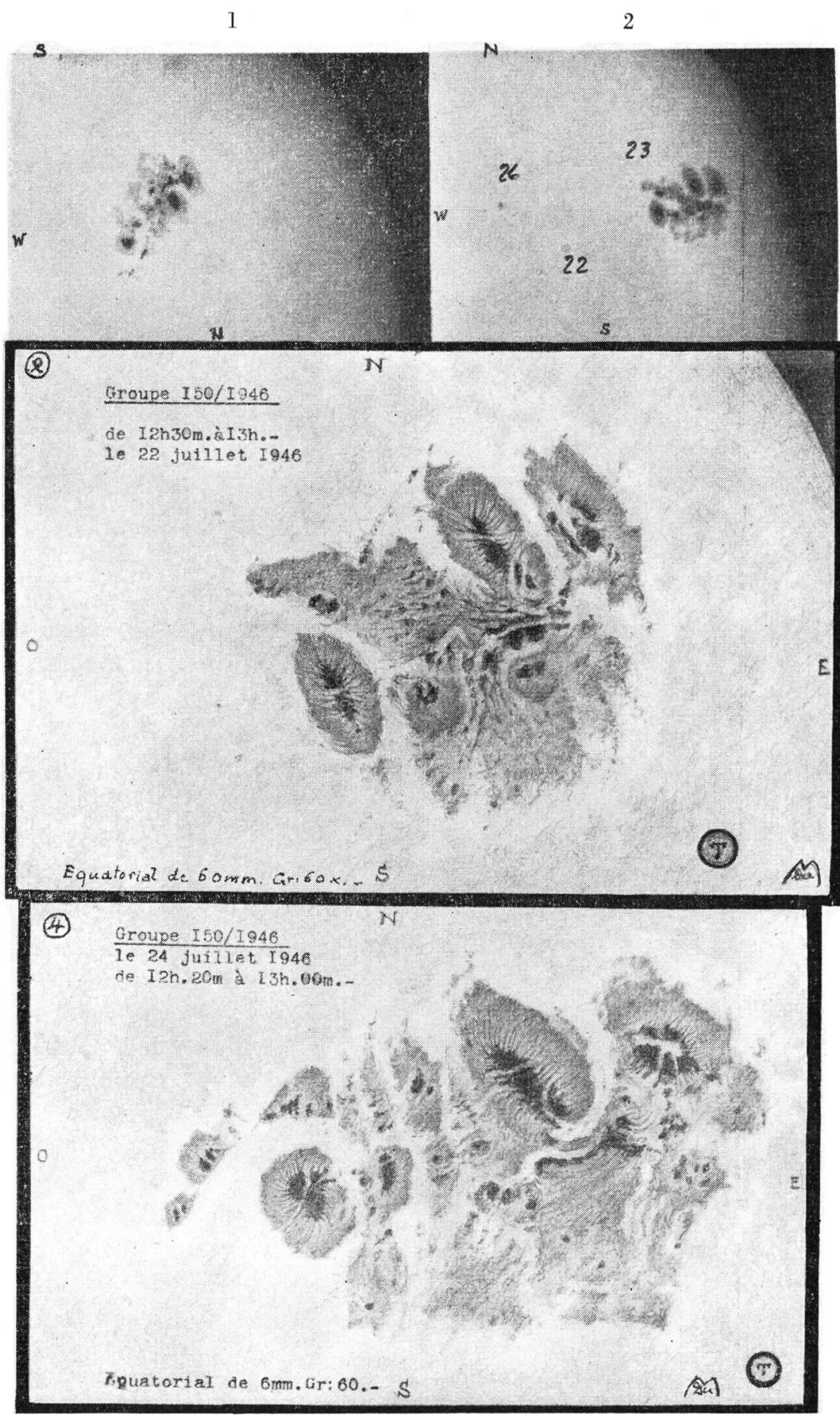
Fig. 1. No. 1. Cliché de Monsieur le Pasteur F. Frey, à Linthal, le 24 juillet à 7 h 58 m HEC. — Réfr. 5 pouces. Diaphragme $5\frac{1}{2}$ cm. Filtre jaune. Plaque diapositive et $\frac{1}{200}$ de sec. (La photo étant inversée, pour la comparer au dessin de la Fig. 1, No. 4, utiliser un miroir placé en haut.)

Fig. 1. No. 2. Cliché de M. K. Rapp, à Monti-Locarno, le 22 juillet à 14 h 20 m HEC. — Diamètre du Soleil sur plaque = 65 mm et sur papier = 250 mm. Plaque diapositive Gevaert. Diaphragme: 35,5 mm, Réfr. de Merz 135 mm; F = 1950 mm.

Fig. 1. No. 3. Dessin de M. Du Martheray, le 22 juillet, à 13 h. A comparer avec la Fig. 1. No. 2. Equatorial de 60 mm.

Fig. 1. No. 4. Dessin de M. Du Martheray, le 24 juillet, à 13 h. A comparer avec la Fig. 1. No. 1 (vue dans un miroir). Equatorial de 60 mm.

Cette tache spectaculaire a été remarquée à l'œil nu par de nombreuses personnes et elle a provoqué des perturbations magnétiques et des troubles de radio-réception. Des aurores boréales ont été observées en divers endroits des Etats-Unis et en Angle-



3

4

Fig. 1

terre dans la nuit du 26 au 27 juillet, soit quelques heures après son passage au méridien central.

Notre série d'observations solaires depuis 1909 nous montre que les grandes taches se produisent de préférence peu avant le maximum d'activité solaire, mais la réplique de la tache de juillet (4500 millièmes) à peine plus petite que celle de février (4900 millièmes) est une rareté à noter dans les annales solaires et doit attirer notre attention sur la surface du soleil dans les mois à venir.

Appareil à projection du Soleil

Par le Dr M. DU MARTHERAY, Genève

L'observation visuelle quotidienne du Soleil comporte trois actes essentiels:

- 1° Le relevé de position des taches et facules (Statistique).
- 2° L'examen particulier de chacune de ces formations.
- 3° Le dessin de groupes, de taches ou de parties intéressantes de celles-ci (segmentations, filaments pénombraux, etc.).

