

Objektyp: **Issue**

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

Band (Jahr): - **(1945)**

Heft 9

PDF erstellt am: **23.07.2024**

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

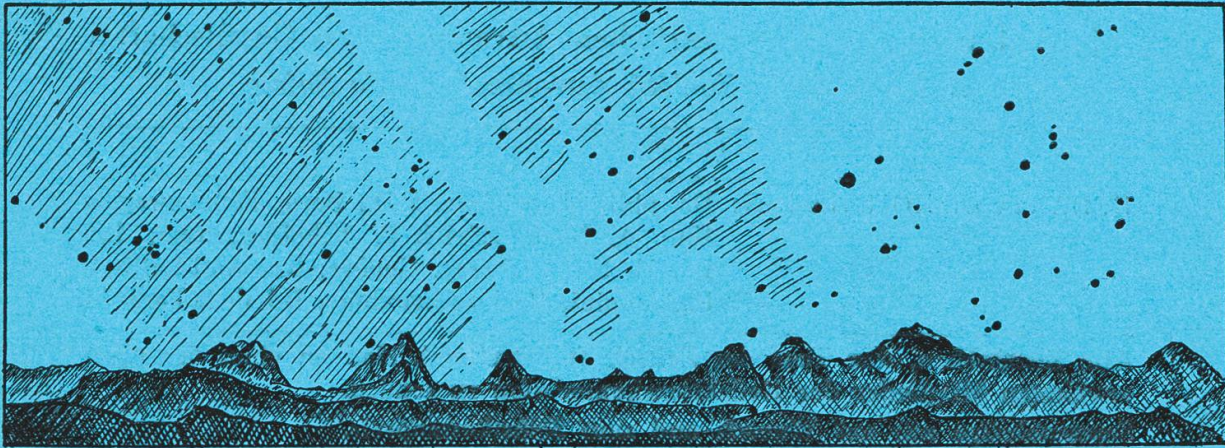
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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

<http://www.e-periodica.ch>

Bern, im September 1945

Nr. 9



ORION

**Mitteilungen
der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

**Bulletin
de la Société Astronomique de Suisse**

**Erscheint vierteljährlich
Paraît tous les trois mois**

Buchdruckerei H. Möschler, Pestalozzistrasse 18, Bern

ORION

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

BERN

SEPTEMBER 1945

NR. 9

REDAKTIONSKOMMISSION: Dr. phil. M. Schürer, P.D., Bern, Fichtenweg 3a
Rob. A. Naef, Zürich 2, Scheideggstrasse 126
Dr. M. Du Martheray, Genève, Rue Ami Lullin 9
E. Antonini, Rosiaz / Lausanne, Bd. de la Forêt 14

Alle Zuschriften, den Text der Zeitschrift betreffend, sind an eines der oben erwähnten Mitglieder der Redaktionskommission zu senden.

Separatabzüge nur auf Wunsch und zum Selbstkostenpreis.

Prière d'adresser tous les articles pour le Bulletin et les questions rédactionnelles à un des membres de la commission mentionnée.

Tirages spéciaux à part sur demande, au prix de revient.

SEKRETARIAT: Ed. Bazzi, Ing., Bern, Friedeckweg 22

Zuständig für alle administrativen Fragen, *Pour toutes les questions administratives.*

Postcheckkonto: III 4604, Bern.

Der Mitgliederbeitrag für Einzelmitglieder beträgt Fr. 5.— pro Jahr inklusiv Abonnement der Mitteilungen.

La cotisation pour membres isolés est de frs. 5.— par an; abonnement du bulletin inclus.

INHALTSVERZEICHNIS

Aufsätze — Articles:

Waldmeier M.: Das astrophysikalische Observatorium Arosa 141

Du Martheray M.: Importance de l'observation continue du soleil .. 144

Lienhard J.: Zusammenstellung einiger Erfahrungen in der Astro-
fotografie 146

Kleine astronomische Chronik 157

Die Astronomie an unsern Hochschulen 158

Einladung zur 4. Generalversammlung 160

Convocation à la 4ème assemblée générale 161

Mitteilungen — Communications:

Das neue Observatorium der Société Astronomique de Genève 162

Gesellschaft der Freunde der Urania-Sternwarte Zürich 163

Société Vaudoise d'Astronomie 163

Astronomische Gesellschaft Bern 164

Das astrophysikalische Observatorium Arosa

Von Prof. Dr. M. WALDMEIER, Eidgen. Sternwarte Zürich.

Im Jahre 1939 wurde als Zweigstation der Eidgen. Sternwarte und damit als ein Institut der Eidgen. Technischen Hochschule auf Initiative des Verfassers auf dem Tschuggen bei Arosa in 2050 Meter über Meer ein neues Observatorium erbaut, auf dem in erster Linie die Sonnenkorona und die Protuberanzen erforscht werden sollten. Dieses Programm stellte eine den instrumentellen und methodischen Fortschritten entsprechende zwangsläufige Fortsetzung der auf der Zürcher Sternwarte zur Tradition gewordenen Sonnenbeobachtungen dar. Es erforderte eine Höhenstation, weil die Erforschung der Korona nur in reiner Höhenluft möglich ist, und ein besonderes Instrumentarium, Koronograph, das sich durch Streulichtfreiheit auszeichnet. Dieses konnte aus Mitteln der Wolfstiftung und der Stiftung für wissenschaftliche Forschung an der Universität Zürich erbaut werden, während für das Observatorium selbst ein durch Ablösung eines in kluger Voraussicht von Prof. Wolf, dem ersten Direktor der Zürcher Sternwarte, über die Unverbaubarkeit der Meridianrichtung abgeschlossenen Servitutes entstandener Baufond verwendet werden konnte.



Abb. 1. Das astrophysikalische Observatorium Arosa

Das Observatorium, dessen Leitung seinem Initianten übertragen wurde, erwies sich bald als sehr günstig gelegen und das Arbeitsgebiet, ungeachtet des Umstandes, dass in den Kriegsjahren das Observatorium infolge Militärdienstes des Leiters nur während der Hälfte der Zeit in Betrieb war, als sehr fruchtbar. Diese günstigen Erfahrungen liessen bald das Bedürfnis aufkommen, das Arosener Observatorium weiter auszubauen, umso mehr als die Ver-

grösserung der Stadt die Beobachtungsmöglichkeiten auf der Eidgen. Sternwarte von Jahr zu Jahr weiter einschränken. Als Vorarbeit für die geplante Vergrösserung musste im Jahre 1942 unter hohen Kosten die Wasserleitung auf das Observatorium, das sich 300 Meter oberhalb Arosa auf dem Gipfel des Tschuggen befindet, erstellt werden. Im Jahre 1943 wurden die Pläne für den Neubau ausgearbeitet und der Kredit durch die Bundesversammlung bewilligt, worauf die Bauarbeiten im Sommer 1944 begonnen und im darauffolgenden Jahr beendet wurden.

