Objekttyp: **Issue**

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

Band (Jahr): **- (1955)**

Heft 46

PDF erstellt am: **01.06.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Mitteilungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Bulletin de la Société Astronomique de Suisse
Erscheint vierteljährlich — Paraît tous les trois mois

Schaffhausen, Januar — März 1955 **No. 46**

Manufacture des Montres et Chronomètres

ULYSSE NARDIN
LE LOCLE

Fondée en 1846
8 Grands Prix
3392 Prix d'Observatoires

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

OPTIK

Für Industrie und Foto-Gewerbe

Photo-Objektive
Kino-Objektive
Projektions-Objektive
Mikro-Systeme
Astro-Optik

Ausarbeitung optischer Probleme

SPECTROS AG.
Riehen/Basel, Tel. (061) 9 52 69

SPECTROS

ORION

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

SCHAFFHAUSEN JANUAR — MÄRZ 1955 No 46

Le chronographe de l'Observatoire de Lausanne

Par MAURICE FLUCKIGER, Observatoire universitaire de Lausanne

Les pointés du passage de l'ombre de la terre sur les cratères lunaires que nous avons effectués lors de l'éclipse totale du 29 janvier 1953 nous ont montré qu'il était nécessaire d'enregistrer de telles observations par un chronographe approprié. Ce chronographe doit d'autre part permettre le travail simultané de plusieurs observateurs. L'heure nous est fournie par un chronomètre de marine de la maison Nardin pourvu d'un contact de seconde, contact qui produit une brève interruption du circuit électrique une fois par seconde excepté à la seconde zéro où l'interruption est plus longue et dure une seconde. L'appareil enregistreur à réaliser devait être associé à ce chronomètre. L'appareil que nous allons vous présenter a été entièrement conçu et réalisé par Monsieur Georges Chevallier, technicien, à qui nous réitérons nos plus vifs remerciements.

L'appareil doit permettre le travail simultané de plusieurs observateurs et pour cela les pointes métalliques perforant la bande de contrôle sont au nombre de cinq et, suivant les besoins, une ou plusieurs pointes sont commandées par la pendule. Il est préférables que les pointes reliées à la pendule encadrent celles qui sont réservées au chronométrage ce qui permet une meilleure lecture de l'heure de l'observation; en général, ce sont les deux pointes du bord qui sont asservies à la pendule et il nous reste ainsi la possibilité de pouvoir employer trois observateurs simultanés.

L'expérience ayant montré que des opérateurs, en exécutant les mouvements nécessaires à leur observation, touchaient sans s'en apercevoir le manipulateur (et donnaient ainsi un signal ne correspondant à aucune observation), ou, encore, que l'impulsion donnée n'était pas suffisante pour déclencher le dispositif enregistreur, nous avons décidé de munir chaque manipulateur d'une lampe témoin qui s'allume dès qu'un signal a été donné et enregistré.

A côté du chronographe proprement dit, une boîte de signalisation porte autant de lampes qu'il y a de manipulateurs. Ces lampes avertissent le surveillant de l'installation qu'un signal a été donné. En plus des lampes nous avons jugé utile de prévoir encore un vibreur qui donne un signal acoustique dès qu'une des lampes est allumée. Des contacts placés sur la boîte de signalisation permettent

d'éteindre les lampes et d'arrêter le vibreur. Toute cette installation, qui peut paraître compliquée et inutile, a été réalisée pour deux raisons:

D'une part pour permettre au surveillant de l'installation de repérer facilement sur la bande de papier la position d'un pointé et de l'encadrer éventuellement pour faciliter le dépouillement. Il ne faut en effet pas oublier qu'une observation de quelques heures, comme cela se produit lors des éclipses, demande le dépouillement de plusieurs dizaines de mètres de papier.

D'autre part on évite ainsi la perte d'une série complète de mesures. Il peut en effet arriver qu'un observateur en donnant la liste de ses observations constate qu'elle ne contient pas le même nombre de mesures que la bande de contrôle et cela pour la simple raison que le manipulateur a été actionné à tort ou pas assez à fond. Une telle mésaventure rend inutilisable toute la série de mesures de cet opérateur, et, pour peu que l'observation ne puisse être répétée, risque de compromettre tout le travail. Il est donc nécessaire que l'opérateur sache si le signal qu'il a donné a été enregistré ou non.

Voici maintenant quelques renseignements techniques. La bande utilisée est un rouleau de contrôle pour machine à additionner d'une largeur de 60 mm. L'entraînement est assuré par un moteur d'essuie-glace transformé. Une vis tangente fixée sur l'axe du moteur attaque un pignon bloqué sur l'axe du cylindre d'entraînement. Celui-ci a été réalisé avec un ancien rouleau de machine à écrire dont on a conservé le système de déblocage pour faciliter la mise en place du papier.

Le moteur d'essuie-glace est un moteur série qui a une grande souplesse de fonctionnement. Sa tension normale est de 12 V, mais sous 4 V il entraîne déjà la bande à une vitesse de 1,5 mm/s et cela avec une régularité suffisante. A 12 V, la vitesse est de 6 mm/s. L'alimentation du tout est assurée par une batterie de 12 V, ce qui, en plus de l'autonomie complète, permet de faire varier la tension de 2 en 2 V et partant la vitesse d'entraînement suivant les besoins de l'observation. Si les lectures de l'heure doivent être effectuées avec une plus grande précision il suffit de changer le pignon d'entraînement de façon à obtenir la vitesse de déroulement désirée.

Le schéma mécanique de l'appareil est donné dans la figure 1.

Les signaux sont enregistrés par perforation de la bande au moyen de pointes (aiguilles de gramophone) commandées par électro-aimants. Ceux-ci sont du type cuirassé à noyau plongeur. L'entrefer est réduit au strict minimum ce qui fait que le temps de réponse est extrêment court. Deux butées à vis permettent de régler facilement la course du noyau. Les ressorts sont complètement supprimés et c'est le poids du noyau qui sert de rappel à la pointe (fig. 2).

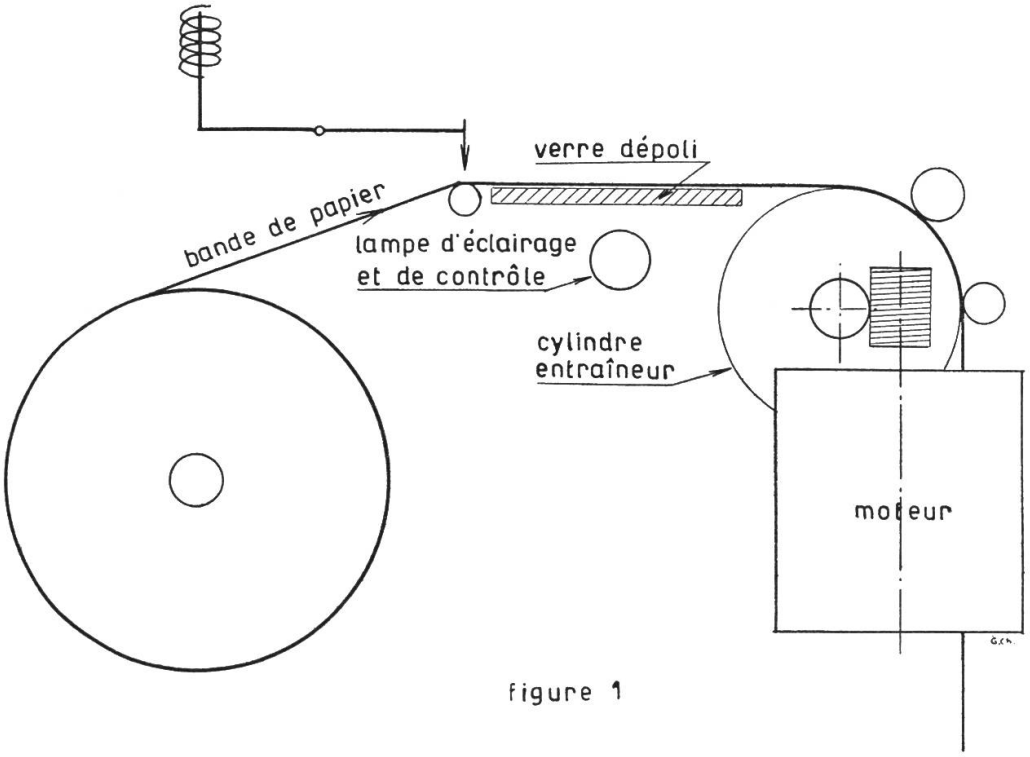


figure 1

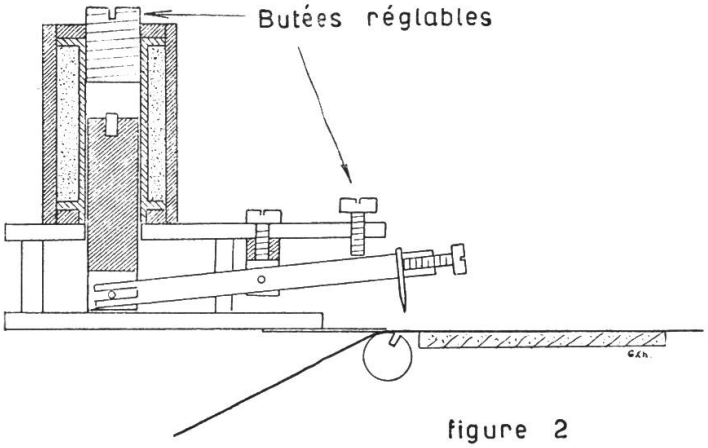


figure 2

Les enroulements comportent 1800 tours de fil de cuivre émaillé de 0,25 mm et demandent un courant de 0,5 A. Afin d'éviter les effets désagréables de la rémanence, nous avons placé une petite vis en laiton à la partie supérieure du noyau afin d'empêcher le contact fer sur fer.

Les contacts de la pendule permettent le passage d'un courant de 0,1 A sous une tension de 2 V et il est, de ce fait, nécessaire de prévoir un relais pour la transmission des impulsions de seconde. Le relais adopté a une résistance de 50 ohms. La forme du signal de la pendule, comme nous l'avons déjà dit, est une interruption très brève du circuit et c'est un contact de repos qui a été maintenu au relais. Pour le signal de la seconde zéro, l'interruption est plus longue, il faut éviter que les pointes restent baissées ce qui déchire