De façon générale, et après 36 années d'expériences diverses, je me permettrai de constater que ces observations ne reçoivent, à peu près nulle part, le soin qu'elles mériteraient, soit que l'optique utilisée pour cela soit souvent médiocre ou mal appropriée (oculaires spécialement), soit que, et ceci est plus fréquent, la technique ne soit pas toujours poussée assez loin.

Si nos lecteurs en ont le désir chacun de ces divers points pourront être développés dans ces pages. Nous nous contenterons pour aujourd'hui, puisque l'activité accrue du Soleil va sans doute nous amener de beaux groupes de taches, de décrire un petit dispositif simple qui rend d'excellents services pour l'examen particulier des groupes, des pores et de la granulation photosphérique ainsi que pour la mise en place du dessin, souvent compliqué et difficile, des taches complexes.

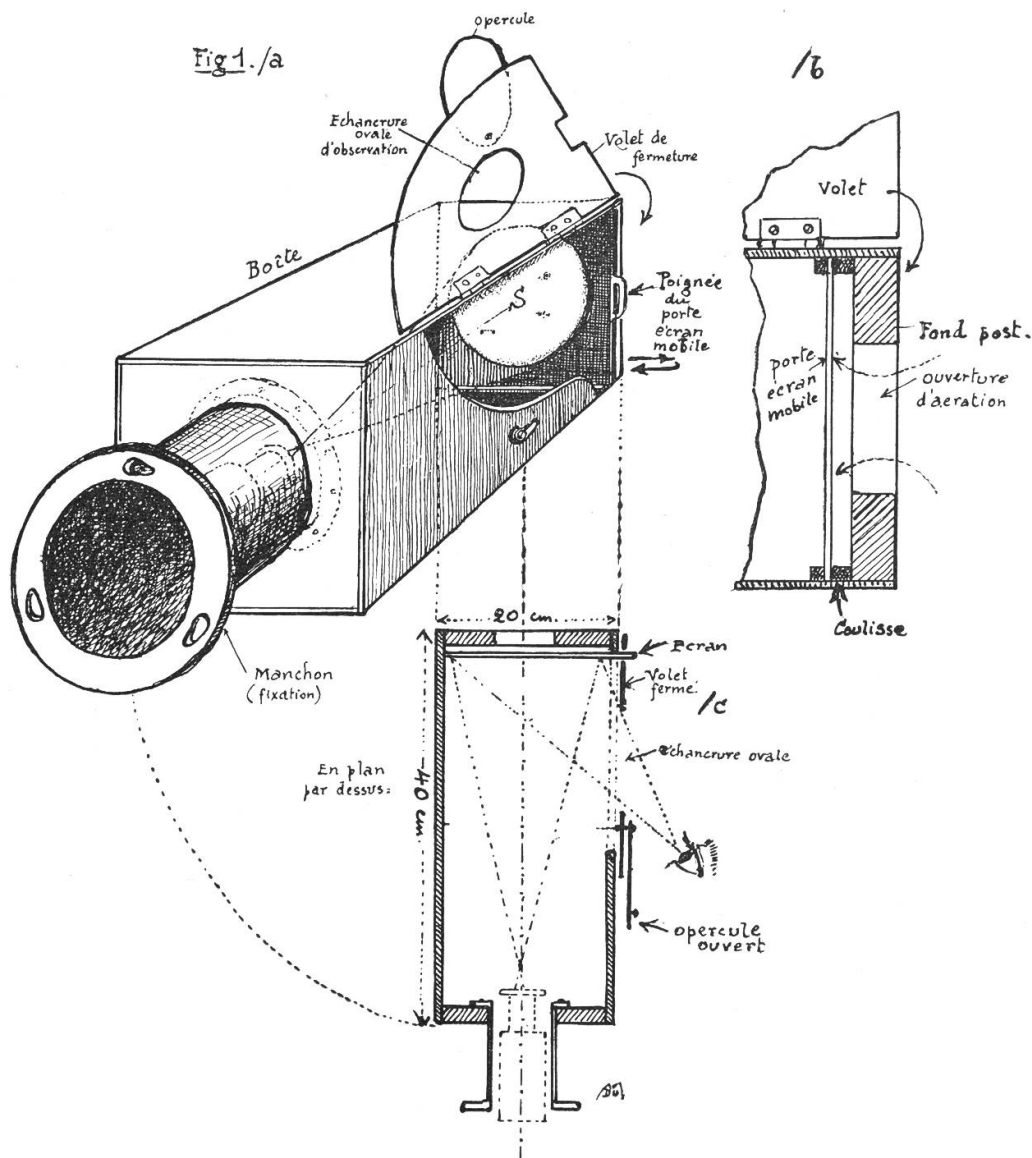
C'est un appareil ou *boîte de projection du Soleil*, utilisé dans le cas particulier avec un équatorial de 0^m,135. Il est constitué:

- 1° d'un *manchon* de laiton, s'adaptant sur le porte-oculaire ou sur l'extrémité inférieure du tube de la lunette utilisée; il doit pouvoir se fixer rapidement par une simple rotation d'un anneau de fixation percé de trois trous où viennent s'engager trois vis de serrage qui le bloquent. Ce manchon laisse passer le porte-oculaire à crémaillère et sert à supporter (fig. 1 a):
- 2° La *boîte de projection* proprement dite, rectangulaire, et constituée de 6 planchettes de bois dur et mince (éventuellement on pourra utiliser de l'aluminium). Les dimensions de cette boîte sont au gré de l'observateur et en rapport avec la puissance de son instrument. Pour notre 0^m,135 la boîte a 20 cm

de large sur 40 cm de long, et il conviendra en général de lui donner ce rapport de 1 : 2.