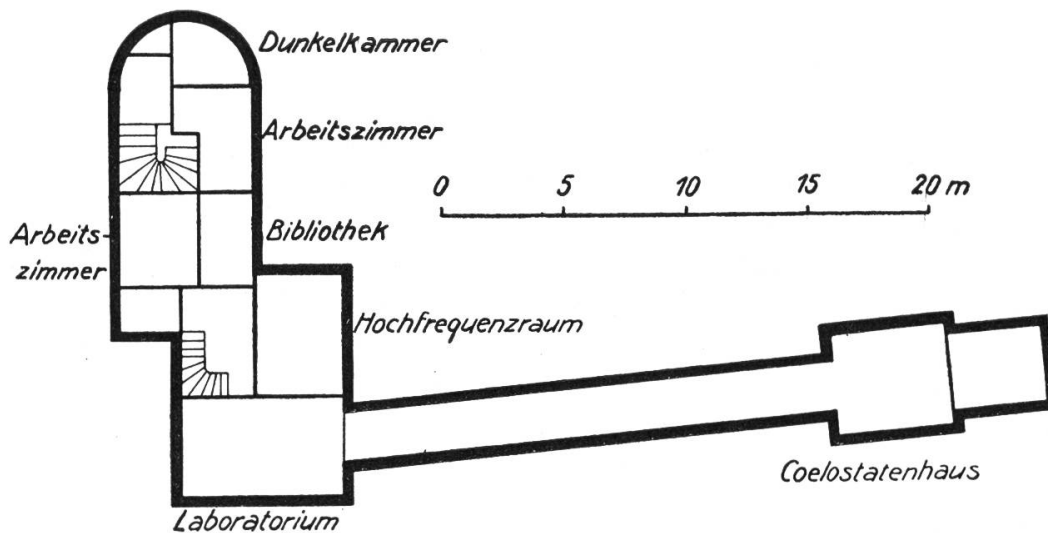


Abb. 2. Grundriss des astrophysikalischen Observatoriums Arosa

Die Erweiterung des Arbeitsgebietes ergab sich aus den bisher auf dem Observatorium ausgeführten Untersuchungen zusammen mit unseren gegenwärtigen Vorstellungen über die Sonne und ihre aktuellsten Probleme. Eines unserer wesentlichsten Resultate war die nach verschiedenen Methoden zu rund 1 Million Grad bestimmte Temperatur der Sonnenkorona. Eine derart heisse Gasatmosphäre strahlt aber zur Hauptsache im kurzwelligen Spektralgebiet, während auf das beobachtbare visuelle Gebiet nur ein sehr kleiner Anteil der Koronagesamtstrahlung entfällt. Leider aber wird gerade diese kurzwellige Strahlung in den höchsten Atmosphärenschichten vollständig absorbiert und kann deshalb vom Erdboden aus nicht beobachtet werden. Aber auch hier wurde ein Weg gefunden; diese kurzwellige Strahlung gibt ihre Energie an die Atome und Moleküle der Atmosphäre ab, wodurch diese ionisiert, d. h. in elektrisch geladene Teilchen aufgespalten werden. Die ionisierten Schichten der Erdatmosphäre, die sog. Ionosphäre, vermögen die elektrischen Wellen zu reflektieren und zwar umso kurzwelligere, je stärker die Ionisation ist. Es wurde nun ein Kurzwellensender gebaut, der im Laufe von 10 Minuten sämtliche Wellen ausstrahlt und der die Reflexionen der Ionosphäre automatisch registriert; aus der Wellenlänge, bei der die Reflexionen aussetzen, erhält man die maximale Elektronendichte in der Ionosphäre und aus dieser schliesslich die momentane Intensität der

kurzwelligem, ionisierendem Sonnenstrahlung. Es sei nur nebenbei bemerkt, dass diesen Untersuchungen für die Prognose der Verkehrsmöglichkeiten mit Kurzwellen grosse praktische Bedeutung zukommt.

Die Korona hat uns aber auch neue Rätsel offenbart. In erster Linie handelt es sich darum, ihre gewaltige Aufheizung auf 1 Million Grad zu verstehen, dann auch die Existenz von isolierten dichten Gasmassen in der Korona, die Protuberanzen, und ihre eigenartigen Bewegungen, die Eruptionen und viele andere Erscheinungen im Antlitz der Sonne zu erklären. Heute glaubt man, dass diese Erscheinungen nicht aus dem Kräftespiel von Strahlung und Gravitation allein zu verstehen sind, sondern dass wahrscheinlich auch magnetische und elektrische Kräfte beteiligt sind. Da diese Kräfte wie auch die Strahlung primär vom photosphärischen Untergrund ausgeht, handelt es sich darum, die Photosphäre und ihre Störungen, Flecken, Fackeln, Granulation, photometrisch und spektrographisch mit grösserer Feinheit zu untersuchen, und insbesondere diese nach eventuellen Magnetfeldern abzusuchen. Hierzu ist ein grosses Sonnenbild, d. h. grosse Brennweite und grosses Auflösungsvermögen, d. h. grosser Objektivdurchmesser erforderlich; erstere wurde zu 30 Meter, letzterer zu 25 cm gewählt. Für ein derartiges Fernrohr kommt nur eine feste Aufstellung mit Coelostat in Betracht. Der Coelostat ist eine aus 2 Spiegeln bestehende Vorrichtung; durch die Drehung des einen Spiegels wird erreicht, dass das Sonnenlicht stets in dieselbe Richtung, in unserem Falle in die Süd-Nord-Richtung, geworfen wird. Zirka 30 Meter südlich des Observatoriums steht das Coelostatenhaus mit dem Objektiv, welches durch einen Gang mit dem Laboratorium, in welchem das Sonnenbild entsteht, verbunden ist. Um das Zentrum des Laboratoriums sind sternförmig die verschiedenen Apparate zur Untersuchung des Sonnenlichtes fest aufgestellt: Apparate zur visuellen Beobachtung und zur direkten Photographie, Spektrographen, Spektroheliograph und Spektrohelioskop. In der Mitte des Labors steht ein Spiegel, der so gedreht werden kann, dass das Sonnenbild wahlweise auf einen der aufgezählten Apparate fällt.

Dieses so ausgerüstete Observatorium dürfte nach Programm und Instrumentierung das modernste und am weitesten in die Zukunft weisende sonnenphysikalische Forschungsinstitut sein. Ein Rundgang an Hand des in Abbildung 2 dargestellten Grundrisses mag diese kurze Reportage über das astrophysikalische Observatorium beschliessen.

Im Keller des Neubaus befindet sich das eben erwähnte Laboratorium und der Hochfrequenzraum, in welchem sich der Kurzwellen-Durchdrehender befindet zur Untersuchung des Ionosphärenzustandes. Vom Labor verläuft in südlicher Richtung der Verbindungsgang zum Coelostatenhaus, der auch zur Aufstellung kurzbreitiger Instrumente dient. Da das Terrain nach Süden abfällt, verläuft der Gang oberirdisch und die Plattform des Coelostatenhauses kommt 3,5 Meter über das umliegende Gelände zu

liegen. Im Parterre und im ersten Stock des Neubaus, also über Hochfrequenzraum und Laboratorium, befinden sich die Wohn- und Schlafräume sowie Küche und Bad. Der anschliessende Altbau enthält im Parterre 2 Arbeitszimmer, eine Bibliothek und Dunkelkammer und im ersten Stock den Kuppelraum mit dem Koronographen.

Möge über diesem Tempel der Sonnenforschung stets die strahlende Sonne stehen, die uns das Wappen von Arosa verheisst!

Importance de l'observation continue du soleil.

Par le Dr M. DU MARTHERAY

Dans un article de l'excellent périodique „Ciel et Terre“ de la Société Belge d'Astronomie (No. 3—4, avril 1945), traitant des répercussions de l'activité solaire sur les phénomènes terrestres, le Dr. Pierre Bernard, de Paris, Chargé de recherches du Centre national de la Recherche Scientifique, signale avec raison dans sa conclusion deux champs d'observation où la collaboration des amateurs d'astronomie serait particulièrement efficace.

Le premier de ces champs de travail a trait à la météorologie de la planète Mars et concerne la constatation méthodique des phénomènes de clarté de l'atmosphère de Mars. Ces observations, faciles, et à portée des instruments moyens, pourraient constituer une statistique fructueuse des phénomènes clairs en relation avec l'activité du Soleil.