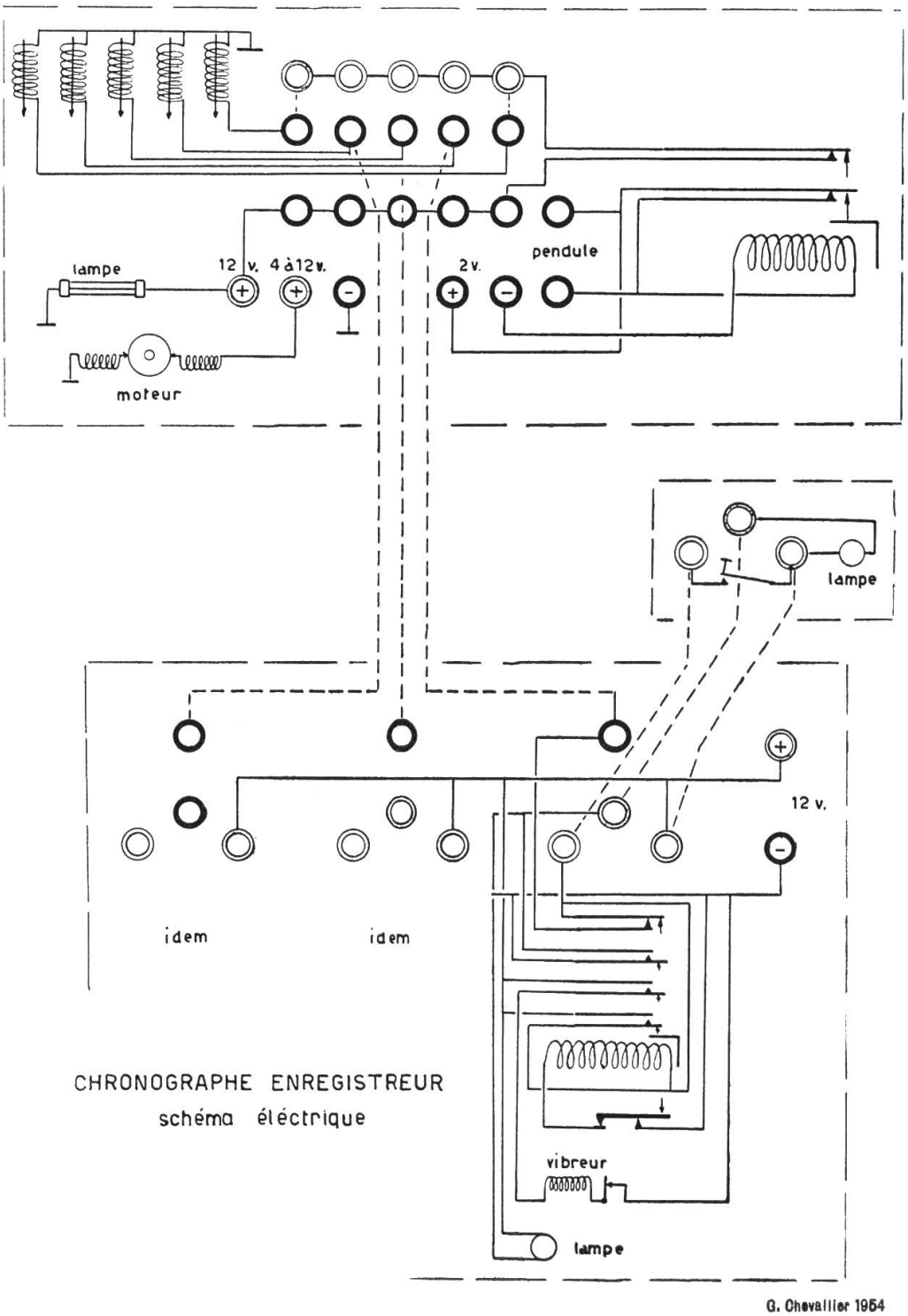

lampe
12 v.
4 à 12 v.
2 v.
pendule
moteur
lampe
12 v.
idem
idem
CHRONOGRAPHE ENREGISTREUR
schéma éléctrique
vibreur
lampe
G. Chevallier 1954

Fig. 3

ou freine la bande de papier; nous avons alors branché une seconde paire de contacts de repos en parallèle sur la pendule. Dès lors, le relais est auto-excité et la palette vibre pendant le signal de la seconde zéro, ce qui se traduit sur le papier par une série de points très rapprochés impossibles à confondre avec les signaux normaux de seconde. Le dépouillement de la bande est alors facilité et il est même possible à l'opérateur de marquer sur la bande les minutes, car le signal est nettement différent du signal de seconde, à l'oreille comme à l'œil.

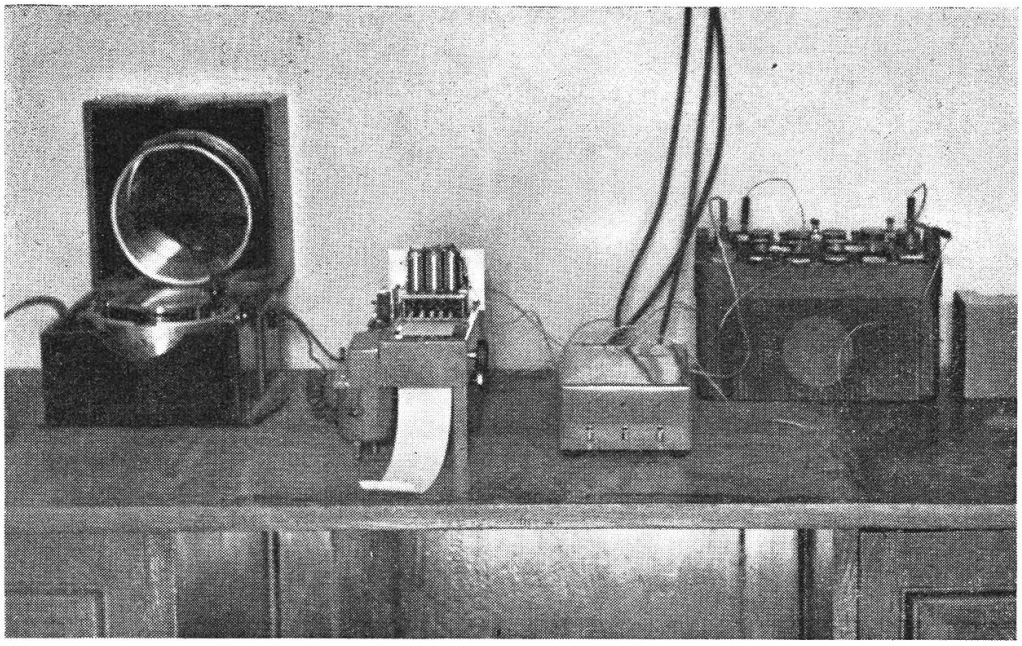


figure 4 *Vue générale de l'installation*
De gauche à droite:
le chronomètre, le chronographe, la boîte de relais et la batterie

Afin de permettre une reconnaissance facile des pointés, la bande passe sur un verre dépoli éclairé par une lampe qui joue encore le rôle de lampe témoin de l'appareil. Il est utile et très avantageux de numéroter les pointés au fur et à mesure de leur enregistrement, surtout pour les longues séries de mesures.

La boîte de signalisation comporte principalement trois relais et un certains nombre de contacts de repos et de travail. Le schéma électrique en est donné dans la figure 3.

L'observateur qui enregistre une observation donne un signal en appuyant à fond sur un bouton poussoir à course très réduite.

Il n'est pas nécessaire de donner une impulsion brève. En effet, au moment où le bouton est poussé, le circuit est fermé et le processus suivant est déclanché:

a) le contact est donné à la pointe d'enregistrement correspondante par un contact de repos du relais.

b) le relais est excité, ce qui a pour effet de limiter l'impulsion au strict minimum nécessaire à l'abaissement de la pointe. Celle-ci ne «traîne» pas et ne risque pas de déchirer et de freiner le papier.

c) un contact de travail maintient le relais excité tant que le surveillant ne coupe pas cette excitation.

d) deux contacts de travail font passer le courant par les lampes de contrôle du manipulateur et de la boîte de signalisation, et par le vibreur.

Pour libérer la ligne un seul interrupteur à pression placé sur la boîte de signalisation coupe l'excitation. Il va de soi qu'une telle installation nécessite une ligne à 3 conducteurs entre le chronographe et chaque manipulateur.

Nous avons complété notre installation par un petit dispositif destiné à étudier l'équation personnelle de l'observateur lors de l'observation d'occultations. Voici rapidement en quoi il consiste:

Une étoile artificielle (petit trou percé dans une feuille de clinquant éclairé par une petite lampe) peut être allumée ou éteinte par un manipulateur Morse relié aussi au chronographe. De ce fait, le moment de l'extinction ou de l'allumage est exactement enregistré. L'observateur, muni d'une lunette quelconque, dispose aussi d'un manipulateur et signale le moment où il observe l'extinction de l'étoile artificielle. Une simple confrontation des deux pointés permet de déduire le temps de réaction de l'observateur. Il est évident qu'une telle méthode ne peut remplacer le phénomène réel de l'occultation et n'en donne qu'une ressemblance très lointaine. Des perfectionnements peuvent y être apportés, mais dans son état actuel les renseignements que cette méthode peut fournir sont très intéressants.

Gebrauchsgegenstände aus Meteoreisen

Von ERICH KRUG, Berlin

Die Entwicklung der menschlichen Kultur und Zivilisation ist eng mit dem Material verknüpft, aus dem die Gegenstände des täglichen Gebrauchs, das Handwerkszeug usw. bestanden und bestehen. Man hat sich deshalb nicht gescheut, ganze Zeitalter menschlicher Vorgeschichte und Geschichte nach dem in jenen Zeiten herrschen-

Der grösste der vier Eisenmeteoriten von Cap York in Nordwest-Grönland
Er befindet sich im Besitz des Naturhistorischen Museums in New York und ist gegenwärtig im Hayden Planetarium aufgestellt. Aus dem Material des Meteoriten fertigten sich die Eskimos Messer und Lanzenspitzen an.

den Material zu benennen, und unterscheidet in grossen Zügen eine Steinzeit, eine Bronzezeit und eine Eisenzeit. Die letztere begann in Nord- und Mitteleuropa etwa um 650 v. Chr. Ihr Beginn ist aber in den einzelnen Kulturkreisen sehr verschieden. Manche Völker sind auch direkt vom Stein zum Eisen übergegangen, während in entlegenen Gebieten noch heute primitive Stämme leben, die über das Steinzeitalter nicht hinausgekommen sind.

Aus archäologischen Funden ist bekannt, dass schon Jahrtausende vor dem Beginn unserer Zeitrechnung das Eisen in Aegypten und in Babylonien in Gebrauch war, wenn auch zweifellos in sehr *bescheidenem* Umfange. Das ist nicht zu verwundern, da dieses tech-

nisch wichtigste Metall, von ganz verschwindenden Ausnahmen abgesehen, in der Natur nirgends rein vorkommt, sondern aus steinigen Massen, den Eisenerzen, hüttenmännisch gewonnen werden muss. In den Tagen des Altertums standen aber der Eisenerzeugung durch die Mangelhaftigkeit der Mittel nicht geringe Schwierigkeiten entgegen. Das Eisen hatte damals deshalb einen ungleich höheren Wert als heute und wurde nicht selten wertvollen Schmuckstücken gleichgestellt.

Als vor einem Vierteljahrhundert die Mumie des ägyptischen Königs Tut-ench-Amun, der vor 3300 Jahren im «Tal der Könige» beigesetzt worden war, aus seinen Umhüllungen befreit wurde, da waren die Forscher erstaunt über die Fülle des Schmucks und der Kostbarkeiten, die sich unter den zahlreichen Leinenbinden befand. Der jugendliche Herrscher war buchstäblich in Gold und Edelsteinen eingebettet. Die grösste Ueberraschung bereitete aber ein kleines Amulett am Kopf des Königs. Es war aus *Eisen!* Ebenso die Klinge des beigelegten Dolches. Man hatte einen der frühesten ägyptischen Eisenfunde gemacht, der in kulturgeschichtlicher Hinsicht die Bedeutung der anderen Schätze übertraf. Wahrscheinlich war also im alten Aegypten jener Zeit die Gewinnung des Eisens in einem bestimmten Umfange bekannt gewesen. Es kann aber auch zuerst als Handelsware von anderen, industriell fortgeschritteneren Völkern nach dorthin gelangt sein. Der ägyptische König Thutmosis III., 1501—1448 v. Chr., brachte z. B. von seinen Kriegszügen nach Mesopotamien und Babylonien grosse Mengen von eisernen Speeren und sonstigen Waffen und Geräten mit. Für den stellenweise beachtlichen Stand der damaligen asiatischen Eisenindustrie spricht auch die Tatsache, dass — den Ueberlieferungen nach — von dort aus Eisen nach den verschiedensten Ländern ausgeführt wurde. Der Eisenhandel lag hauptsächlich in den Händen des alten Seefahrervolkes der Phönizier.

Es ergibt sich nun die Frage, wieweit sich der Gebrauch des Eisens überhaupt in die Geschichte oder Vorgeschichte zurückverfolgen lässt. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass schon lange bevor Bronze in den allgemeinen Gebrauch kam, dem Menschen das Eisen bekannt war und Versuche gemacht worden sind, es zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen zu verwenden. Das ist insofern merkwürdig, als der Mensch der Vorzeit mit seinen primitiven Mitteln nicht in der Lage war, das wertvolle und nützliche Metall aus dem Eisenerz zu gewinnen. Der amerikanische Forscher T. A. Rickard sagt deshalb in seinem Werke «Man and Metals» (2 Bände, New York und London 1932) mit Recht, dass des Menschen erster Gebrauch des hauptsächlichsten Industriemetalls in geheimnisvolles Dunkel gehüllt ist. Seine Auffassung gipfelt in der überraschenden Erklärung, dass das archäologische Studium des Gegenstandes verwirrt worden ist durch das Versagen, zwischen Eisen zu unterscheiden, das der Mensch anfertigte, und solchem, das vom Himmel kam.