Il sera avantageux de prendre du bois plus épais (1 à 2 cm) pour les planchettes de tête et de fond sur lesquelles seront vissées les planchettes latérales de façon à donner à l'ensemble une rigidité absolument indispensable, et l'on veillera au parallélisme parfait de ces deux fonds. Quatre petites lattes de bois placées juste en avant du fond inférieur (fig. 1b) seront disposées de façon à permettre à l'écran de projection de s'engager latéralement dans

- Boîte à projection du Soleil -



une coulisse et de venir occuper sa place de fond, bien perpendiculaire à l'axe de la boîte et à l'axe optique prolongé de la lunette. On construit ainsi une chambre noire au fond de laquelle l'image solaire vient se projeter avec un contraste splendide qui prend

toute sa valeur avec l'usage de forts grossissements (150 ou 200 ×). Mais pour observer il faut évidemment ouvrir la boîte et choisir un compromis entre deux conditions contraires: voir au mieux tout l'écran et faire entrer le moins possible de lumière sur celui-ci. Il existe plusieurs solutions pratiques et, après quelques essais, nous nous sommes arrêtés à la suivante:

L'observateur dessine de la main droite et utilise la main gauche pour contrôler la marche de son instrument. Il doit observer son écran de face ou de trois quarts et doit donc se placer à droite de la boîte, un peu en avant du milieu du panneau de droite; c'est donc celui-ci qu'il convient d'ajourer assez largement pour distinguer de là tout l'écran du fond. La forme indiquée sur le dessin est la meilleure réalisation pratique, la position de la tête, voisine, venant limiter l'entrée de la lumière extérieure dans la boîte.

Il faut pouvoir néanmoins donner à la chambre noire une obscurité complète, si nécessaire; c'est pourquoi l'ouverture sera munie d'un:

3° *volet de fermeture* en aluminium léger, ajouré d'un ovale assez grand pour que l'œil collé contre lui (fig. 1 c) puisse encore voir l'image solaire entière lorsque ce volet est rabattu. Deux charnières au jeu un peu dur permettront de le placer à n'importe quel degré d'ouverture et le trou ovale sera complété d'un opercule permettant la fermeture totale de la chambre noire pour la mettre à l'abri de la poussière entre les heures d'observation. Une échancrure, enfin, sera faite au bord postérieur du volet pour laisser passer la poignée du porte-écran.

Détails complémentaires:

L'écran doit être à la fois rigide et indéformable: on le découpera dans une plaque d'aluminium bien plane de 2 à 3 mm d'épaisseur, sans oublier d'y réserver un petit prolongement qui servira de poignée pour l'introduire ou le retirer. Il est monté à glissière pour être utilisé sur ses deux faces: sur l'une d'elles on collera un papier photographique non impressionné mais développé et fixé qui constitue une surface blanche très pure et nette, sur l'autre un papier quadrillé fin, à 4 mm, pouvant servir à la fois d'échelle de mesure et de canevas comparatif pour le dessin et la mise en place du détail et des contours des groupes de taches dont on terminera l'étude à l'observation directe ensuite. La vision des groupes et facules à la chambre noire est très supérieure à celle d'un écran ordinaire, mais naturellement aucune projection ne peut donner le fin détail des pénombres et des filaments photosphériques comme l'observation directe à l'oculaire hélioscopique.

L'ouverture du panneau de droite sera assez large pour permettre l'introduction de la main nécessaire aux changements éventuels d'oculaires.

Tout l'intérieur de la boîte sera passé au vernis noir mat (verniss à l'alcool), et les parties externes recouvertes d'un vernis clair pour atténuer l'échauffement.

Enfin on procédera à la détermination de la valeur angulaire du champ des divers oculaires utilisés ce qui permettra de déterminer la valeur angulaire du quadrillage à 4 mm utilisé pour la mesure des taches.

Contrairement à ce qu'on lit fréquemment il n'y a aucun obstacle à utiliser pour la projection du Soleil des oculaires monocentriques, à condition d'éviter leur échauffement trop prolongé par une aération intermittente et par l'usage de l'opercule de l'objectif, appareillage indispensable à toute observation bien conduite du Soleil. Une large ouverture circulaire à la planchette du fond permettra au porte-écran de ne pas s'échauffer trop rapidement. Ces oculaires monocentriques qui absorbent plus de lumière que les autres, par la traversée de trois lentilles accolées, contrastent merveilleusement le détail de la granulation photosphérique, décèlent facilement les moindres pores, et montrent exactement le curieux découpage extérieur des pénombres ainsi que celui des facules beaucoup plus compliqué particulièrement dans le voisinage du bord solaire.

Tout cela double l'intérêt de l'observation et en accroît sa valeur, et l'œil, moins fatigué par cette mise en place du dessin facile sur une bonne projection, sera mieux préparé à saisir le curieux détail des filaments photosphériques durant la segmentation des taches.

Bericht über die 5. Generalversammlung der S. A. G. vom 13.-14. Juli 1946 in Zürich

Die S.A.G. hat am 13./14. Juli 1946 in Zürich ihre 5. Generalversammlung abgehalten. Samstag, den 13. Juli versammelten sich die Mitglieder um 16 Uhr im Polytechnikum zum Besuche der von Herrn Dr. P. Stuker organisierten Ausstellung: „Bildliche Darstellung des Sternenhimmels im Laufe der Jahrhunderte“.

An dieser Ausstellung war eine prächtige Sammlung von Himmelskarten, von den ältesten Arbeiten und Atlanten bis zu den modernsten photographischen Karten, zu sehen. Herr Dr. Stuker hatte sich die Mühe gegeben, einige ganz seltene, alte und sehr interessante Exemplare auszustellen. Er gab in einem Vortrag einen lehrreichen Ueberblick über die im Laufe der Zeit entstandenen Kartenwerke.

Um 19.30 Uhr versammelten sich die Mitglieder zu einem gemeinsamen Nachtessen im Zunfthaus „Zur Meise“. Diese Einladung verdankten wir unserem werten Kollegen und Präsidenten der Gesellschaft „Urania“, Herrn Prof. Dr. E. Egli.

Um 21 Uhr vereinigte man sich in der Urania-Sternwarte, wo wir einen schönen Rundblick über die Stadt geniessen konnten. Unter der Führung von Herrn R. A. Naef konnten wir dann, trotz Vollmondnacht, eine wunderbare astronomische Reise unterneh-

men, die bei Jupiter und seinen Monden begann und an vielen schönen Doppelsternen vorbei bis zum M 13 Herculis führte. Diese Vorführungen erfolgten mit dem grossen 30 cm-Zeissrefraktor. Zur gleichen Zeit hatten viele Teilnehmer die sehr interessante Ausstellung optischer Apparate von den Firmen Wild (Heerbrugg) und Kern (Aarau) besucht. Eine Ueberraschung erwartete uns auf der unteren Terrasse, wo jeder, als Kontrast zu den Zeiss-Zwölzöllern, zärtlich das liebe „Rohrbaby“ in seine Arme schliessen konnte! . . .