L'autre domaine d'observation, plus facile encore, serait le relevé des éruptions directement visibles sur la surface solaire. „A cette intensité, écrit-il, le phénomène est exceptionnel, puisqu'il n'a été signalé que 3 fois: par Carrington en 1859, par Trouvelot en 1891, et par Rudaux en 1892; depuis, rien: il est vrai que l'observation continue des taches solaires a cessé d'être assidûment poursuivie.“

Dans la remarquable étude du Soleil parue dans la même Revue „Ciel et Terre“ de 1943, son auteur, Mr. M. Nicolet, écrit dans le Chapitre consacré aux „Eruptions solaires remarquables observées avant l'emploi du spectroscopie“ („Ciel et Terre“ No. 7—8 de 1943, page 254): „Cependant l'observation de Carrington, du 1er septembre 1859, doit être évoquée, car elle constitue la seule indication d'une éruption visible directement dans une lunette“.

Les affirmations de ces deux auteurs ne doivent pas être prises à la lettre car je me permets de rappeler ici que j'ai décrit dans le „Bulletin de la Société Astronomique de France de 1922 (pages 276 et suivantes) sous le titre: „Explosion protubérantielle au sein d'une tache solaire“, une éruption solaire particulièrement remarquable qui contient précisément toutes les caractéristiques du phénomène:

Rapidité: 8 minutes de durée, de 12 h. 25 m. à 12 h. 33 m.

Intensité extraordinaire: puisque l'éruption, très localisée à la naissance d'un pont de photosphère, au voisinage de la pénombre comme de coutume, était visible sur la surface du Soleil même, pourtant très lumineuse par elle-même, *comme une véritable étoile éclatante*; ce contraste surprenant avec la photosphère atteignait son intensité maximum 4 minutes après le début du phénomène.

Couleur: rose magenta caractéristique des phénomènes de la Chromosphère, plus facile à constater par la projection sur écran blanc qui laisse au Soleil ses couleurs naturelles.

Mais le but de ces lignes n'est certes point de revendiquer le droit à être cité parmi les observateurs rares d'un tel phénomène, car au cours de 36 années d'observation presque continue du Soleil j'ai dans mes milliers de fiches solaires plus d'une observation semblable, de moindre intensité, accomplie sans le secours du spectroscopie.

L'intention de ces lignes est d'inviter les observateurs à une meilleure surveillance des phénomènes de la surface solaire. La visibilité d'une éruption sans l'aide du spectrohélioscope correspond, comme le dit le Dr. Bernard, à un seuil de luminosité qu'il serait intéressant de connaître et de préciser, et de comparer à la grandeur des effets terrestres observés. A l'approche d'un maximum d'activité solaire que les astronomes libres en prennent donc note: il serait souhaitable qu'ils puissent se grouper et se répartir en divers lieux propres à assurer une observation presque continue.

Pourquoi donc l'observation du Soleil un peu prolongée, intelligente, systématique et précise, est-elle si peu en faveur auprès des amateurs?

Une petite lunette montée de façon simple en équatorial, un bon écran à projection bien centré, une chambre obscure ou à défaut un rideau protecteur, du papier à dessin blanc, un bon crayon, un peu d'esprit et quelques minutes de temps libre vers le milieu du jour sont pourtant à portée de la plupart des astronomes amateurs! Jusqu'à 108 mm. d'ouverture on projetera un disque de 10—15 cm. de diamètre, et de 108 à 200 mm. un disque de 20 cm. Dans de telles conditions aucun astre n'est plus facile à observer longuement que le Soleil.

On procédera rapidement comme suit: Noter tout d'abord toutes les positions des taches et des détails faculaires sans oublier les régions polaires, déterminer la direction est—ouest en vue du calcul des positions héliographiques qui sera fait plus tard, passer ensuite aux détails particuliers des divers groupes (classification, dessins détaillés etc.). — Ceci fait, si l'on a suffisamment de temps à disposition, observer très soigneusement toute la surface de la photosphère (Granulation, régions troublées). Enfin, lorsque la chose est possible, surveiller l'ensemble du disque car il est rare que ce zèle ne soit point un jour ou l'autre récompensé par des observations inattendues qui peuvent être ramenées à 3 origines:

1^o *Solaires:* éruptions éventuelles.

2^o *Atmosphériques:* passages d'oiseaux (passereaux, hirondelles,

corbeaux) ou passages lointains d'oiseaux migrateurs en vols caractéristiques (oies sauvages, grues, etc.). — Graines végétales ou insectes chassés par le vent.

3° *Extra terrestres*: météorites rapides ($\frac{1}{2}$ sec. à quelques secondes de durée). Nous avons une fois noté une météorite qui prit 8 sec. pour traverser le disque solaire et qui, allongée en forme d'haltère, était animée d'une rotation régulière sur elle même. — Enfin, la fameuse observation d'un passage planétaire du Dr. Lescarbault en mars 1859 (durée: 78 min.) et qui fut renouvelée par Guillaume à l'Observatoire de Lyon le 15 janvier 1929 (durée: 38 min.) permettent d'affirmer encore aujourd'hui qu'on ne peut conclure à l'inexistence d'un petit ou de plusieurs petits astres intramercuriels.

Les observateurs d'aujourd'hui semblent trop enclins à abandonner leur travail aux appareils de mesures et à la photographie. Sont-ils encore assez connaisseurs des possibilités optiques de leurs instruments pour avoir pleine confiance dans leurs observations visuelles? J'aime encore à l'espérer.

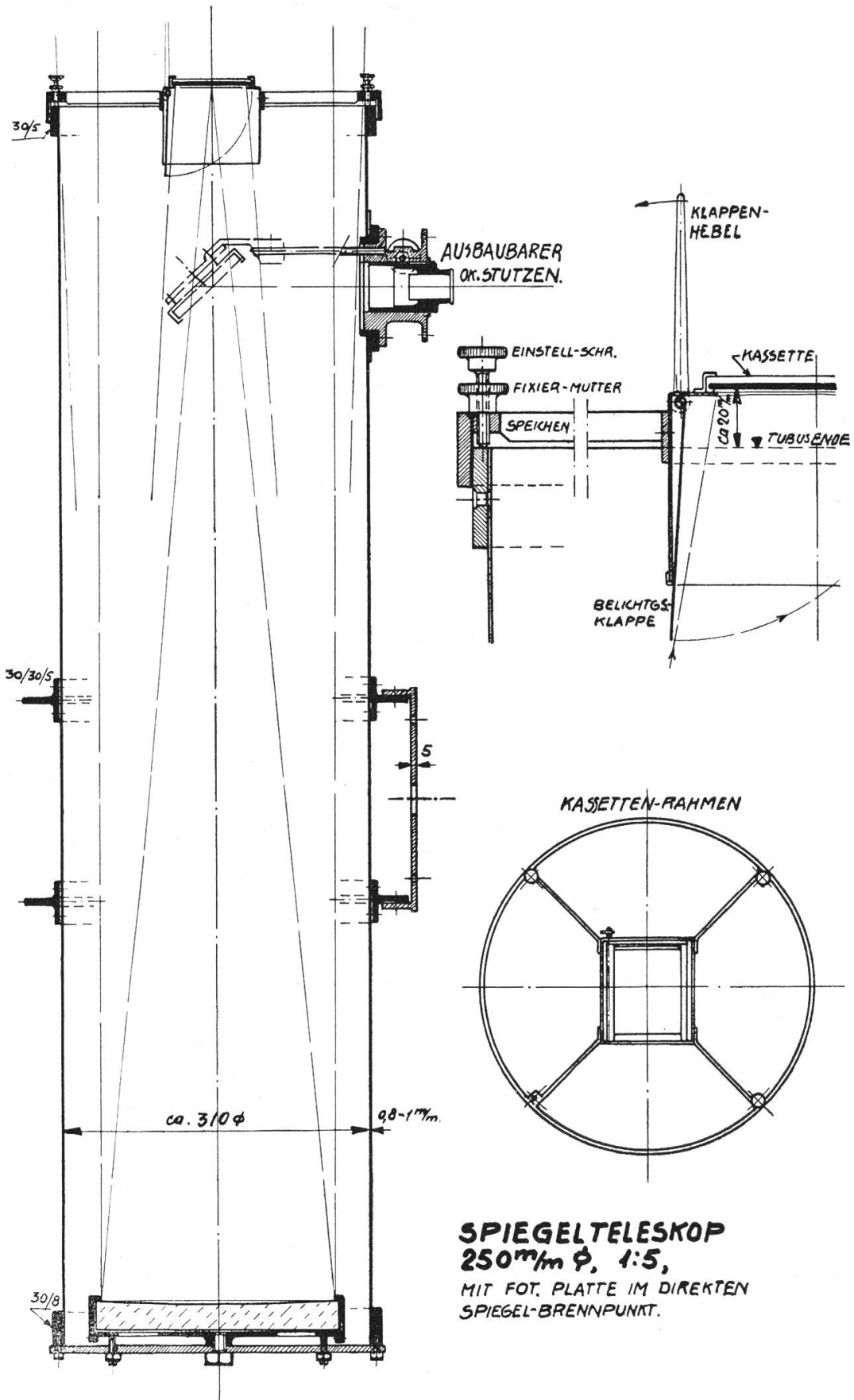
Zusammenstellung einiger Erfahrungen in der Astrofotografie