Der Meteoritenkrater von Cañon Diablo, Arizona
Eines der reichhaltigsten Lager kosmischen Eisens. Der Krater liegt in einem wüstenartigen Gebiet und hat einen Durchmesser von rund 1200 Meter. Die Tiefe von der Wallkrone aus beträgt 174 Meter. Aus dem Grade der Verwitterung des Kalksteins hat die Forschung den Schluss gezogen, dass der Krater nicht älter als 5000 Jahre ist. Bei den Indianern in Arizona heisst dieses Riesenloch im Erdboden «Das Grab der Götter». Drei von ihren Legenden beschäftigen sich mit diesem eigenartigen Gebilde. Sie deuten darauf hin, dass eingeborene Indianer einmal Zeugen dieser Katastrophe waren.

Und damit berührt die Frage ein ausserordentlich interessantes Problem. Es ist durchaus denkbar, dass schon Menschen vor Jahrtausenden durch gelegentliche grössere Meteoritenfälle in den Besitz von Eisen kamen, das ihnen durch die Ueberlegenheit dem Stein gegenüber wie ein «Geschenk des Himmels» erschienen sein mag, besonders wenn sie den Fall direkt beobachtet hatten. Ein bekannter Historiker der Technik, Dr. Albert Neuburger, kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluss, dass die ältesten Eisengerätschaften doch wohl die Meteoriten gewesen sein dürften. Für diese Auffassung sprechen auch verschiedene Bezeichnungen, die im Altertum gelegentlich für Eisen gebraucht wurden, wie z. B. der altägyptische Name «baaenepe», der tatsächlich «Geschenk des Himmels» bedeutet.

Allerdings wird eine regelrechte Bearbeitung grosser und fester Meteoreisenmassen für den primitiven Menschen sehr schwierig und zum grossen Teil undurchführbar gewesen sein. Dass derartige Bemühungen angestellt worden sind, lassen die von Kupfermeisseln herrührenden Spuren in den Meteoreisenmassen von Descubridora und von Cotorze in Mexiko erkennen. Auch aus neuerer Zeit ist ein fruchtloser Versuch bekannt, einen grossen Meteoreisenblock nutzbringend zu verwerten. Es handelt sich um den seit 1600 bekannten Meteoriten von El Morito in Mexiko. Eine alte Inschrift,

die mit einem Meissel in das Eisen eingraviert worden ist, lautet folgendermassen:

Solo Dios con su poder
Este fierro destruira,
Porque en el mundo no habra
Quien lo puede deshacer.
A. 1821

In deutscher Uebersetzung heisst das etwa: «Nur Gott mit seiner Macht kann dieses Eisen zertrümmern, denn die Menschheit hat kein Mittel, es in Stücke zu zerteilen». Bei kleineren Stücken liess sich eine gewisse Bearbeitung aber zweifellos durchführen, da diese im allgemeinen gut hämmerbar sind. Nach verschiedenen Ueberlieferungen haben sowohl die Inkas von Peru wie auch die Mayas von Yucatan und die Azteken Mexikos Gegenstände aus meteoritischem Material besessen. Der italienische Seefahrer Amerigo Vespucci traf um 1505 die Indianer am La Plata mit kleinen Geräten und Pfeilspitzen an, die bei dem Fehlen jeder industriellen Eisengewinnung nur aus Meteoreisen gewesen sein können.

Im Mai 1837 fand J. R. Hill in einer Steinfuge der grossen Pyramide von Gizeh ein Stück Eisen, das während der vierten Dynastie, also etwa nach 2700 v. Chr. dort hineingebracht worden sein muss. Der Nickelgehalt liess die meteoritische Herkunft als nicht ganz unwahrscheinlich erscheinen. Allerdings ergaben sich durch einige Eigentümlichkeiten in der Zusammensetzung berechtigte Zweifel. Vor vier Jahrzehnten wurden bei El Gerzeh in Aegypten in einem Grab aus der vordynastischen Zeit, also aus der Zeit vor mehr als 5000 Jahren, mehrere Halsketten aus Gold- und Eisenperlen gefunden. Da der Nickelgehalt der stark angerosteten Eisenkügelchen 7½ % beträgt, ist der meteoritische Ursprung des Eisens eindeutig erwiesen. Im Jahre 1928 fand der Forscher Wolley bei der altbabylonischen Stadt Ur in Südmesopotamien in einem vorgeschichtlichen Grab ein Eisengerät, das sich heute (als Nr. 120 833) im Besitz des Britischen Museums in London befindet. Es stammt etwa aus der Zeit des 4. vorchristlichen Jahrtausends. Auch dieses Material hat den für Meteoriten charakteristischen hohen Nickelgehalt, der in diesem Falle sogar 10,9 % beträgt, und ist unzweifelhaft kosmischer Herkunft. Das gleiche gilt für einen Fingerring, der bei Pylos an der Südspitze Griechenlands aufgefunden wurde und dessen Anfertigung in das Jahr 1550 v. Chr. datiert wird. Ebenso wird ein Eisenklumpen als Meteorit angesprochen, den Heinrich Schliemann im vergangenen Jahrhundert gelegentlich seiner Grabungen an der kleinasiatischen Küste bei Hissarlik im Erdboden fand. Er war nur leicht angerostet. Es gilt als ziemlich sicher, dass Menschenhand ihn einst an den Fundort gelegt hat. Ueber seine Verwendung sind in der Literatur keine näheren Angaben zu finden. Nach einer Veröffentlichung von Harold Peake im Jahre 1933 sind auch in den Erdwällen des Mississippi- und Ohiotales verschiedene Zier- und Gebrauchsgegenstände aus Meteoreisen entdeckt worden.

In alter Zeit wurden aus den Meteoreisen vielfach Waffen aller Art hergestellt. Von den Arabern ist bekannt, dass sie aus diesem kosmischen Material Degenklingen anfertigten, die wegen ihrer Schärfe und Festigkeit hochberühmt waren. Man schrieb diesen Klingen sogar die Eigenschaft zu, ihre Träger unverwundbar zu machen. Im Jahre 1621 liess sich der Mogulkaiser Dshehangir aus einem bei Lahore in Indien niedergegangenen Klumpen Meteoreisens Säbel, Dolch und Messer anfertigen, die nur für seinen persönlichen Gebrauch bestimmt waren. Noch in neuerer Zeit wurden für den Vasallenkaiser oder Sultan von Solo auf Java aus dem meteoritischen Eisen von Prambanan, das seit 1797 bekannt ist, Krise angefertigt, jene dolchartigen Waffen mit meist schlangenförmig gekrümmter Klinge, wie sie bei den Malaien üblich sind. Sie wurden von dem Sultan zu fürstlichen Geschenken benutzt.

Aber auch in der Gegenwart gibt es Beispiele für die praktische Verwendung kosmischen Eisens. Als der Engländer Sir John Ross auf seiner Grönlandfahrt im August 1818 mit Eingeborenen an der Melville Bay zusammenkam, sah er zu seiner grossen Verwunderung, dass sie im Besitze von Messern und Lanzenspitzen aus flachen, gehämmerten Eisenstücken waren. Auf seine Frage nach der Herkunft des Eisens erfuhr er, dass es von zwei grossen, in einiger Entfernung befindlichen Massen stammte. Die eine sei besonders brüchig und locker, so sagte man ihm, und enthielte Eisenkügelchen, die sich leicht in kaltem Zustande bearbeiten liessen. Man vermutete schon damals, dass es sich um Eisen aus dem Weltall handle.

Erst dem Polarforscher Peary gelang es im Jahre 1894 als erstem Weissen, die rätselhaften Blöcke zu Gesicht zu bekommen. Er entdeckte auch noch einen dritten und erkannte sie als kosmisches Eisen. Später, im Jahre 1913, fanden die Eingeborenen auf der kleinen Halbinsel Savik sogar noch einen vierten Block. Die Fundstellen befinden sich in der Nähe von Cap York in Nordwest-Grönland. Der grösste Block hat ein Gewicht von rund 36 000 Kilogramm. Um die Jahrhundertwende wurden die drei erstgenannten Blöcke als wertvolle Objekte der Wissenschaft, sehr zum Leidwesen der Eskimos, nach den Vereinigten Staaten gebracht. Sie befinden sich heute im Naturhistorischen Museum in New York. Den vierten Block erhielt im Jahr 1926 auf Veranlassung des Polarforschers Rasmussen das Mineralogische Museum in Kopenhagen.

Nach den vorliegenden Tatsachen darf als sicher angenommen werden, dass der Mensch bereits vor seinem Eintritt in die Geschichte durch den Fall von Meteoriten mit dem begehrten Metall bekannt geworden ist und es in bescheidenem Masse, sei es zunächst auch nur als Faustkeil und Schlagwaffe, benutzte. Viel, viel später erst führte ihn sein grübelnder Verstand dazu, das Eisen aus irdischen Erzen selbst zu gewinnen. Aus dem einstigen «Geschenk des Himmels» wurde der wichtigste Werkstoff des Maschinenzeitalters.

Zusammenkunft der Spiegelschleifer in Aarau am 10. Oktober 1954

Um die 60 zünftige und angehende «Glaswürmer» versammelten sich am Sonntagmorgen im Vortragssaal des Natur- und Heimatmuseums in Aarau zur 4. Spiegelschleifertagung [1]). Seit der ersten derartigen Zusammenkunft vor 8 Jahren hat sich der Kreis der Spiegelschleifer in der Schweiz ständig erweitert, und bereits werden hie und da Beobachtungsresultate bekannt von Beobachtern, die mit dem selbstgebauten Instrument arbeiten. Wir möchten diesem kurzen Bericht über die sehr anregende Veranstaltung den Wunsch voranstellen, dass nicht nur Spiegel geschliffen werden, sondern dass mit ihnen auch Astronomie betrieben wird — an lohnenden Aufgaben besteht ja kein Mangel!

Die Zusammenkunft wurde eröffnet mit einer kurzen Begrüssung durch den Präsidenten der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft, *Herrn Prof. Dr. M. Schürer*, der die Leitung der Vorträge und Diskussionen an Fritz Egger übergab, nachdem er den Aarauer Mitgliedern für die sorgfältige Vorbereitung des Programmes gedankt hatte.

Da die einzelnen Referate z. T. im «Orion» publiziert werden, sollen sie hier nur kurz zusammengefasst werden.

Herr G. Klaus, Grenchen, zeigte Photographien, die er mit einem selbstgebauten Spiegelteleskop mit Handnachführung (!) aufgenommen hatte. Als besonders interessante Versuche möchten wir neben den Schwarz-Weiss-Aufnahmen die Farbphotographien (selbstentwickelt) des Orion-Nebels, der Pleiaden und des verfinsterten Mondes erwähnen. In dieser Richtung bietet sich dem Amateur ein äusserst reichhaltiges Betätigungsfeld.

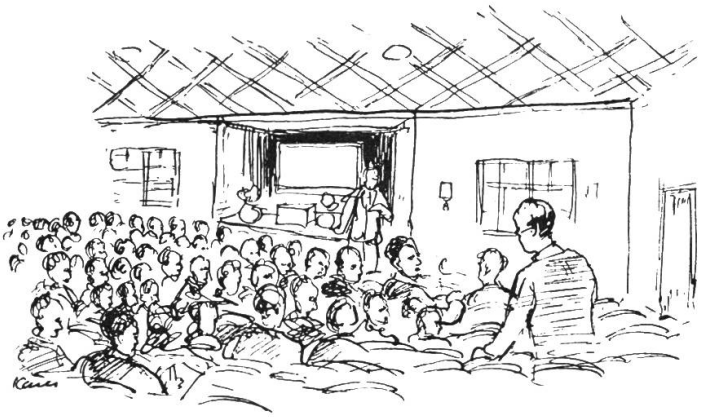
Herr Dr. R. Stettler, Aarau, brachte in seinem reich illustrierten Vortrag « Vom Kugelspiegel zum Schmidt-Teleskop » eine ausgezeichnete Einführung in die geometrische Optik für den Spiegelschleifer. (Das Referat wird im «Orion» wiedergegeben.)