Der Sonntag begann mit dem Vortrag von Herrn Prof. Dr. Max Waldmeier, Direktor der Eidgenössischen Sternwarte: „Neuere Ergebnisse der Sonnenforschung“. Während zwei Stunden begeisterte uns der Redner mit hochinteressanten Ausführungen über die Sonnenforschung und endete diesen hervorragenden Vortrag mit der Vorführung von zwei Filmen über Sonnenfinsternisse und Sonnenprotuberanzen.

Um 11.30 Uhr folgte dann die Delegiertenversammlung und Herr Präsident A. Gandillon leitete nachher die Generalversammlung. Man hörte die Jahresberichte des Präsidenten, des Generalsekretärs und des Kassiers. 17 neue Einzelmitglieder wurden aufgenommen. Die Versammlung stimmte sodann einer Erhöhung des Jahresbeitrages für Einzelmitglieder von Fr. 5.— auf Fr. 8.— und für Kollektivmitglieder von Fr. 2.— auf Fr. 4.— zu, um die Kosten der Zeitschrift „Orion“ zu bestreiten und ihren Inhalt reichhaltiger zu gestalten. Der Beitrag für Gesellschaften bleibt auf Fr. 20.—.

In die Redaktionskommission wurden neugewählt: Herr Dr. E. Herzog (Basel) und Herr F. Egger (Schaffhausen).

Herrn Ed. Bazzi (Bern) wurde die geschätzte Mitarbeit im vergangenen Jahr verdankt; er ist einverstanden, im Zentralvorstand weiterhin mitzuwirken.

Es wurde bestimmt, dass die Delegierten inskünftig wenigstens einen Monat zum voraus von den Traktanden der G. V. Mitteilung bekommen.

Herr Egger schlägt vor, die nächste Versammlung nach Schaffhausen zu berufen, aber es wurde dann Genf als Versammlungsort für 1947 bestimmt. Schluss der 5. Versammlung um 13.20 Uhr.

Hierauf folgte das Mittagessen im Zunfthaus „Zur Waage“, wo eine recht freundschaftliche und fröhliche Stimmung herrschte.

Am Nachmittag besuchten wir die Eidgenössische Sternwarte, wo uns unter liebenswürdiger Leitung von Herrn Dr. Brunner-Hagger das Spektrohelioskop vorgeführt wurde.

Das Zentralkomitee entbietet seinen Dank Herrn Prof. Dr. M. Waldmeier, Herrn Dr. P. Stuker und Herrn Prof. Dr. E. Egli für ihre freundlichen Bemühungen.

Ferner verdanken wir Herrn R. A. Naef sein immer so getreues Mitwirken.

M. Du M.

Un petit programme d'observation pour cet automne

Est-ce paresse ou timidité? notre appel aux observateurs paru dans le No. 11 d'„Orion“ est resté lettre morte!

Un astronome anglais disait un jour avec humour: „Je vais vous donner la définition exacte de l'astronome amateur. La voici: c'est un astronome, mais d'une espèce différenciable par deux caractères essentiels: 1° il possède ses instruments, et 2° ... il s'en sert!“

Cette fine boutade ne serait-elle plus exacte? Nous voulons espérer que non, et pour le prouver nous proposons aux observateurs de la S. A. S. le petit travail en commun qui suit:

Etoiles variables:

Mira Ceti ou α Ceti = maximum prévu vers le 11 novembre 1946 (2m—4m). Jumelles ou petite lunette.
Cartes de l'A.F.O.E.V.

Z Andromedae = Petites lunettes. Carte de l'Atlas de Variables de Klepesta (Prague). Var. 9m,1—11m,0. — Cette simili-nova est d'une observation captivante et ressemble étrangement par son spectre à T Cor. Bor. (C'est aussi comme cette dernière un couple formé d'une rouge supergéante et d'une étoile très chaude.)

Etoiles doubles:

Il manque des mesures récentes de:

Σ 2442	Aquiliae	8m,0—9m,5
$O\Sigma$ 368	Aquiliae	7m,6—8m,7
Σ 2541	Aquiliae	8m,2—9m,8
Σ 2545	Aquiliae	6m,2—8m,1—11m,0 (Triple)
$O\Sigma$ 547	Andromedae	8m,5—8m,5 (Type 61 Cygni?)

Quelques jolis couples à observer:

23	Aquiliae	5,6—9,5 à 3",0	jaune et bleue
(H. 881	Aquiliae	7,3—13,5 à 15"	rouge et bleue
(„	à 33" N.N.O.:	Joli couple, 9 ^e et 10 ^e magnitude à 7"	bleues
42	Ceti	6,2—7,2 à 1",6	blanche et bleue
ω	Andromedae	5,3—12,1—10,7—10,8 à 2",6—127"—5",3	Quadruple très fine, du genre ϵ Lyrae. Couleurs?

Quelques étoiles tests:

π	Aquiliae	6 — 6	ESE	à 1",46
32	Cygni	7 — 7	ONO	1",26
ζ	Herculis	3 — 6	140°	1",25
η	Coronae (ϵ 1937)	5 6	17°	1",00 (augm.)
14 i	Orionis	5 6	ESE	0",98

M. Du M.

Kleine astronomische Chronik

Das Nordlicht vom 26./27. Juli 1946

Die grosse Sonnenfleckengruppe, welche in der zweiten Juli-hälfte die Sonnenscheibe passierte, hatte in der Nacht vom 26. auf den 27. Juli ein prächtiges Nordlicht ausgelöst. Wie Dr. F. Schmid mitteilt, der das Phänomen in bevorzugter Lage auf seiner Höhenstation in Oberhelfenswil (Toggenburg) beobachten konnte, leuchteten um 23.20 Uhr über dem Nordhorizont in raschem Wechsel rote Strahlen auf, die bis in Höhen von 10—20° reichten. Sie erloschen schon nach ungefähr einer Viertelstunde und es blieb am Nordhimmel ein diffuser Nordlichtschein ohne Strahlenbildung. Seine Intensität wuchs mit Schwankungen gegen Mitternacht an. Zwischen 1.15 und 2.55 Uhr traten nochmals Strahlen auf, doch erreichten sie nicht mehr dieselbe Intensität und die Aktivität flaute hierauf gänzlich ab. — Das Lichtklimatische Observatorium Arosa und die Beobachtungsstationen auf dem Jungfrauojoch und in Oberhelfenswil machten gleichzeitig Aufnahmen zur Höhenbestimmung. — Das Nordlicht wurde auch von Ing. K. Rapp, Locarno, und in Schaffhausen beobachtet. R. A. N.