Von J. LIENHARD.

Fotografische Aufnahmen, wie sie für den Besitzer eines Spiegelteleskopes in Frage kommen, sind in der Hauptsache

1. Aufnahmen mit der Platte im direkten Spiegelbrennpunkt,
2. Aufnahmen höherer Vergrößerung, mit angebaute Kamera am Okularstutzen und unter Verwendung eines Projektionsokulares,
3. Aufnahmen mit einer an das Teleskop angebauten lichtstarken Ansatzkamera für Uebersichtsbilder.

Vielleicht in der Meinung, dass Astro-Aufnahmen nur mit grossen Instrumenten oder nur mit ganz besonders teuren Einrichtungen gemacht werden können, haben bis jetzt viele unserer Amateure von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht, obwohl sie bereits im Besitze der Hauptapparatur, eben des Spiegelteleskopes, sind. Die nachstehenden Mitteilungen sollen nun weder eine systematische Anleitung zum Astrofotografieren sein, noch sollen sie eine Bauanleitung für einen Astrografen darstellen. Viel mehr sollen sie den sich für diese Technik interessierenden Liebhaber bei der Prüfung der ihm zur Verfügung stehenden Möglichkeiten unterstützen und ihm ein Hinweis sein, worauf es bei der Bereitstellung des Instrumentes für Astrofotografie und bei der Aufnahme selbst ankommt. Hierbei soll hauptsächlich die Technik der Aufnahme mit der Platte im direkten Spiegelbrennpunkt berücksichtigt werden.



A. Einzelteile des Instrumentes

Allgemeine Anforderungen, Montage, Antrieb: Geeignet für den in Frage stehenden Zweck sind Spiegelteleskope von etwa 20 cm Oeffnung an, wobei Spiegel mit relativ kurzer Brennweite sich besonders gut für Nebel-Aufnahmen benutzen lassen. Parallaktische Montage, fester Standort, wenigstens des Statives mit dem Antrieb, Ausbalancierung und automatischer Antrieb, sind Grundbedingung für Aufnahmen mit langer Belichtungszeit. Peinlich genaues Ausrichten der Stundenachse, am einfachsten nach der Methode von Scheiner, erleichtert die Arbeit der Nachführung. Zum automatischen Antrieb eignet sich ein starkes Uhrwerk, entweder zur Gangregulierung eines ablaufenden schweren Gewichtes, oder bei genügend kräftiger Feder zum selbständigen Antrieb. Im übrigen ist die Energiequelle für den Antrieb eine Angelegenheit, die jeder Amateur nach seinen besonderen Verhältnissen und nach seinen besonderen Mitteln behandeln wird.

An dieser Stelle sei noch besonders auf die Gefahr hingewiesen, der man sich bei Verwendung von Starkstrom an seinem Instrument aussetzt, sei es zum Betrieb eines kleinen Motors für den Stundenantrieb, sei es für die Feldbeleuchtung im Leitrohr, oder für eine kleine Handlampe. Wie schnell ist doch im Dunkeln, wenn irgend eine „fliegende Installation“ gemacht wurde, ein Anschluss abgerissen, oder wie oft kommt es doch vor, dass dauernd in der feuchten Luft belassene Spulen von elektrischen Apparaturen, die eigentlich für Trockenräume bestimmt waren (z. B. Grammofonmotoren 220 V.), gegen Eisen durchschlagen. Vielleicht geraten dadurch alle Metallteile unseres Instrumentes auf Spannung — und schon ist vielleicht ein schwerer Unfall da. Ein gewissenhafter Amateur wird sich und seine Angehörigen dieser Gefahr niemals aussetzen wollen, darum: entweder am Instrument überhaupt keinen elektrischen Strom verwenden, oder dann nur mit „Kleinspannung“ 6 bis max. 24 Volt hantieren!. Der Sicherheitstransformator hierzu, der im trockenen Wohnhause an eine Licht- oder Kraftsteckdose angesteckt werden kann, kann ein guter Spielzeugtransformator oder sonst ein einwandfreier Transformer von 20 bis 100 VA Leistung sein. Von seinen Niederspannungsklemmen weg können wir gefahrlos installieren und anschliessen, wie und was uns beliebt. Nach diesem kleinen Seitensprung in die Elektrotechnik nun wieder zurück zu unserem Instrument!

Eine sehr wichtige Bedingung für ein erfolgreiches Fotografieren ist eine gute Stabilität des Instrumentes und eine zuverlässige, starre Verbindung aller Instrumententeile untereinander. Beim Arbeiten im Dunkeln kommt es oft vor, dass das Instrument stark angestossen wird. Auch bei sehr starker Erschütterung darf es niemals passieren, dass sich die optischen Teile des Teleskopes in ihrer gegenseitigen Lage zu einander auch nur im geringsten verschieben. Sowohl die gesamte Optik des Hauptrohres und des Leitrohres, sowie die Verbindung der beiden untereinander, muss in dieser Hinsicht genauestens geprüft werden. Um ein Anstossen des

Instrumentes nach Möglichkeit zu vermeiden, können extreme Teile weiss gestrichen werden.

Die Fassung des Hauptspiegels: Bei einem Instrument, das nur für visuelle Beobachtung bestimmt ist, wird man im allgemeinen den Spiegel, um ihn nicht zu verspannen, sehr lose in seiner Fassung halten. Für den Zweck der Astrofotografie muss diese Aufassung dahin revidiert werden, dass der Spiegel wohl nicht verspannt sein darf, dass er aber in allen Lagen des Rohres, und auch bei Erschütterungen, sicher in seiner Lage fixiert ist. Dass Glas und Eisen ungleiche Dehnungsexponenten besitzen und sich zudem infolge ungleicher Massen noch ungleich schnell erwärmen, muss bei der Konstruktion der Spiegelfassung berücksichtigt werden, zumal es sich um grössere Durchmesser handeln sollte. Damit die Spiegelmasse sich bei Temperaturschwankungen möglichst gleichmässig ändert, soll die Fassung „luftig“ sein.