Nach dem Mittagessen in der «Kettenbrücke» vermittelte Herr *Hans Rohr, Schaffhausen*, einen kurzen Ueberblick über die Verbreitung des Spiegelschleifens in der Schweiz. Die Zahl der Spiegelschleifer kann nicht genau angegeben werden, dürfte aber rund 200 betragen! Die Materialzentrale in Schaffhausen hat dauernd alle Hände voll zu tun. Für seine selbstlose und wertvolle Arbeit wurde bei dieser Gelegenheit dem anwesenden Verwalter, Herrn Romano Deola, von der Versammlung herzlich gedankt. Hans Rohr erneuerte auch seinen Aufruf, möglichst vielen unserer Mitmenschen, vor allem aber der Jugend, das Erlebnis des gestirnten Himmels zu vermitteln.

---

[1]) Tagungen: 1946 in Basel (Orion I, 1946, S. 229).
1947 in Bern (Orion II, 1947, S. 347).
1950 in Solothurn (Orion III, 1951, S. 199).

Herr Prof. Dr. M. Schürer, Bern, gab anschliessend Auskunft auf die Frage: Wie stellt man eine Schmidt-Korrekturplatte her? Für kleinere bis mittlere Teleskope dürfte die Originalmethode Bernhard Schmidts immer noch die geeignetste sein. Sie beruht darauf, dass eine gleichmässig belastete runde Platte, die am Rande unterstützt wird, sich derart durchbiegt, dass sie durch Abschleifen auf eine Ebene oder Kugel die für die Korrektur erforderliche Form erhält (siehe «Orion» Nr. 20, 1948, S. 451). Die Belastung der auf einen genau eben geschliffenen Ring gelegten Platte wird durch einen kleinen Unterdruck innerhalb des Ringes erzeugt. Die «Unterdruckkammer» wird mit Wasser gefüllt, um Temperatureffekte zu vermindern. Da die Herstellung eines sphärischen Spiegels mit bestimmtem Krümmungsradius leicht ist, wird zuerst die Korrektur-



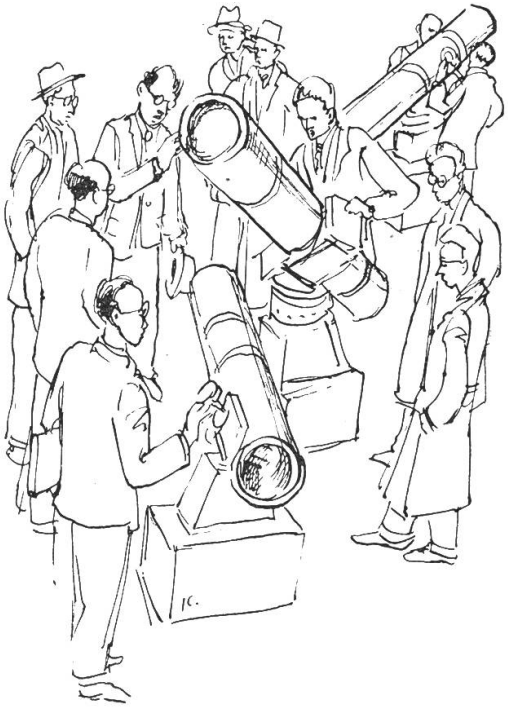
platte geschliffen und genau ausgemessen. Auf Grund der Messresultate kann der günstigste Krümmungsradius für den Hohlspiegel berechnet werden. Nach dieser Methode sind an der Sternwarte Bern bereits ausgezeichnete Resultate erzielt worden; zwei Kameras mit 40 cm Oeffnung sind für die Sternwarten Basel und Bern in Arbeit.

Als interessante Aufgabe für den Amateur erwähnte Prof. Schürer die Herstellung sehr kleiner Schmidt-Kameras mit grossem Oeffnungsverhältnis. Die Korrekturplatte kann dann mit einem Interferenzbelag bedampft werden, der nur für bestimmte enge Wellenlängebereiche durchlässig ist (z. B. für das Gebiet der Hα-Linie, zur Aufnahme von interstellaren Hα-Regionen).

Eine Beschreibung des «Reflexvisieres», über das *Herr K. Blattner, Küttigen/Aarau,* berichtete, werden wir im «Orion» wiedergeben.

Eine kurze Diskussion über die Prüfung kurzbrennweitiger Spiegel schloss sich an das Referat von Fritz Egger, Zürich, an. Verschiedene interessante Methoden kamen dabei zur Sprache, von denen bereits eine im «Orion» (Nr. 41, 1953) beschrieben worden war, über eine weitere wird K. Blattner in einer der nächsten Num-

mern berichten. Eine dritte, über die *F. Egger* referierte, benützt die sog. Kaustik des Spiegels, d. h. den geometrischen Ort der Krümmungsmittelpunkte verschiedener Zonen. Ihre Anwendung setzt aber ziemlich feine Messgeräte voraus, dürfte aber vor allem bei Spiegeln mit extrem grossem Oeffnungsverhältnis und kurzer Brennweite sehr wirksam sein.



Nach dieser Diskussion folgte ein Teil der Anwesenden den instruktiven Demonstrationen der Bildfehler von Hohlspiegeln und Linsen durch Dr. R. Stettler. Der Rest der Versammlung besichtigte unterdessen die sehr interessante Ausstellung von fertigen Teleskopen im Kellerraum des Museums, wo K. Blattner auch den Werdegang optischer Teile auf industrieller Basis zeigte. Die Gelegenheit zum Diskutieren und zur persönlichen Kontaktnahme wurde während dieses ungezwungenen Beisammenseins reichlich benützt. Somit dürfte auch die diesjährige Veranstaltung ihr Ziel erreicht und ihre Teilnehmer in jeder Beziehung bereichert haben.

Wir möchten an dieser Stelle allen Teilnehmern und Referenten, sowie den Aarauer Mitgliedern — die ihre zum Teil nicht leichten Instrumente in das Versammlungslokal gebracht hatten — für ihre wertvolle Mitarbeit danken. F. Egger

---

Die Vignetten wurden uns freundlicherweise von Herrn Hans Käser, Aarau, zur Verfügung gestellt.

Neue Prüfart von konvexen Hyperbolspiegeln

Von K. BLATTNER, Küttigen/Aarau

Anlässlich der Herstellung eines Cassegrain-Fernrohres stellte sich mir das Problem, einen hyperbolischen Konvexspiegel herzustellen. Ich versuchte, eine einfache Prüfmethode für den Amateur herauszufinden.

In neuerer Zeit werden solche Spiegel mit asphärischen Profilen auf Automaten hergestellt. Diese Herstellungsart eignet sich natürlich nicht für Amateure, welche ihre Spiegel selbst herstellen wollen.

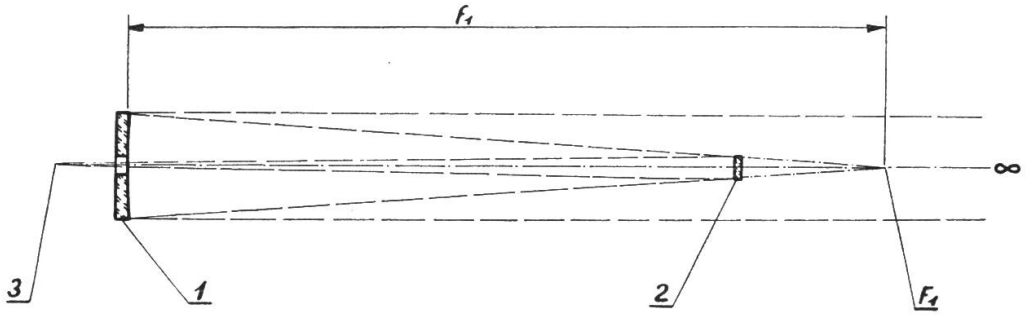


Fig. 1

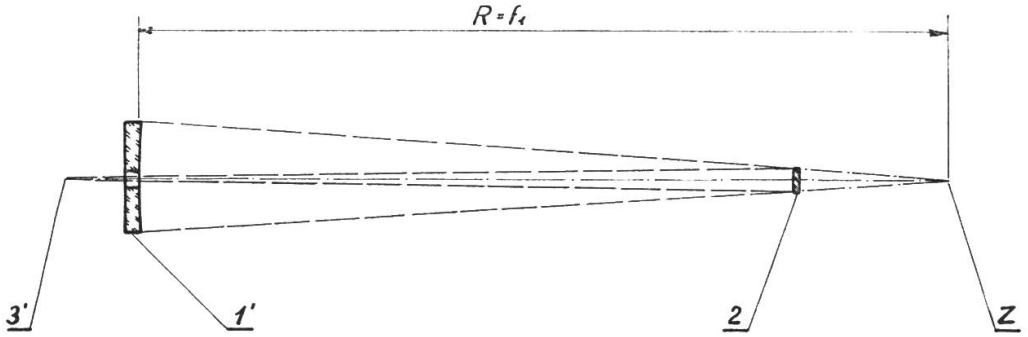


Fig. 2

In «Amateur Teleskope Making» Band 1 von A. G. Ingalls fand ich die von R. W. Porter und J. H. Hindle empfohlene Messart, nach welcher das positive Hyperboloid mit Hilfe des dazugehörenden Parabolspiegels nebst einem Planspiegel geprüft wird. Wegen gewisser Schwierigkeiten, mit welchen diese Methode behaftet ist, ging ich nach einer anderen Messart auf die Suche. Als geeignetstes Prinzip fand ich dasjenige nach Figur 2. In Figur 1 ist der Strahlengang dargestellt, wie ihn das Licht eines Sternes im Cassegrain-Teleskop erzeugt. F_1 ist der Brennpunkt des Primärspiegels 1, welch letzterer die Form eines Paraboloides hat. Das Bild des Sternes in F_1 wird vom konvexen Hyperbolspiegel 2 in die Bildebene 3 vergrössert abgebildet. Stellen wir nun in den Achspunkt der Bildebene 3 einen künstlichen Stern, so verlässt das von ihm ausgehende

Licht, welches über den Sekundärspiegel 2 geht, nach der Reflexion am Parabolspiegel 1 diesen als praktisch parallelgerichtetes Bündel. Es gilt nun, dieses Strahlenbündel so zu deformieren, dass es wieder im künstlichen Stern konvergiert. Nach einigem Ueberlegen finden wir die Lösung:

Wir ersetzen den Parabolspiegel 1 mit der Brennweite f_1 durch einen sphärischen Testspiegel 1' mit dem Radius R:

$$R = f_1$$

Dadurch werden die auf ihn fallenden Strahlen in sich selber zurückreflektiert. Auf den Sekundärspiegel 2 fallen sie mit den gleichen Inzidenzwinkeln ein, unter welchen sie im Hingang reflektiert wurden. Also werden sie auch in der gleichen Richtung reflektiert, in welcher sie im Hingang ankamen: Der künstliche Stern 3 wird in sich selber abgebildet.

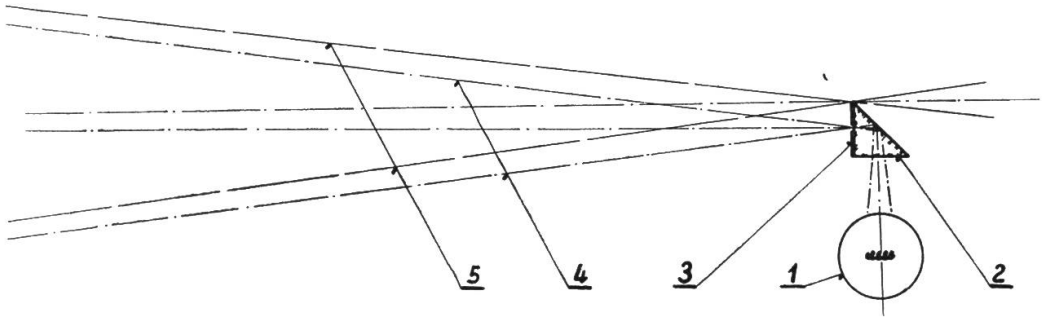


Fig. 3

Bei der Methode nach Porter und Hindle ist dies auch der Fall, nur dass jene Messart, wie schon am Anfang gesagt, einen Planspiegel nötig hat, welcher sehr viel schwieriger herzustellen ist, als unser einfacher sphärischer Spiegel.