100 Jahre seit der Entdeckung Neptuns

Am 23. September 1946 jährte sich zum 100. Male jener Triumphtag der Himmelsmechanik, an welchem der Planet Neptun nur 52 Bogenminuten von dem vom französischen Astronomen U. J. J. Leverrier (1811—1877) theoretisch vorausberechneten Orte im Sternbild des Steinbocks von Galle in Berlin aufgefunden wurde. Die kurz vorher fertiggestellten Akademischen Sternkarten von Bremiker leisteten dabei unschätzbare Dienste. Zu Ehren Leverriers veranstaltet die Sternwarte Paris in der Zeit vom 18.—27. Oktober 1946 eine astronomische Ausstellung. Anschliessend an eine Gedenkfeier findet eine astronomische Tagung statt, an welcher auch Schweizer Astronomen teilnehmen werden. R. A. N.

La page de l'observateur

Soleil

L'augmentation d'activité se manifeste clairement dans nos nombres provisoires de Wolff (Réfr. 0m,135. Gr. 50): Juin = 77,9. Juillet = 81,3. Août = 116,3 (Septembre = 101,6). Les groupes apparaissent maintenant en séries alternées, tantôt au Nord, tantôt au Sud.

Jupiter

La „fausse tache rouge“, observée pour la dernière fois le 22 août à 19 h 45 m, s'est amincie et allongée en se rapprochant de

la Bande Tempérée Sud. Ceci explique peut être que son déplacement se soit ralenti par freinage de la B. T. S. Sa longitude à cette date était de 60° seulement, ce qui retardera sa rencontre avec la Tache rouge, calculée pour fin février 1947. La longitude de la tache rouge était à la mi-août de 230° .

Eclipse de satellites

Le 2 mai nous avons pu observer le 2^e satellite dans le cône d'ombre de Jupiter, 2 minutes avant la sortie, soit dès 0 h. 43 m. D'abord pâle, brun roux, il a pris une teinte bleutée durant quelques secondes avant la sortie à 0 h 45 m.

Conjonction de Vénus et de Mars, du 9 août 1946, à 15 h

Nous avons observé cette conjonction en plein jour très facilement grâce à la planète Vénus. Au réfr. de 0m,135 avec un grossissement de 50 à grand champ il fut aisé de trouver Mars à $33'$ au nord de Vénus. La planète Mars se présentait comme un petit disque rose violacé, de $4''$, très pâle et sans détail au gr. de $156 \times$.

Nova T Coronae borealis

Le second maximum prévu dans notre Bulletin No. 13 s'est produit autour du 22 juillet et la variable-Nova, en diminution lente dès lors, atteint maintenant la grandeur 9m,3. Elle a donc montré une variation lumineuse presque identique à celle de 1866. Voici nos observations personnelles, au réfr. 135 mm, muni du gr. gd. champ $50 \times$ (Carte d'Orion No. 11):

25 juin 1946	0 h 20 m	— dIT4e	= 8m,03	
2 juillet	23 h 20 m	— aIT3b	= 8m,07	
12 "	23 h 00 m	— a2T3c	= 8m,05	
19 "	22 h 50 m	— aIT3c	= 8m,0	
19 "	23 h 35 m	—		= 7m,9 (phot.)
21 "	22 h 45 m	— aITId	= 7m,9	
22 "	23 à 24 h	— aIcIT	= 7m,7	= 7m,8 (phot.)
24 "	22 h 30 m	— a2T3d	= 7m,9	
28 "	23 h 00 m	— a3T3c	= 8m,1	
4 août	22 h 30 m	— e3TId	= 8m,1	
6 "	22 h 30 m	— = d; à p. >d	= 8m,0	
22 "	21 h 30 m	— à peine <c	= 8m,4	
7 septembre	21 h 30 m	— = g	= 9m,2	
11 "	20 h 45 m	— fITIg	= 9m,0	
14 "	20 h 45 m	— = g; à p. <g	= 9m,2	
22 "	20 h 20 m	— = g; <g	= 9m,3	

Ainsi la nova T Cor. semble revenir peu à peu à son éclat moyen qui oscille entre 9m,8 et 10m,2 en magnitude visuelle.

Nova Aquilae 1945

Estimations d'éclat visuelles:

10 octobre	1945:	10m,5
14 octobre	1945:	10m,8
21 octobre	1945:	11m,2
4 novembre	1945:	11m,5

Le 21 juillet 1946, nous avons pu obtenir un excellent cliché de la région, de 23 à 24 h montrant les étoiles jusqu'à la magnitude 14^{m,2}. La Nova s'y distingue bien, et a été estimée de m. ph. 13,2. Le 20 juillet elle se trouvait à la limite de visibilité dans un réfr. de 0^{m,170} avec un gr. de 100 fois. Du M.

Buchbesprechung

Praktische Himmelskunde von Fritz Reber. Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau, 112 Seiten, Preis gebunden Fr. 6.30.

Dieses stattliche, reich illustrierte Bändchen aus der Reihe der technischen Jugendbücher des Verlages H. R. Sauerländer & Co. bildet eine Einführung in die Astronomie, die besonders denjenigen angehenden Sternfreunden höchst willkommen sein wird, welche durch die eigene Beobachtung die Vorgänge am gestirnten Himmel und die Bewegungen von Sonne, Mond und Planeten im Laufe des Jahres, richtig verstehen lernen möchten. Mit viel Geschick ist in allen Abschnitten das Wesentliche in leichtverständlicher Weise hervorgehoben. Der Verfasser gibt ferner verschiedene praktische Anleitungen zur Selbstherstellung von einfachen Instrumenten, wie Sonnenuhren, einer Sternuhr, Visierstäben, Sextanten und kleinen Fernrohren. Ein besonderer Abschnitt enthält astronomische Denksportaufgaben. R. A. N.