Der Tubus des Hauptrohres: Am besten geeignet für unser Vorhaben ist ein ziemlich schwerer Blechtubus. Sollte die Blechstärke zu gering sein und die Gefahr einer Deformation des Rohrquerschnittes bestehen, muss der Mantel durch L- oder T-Eisenringe verstärkt werden. Die lichte Weite des vorderen Rohrendes soll möglichst gross sein, damit bei schief einfallenden Strahlen kein Licht abgeschnitten wird. Für ein $6\frac{1}{2}/9$ cm Plattenformat soll der Tubus mindestens 5 bis 6 cm grösser im Durchmesser sein als der Spiegel. Ein offener Gittertubus müsste eingeschalt werden, damit kein zufälliges Seitenlicht auf die Platte gelangen kann. Desgleichen würde ein schlechter Innenanstrich des Tubus ebenfalls eine verschleierte Platte liefern.

Der Kassettenhalter: Dieser dient zum Einstellen und Halten der Kassette mit Platte am vorderen Rohrende. Soll das Instrument nicht dauernd für fotografische Aufnahmen verwendet, sondern in Zwischenzeiten wieder für visuelle Beobachtung benutzt werden, muss dieser Rahmen, mit scharfem Passitz, auf das Rohr aufgesetzt und wieder entfernt werden können. Um eine zuverlässige Arbeit bei der Aufnahme zu sichern, sollen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Absolute Starrheit.
2. Eine einmal eingestellte Plattendistanz soll durch das Entfernen und wieder Aufsetzen des Kassettenrahmens nicht verloren gehen.
3. Die Konstruktion soll eine Grobeinstellmöglichkeit für die erste Einstellung vorsehen, die nachher dauernd fixiert werden kann.
4. Für Berücksichtigung von Temperaturänderungen, für Schnittweitenänderung durch event. vorgeschaltete Filter usw., muss eine Feineinstellung der Plattendistanz vorhanden sein. Diese Feineinstellung muss auch eine Korrektur einer event. Schiefstellung der Platte erlauben. Die Kopfflächen der Einstellschrauben sollen mit Marken versehen werden, damit ihre Stellungen notiert werden können.

5. Sollen zur Aufnahme rechteckige Platten verwendet werden, muss, um das Format hoch oder flach gebrauchen zu können, der ganze Kassettenrahmen um 90° gedreht auf das Rohr aufgesetzt werden können.
6. Die Apparatur muss mit einer der Kassette vorgeschalteten „Belichtungsklappe“ versehen sein, deren Stellung während der Aufnahme sofort ersichtlich ist. Da es sich bei diesen Aufnahmen ausnahmslos um solche mit langer Belichtungszeit handelt und zudem nur im Dunkeln gearbeitet wird, ist ein eigentlicher Verschluss gar nicht nötig, die erwähnte Klappe, zum Abdecken der Platte in der offenen Kassette, genügt vollständig. Diese Belichtungsklappe soll folgende Arbeitstechnik ermöglichen:
 - a) Einschieben der verschlossenen Kassette in den Halter,
 - b) Schliessen der Klappe,
 - c) Entfernen des Kassettendeckels,
 - d) Belichten der Platte durch Öffnen der Klappe,
 - e) Für Belichtungsunterbrüche: nur Schliessen der Klappe, ohne Einschieben des Kassettendeckels.
7. Selbstverständlich soll diese Aufsatzapparatur dem Spiegel nicht zu viel Licht rauben, insbesondere sollen auch deren Seitenwände und die Belichtungsklappe keine vom Spiegel auf die Platte gelangenden Strahlen abschneiden.
8. Der Lichtschutz durch das Tubusende und den Plattenkasten muss so vollständig sein, dass schwaches Seitenlicht der Platte nicht schaden kann.
9. Der schwarze Anstrich dieser vorgeschalteten Teile muss absolut matt sein. Insbesondere könnten bei mangelhaftem Anstrich der Kasten-Innenseiten und der Klappen-Innenseite „Seitensterne“ auf die Platte reflektiert werden. Als beste und gut haftende Farbe hat sich für diesen Zweck Schulwandtafellack bewährt. Damit er bestimmt nicht glänzt, wird er am besten durch einen erfahrenen Maler aufgetragen.

Die Kassetten: Wohl eines vom Wichtigsten unseres ganzen Vorhabens ist die richtige Wahl der Kassetten. Schwache, ungenaue oder untereinander ungleiche Kassetten können unseren ganzen Erfolg in Frage stellen. Die durch Probeaufnahmen mühsam gefundene Scharfeinstellung geht durch solche mangelhafte Kassettenmodelle wieder verloren und wir wären bei jeder Aufnahme von einer dauernden Unsicherheit betr. der Plattenschärfe befangen. Wir müssen uns deshalb von einem Fotogeschäft einige Kassettenmuster beschaffen und daraus das für unsere Zwecke am besten geeignete Modell aussuchen und gleich in einigen Exemplaren anschaffen. Die Anforderungen, die wir an dieses zu stellen haben, sind folgende:

1. Die Kassette soll nicht aus zu dünnem Blech sein.
2. Die eingelegte Platte soll durch Federn so fixiert sein, dass sie sich, auch bei Erschütterungen, nicht seitlich verschieben kann.

Ausserdem soll sie durch die Rückenfedern sicher auf ihre Front-Auflage gepresst werden.

3. Die Platte soll, mit dem Tiefenmass kontrolliert, an allen vier Ecken gleich weit von der Auflage zurückliegen. Alle Kassetten untereinander sollen dieses selbe Mass aufweisen. Kleine Unterschiede müssen durch Nacharbeiten der Kassetten-Auflagefläche mit der Feile behoben werden. Es gibt Kassetten-Modelle, bei denen sich dieses in Frage stehende Mass, nach mehrmaligem Einschieben des Deckels, leicht ändert. Bei einem Oeffnungsverhältnis des Spiegels von etwa 1 : 5 soll das Tiefenmass keinen grösseren Unterschied als $\pm 0,05$ mm vom Mittelwert entfernt zeigen.
4. Die Platte soll sich in der Dunkelkammer sehr leicht in die Kasette einlegen lassen. Es darf nicht nötig sein, dass man an der Platte herumdrücken muss, bis sie richtig sitzt. Alle Fingerabdrücke und insbesondere alle Kratzer durch Fingernägel und dergleichen kommen nach dem Entwickeln als geschwärzte Plattenfehler zum Vorschein. Der Kassettenschieber darf beim Bewegen die Platte nie touchieren, da dies ebenfalls Plattenfehler erzeugt.

Zwecks Anfertigung einer Mattscheibe mit genau gleicher Platteneinlage verschaffen wir uns eine überzählige Kasette, der wir den Boden ausschneiden.

Das Plattenformat: Massgebend hiefür sind in erster Linie die optischen Daten des Spiegels und sein Durchmesser. Wenn als zulässiger max. Komafehler etwa 0,2 mm angesehen wird, kann für ein 200 bis 250 mm-Spiegel mit Oeffnungsverhältnis nicht höher als 1 : 6 bis 1 : 5 ein Format von ca. 60 mm \varnothing , also als Platte 6½/9 cm verwendet werden.

Der Okularstutzen des Hauptrohres: Zur Aufnahme im direkten Spiegelbrennpunkt muss der Winkelspiegel oder das Prisma ausgebaut und die Okularstutzen-Oeffnung durch einen Deckel verschlossen werden. Um diese Manipulation ohne grosse Mühe und ohne Verstellen des Fangspiegels vornehmen zu können, wird mit Vorteil der Spiegelhalter mit dem Stutzen-Einsatz zu einer Einheit zusammengebaut. Es kann dann mit Leichtigkeit alles zusammen entfernt — und wieder auf einen Passitz eingesetzt werden.