Nun verstellen wir den künstlichen Stern so wenig wie nur irgend möglich aus der Systemachse heraus, bis das zurückkommende Licht neben der Lichtquelle des «Sternes» vorbeigehen kann. Das entstehende Bild des künstlichen Sternes schneiden wir nun mit der Messerklinge an, wie wir das bei der Foucaultschen Methode schon gewohnt sind.

Wenn der Hyperbolspiegel 2 «plan» aussieht, so ist er hyperbolisch, also in Ordnung.

Damit die Distanz zwischen dem künstlichen Stern und seinem Bild nicht zu gross wird, ordnen wir die Lichtquelle und die Klinge nach Figur 3 an.

1 ist die Lichtquelle, deren Licht über das Prisma 2 die Lochblende 3 von der Rückseite her beleuchtet. 4 ist das von der Lochblende (künstlicher Stern) ausgehende Strahlenbündel, 5 das reflektierte, welches von der 45° - Prismenkante angeschnitten wird. Ueber die Herstellung der Messeinrichtung noch folgende Erläuterungen:

Ein 90°-Prisma mit Kathetenfläche ca. 8/8 mm versehen wir auf der einen Kathetenfläche mit einer schwarzen, lichtdichten Lackschicht 3. Nach dem Trocknen des Lackes bohren wir mit einer Stecknadel ein Loch mit ca. 0,3 mm Durchmesser in die Schicht, welches dann als künstlicher Stern zur Wirkung kommt. Man achte darauf, dass das Loch nicht zu weit von der 45°-Kante des Prismas zu liegen kommt.

Die Hypothenusenfläche des Prismas muss nicht unbedingt verspiegelt, dafür aber sauber sein, denn für die meisten gebräuchlichen relativen Oeffnungen der zu prüfenden Spiegel wird das Licht total reflektiert. Ferner muss die 45°-Prismenkante an der lackierten Kathetenfläche so scharf wie möglich sein, denn wir wollen mit dieser Kante das Bild des künstlichen Sternes anschneiden. Im Notfall kleben wir ein schmales Stück einer Rasierklinge an die Prismenkante.

Bei der Taxierung des Bildes an der Messerklinge ist daran zu denken, dass wir die Klinge aus der Richtung der Lichtquelle gegen das Bild des künstlichen Sternes schieben und nicht, wie bei der normalen Foucaultmethode, gegen die Lichtquelle hin. Die Schatten zeigen sich scheinbar verkehrt. Das Schattenbild ist zur senkrechten Symmetrieachse des zu prüfenden Spiegels achsialsymmetrisch.

Weil der Abstand Lichtquelle 1 bis Lochblende 3 bei dieser Anordnung ziemlich gross ist, ist es eventuell notwendig, die nicht lackierte Kathetenfläche des Prismas 2 mit einem dünnen Seidenpapier zu decken, oder noch besser diese Fläche mit einer dünnen weissen Lackschicht zu versehen, damit das Licht ganz diffus auf die Lochblende fällt. Im anderen Falle müssen wir damit rechnen, dass uns, wie bei einer Lochkamera, das Bild des Glühfadens auf dem zu prüfenden Spiegel erzeugt wird, oder mit anderen Worten, dass der zu prüfende Spiegel nicht ausgeleuchtet wird.

---

300 Jahre Pendeluhren

Im Jahre 1655 erfand der berühmte holländische Mathematiker, Physiker und Astronom *Christian Huygens* (1629—1695) die erste Pendeluhr.

300 Jahre seit der Entdeckung des hellsten Saturntrabanten (Titan)

Am 25. März 1655 entdeckte *Christian Huygens* mit einem 50-fach vergrössernden Fernrohr von 3,6 m Länge den hellsten Saturnmond, der den Namen *Titan* erhielt und heute in kleinen Instrumenten leicht aufzufinden ist (Grösse $8{,}3^m$). R. A. N.

Ueber das sechsfache Sternsystem des Castor

Von Dr. W. MARTINETZ, Linz

Wer das sogenannte «Grosse Sechseck» um den Orion, das dem winterlichen Nachthimmel zur besonderen Zierde gereicht, entgegen dem Sinne der Uhrzeigerbewegung durchläuft, der gelangt vom Rigel rechts unten im Orion zum Aldebaran im Stier, dann zur Kapella im Fuhrmann und an 4. Stelle zum Castor in den Zwillingen. Die Sternreihe setzt sich hierauf über den Prokyon im Kleinen Hund zum Sirius im Grossen Hund fort und führt damit wieder zum Rigel zurück.

Die beiden hellsten Sterne in den Zwillingen heissen Castor und Pollux, von denen Castor rund 4½ Grad weiter nordwestlich steht. Obwohl Castor mit «Alpha» Geminorum und Pollux mit «Beta» Geminorum bezeichnet wird, darf man aus dieser Nomenklatur nicht den Schluss ziehen, dass Castor heller als Pollux sei. Castor weist nämlich nur die Helligkeit von rund 2^m auf und Pollux ist gegen 2½ mal heller, also von der Grösse 1^m.

Dr. Otto Struve vom Leuschner-Observatorium der Universität von Kalifornien referierte vor einiger Zeit in «Sky and Telescope» über die Eigentümlichkeiten von Castor, der heutzutage als sechsfaches System bekannt ist.

Das in 44 Lichtjahren Entfernung befindliche System des Castor setzt sich aus den beiden spektroskopischen Doppelsternen Castor A (Alpha 2 Geminorum) und Castor B (Alpha 1 Geminorum) zusammen, um die sich der Verfinsterungs-Doppelstern Castor C (YY Geminorum) bewegt.

Castor A und Castor B sind blaue Sterne und umkreisen einander in 346 Jahren. Seit Erkenntnis ihrer Doppelsternnatur durch Bradley und Pound im Jahre 1719 haben sie somit erst rund ⅝ ihrer Bahnellipse durchlaufen. Der mittlere Sternabstand beträgt gegen 75 Astron. Einheiten (etwa die doppelte Entfernung Sonne—Pluto), der heutige Winkelabstand der beiden Gestirne ca. 3 ".

Castor A hat die Gesamthelligkeit $2{,}0^m$ und besteht aus 2 Komponenten mit 3,0 und 0,2 Sonnenmassen, die sich in 9,2 Tagen umeinander bewegen; die Geschwindigkeit des helleren der beiden Gestirne beträgt 12 km in der Sekunde.

Castor B weist eine Gesamthelligkeit von $2{,}8^m$ auf und wird aus 2 Einzelsternen zusammengesetzt, die 2,0 und 0,4 Sonnenmassen besitzen; die hellere Komponente zieht mit 44 km Sekundengeschwindigkeit in 2,9 Tagen um die dunklere herum.

Castor C ist der bei weitem interessanteste Partner in diesem Sternenreigen und durchläuft zur Zeit in 72 Winkelsekunden Abstand oder mindestens 1000 Astronomischen Einheiten (entsprechend einer Strecke, die das Licht in rund 6 Tagen durchmisst) vom Schwerpunkte des Systems A—B seine Bahnkurve.

Es handelt sich bei Castor C um einen roten Verfinsterungsdoppelstern von $9{,}7^m$ Gesamthelligkeit, dessen einzelne Sterne in 0,81 Tagen in einer Ebene umeinander schwingen, die fast genau in unserer Blickebene auf das System liegt. So treten in jedem Zyklus von 19½ Stunden jeweils 2 Verfinsterungen ein.

Der mittlere Bahnhalbmesser der beiden Komponenten von Castor C beträgt rund 2 800 000 km oder etwas mehr als die siebenfache Entfernung Erde—Mond.

Die zwei Sterne sind ungefähr gleich an Helligkeit und wahrscheinlich auch der Farbe, Grösse und Masse nach übereinstimmend. Man schätzt jeden Einzelstern auf rund 0,7 Sonnenmassen.

Eine besonders beachtliche Leistung vollbrachte die Beobachtungskunst in der Feststellung, dass mindestens eine der Komponenten von Castor C rege Fleckentätigkeit aufweisen dürfte! Diese Flecken scheinen in unregelmässigen zeitlichen Abständen aufzutreten und wieder zu verschwinden. («Linzer Sternenbote»)

Lage von Sonnennähe und Sonnenferne der Erde

Es wird wenig beachtet, dass die Apsiden (Sonnennähe, Sonnenferne) der Erdbahn nicht in jedem Jahre immer auf denselben Tag fallen. Sie pendelten beispielsweise zwischen 1900 und 1955 um die Mittellagen des 3. Januar (Sonnennähe) und 4. Juli (Sonnenferne). Interessant ist dabei, dass diese Durchschnittswerte selten in *einem* Jahre vorkommen! Seit 1912 war das nicht mehr der Fall. Frühestens kann das Perihel (Sonnennähe) beim Neujahrstage liegen (1910, 1913, 1929), spätestens am 4. Januar (1903, 1928, 1936, 1944, 1947, 1952). Der häufig 8-jährige Abstand bei einem späten Perihel deutet an, dass offenbar auch durch die Schaltjahre kleinere Abweichungen entstehen. Das Aphel (Sonnenferne) liegt frühestens beim 2. Juli (1908, 1914, 1922, 1933, 1934, 1949), bzw. beim 6. Juli (1923, 1942) als spätestem Termin. Das Aphel kann vom vorangegangenen Perihel einen zeitlichen Abstand von 6 Monaten und 4 Tagen (1942: 2. I. und 6. VII.), bzw. einen solchen von 6 Monaten weniger 1 Tag (1952: 4. I. und 3. VII.) haben. Vom Aphel zum nächsten Perihel verstreichen äusserstenfalls 6 Monate + 1 Tag (1949/50: 2. VII. und 3. I.), bzw. 6 Monate — 4 Tage (1942/43: 6. VII. und 2. I.). Von der säkularen Verlagerung der Apsidenlinie nach vorne (in das Jahr hinein) ist bei der betrachteten ziemlich kurzen Zeitspanne noch nichts zu merken. So liegt das Perihel 1955 beim 2. I., 1903 aber beim 4. I., also umgekehrt, wie man zunächst hätte erwarten können. Aehnlich ist es mit dem Aphel: 1949 am 2. VII., 1904 und 1910 aber am 5. VII. Bei allen Angaben ist nur auf den bürgerlichen Tag als kleinster Einheit Rücksicht genommen worden.

Gerhard Schindler

Aus der Forschung

Provisorische Sonnenfleckenrelativzahlen für Januar-Dezember 1954

Monat / Tag	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	keine Flecken	0	8	0	0	0	0	8	0	0	0	0
2.		0	11	0	0	**6**	0	9	0	7	0	0
3.		0	9	0	0	0	8	16	0	14	0	0
4.		0	7	0	0	0	0	9	7	8	0	0
5.		0	0	0	8	0	0	12	0	7	0	0
6.		0	0	0	0	0	0	19	0	0	7	0
7.		0	0	8	0	0	0	14	0	0	8	0
8.		0	0	8	0	0	7	10	0	0	7	0
9.		0	0	**15**	0	0	0	13	0	0	24	0
10.		0	0	0	0	0	0	**23**	0	0	36	0
11.		0	0	0	0	0	0	14	0	0	**44**	0
12.		0	8	0	0	0	7	14	0	7	38	0
13.		0	17	0	0	0	10	8	0	7	37	0
14.		0	22	0	**9**	0	**15**	0	0	15	23	0
15.		0	36	7	6	0	8	0	7	17	9	11
16.		0	40	7	0	0	**15**	0	**9**	**24**	7	18
17.		0	**42**	0	0	0	7	0	0	22	7	17
18.		0	39	0	0	0	7	0	0	7	7	14
19.		0	29	0	0	0	0	0	0	8	7	19
20.		0	23	8	0	0	0	0	7	14	0	19
21.		0	17	0	0	0	0	9	0	8	0	14
22.		0	12	0	0	0	0	15	0	8	0	7
23.		0	7	0	0	0	0	18	0	14	0	7
24.		0	7	0	0	0	8	16	0	8	0	15
25.		0	0	0	0	0	10	11	0	8	0	10
26.		0	0	0	0	0	7	7	0	7	0	7
27.		0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
28.		**7**	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
29.			0	0	0	0	7	0	0	0	0	13
30.			0	0	0	0	7	0	6	0	0	**29**
31.			0		0		6	0		0		25
Monatsmittel	0,0	0,2	10,8	1.8	0,7	0,2	4,5	8,1	1,2	6,8	8,7	7,3

Das Flecken-Minimum des abgelaufenen Zyklus dürfte im Juni 1954 eingetreten sein.