Diese neue Erscheinung aus Sauerländers technischen Jugendbüchern will die Jugend in die Astronomie mit Hilfe eigener Beobachtungen an selbstgebauten Instrumenten einführen. Die Sprache lässt sich an Einfachheit kaum mehr überbieten, ohne dass man Gefahr läuft, mit der wissenschaftlichen Wahrheit in Konflikt zu geraten. Es mag sein, dass an einigen Stellen diese Grenze sogar überschritten wurde. Doch wird trotzdem das gut ausgestattete Büchlein seinen Zweck erfüllen. Die einzelnen Kapitel befassen sich mit den Beobachtungen, dem Bau einfacher astronomischer Instrumente, mit Denksportaufgaben, mit der Grösse und dem Aufbau des Weltalls und mit der Orientierung nach den Gestirnen. Besonders die Denksportaufgaben sind sehr hübsch und lehrreich. Es ist zu wünschen, dass insbesondere die Jugend durch dieses Werklein angeregt wird. M. Sch.

Vereinschronik - Chronique des Sociétés

Gesellschaft der Freunde der Urania-Sternwarte Zürich

Zum 60. Geburtstag von Dr. P. Stuker, Zürich

Am Sonntag, den 7. Juli 1946 feierte die Gesellschaft der Freunde der Urania-Sternwarte im Zunftsaal „Zur Meise“ den 60. Geburtstag (5. Juli) von Dr. Peter Stuker, dem rührigen Leiter der

Urania-Sternwarte. Bei diesem festlichen Anlasse würdigte der Präsident der Gesellschaft, Prof. Dr. E. Egli, die grossen Verdienste, die sich der weit über unsere Grenzen hinaus bekannte Jubilar durch seine zahlreichen astronomischen Werke und Vorträge über Himmelskunde erworben hat. In seiner über 25jährigen Dozenten-Tätigkeit an der Volkshochschule des Kantons Zürich, sowie durch seine vielen öffentlichen Vorträge, hat es Dr. Stuker wie kein Zweiter verstanden, vielen Tausenden von Hörern solides astronomisches Wissen auf anregende und leichtverständliche Weise zu vermitteln und sie für die eigene Beobachtung der Vorgänge am gestirnten Himmel zu begeistern. Besonderen Dank wissen ihm auch die vielen Leser seiner vortrefflichen Bücher für die leichtfassliche Darstellung des behandelten Stoffes und die Benützer seiner Bild- und Stern-Atlanten, welche letztere auch dem praktisch arbeitenden Liebhaber-Astronomen unschätzbare Dienste leisten. Möge dem Jubilaren zur Weiterführung seines Lebenswerkes Erfolg beschieden sein!

R. A. N.

Société Vaudoise d'Astronomie

A l'assemblée du 22 mars on apprit qu'une Commission formée de MM. Chilardi, May et Petroff étudiera la transformation de la monture équatoriale du télescope de la Société. Puis on entendit 4 communications.

A la suite de la conférence prononcée le 25 janvier par M. Jaquemard, M. Kaufmann a envoyé des extraits du poète grec Nonnos. On y indique de façon très précise les positions des planètes lors du déluge.

Puis M. Antonini fait passer à l'épidiascope les dessins de Mars qu'il a faits pendant la dernière opposition à l'aide d'une lunette Zeiss de 11 cm.

Ensuite M. Diserens renseigne la Société sur l'astronome vaudois J. P. Loys de Cheseaux qui s'était installé un observatoire à Cheseaux et qui fit une théorie des comètes en 1744.

Enfin M. Antonini communique aux membres présents la récente découverte de nouveaux systèmes planétaires. De faibles perturbations systématiques de 61 Cygni et de 70 Ophiuchi ont amené à penser que des planètes circulaient autour d'une composante de ces étoiles doubles.

Une discussion s'engage à la suite de ces communications qui ont vivement intéressé l'assemblée.

Les étoiles doubles. Conférence de M. Marguerat du 26 avril. On entend par étoile double un système d'étoiles qui sont très rapprochées dans le ciel, non par un effet de perspective, mais parce qu'elles sont physiquement liées. D'ailleurs, puisque ces couples ont été observés, un simple raisonnement prouve que leurs composantes doivent être physiquement liées. En effet, la probabilité pour que deux étoiles soient à moins de 10'' l'une de l'autre est extrêmement faible. Or les étoiles doubles sont nombreuses. N'en connaît-on pas actuellement environ 27 000 jusqu'à la magni-

tude 9? Avant même qu'on aît fait ce raisonnement, l'observation avait montré que l'une des composantes tourne autour de l'autre. C'est Herschel qui, aux environs de 1800, remarqua en reprenant des observations vieilles de 20 ans, que l'une des étoiles d'un couple s'était déplacée.

Le meilleur procédé pour l'étude des étoiles doubles est encore l'observation directe, car la photographie n'est bonne que pour des couples écartés, tandis que l'interféromètre, qui serait capable de séparer des étoiles distantes de quelques centièmes de seconde, n'a pas donné les résultats qu'on en attendait.

On a donc constaté que les composantes d'une étoile double décrivent des orbites elliptiques autour du centre de gravité du système qui reste immobile. Mais, de la Terre, on observe le mouvement de la plus petite par rapport à la plus grande supposée fixe. L'erreur qu'on commet ainsi nécessite une retouche à la loi de Képler, mais n'empêche pas d'arriver à déterminer la masse du système, si la dimension de l'orbite nous est connue. Or elle l'est pour quelques doubles dont la distance à la Terre est certaine. On a aussi remarqué que l'étoile principale ne se trouve pas au foyer de l'ellipse formée par l'orbite. Cela provient d'un effet de perspective, les orbites n'étant en général pas perpendiculaires à notre regard. Les plans des orbites sont situés dans tous les plans de l'espace.

Le compagnon de Sirius présente un intérêt particulier parce que sa densité est de 53 000. Un volume de sa matière gros comme une boîte d'allumettes pèserait 2 tonnes.

Il existe aussi des doubles spectroscopiques, dont on connaît 4500 couples. L'effet Doppler-Fizeau permet de déceler le mouvement relatif de l'une des composantes par rapport à l'autre.

Enfin on connaît les binaires à éclipses ou couples photométriques. L'éclat de l'étoile est variable parce qu'une des composantes éclipe l'autre autour de laquelle elle tourne.