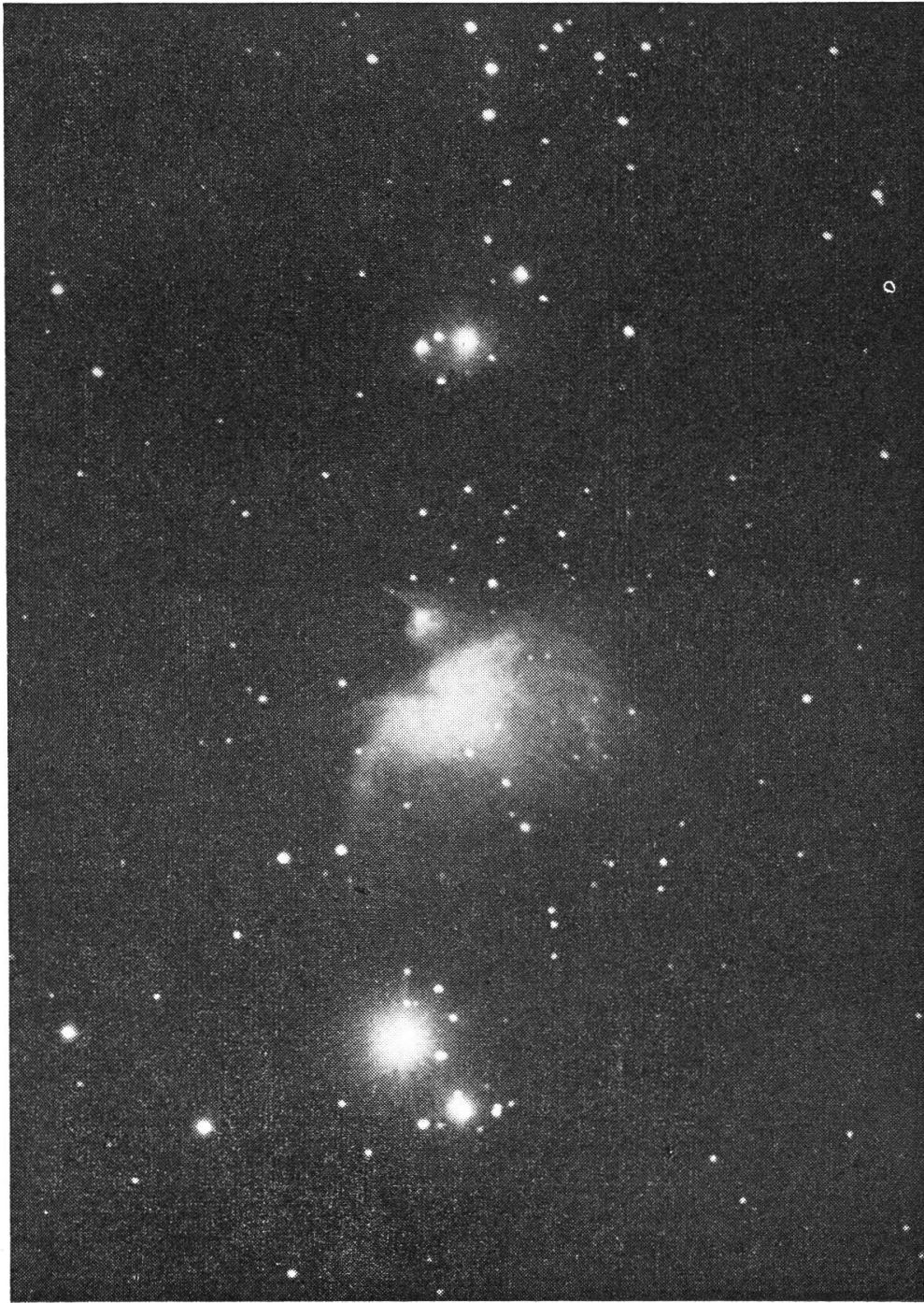
Das Leitrohr: Seinen Zweck setze ich als bekannt voraus. Mit dem Hauptrohr soll es stossicher, absolut stabil verbunden sein. Nur ein mit Fadenkreuz versehener „Sucher“ wird ein gutes Nachführen niemals erlauben. Zwecks hoher Präzision bei der Aufnahme, soll das Leitrohr eine hohe Vergrösserung ermöglichen. Für eine Brennweite des Hauptspiegels, mit dem fotografiert wird, von 1 m bis 1,5 m, eignet sich eine Leitrohrvergrösserung von etwa 100 bis 200. Ausserdem soll auch das Leitrohr möglichst lichtstark sein. Längerdauernde Nachführung mit einem schwachen Leitstern ist ausserordentlich ermüdend. Ablösung beim Nachführen gibt es für den Amateur in der Regel keine, er wird sich diese ein- bis

zweistündige Aufgabe durch möglichste Vervollkommnung seines Instrumentes erleichtern, d. h. durch ein lichtstarkes Leitrohr und durch eine, weiter unten erwähnte, tadellose Korrekturbewegung. Als Leitrohr eignet sich ein kleines Spiegelteleskop von ca. 100 bis 150 mm Oeffnung. Unter 100 mm \varnothing zu gehen, hat, besonders wenn man sich das Rohr noch speziell anfertigen muss, keinen Zweck, da man sonst in der Wahl der zur Verfügung stehenden Leitsterne allzusehr beschränkt ist. Das Leitrohr muss mit einer Feldbeleuchtung ausgerüstet werden. Diese kann für grössere Rohre nur elektrisch sein. Mesothorium-Präparate sind zu schwach. Taschenlampenbatterie-Strom brennt sehr unruhig und muss bei stärker angebrauchter Batterie dauernd nachreguliert werden. Weitaus am besten eignet sich hiefür eine regulierbare 6 oder 8 Volt-Lampe, an einem kleinen sicheren Transformator angeschlossen. Stromverbrauch ca. 0,2 Amp. = 1 bis 2 Watt. Der Regulierkopf des Vorschaltwiderstandes muss sich vom Okular aus in greifbarer Nähe befinden, denn es kommt hin und wieder vor, dass bei Ermüdung des Auges oder bei eintretendem Dunst etwas nachreguliert werden muss.

Betreffend der Fixierung des Leitrohrspiegels gilt dasselbe wie für den Hauptspiegel. Verschiebt sich der Leitspiegel aus irgend einem Grunde während der Aufnahme, ergibt das genau den gleichen Fehler, wie wenn sich der Hauptspiegel um den selben Betrag bewegt hätte.

Der Leitrohr-Okularstutzen: Nicht immer steht im Gesichtsfeld ein genügend heller Leitstern. Das Leitokular soll daher, wenn irgend möglich, über ein Feld von mindestens einem Quadrat-Grad verschiebbar sein. Es kann hierzu mit einem kleinen Kreuzschlitten oder einer kombinierten Dreh- und Schiebebewegung versehen sein. Um tatsächlich dieses Feld überfahren zu können, muss der Okularstutzen genügend weit und der Fangspiegel genügend gross sein. Das Okular braucht nicht mit einem Zahntrieb bewegt werden zu können. Ein gewöhnlicher Schiebesitz genügt, da man in der Regel ja immer das selbe Okular zur Nachführung verwendet. Eine Hauptbedingung ist wieder die, dass nach erfolgter Einstellung alles „niet- und nagelfest“ fixiert werden kann, da man in der Dunkelheit nicht selten mit dem Kopfe an das Okular stösst. Das Fadenkreuz kann als Strichplatte auf die Blende eines Huygens-Okulars aufgekittet werden, wozu die Blende so lange geschoben wird, bis das Fadenkreuz bei der Durchsicht im Instrument tadellos scharf erscheint. Die Striche des Kreuzes sollen nicht zu zart sein. Behelfsmässig kann man sich ein Fadenkreuz durch sehr leichtes Ritzen eines absolut klaren fotografischen Filmstückes selbst herstellen.