Prof. Dr. M. Waldmeier, Zürich

Distorsion des Sonnenrandes

In der Mitteilung von Dr. M. Du Martheray in «Orion» Nr. 43, S. 248, über eine Distorsion des Sonnenrandes, wird eine Beobachtung, welche Prof. Dr. M. Waldmeier (Zürich) in der Zeitschrift für

Astrophysik beschrieben hat, zitiert. Da es sich um eine seltene und ungeklärte Erscheinung handelt, zu welcher auch der gewissenhafte Amateur-Sonnenbeobachter etwas beitragen kann, sei die erwähnte Beobachtung kurz mitgeteilt:

Die Erscheinung wurde am 6. März 1953 um 7^h04^m Weltzeit am Aroser Coelostat (30 cm Oeffnung, Sonnenbild 25 cm Durchmesser) beobachtet und dauerte kaum einige Minuten. Die Beobachtung erstreckte sich nur auf die letzten 40 Sekunden der Sichtbarkeit. Die warzenförmige Ausbuchtung befand sich bei $+16^\circ$ heliographischer Breite und 102° Länge, ihre Höhe im Projektionsbild betrug 0.9 mm (entsprechend ungefähr 5000 km auf der Sonne), die Breitenerstrekkung entsprach rund 1.5°.

Die Erscheinung hat also genau denselben Charakter, wie die von Dr. Du Martheray am 29. Mai 1951 beobachtete; sie steht völlig ungeklärt da: in beiden Fällen war an dieser Stelle der Sonnenoberfläche nicht die geringste Aktivität zu verzeichnen, und auch auf Luftschlieren als Ursache lässt sie sich nicht zurückführen. Prof. Waldmeier denkt zu ihrer Deutung an einen Masseneinsturz von Meteoriten oder den nahen Vorübergang eines kleinen Weltkörpers. F. E.

Synthese der Sonnenkorona

Nach den Astronomischen Mitteilungen No. 181 der Eidg. Sternwarte Zürich hat Prof. Dr. Waldmeier zum ersten Mal den Versuch gemacht, die Intensität der koronalen Emissionslinien 5303 und 6374 Å längs des Sonnenrandes zu berechnen. Als Beobachtungsmaterial dienten die Intensitäten des kontinuierlichen Lichtes der Korona bei der totalen Sonnenfinsternis vom 9. Juli 1945 und die gleichzeitig am Koronographen des Aroser Observatoriums beobachteten Linien-Emissionen. Die Ergebnisse zwingen zur Annahme, dass die Elektronen-Verteilung in der Korona bedeutenden örtlichen Variationen unterliegt und oft stark von der meistens postulierten sphärischen Verteilung abweicht. R. A. N.

Ueber die Rotation des Jupiterkerns

Die sehr dichte Atmosphärenhülle des Planeten Jupiter, in der sich alle für uns sichtbaren Oberflächen-Erscheinungen auf dem Planeten abspielen, lässt uns nur sehr schwer über die Natur und Rotationsdauer des Kerns Schlüsse ziehen. In der Annahme, dass sieben im Zeitraum von 1919—1952 im Süd-Aequatorialband (SEB) des Planeten aufgetretene Störungen durch einen oder mehrere Herde auf der festen Oberfläche verursacht worden sind, versuchte E. J. Reese, die Umdrehungszeit des festen Jupiterkerns zu bestimmen und fand einen Wert von $9^h55^m42.66^s$. Alle sieben Erscheinungen lassen sich auf nur zwei Herde zurückführen. Der gefundene Wert ist 18^s grösser als der des Rotations-Systems II (nördliche und südliche Breiten). Dies würde bedeuten, dass die Atmosphäre des Planeten etwas schneller rotiert als der Kern des Planeten.

(Journ. Brit. Astron. Association)

Beobachter-Ecke

Besondere Erscheinungen im Februar - April 1955

Auf Jupiter, der am 15. Januar in Opposition zur Sonne stand, spielen sich im Februar noch eine Reihe höchst interessanter Doppel-Trabantenschatten-Phänomene ab.

Der prächtige Ringplanet Saturn steht ab April günstiger; er gelangt am 9. Mai in Opposition zur Sonne, Neptun bereits am 17. April.

Der aussergewöhnliche langperiodische, veränderliche Stern ε Aurigae erreicht 1955, nach 27 Jahren, wieder ein Lichtminimum, das volle 2 Jahre andauert! Die Bedeckung des Sterns durch seinen Begleiter beginnt im Mai. Man beobachte daher *vorher* noch die Normalhelligkeit dieses Sterns.

Ausführliche Angaben über alle Himmelserscheinungen sind dem Jahrbuch «Der Sternenhimmel 1955» von R. A. Naef (Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau) zu entnehmen.

La page de l'observateur

Soleil

La Courbe de Fréquence quotidienne des groupes de taches durant le 4me trimestre de 1954 a été la suivante:

Mois	Js d'obs.	H. N.	H. S.	Total	Js sans Taches	Js sans Gr. fac.
Octobre	27	0,41	0,28	0,69	15	4
Novembre	23	0,30	0,44	0,74	16	4
Décembre	12	0,25	0,00	0,25	9	4

ce qui signifie un léger accroissement de l'activité solaire, surtout en octobre et novembre, accroissement souligné par l'arrivée de facules plus lumineuses et plus étendues.

L'aspect d'ensemble du Soleil en 1954 est bien celui d'un minimum prolongé, et, réserve faite des observations à venir, il semble bien que le minimum actuel puisse se situer au voisinage de 1954,5 ou un peu plus tôt, car 1955 voit dès janvier l'apparition de la première grosse tache, visible à l'œil nu, par +36° de latitude Nord (625 millionièmes).

En 1954:

Au cours de 261 jours d'observations nous avons relevé la présence de 22 groupes de taches (51 en 1953), dont 14 à l'hémisphère Nord et 8 à l'hémisphère sud. Sur ces 22 groupes: 3 boréaux et 1 austral appartiennent à l'ancien cycle. Les 18 autres rentrent dans

le cycle nouveau qui semble exclusif depuis le 16 octobre. Les latitudes élevées de +31°,5 et de —32°,5 ont été enrégistrées, mais il y a lieu de rappeler ici («Orion» No. 45, p. 219) qu'en 1952 apparurent deux véritables groupes de taches aux latitudes extrêmes de +48° (29 mai) et de +52° (2 juin), sortes de sentinelles avancées du cycle nouveau.

Lune

Obseravtions physiques: L'observation du «pont O'Neill» dans Mare Crisium s'avère difficile, en raison de la libration faisant varier considérablement les angles de l'éclairement solaire et les perspectives du sol lunaire, et en raison de l'âge de la Lune (env. 2 j. 7 h. après la N. L. ou la P. L.) ce qui contraint à observer plutôt bas sur l'horizon.

Ainsi cet objet, contesté par plusieurs observateurs (3 observations négatives pour notre compte), réclame l'attention de nombreux observateurs de façon poursuivie avec un très grand soin. Voici, d'après le « Nachrichtenblatt der Vereinigung der Sternfreunde » No. 1 de 1955, les temps favorables pour l'observation de cet objet au cours des prochains mois:

Janvier 26	19 h. 00 H.E.C.	Lune croissante
Avril 10	1 h. 30 H.E.C.	Lune en décroît
Juillet 7	23 h. 30 H.E.C.	Lune en décroît
Septembre 5	2 h. 00 H.E.C.	Lune en décroît

Observer également le fond du cirque de Platon autour des 12me et 13me jour lunaire.

Mercure

sera favorable aux observations physiques du début de mai à fin juin. Observer de jour, de préférence entre 10 et 16 h., faire usage du tube parasoleil à section d'ouverture oblique et du diaphragme à bande. Grand champ et verre jaune pour la recherche, et oculaires monocentriques puissants pour l'étude de la surface du disque.

Vénus

En dehors des heures matinales voisines de l'élongation ouest de 46° 57' du 25 janvier Vénus sera d'une observation physique difficile dans le cours de l'an.

Mars

est devenu pratiquement inobservable.

Nous reviendrons sur les résultats de l'opposition de 1954 peu favorable sous nos latitudes et dont cependant 71 dessins ont donné lieu à d'intéressants constats: brumes tropicales et polaires australes mais peu de formations nuageuses, peu de trainées canaliformes, mers équatoriales bien visibles mais peu détaillées, enfin atténuation très marquée de ton mais pas d'étendue des grandes formations du Casius et de Mare Acidalium.

Jupiter

a passé en opposition le 15 janvier avec un diamètre polaire de 43",2 et va se présenter en excellentes conditions d'observation physique durant 5 mois à venir. La surface de Jupiter n'a pas subi de grandes transformations récentes; au 25 mars 1954 la Tache rouge se trouvait par 200° de longitude, et malgré de légères et constantes fluctuations cette dernière continue lentement son très lent déplacement en longitudes croissantes amorcé en 1937.

Saturne

sera en opposition le 9 mai dans la Balance. C'est un bel objet télescopique dans sa présentation actuelle qui variera entre 21 et 24° d'angle et montrera le nord du globe et du système des anneaux. Essayer d'observer l'anneau extérieur D, observé à nouveau en Amérique l'an dernier, mais difficile et encore entaché de quelque incertitude. Il est plus faible et plus étroit que l'anneau C et semble brunâtre.

Uranus

en opposition le 16 janvier, soit un jour après Jupiter, voisine avec cette dernière planète et sera pour la 3me fois en conjonction avec elle le 10 mai, à 23 h. 15 m., rapprochée cette fois à moins de 74" (centres) au sud (voir le schéma dans le «Sternenhimmel 1955»).

En dehors de l'observation physique réservée aux instruments un peu puissants Uranus présente un très grand intérêt de variation photométrique pour les amateurs entraînés. Son éclat variera de 5m,74 à l'opposition à 5m,96 à la conjonction du 21 juillet. Pour un bon observateur le degré moyen d'Argélander atteint de 0m,10 à 0m,08, et la variation d'Uranus ne peut lui échapper. En vue de suivre ces variations d'éclat voici une liste d'étoiles de comparaison convenablement choisies en marge rapprochée de la trajectoire d'Uranus:

Etoiles de Comp.	Positions (1955)		Magnitudes (H. P.)
	α	δ	
181 B Gem.	$7^h36^m,2$	+24° 20'	$6^m,04$
79 Gem.	$7^h42^m,2$	20° 26'	$6^m,28$
82 Gem.	$7^h45^m,6$	23° 16'	$6^m,21$
85 Gem.	$7^h52^m,7$	20° 01'	$5^m,36$
BD. +24° 1806	$7^h53^m,1$	23° 45'	$6^m,74$
μ Cnc.	$8^h04^m,8$	21° 44'	$5^m,38$
35 B Cnc.	$8^h11^m,3$	17° 50'	$6^m,44$
BD. +21° 1792	$8^h11^m,5$	20° 52'	$6^m,83$
49 B Cnc.	$8^h17^m,4$	20° 54'	$5^m,93$
λ Cnc.	$8^h17^m,6$	24° 11'	$5^m,87$
20 Cnc.	$8^h20^m,5$	18° 30'	$5^m,88$
28 Cnc.	$8^h25^m,7$	24° 19'	$6^m,06$

Les observations de l'an dernier semblaient indiquer une magnitude supérieure à la magnitude calculée.

Neptune

De magnitude: $7^m,7$, sera en opposition le 17 avril, dans la Vierge et au voisinage de l'étoile 82 (m = 5,16). Il se rapprochera beaucoup de cette étoile le 19 mai et plus encore, mais au sud cette fois, le 22 août.