Le grand nombre des étoiles doubles — n'y en a-t-il pas une sur deux ou trois étoiles ordinaires? — et le fait que les novae ont tendance à se dédoubler, semblent bien indiquer qu'il y a là une loi générale de l'Univers, ce qui augmente l'intérêt de l'étude de ces objets célestes.

L'assemblée témoigne de tout son intérêt pour l'exposé si complet et si clair de M. Marguerat.

Le 24 mai, M. *Jeheber*, de la *Société astronomique de Genève*, vint nous entretenir des *satellites de Mars*. L'existence de ceux-ci avait déjà été supposée par Képler, qui pensait que le nombre des satellites des planètes devait satisfaire à une progression géométrique: Terre 1, Mars 2, Jupiter 4, etc.; et par Voltaire qui, ironiquement, disait que Mars avait besoin de deux lunes puisqu'il est si loin du Soleil! Swift, lui, les avait imaginés en croyant prouver qu'on peut créer des systèmes absurdes tout en appliquant les lois de Newton. Or son imagination était restée en-dessous de la réalité!

La découverte, en 1877, de ces deux astres, grâce à la lunette de 66 cm de Washington, est une leçon de patience pour les obser-

vateurs. En effet, l'astronome allait abandonner la partie après avoir exploré plus de cent fois chaque endroit du ciel martien, quand il vit enfin un point lumineux. C'est que ces deux satellites sont extrêmement petits. Phobos n'a probablement que 12 km et Deimos 9. Ils tournent autour de leur planète en 7 h 39 et 30 h 21, tandis que Mars tourne sur son axe en 24 h 37.

Il ne nous est malheureusement pas possible d'imprimer les magnifiques clichés que M. Jeheber s'était donné la peine de faire pour élucider les aspects paradoxaux que présente le ciel martien. Disons seulement que Phobos se lève au couchant et se couche au levant 4 heures plus tard, tandis que Deimos ne se couche que tous les cinq jours après être resté 2 jours $\frac{1}{4}$ sur l'horizon. Ces deux satellites sont invisibles du pôle de la planète, car, trop proches de celle-ci, ils sont cachés par sa rotondité.

Pour finir, M. Jeheber se demande quelle est la stabilité du système, car il a calculé qu'un objet placé sur Phobos devrait tomber sur Mars. Il y a là une énigme pas encore résolue.

L'auditoire fut vivement intéressé par la pénétrante analyse que M. Jeheber fit de ces phénomènes, qu'il a été le premier à étudier.

W. F.

Astronomische Arbeitsgruppe Schaffhausen

An den *Schleifkursen* unserer Gesellschaft haben bis heute ca. 30 Herren teilgenommen. Von diesen 30 15-cm-Spiegeln werden demnächst 20 Stück montiert sein und im Laufe des November gemeinsam in Betrieb genommen. Ausserdem sind noch weitere Instrumente grösseren und kleineren Durchmessers sowie eine Schmidt-Kamera im Bau.

An Veranstaltungen führt die Arbeitsgruppe wie bis anhin monatliche Zusammenkünfte je am zweiten Freitag jeden Monats durch mit Vorträgen und Diskussionen.

Gemäss dem Beschluss der Spiegelschleifer-Tagung in Basel ist jetzt in Schaffhausen eine *Materialzentrale* eingerichtet worden, die Bezugsquellen vermittelt und bei der auch das Material für die Herstellung eines 15-cm-Spiegels (Glasplatten, Pech, Schleifmittel und Polierrot) zum Preise von ca. Fr. 38.— bezogen werden kann. Verwalter dieser Zentrale ist Herr Romano Deola, Säntisstrasse 13, Schaffhausen.

F. E.

Société Astronomique de Genève

Donnant suite à un projet caressé depuis quelques années notre Société a pris place parmi les exposants de la Foire de Genève du 1^{er} au 15 juin 1946.

Cette Exposition fut une réussite complète, grâce au dévouement de M. W. Jeheber et de notre Président, M. J. Freymann, assisté d'un noyau de membres actifs et dévoués au bien de notre groupement astronomique.

En trois jours il fallut organiser le difficile transport des gros instruments, des appareils d'optique, des tableaux et d'un abondant

matériel, puis procéder au montage et à la décoration du stand d'exposition.

Situé à l'aile droite du hall d'entrée ce département astronomique de la Foire attirait d'emblée les regards, et c'est sans doute ce qui nous valut, au moment même de l'inauguration, et en guise de premier „client“, la visite inattendue d'un physicien américain qui avait souvent travaillé avec le Prof. Ritchey. Celui-ci ne s'en alla point sans avoir adressé ses louanges au travail de notre Société!...

Sur un fond de tapisserie cartonnée, d'un bleu très chaud et renforcé de noir, se détachaient des agrandissements de photographies célestes ou solaires ainsi que de nombreux lots de dessins planétaires. Des tableaux graphiques, des livres et des atlas étaient même offerts en consultation au visiteur. Sur les comptoirs extérieurs on avait disposé un petit équatorial à mouvement d'horlogerie, un spectroscopie de laboratoire par lequel le public pouvait faire connaissance avec les divers aspects des spectres d'émission ou d'absorption, des miroirs plans dont une lampe à lumière monochromatique montrait l'excellente qualité par le test interférentiel, un couteau de précision pour le test de Foucault, divers miroirs de télescopes à tous les stades de leur surfaçage, des prismes, des objectifs, un Grégory, des spectroscopes stellaires et à protubérances, enfin des transparents photographiques et stéréoscopiques. Un épidiastroscope placé sur l'un des côtés permettait la projection de nos nombreux clichés.

Au centre de toute cette exposition, et en attraction principale, se dressaient majestueusement deux instruments équatoriaux c.-à-d. un réflecteur de 30 cm à F/2 (Construction Schaer) et un Astrographe de 13,5 cm à F/4,5 dont le porte-plaque ajouré laissait voir en diapositive éclairée de l'intérieur un cliché de la nébuleuse obscure voisine d'Altair.

Des prospectus et un écriteau renseignaient les visiteurs sur l'activité présente et passée de la Société (depuis la Fondation en 1923: 102 Conférences publiques et gratuites, 373 heures de Cours, un Bulletin paru de 1925 à 1933 et 5 excursions scientifiques).