Die Feinregulierung, resp. Korrekturbewegungen: Sowohl die Korrekturen in der Stundenbewegung, als auch in der Deklination müssen sehr fein angebracht werden können. Sind irgend wo Klemmungen vorhanden, gehen diese Feinbewegungen sprungweise, was zum Fotografieren unzulässig ist.



GR. ORION-NEBEL (M 42)

Aufnahme mit 210 mm-Spiegel 1 : 6

1 Stunde Belichtungszeit

Masstab: $1^{\circ} = \text{ca. } 72 \text{ mm}$

B. Aufnahmetechnik

Für Aufnahmen im direkten Spiegelbrennpunkt ist die Aufnahmetechnik eigentlich mit keinen besonderen Schwierigkeiten verbunden. Jeder Amateur, der über allgemeine fotografische Kenntnisse verfügt und dessen Instrument entsprechend den bereits gegebenen Erklärungen in Ordnung ist, wird bei sorgfältiger Arbeit gute Aufnahmen zustande bringen. Es gilt eigentlich bloss, diese sicher gegebene Möglichkeit für eine gute Aufnahme durch besondere Fehler nicht wieder aufzuheben. Welches sind nun diese Fehler? Zur Hauptsache sind es:

1. Unschärfe durch Lagefehler der Platte,
2. Nachführfehler,
3. Doppelbilder durch mangelhafte Fixierung irgend eines Teiles,
4. Doppelbelichtung einer Platte.

Zur Unschärfe durch Lagefehler der Platte: Es wird in Büchern empfohlen, entweder mit Hilfe der Foucault-Messerschneidenprobe den genauen Schnittpunkt der Strahlen zu suchen oder sich durch Bestreichen einer Glasplatte mit verdünntem Syndetikon eine Spezial-Mattscheibe anzufertigen. Jeder Amateur hat seine besondere Methode. Meine Methode ist die folgende: Verwendung einer sehr feinen, geätzten Mattscheibe. Mit Hilfe eines grossen Leseeglasses Einstellen des Mondes auf Mitte und alle vier Ecken der Mattscheibe. Auf die Krater der Lichtgrenze lässt sich sehr viel feiner einstellen, als auf einen Stern, der im Mattscheibekorn immer ein Streulicht erzeugt. Die einmal so gefundene Lage als Ausgangsstellung für zwei oder besser drei Probeaufnahmen benutzen. Hierbei eine Aufnahme in der oben gefundenen Lage und je eine Aufnahme ca. 0,3 oder 0,5 mm vor und hinter der ersten Einstellung. Durch Vermessen der Sternscheibchen ist es dann leicht, die endgültige, genaue Fokuslage zu ermitteln. Speziell bei längeren Rohren oder bei einem Aluminium-Tubus ist es gut, bei möglichst stark geänderter Temperatur, eine weitere solche Probeserie von Aufnahmen zu machen. Alle Stellungen der Einstellschrauben werden genau notiert und man wird dann immer in der Lage sein, auch bei extremen Temperaturen richtig einzustellen. Als Testobjekte eignen sich am besten Sternfelder mit vielen mittelhellen Sternen, die bis zum Plattenrande stehen. Belichtungszeit für Probeaufnahmen ca. 15 Minuten, Nachführung so genau als nur möglich.

Nachführfehler: Krasse Nachführfehler wirken sich besonders schlimm aus, wenn sich helle Sterne im Aufnahmegebiet befinden, da durch diese jede Fehlbewegung registriert wird.

Helle Leitsterne werden leicht extrafokal eingestellt und das entstandene Scheibchen mit dem Fadenkreuz in vier Teile geschnitten. Schwächere Leitsterne werden sehr scharf eingestellt und im schwach beleuchteten Gesichtsfeld mit dem Fadenkreuz gehalten. Vor jeder Aufnahme soll man sich vergegenwärtigen, mit welcher

Genauigkeit die Nachführung zu erfolgen hat, um den gewünschten Zweck der Aufnahme zu erreichen. Länger als zwei Stunden wird man ohne Unterbruch in der Regel nicht nachführen können. Nach dieser Zeit ermüdet man schnell und fängt an zu „pfuschen“.

Im fernerem ist zu bemerken, dass jeder mechanische Antrieb (besonders die selbst angefertigten!) mit Spiel behaftet ist. Um dieses nach Möglichkeit unschädlich zu halten, dreht man vor der Aufnahme das Instrument über den ganzen Weg von Hand durch und stellt die Balanciergewichte so ein, dass das Spiel immer auf der selben Seite liegt und der Motor oder das Uhrwerk immer leicht schieben muss.

Doppelbilder: Wenn das Instrument prinzipiell in allen Teilen in Ordnung ist, kann durch eine systematische Kontrolle aller Fixierungen vor der Belichtung diesem Fehler mit Sicherheit vorgebeugt werden. Tritt er trotzdem auf, so ist vor weiterer Verwendung des Instrumentes eine genaue Kontrolle aller in Frage kommenden Teile vorzunehmen.

Doppelbelichtungen: Werden an einem Abend mehrere kurzbelichtete Aufnahmen gemacht, so können im Dunkel oder aus Vergesslichkeit die Kassetten verwechselt werden. Die einzige Abhilfe ist, Kassetten und Deckel mit grosser weisser Numerierung zu versehen. Während den Aufnahmen ist mit Kreide an einer Tafel oder auf dem Notizblock vorweg der Inhalt der Kassetten zu notieren. Prinzipiell die Kassetten immer der Reihe nach verwenden und schon beim Einfüllen der Platten, sofern verschiedene Sorten zur Verwendung kommen sollten, ein bestimmtes Arbeitsprogramm vorsehen. Es sei noch bemerkt, dass man, um eingetretene Fehler nachher sicherer beurteilen zu können, jeder Platte beim Oeffnen in der Dunkelkammer, in eine ganz bestimmte Ecke, die Kassettennummer anschreibt.

Besonders für den Anfänger, oder wenn man wenig fotografiert, wird ein ausführliches Aufnahmejournal, in das man auch die Stellung der Einstellschrauben notiert, von grossem Nutzen sein. Ferner soll man, wenn nicht besondere Gründe vorliegen, immer die selbe Plattensorte verwenden. Für nachträgliche 4- bis max. 5-fache fotografische Vergrösserung eignen sich Platten von 17/10 bis 18/10 DIN.

Panchromatische Platten soll der Anfänger nicht verwenden, damit zu den anderen Anfangsschwierigkeiten nicht noch solche beim Einlegen der Platten in die Kassetten und beim Entwickeln hinzukommen. Dass der Amateur seine Platten selbst entwickelt, ist eine Selbstverständlichkeit.

Damit wären eigentlich die wichtigsten Hinweise auf die Besonderheiten dieses für die Amateurtätigkeit so schönen und eindrucksvollen Arbeitsfeldes gemacht. Diese Erklärungen wären aber unvollständig, wenn zum Schlusse nicht noch ganz besonders auf die Notwendigkeit einer äusserst präzisen Arbeit beim Fotografieren hingewiesen würde. Jeder Amateur hat das Bestreben, aus

seiner einfachen Apparatur so viel als möglich heraus zu holen. Möglichst tiefe Grössenklassen sollen durch die fotografische Aufnahme erfasst werden. Es sei deshalb zum Schlusse noch gezeigt, wie schlimm sich Nachlässigkeiten in der Nachführung oder Ungenauigkeit in der Einstellung auf die Grenzleistung des Instrumentes auswirken können.