Petites planètes (voir le «Sternenhimmel 1955»)

Phénomènes intéressants:

Hebe (6), alors de mg. 9,2, sera occultée par le limbe obscur de la Lune âgée de 10j,3 le 4 mars à 21h,6 approximativement (T. U.).

Euterpe (27) passera le 4 janvier au sud de la région moyenne de l'amas de Praesepe (Cnc) et à 3' du centre de ce même amas les 25 et 26 avril. Sa mg. = 8,7 au 23 janvier et 10,5 au 23 avril.

Hygiea (10) présente le record exceptionnel de se faire occulter successivement 7 fois par la Lune dans l'espace de six mois! La plupart de ces occultations sont inobservables à l'exception de celles des 3 mai à 21h,6 et 31 mai à 2h,4 (mg. = 9,3 et resp. 9,6).

Etoiles

1. *Le compagnon de Sirius* devient d'une observation très facile. (Voir sa position de recherche dans «Orion» No. 38, p. 47.)
2. *Eclipse de ε Aurigae* (voir le «Sternenhimmel 1955»):

Cette éclipse dont le début peut être fixé aux tout premiers jours de mai prochain, et le début de la phase centrale du minimum autour du 15 novembre, devra être suivie avec une attention qui demande préparation soignée. Aussi, dès mars — avril s'entraînera-on au repérage rapide des étoiles de comparaison et à des déterminations d'éclat réciproques de ces dernières. Il est essentiel que l'œil puisse travailler «en pays connu». Méthode des dégrés d'abord puis méthode de Pickering.

Cette variable n'est observable qu'à la jumelle ou mieux encore à l'œil nu aidé d'un tube de carton noirci mat, d'ouverture angulaire un peu plus grande que le champ des étoiles de comparaison choisies. En raison des étoiles de comparaison un peu distantes et du voisinage fréquent de l'horizon, on prendra soin d'appliquer les corrections d'extinction atmosphérique et on cherchera à éviter les effets de l'équation de position.

Ainsi en 1928 et 1929 avons nous obtenu des résultats très précis sur une amplitude de $0^m,90$, soit de $3^m,19$ à $4^m,09$, en étroits contacts avec la courbe moyenne d'éclat visuel. M. Du M.

Notices nécrologiques

Walther Henri Jeheber (1893—1954)

Le 23 novembre 1954 décédait à Satigny (Genève) notre collègue Walther Jeheber, ancien Président et Président d'honneur de la Société astronomique de Genève, Membre fondateur de celle-ci. Souffrant depuis quelques années d'atteintes mal définies dans sa santé une attaque le terrassa dans la nuit du 23 novembre.

Très jeune Walther Jeheber fut initié par son père à la science du ciel. Dès 1913 il était membre de la Société astronomique de France et, en 1923, il fondait avec son père et quelques amis la Société astronomique Flammarion de Genève.

Il prit toujours une part très active à nos travaux. Après le décès de son père en 1931 il devint à son tour Président de notre Société, charge qu'il assuma avec zèle durant 8 années consécutives. En 1951, la Société astronomique de Genève le nommait alors Président d'honneur.

Son activité fut féconde au sein de cette société qui était particulièrement chère à son cœur. Aussi n'y comptait-il que des amis reconnaissants de son dévouement et de son entrain à présider les séances.

Excellent conférencier à la voix forte et persuasive il savait tenir en haleine ses auditeurs, leur présentant le fruit de ses recherches personnelles sur un mode d'exposition toujours original et précis qui excluait d'emblée tout ennui. Les études des satellites des diverses planètes étaient l'objet préféré de ses recherches et de ses causeries toujours captivantes. A la section des tailleurs de miroirs notre ami se montrait un technicien avisé et très adroit.

Au sein du Comité sa discipline inflexible et ses sages conseils, toujours empreints d'un robuste bon sens et d'une extrême bonhomie consciente nous ont toujours été précieux.

Lors du culte mortuaire en la Salle paroissiale de Plainpalais notre Président, M. Mayor, a prononcé l'éloge funèbre du défunt et a exprimé en termes émus la reconnaissance de la Société envers celui qui fut un homme de cœur doublé d'un ami très sûr.

A la chapelle du crématoire de St-Georges le Secrétaire général, M. Du Martheray, au nom des membres de la Société a prononcé quelques mots d'un au-revoir, certain pour lui, à l'ami qui s'en est allé «vers ce qu'on nomme l'Invisible»!...

Que toute la Famille de notre regretté Président d'honneur et ami veuille bien trouver dans ces lignes l'expression renouvelée de notre profonde sympathie. M. Du M.

Georges Fournier (1881—1954)

C'est avec consternation que nous avons appris la mort subite, au 1er décembre 1954, de M. G. Fournier en son domicile de Chelles (Seine et Marne).

Membre de la Société astronomique de France dès 1898, M. G. Fournier avait été d'emblée remarqué par Camille Flammarion comme bon observateur, à l'Observatoire de la Société astronomique de France, lors de l'opposition de la planète Mars en 1901.

Quelques années plus tard, M. Jarry Desloges, amateur d'astronomie fortuné, mettant en train ses fameuses recherches planétaires, rencontrait Georges Fournier et son frère Valentin, et en faisait ses assistants aux Observatoires mobiles qu'il créait.

Cette collaboration devait s'étendre pour G. Fournier, de 1907 à la mort de Jarry Desloges, survenue en 1951. Elle se trouve relatée en détail dans les 10 Tomes célèbres et rares du grand ouvrage de Jarry Desloges: «*Observations des surfaces planétaires*», observations accomplies avec de nombreuses ouvertures diverses dont trois de 15, 37 et 50 cm de diamètre, objectifs taillés par notre compatriote E. Schaer.

Entre temps G. Fournier avait été chargé de diriger la Section d'observation de Mars à la Société astronomique de France, tâche délicate dont il s'acquitta admirablement.

Chargé par le Dr. Kuyper, Directeur de la Section des planètes au sein de l'U.A.I., de présenter à la prochaine assemblée un projet de «Nomenclature martienne» il venait de m'adresser, pour examen, son rapport provisoire terminé, lorsque la mort vint le surprendre.

Deux fois lauréat de la S.A.F., lauréat de l'Institut et Membre de la Légion d'honneur, G. Fournier a accompli une œuvre considérable. C'était un homme charmant, d'un commerce très agréable, d'esprit remarquablement clair et équilibré, un savant probe et d'une correction parfaite envers le travail d'autrui, faisant toujours preuve d'une rare et sympathique modestie de bon aloi.

L'Astronomie française vient de perdre en G. Fournier l'un de ses plus éminents observateurs des surfaces planétaires. M. Du M.

Buchbesprechungen - Bibliographie

Der Sternenhimmel 1955

Von Robert A. Naef, herausgegeben unter dem Patronat der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft vom Verlag H. R. Sauerländer & Co., Aarau; Preis Fr. 6.95.

Der 15. Jahrgang des alljährlich neu erscheinenden «Sternenhimmels» liegt vor uns, und wir können uns nur immer wieder freuen über dieses gelungene Werk, hinter dem eine gewaltige Kleinarbeit des Verfassers und seiner Mitarbeiter steckt. Diese ist umso bemerkens- und verdankenswerter, als sie vollkommen nebenamtlich ausgeführt wird.

In der gewohnten übersichtlichen und zuverlässigen Weise präsentiert sich 1955 astronomisch wieder sehr interessant. Die besonderen Stellungen der Planeten und ihrer Trabanten und die vielen andern beobachtenswerten Himmelserscheinungen können anhand des Astrokalenders ohne langes Blättern mühelos verfolgt werden. Auch die Kärtchen und neuesten Angaben für die Veränderlichen fehlen nicht. Das Verzeichnis lohnender Objekte ist dem neuesten Stand der Forschung nachgeführt worden.

Wir können diesen astronomischen Führer durch das Jahr 1955 allen Sternfreunden warm empfehlen. E.

Der Sternenhimmel 1955

(Le Ciel étoilé 1955), par Robert A. Naef. Editions Sauerländer & Co., Aarau.

Paraissant pour la 15me fois l'intérêt présenté par cet annuaire astronomique suisse ne le cède en rien à celui des années précédentes car il s'enrichit sans cesse de nouvelles données utiles: cartes planétaires très claires, schémas de conjonctions intéressantes ou d'éclipses, enfin données précises sur les éclipses, presque en coïncidence, des fameuses algolides supergéantes, ε Aurigae et ζ Aurigae, toutes deux situées sur le plan galactique.

A lui seul, l'abondant calendrier journalier de cet ouvrage, permet aux bons observateurs, que nous voulons être pour le renom de notre Société Astronomique de Suisse, de ne manquer aucun des phénomènes si nombreux et captivants de cette année-ci. M. Du M.

Que savons nous des Martiens ?

Par l'abbé M. Daisomont, chez l'auteur, Ostende, 20 Rue du Ponton. Prix fr. b. 12.—.

Excellente brochure de 10 pages traitant scientifiquement, de façon plaisante et abrégée, les notions générales de ce que nous savons à ce jour de Mars, de la vie sur Mars et des possibilités actuelles des voyages interplanétaires.

La conclusion est une condamnation sans pardon des «soucoupes volantes et tutti quanti d'origine extra terrestre». Les humains restent pour le moment voués au cimetière naturel que le Cosmos leur a préparé! M. Du M.

Der Himmel im Bild

Von Dr. Peter Stuker, erschienen im Verlag der Büchergilde Gutenberg, Zürich.

Mit grosser Freude geben wir unsern Lesern bekannt, dass von Dr. P. Stuker, dem langjährigen Dozenten für Sternkunde an der Volkshochschule Zürich, ein prächtiger astronomischer Bilderatlas erschienen ist, der in die Bibliothek eines jeden Sternfreundes gehört und darüber hinaus für weite Kreise der Bevölkerung eine ganz vorzügliche Einführung in die Wissenschaft der Sterne ist. Der Verfasser wendet sich in seinem Vorwort aber auch an die Lehrerschaft, mit dem eine tiefe Wahrheit enthaltenden Satze: «Das Vorenthalten der Sterne bedeutet für einen Erzieher eine unverzeihliche Unterlassungssünde».

Nicht weniger als 164 sorgfältig ausgewählte, grösstenteils moderne und sehr eindrucksvolle Himmelsaufnahmen im Format 23 × 16 cm, hat der Verfasser mit grossem Einfühlungsvermögen in die Bedürfnisse des Sternfreundes zusammengestellt und kommentiert. Auf eine stattliche Reihe von Bildern von astronomischen Instrumenten aller Art folgen neue Aufnahmen von Sonne, Mond und Planeten, hierauf eine reiche Fülle erstklassiger Bilder von Sternhaufen, Gasnebeln, Dunkelnebeln, Milchstrassenarealen und ferner Spiralnebel aller bekannten Typen. Der Verfasser hat es auch vortrefflich verstanden, den modernsten Aufnahmen zu Vergleichszwecken Zeichnungen, Sternkarten und Abbildungen von Instrumenten früherer Zeitepochen gegenüberzustellen und auf diese Art auch die Wirkungsweise der mächtigsten Instrumente der Gegenwart besonders hervorzuheben.

Der rund 90 Seiten umfassende Textteil gibt eingehende, mit zahlreichen weitern Abbildungen versehene Erklärungen zu den Bildern und stellt eine Himmelskunde in ihren wesentlichen Punkten dar. An den Rändern der Textseiten sind die Nummern der zugehörigen Bilder gegeben. Eine ausführliche Legende zu jeder Bildertafel ist in praktischer Weise lose in einer Leinwandtasche beigelegt. Im Anhang finden wir ferner eine wertvolle Sammlung der wichtigen Daten zur Geschichte der Himmelskunde. Wir wünschen diesem sehr schönen Werk die verdiente, weite Verbreitung.

R. A. N.

Astrophotographie d'amateur

Von J. Texereau und G. de Vaucouleurs, Verlag Revue d'Optique, Paris.