Il faut ajouter qu'à part le 30 cm presque tous les instruments et appareils étaient l'œuvre de membres de la Société, et ceci n'était pas un des moindres mérites de cette exposition astronomique où le défilé d'une foule, souvent avide de renseignements, les plus divers, tenait en haleine de 9 h à 23 h les équipes renouvelées de nos dévoués membres.

Au 15 juin l'exposition astronomique fermait ses portes avec celles de la Foire de Genève, et, en compensation aux frais consentis, notre Société astronomique de Genève voyait son effectif augmenté par 35 adhésions nouvelles en quelques jours!

M. Du M.

Voici le

Programme de nos séances du 10 octobre au 19 décembre 1946:

- Jeudi 10 octobre à 20 h 45:* Conférence de M. le Professeur A. Jayet, Dr ès sciences: „Les Tremblements de Terre“.
- Vous vous souvenez sans doute du remarquable cours de géologie que nous a donné M. le Prof. Jayet, il y a quelques années et nous sommes heureux qu'il ait bien voulu accepter de nous entretenir de l'actuel sujet des Tremblements de Terre, en Suisse en particulier.
- Jeudi 17 octobre à 20 h 45:* Sur la terrasse. Séance d'observations dirigées. En cas de mauvais temps, étude des cartes célestes.
- Jeudi 24 octobre à 20 h 45:* Présentation par M. Freymann de photographies prises avec le télescope de Schmidt.
- Jeudi 31 octobre à 20 h 45:* Entretien sur: „Quelques théories lunaires“ par M. M. Leuthold.
- Jeudi 7 novembre à 20 h 45:* Aperçu de mécanique céleste, par M. L. Courtois.
- Jeudi 14 novembre à 20 h 45:* Les grands instruments et l'astronomie contemporaine, question traitée par M. J. Freymann, ing.
- Jeudi 21 novembre à 20 h 45:* Astronomie pratique: Comment se servir d'un équatorial? par M. M. Du Martheray.
- Jeudi 28 novembre à 20 h 45:* Conférence de M. le Dr L. M. Sandoz: La physique et la chimie de la vie. Les rapports de l'être vivant avec l'espace et le temps.
- Jeudi 5 décembre à 20 h 45:* Le niveau d'eau et ses applications, entretien par M. J. Boujon.
- Jeudi 12 décembre à 20 h 45:* Réunion libre au local. Questions et réponses.
- Jeudi 19 décembre à 20 h 45:* Les satellites de Mars. Leurs mouvements et leurs rapports exposés par M. W. H. Jeheber.

Mitteilungen - Communications

Wir machen die Mitglieder auf den beigefügten Einzahlungsschein aufmerksam und ersuchen sie, den Mitgliederbeitrag für 1947 einzubezahlen.

Nous attirons l'attention des membres sur le Bulletin de versement ci-inclus qui leur permettra dès maintenant de régler le montant de leur cotisation pour 1947.

Demnächst erscheint:

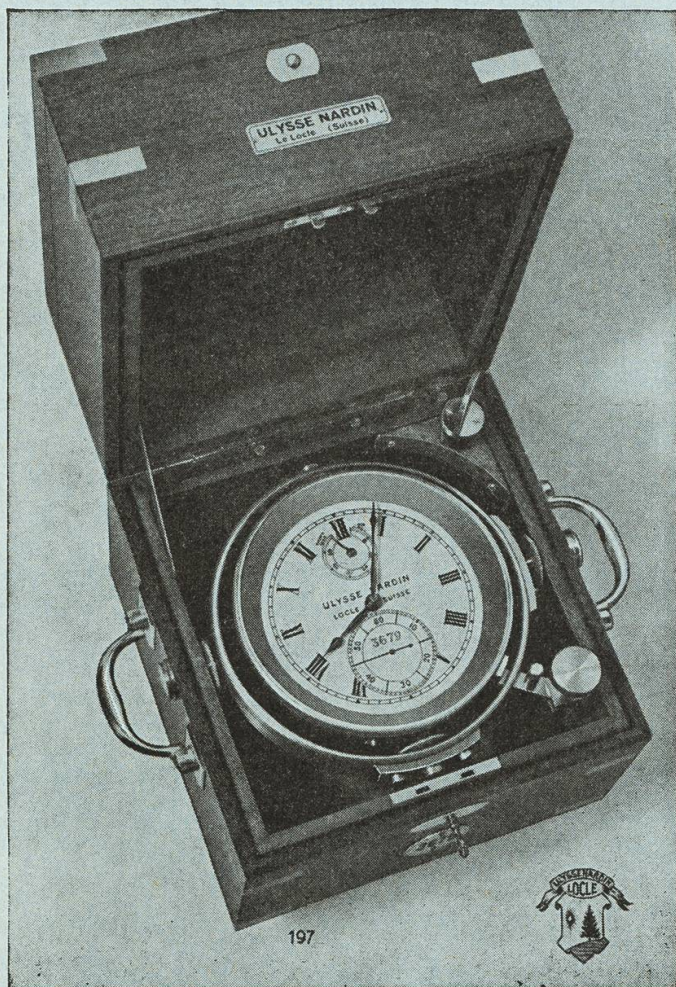
„Der Sternenhimmel 1947“

von Robert A. Naef. Kleines astronomisches Jahrbuch für Sternfreunde für jeden Tag des Jahres, herausgegeben unter dem Patronat der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft. — Das Jahrbüchlein veranschaulicht in praktischer Weise den Ablauf aller Himmelserscheinungen. Der Benützer ist jederzeit ohne langes Blättern zum Beobachten bereit!

Neue Mond-Tafel — Planeten-Ephemeriden

**Allein der Astro-Kalender enthält über 1600 Erscheinungen
Sternkarten und Illustrationen**

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



ULYSSE NARDIN
**Chronométrie de marine
et de poche**
LE LOCLE

8 Grands Prix

Miroirs pour télescopes, taille de haute précision, paraboliques,
plans, hyperpoliques

Télescopes de Newton et de Cassegrain

Montures Equatoriales

Essais de Miroirs, corrections, argenture

Chambres de Schmidt

Prix sur demande à **J. Freymann, ing.**
1, rue de la Fontaine, Genève Tél. 5 28 35