Das in französischer Sprache verfasste Büchlein gibt eine ausgezeichnete Uebersicht über die dem Amateur zugänglichen Methoden

der Himmelsphotographie. Der Stoff ist nach Brennweiten der Aufnahmeapparatur gegliedert: gewöhnliche Handkamera, kurzbrennweitige Objektive grosser Oeffnung (Kondensor-Linsen!), Portrait-Objektive, Refraktoren, photographische Teleskope (Newton-Reflektor, Schmidt-Kamera, Cassegrain-Teleskop etc.). Auch die Technik der Weiterverarbeitung der Negative wird behandelt, und im Anhang sind eine Menge wertvoller Angaben in Tabellen zusammengefasst.

Das 90 Seiten umfassende, äusserst reichhaltige Werk ist mit den für die Erklärungen nötigen Illustrationen ausgestattet und enthält 35 Photographien auf Kunstdruckpapier, die zeigen, dass die von den Autoren vorgeführten Methoden wirklich anwendbar sind und schöne Resultate ergeben (z. B. Mondaufnahme mit Leica-Teleobjektiv, Komet- und Milchstrassen-Aufnahmen mit 50 mm-Objektiven, Zodiakallicht und Schild-Wolke mit Kondensor-Linsen aufgenommen, usw.).

Wir möchten den Autoren — von denen der eine, J. Texereau, der Vater der Pariser-Glaswürmer ist — für ihre gelungene Arbeit gratulieren und hoffen, dass auch viele unserer Mitglieder aus dem Werklein Nutzen ziehen; die Möglichkeiten auf diesem Gebiet sind ja fast unbeschränkt. F. E.

„Die Sterne dürfet ihr verschwenden"

Unter diesem Titel — einem Worte Goethes — erschien soeben im Gustav Fischer-Verlag, Stuttgart, aus der Feder von Dr. Helmut Werner ein Buch, das wir, seines Inhaltes und seiner Haltung wegen, rückhaltlos empfehlen. Es ist dem berühmten Zeiss-Planetarium, einer kulturellen Grosstat, gewidmet. Keiner, der einmal das Glück hatte, einer Vorführung in einem grossen Zeiss-Planetarium beizuwohnen, wird je diese Stunde vergessen, wenn im langsam dunkel werdenden, sich weitenden Raum die Sterne zu leuchten begannen und die Planeten ihre verschlungenen Bahnen zogen, wenn der Mond in seinem Laufe durch die Sternenheere wuchs und wieder zu dünner Sichel schwand und das Jahr am Sternenhimmel zu Sekunden zusammenschrumpfte. Die geniale Tat des heute noch lebenden Schöpfers des Projektions-Planetariums, Prof. Dr. h. c. Walther Bauersfeld, findet in diesem Werk endlich eine ihrer Bedeutung entsprechende Würdigung und zwar durch den besten Kenner und Diener der Planetariums-Idee. Zu einer ausführlichen Beschreibung der einmaligen, technischen Leistung gesellen sich fast 200 Aufnahmen der einzelnen Apparaturen, Aufnahmen aus den Vorführungen selber und interessante Bilder der Vorläufer des Zeiss-Planetariums durch die Jahrhunderte. Als neueste Entwicklung: Einzelheiten des kommenden Planetariums für Sao Paolo in Brasilien, die nicht nur Erscheinung und Lauf von Kometen, Sternschnuppen, Zodiakallicht, Polarlichter sichtbar machen, sondern, neben anderem, sogar veränderliche Sterne und die säkuläre Eigenbewegung hellerer Sterne im Laufe eines Zeitraums von etwa 260 000 Jahren. — Her-

vorzuheben sind ausführliche Register und Angaben, sowie die prachtvolle Ausstattung des Buches (durchweg Kunstdruck-Papier), die sogar ein Raum-Bild mit beigelegter Anaglyphen-Brille umfasst.

Der Rezensent kann den Stoßseufzer nicht unterdrücken: wann endlich erhält die Schweiz ihr Planetarium, das allein imstande ist, Hunderttausende zum Erlebnis des Sternenhimmels zu führen? Kosten? — ein Achtel eines schweren Bombers... r.

Comets and Meteor Streams

Von Dr. J. G. Porter, Verlag Chapman & Hall, London WC 2, 2. Band der International Astrophysics Series, 123 Seiten. Preis 28.— Sh.

Bei diesem reich illustrierten Werk handelt es sich um eine hervorragende, gründliche Darstellung alles Wesentlichen über Kometen und Meteorströme. Das erste Kapitel orientiert über Geschichtliches, Bezeichnungen, Entdeckungen, Masse, Grösse und Spektra der Kometen, sowie den Strahlungsdruck. Anschliessend folgen Abschnitte über die Bahnen der Kometen und die Störungen mit rechnerischen Beispielen. Das 5.—7. Kapitel ist sehr eingehend den Meteorströmen, Meteorbahnen und -Geschwindigkeiten gewidmet. Jedem Abschnitt ist ein separates Literaturverzeichnis beigefügt. Ein Anhang enthält wertvolle Tabellen und Hinweise zum Berechnen von Ephemeriden und Meteorbahnen. R. A. N.

Mitteilungen - Communications

Appel aux observateurs de planètes

Grâce à une active et abondante diffusion des procédés techniques de construction et de montage des télescopes un grand nombre d'astronomes et d'amateurs se trouvent aujourd'hui en possession d'instruments relativement puissants et précis. C'est un fait, dont on ne saurait que se réjouir, si, pour autant, on constatait, en parallèle, un accroissement de zèle et d'utile travail parmi ces mêmes observateurs!

Or, il n'en est rien, hélas!... et chacun peut aisément le constater: les revues d'astronomie d'il y a 40 ou 50 ans étaient plus richement dotées d'observations de valeur que de nos jours. On allègue que le dessin, actuellement, n'a plus guère de valeur en face des «photographies planétaires»! Ceci n'est pas exact car, seuls les plus puissants instruments du monde peuvent donner des documents de valeur, et encore sur les plus grosses planètes, mais le luxe de photographies multipliées et successives n'est pas à leur portée comme il le conviendrait. Le grain du «cliché planétaire» éteint et diffuse les contours et les détails; le portrait photographique de la planète est sans doute géométriquement exact mais c'est un instantané qui

ne saurait donner l'aspect vivant d'ensemble; c'est en raccourci toute l'histoire du portrait de l'artiste en face de l'instantané fallacieux du photographe. Capter les intensités des tons et des couleurs, arriver à la reproduction artistique et scientifique exacte de la surface de la planète centrée dans le champ de vision télescopique n'est ce pas l'un des plus beaux buts de l'astronomie d'observation? Incontestablement: oui!

La Société astronomique de Suisse ne pourrait-elle pas, à l'instar d'autres sociétés, comme la British Astronomical Association par exemple, former un groupe d'observateurs de planètes? rassembler quelques observateurs adroits et zélés, les grouper autour d'une technique précise et homogène selon un programme que les circonstances détermineront?

Nous prions ceux qui en ont le vif désir de bien vouloir donner leur adhésion de principe en écrivant à: Monsieur E. Antonini, Le Cèdre, 11 Chemin de Conches, Genève. Ce dernier se chargera bien volontiers de l'organisation du groupe et du programme depuis sa station astronomique de Conches, secondé par la vieille expérience planétaire de son collègue, Monsieur M. Du Martheray.

E. Antonini et M. Du Martheray

Ausstellung „Himmelszeichen im Aberglauben des 16. Jahrhunderts"

Während einiger Wochen waren im *Stadthaus Zürich* sehenswerte, grösstenteils farbige Darstellungen aus dem 16. Jahrhundert von Kometen, Feuerkugeln, Nebensonnen, Halo-Phänomen, Hagelschlägen, sonderbaren Lichteffekten und Wolkenformationen ausgestellt, Erscheinungen, welche die Bevölkerung vor vier Jahrhunderten beunruhigten. Diese Bilder wurden von der Zentralbibliothek Zürich zur Verfügung gestellt. Wie wir erfahren, wurde die Ausstellung kürzlich nach *Bern, ins Postmuseum* verlegt. R. A. N.

Generalversammlung 1955 der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Die diesjährige Generalversammlung unserer Gesellschaft wird Samstag/Sonntag, den 14./15. Mai 1955 in *Arbon* am Bodensee stattfinden. Die dortige Astronomische Gruppe trifft die Vorbereitungen für eine interessante Tagung. Das ausführliche Programm erscheint in der nächsten Nummer des «Orion». Der Vorstand

Assemblée Générale 1955 de la Société Astronomique de Suisse

Cette année l'assemblée générale de notre Société aura lieu samedi/dimanche, le 14/15 mai 1955 à *Arbon*, situé au bord du Lac de Constance. Le groupe astronomique local est en train de préparer une réunion intéressante. Le programme détaillé paraîtra dans le prochain numéro de l'«Orion». Le Comité

Soeben ist erschienen:

„Der Sternenhimmel 1955"

Von Robert A. Naef

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

Angaben über Sonnen- und Mondfinsternisse 1955
Ausführliche Sonnen-, Mond-, Planeten- und Planetoiden-Tafeln
Wertvolle Angaben für Jupiterbeobachtungen
Astro-Kalender für jeden Tag des Jahres mit ca. 2000 Erscheinungen
Sonnen- und Mond-Aufgänge und -Untergänge, Dämmerung
Eingehende Beschreibung des Laufs der Wandelsterne und der aussergewöhnlichen Jupiter- und Saturn-Trabanten-Erscheinungen, Objekte-Verzeichnis
Besondere Kärtchen und Hinweise für Beobachter veränderlicher Sterne
Grosse graphische Planetentafel, Sternkarten zur leichten Orientierung am Fixsternhimmel, Planetenkärtchen und andere Illustrationen

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

Spiegelteleskope (Newton)

liefert in einfacher und komfortabler Ausführung

PETER MEYER

Mech. Konstruktionswerkstätte, Höhenweg 2, Schaffhausen, Tel. (053) 5 25 05

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.—
1/2 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. 6 43 90 - Chèques post. IIb 2029

Buchdruckerei Möschler & Co., Belp

Herrn Otto Barth, Hans Hässigstr. 16, Aarau

A. Z.
Schaffhausen

ORION

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

SCHAFFHAUSEN JANUAR — MÄRZ 1955 No 46

REDAKTION: Dr. M. Du Martheray, 9 rue Ami-Lullin, Genève (franz. Text)
Rob. A. Naef, «Orion», Auf der Platte, Meilen (Zch.) (dtsch. T.)

REDAKTIONSKOMMISSION:
Ed. Bazzi, Ing., Friedeckweg 22, Bern
F. Egger, dipl. Phys., Greifenseeweg 15, Zürich 11/50
M. Flückiger, Beaulieu 30, Lausanne
Dr. E. Herzog, Erlenstrasse 64, Riehen-Basel
M. Marguerat, «Vert Clos», Av. du Château, Prilly

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

Alle Zuschriften, den Text der Zeitschrift betreffend, sind an die Redaktion (Meilen-Zch. für deutschen Text, Genf für französischen Text) oder an eines der oben erwähnten Mitglieder der Redaktions-Kommission zu senden.
Separatabzüge nur auf Wunsch und zum Selbstkostenpreis.

Redaktionsschluss für Nr. 47: 15. März 1955.

Prière d'adresser tous les articles pour le Bulletin et les questions rédactionnelles à la Rédaction (Genève pour le texte français, Meilen-Zch. pour le texte allem.) ou à l'un des membres de la commission de Rédaction.
Tirages spéciaux à part sur demande, au prix de revient.
Délai d'envoi pour le No. 47: 15 mars 1955.

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:*

Fluckiger Maurice: Le chronographe de l'Observatoire de Lausanne .. 341
Krug Erich: Gebrauchsgegenstände aus Meteoreisen 347
Egger F.: Zusammenkunft der Spiegelschleifer in Aarau am 10. Oktober 1954 352
Blattner K.: Neue Prüfart von konvexen Hyperbolspiegeln 355
R. A. N.: 300 Jahre Pendeluhren 357
R. A. N.: 300 Jahre seit der Entdeckung des hellsten Saturntrabanten 357
Martinetz W.: Ueber das sechsfache Sternsystem des Castor 358
Schindler Gerhard: Lage von Sonnennähe und Sonnenferne der Erde .. 359
Aus der Forschung 360
Beobachter-Ecke 362
La page de l'observateur 362
Notices nécrologiques 366
Buchbesprechungen — *Bibliographie* 368
Mitteilungen — *Communications* 371