Zufolge der Wellennatur des Lichtes werden die Sterne nicht als mathematische Punkte, sondern als kleine Scheibchen auf die fotografische Platte projiziert. Der \varnothing d dieser Scheibchen ist gleich $1,2 \frac{F \cdot \lambda}{D}$ cm. Für die Abbildung eines Sternes mit dem Licht der Wellenlänge $\lambda = 4000 \text{ \AA} = 4 \cdot 10^{-5} \text{ cm}$, durch einen Spiegel von $F = 100 \text{ cm}$ Brennweite und $D = 20 \text{ cm}$ Durchmesser, wird der Durchmesser d dieses idealen Scheibchens nur etwa $3 \cdot 10^{-4} \text{ cm}$, also $0,003 \text{ mm}$ gross. Durch weitere Umstände, wie Spiegelfehler, seitliche Zerstreung des Lichtes in der fotografischen Platte, Luftunruhe usw. erfährt dieses Scheibchen eine weitere Verbreiterung. Es mag bei einem einigermaßen guten Spiegel, im Plattenzentrum, für die schwächsten abgebildeten Sterne auf etwa $0,02 \text{ mm } \varnothing$ anwachsen. Unter dieses Mass werden wir beim angenommenen Spiegel, bei noch so genauer Nachführung und bei noch so sorgfältiger Einstellung der Platte, nicht kommen. Auf die Bromsilberkörnchen dieses kleinsten Scheibchens wird das Licht der schwächsten, noch zur Abbildung gelangenden Sterne verteilt und ruft durch seine Einwirkung gerade noch das äusserst feststellbare Sternbildchen hervor.

Bei z. B. 100-facher Leitrohr-Vergrösserung und auf 25 cm Sehdistanz gerechnet soll, nach der Güte der dem Amateur zur Verfügung stehenden Mittel gerechnet, bei präziser Nachführung der Leitstern auf $\pm 0,3 \text{ mm}$ Abweichung im Fadenkreuz gehalten werden können. Das dadurch erzeugte Fehlerfeld erhält im Okular also $0,6 \text{ mm } \varnothing$. Die fotografische Aufnahme weist bei 1 m Brennweite eine 4-fache Vergrösserung auf. Unser Fehlerfeld ist also auf die Vergrösserung der Platte reduziert noch ca. $0,025 \text{ mm}$ gross. Wenn wir nun bei der Aufnahme mit dem Zentrum des ursprünglichen $0,02 \text{ mm}$ grossen Scheibchens auf unserem Fehlerfeld von $0,025 \text{ mm } \varnothing$ gleichmässig herumfahren, ergeben die äussersten Konturen der belichteten Fläche bereits ein Sternbild von ca. $0,045 \text{ mm } \varnothing$. Dieser Flächeninhalt, auf den jetzt das Licht verteilt wurde, ist gegenüber dem ursprünglichen Scheibchen auf das 5-fache angewachsen und die spezifische Helligkeit dieser vergrösserten Fläche ist um das 5-fache kleiner geworden. Unter der vereinfachenden Annahme einer gleichmässigen Lichtverteilung über unserem endgültigen Scheibchen haben wir, gegenüber der idealen Nachführung, die Grenzleistung unseres Instrumentes also bereits um etwa $1,5$ Grössenklassen verschlechtert. Eine genau gleiche Ueberlegung kann auch mit einem als „zulässig“ angenommenen Einstellfehler gemacht werden. Auch dieser Fehler wird zu einer wesentlichen Beeinträchtigung der Grenzleistung unseres Instrumentes führen.

Kleine astronomische Chronik

Entdeckung eines Nebels bei Nova Ophiuchi 1604

Wie den vom Harvard Observatory herausgegebenen *Astronomical Newsletters*, die uns in freundlicher Weise von Herrn Prof. W. Brunner, Zürich, zur Einsicht überlassen wurden, zu entnehmen ist, hat Prof. Baade bei der Untersuchung photographischer Himmelsaufnahmen (rotempfindliche Platten) in einem Abstand von 30'' vom Ort der am 10. Oktober 1604 von Brunowsky, einem Schüler Kepler's, im Sternbild Ophiuchus entdeckten Nova einen kleinen Nebelfleck aufgefunden. Spektraluntersuchungen von Minikowsky bestätigen die Ansicht Baade's, dass es sich bei diesem temporären Stern, der eine Helligkeit von -2.2^m erreichte und dessen Licht- und Farbenwechsel von Kepler in einer Abhandlung beschrieben wurden, um eine Supernova gehandelt haben muss.

Neue Bestimmungen des galaktischen Pols

Van Tulder (Leiden, Holland) hat aus Untersuchungen der Sternwolken der Milchstrasse, Verteilung der planetarischen Nebel, Bewegungsrichtung von schnellbewegten Sternen und der Lage der Zone, die von den extragalaktischen Nebeln gemieden wird, den Ort des Milchstrassenpols neu bestimmt und findet:

$$\text{Rekt. } 191.0^\circ \pm 0.3^\circ \qquad \text{Dekl. } +27.5^\circ \pm 0.2^\circ$$

Den Abstand der Sonne von der galaktischen Ebene errechnet er zu 13.5 ± 1.7 Parsec = ca. 40—45 Lichtjahre. — J. H. Oort findet aus der Untersuchung von weit entfernten Sternen (über 1000 Parsec = 3260 Lichtjahre) die Lage des Pols bei:

$$\text{Rekt. } 189.9^\circ \qquad \text{Dekl. } +27.4^\circ$$

Diese Werte stimmen mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen gut überein. — Der Milchstrassenpol liegt im Sternbild Haupthaar der Berenice, ca. 5° östlich der Sterngruppe 12—17 Comae.

Mars-Atmosphäre

Nach neuern Untersuchungen von Adams enthält die Atmosphäre des Planeten Mars in den äquatorialen Regionen nicht mehr als 5 % der Menge des Wasserdampfes, der in der Lufthülle um die Erde vorhanden ist.

Drei neue, schwache Kometen

Nach einem durch Vermittlung der Harvard-Sternwarte beim Bureau Central in Copenhagen eingegangenen Telegramm hat Dutoit in Bloemfontein (Südafrika) am 9. April 1945 bei AR $10^h58.8^m$, Dekl. $-1^\circ 3'$ (Sternbild Löwe) und am 1. Juni 1945 bei 1^h08^m , Dekl. $-20^\circ 0'$ (Walfisch) je einen Kometen 10. Grösse entdeckt

(1945 c und 1945 d). — Einen weiteren, noch unbestätigten Schweifstern 10. Grösse soll Peltier am 2. Juli 1945 bei AR $14^{\text{h}}45^{\text{m}}$, Dekl. -15° (Waage) aufgefunden haben. Ob es sich hier eventuell um den wiederkehrenden Kometen Kopff handelt? Vgl. Ephemeride „Orion“ Nr. 7, S. 116.

Beobachtung eines Kometen !

Mario Bornhauser, Zofingen, meldet, dass er mit seinem Kometensucher von 80 mm Oeffnung am 19. Juli 1945 bei AR $11^{\text{h}}40^{\text{m}}$ und Dekl. $+3^{\circ}30'$ (unweit Jupiter) einen nebligen Fleck von 10—15" Durchmesser, ca. 7. Grösse, erblickt habe. Weitere Beobachtungen am 23. und 24. Juli liessen keine wesentlichen Ortsveränderungen erkennen. In der Folge konnte das Objekt nach Einbruch völliger Dunkelheit des tiefen Standes wegen nicht mehr verfolgt werden. Ob es sich eventuell um den Kometen Pons-Winnecke gehandelt hat (vgl. „Orion“ Nr. 7, S. 115), der nach der von Prof. E. Strömgren veröffentlichten Ephemeride unweit östlich der genannten Region erwartet wurde, kann unter den vorliegenden Verhältnissen nicht bestimmt gesagt werden. Bis zum Abschluss dieser Mitteilung sind vom Bureau Central in Copenhagen keine Meldungen über eine Wiederentdeckung des obgenannten Kometen eingegangen. Allfällige andere Beobachter dieses Objektes werden um Mitteilung gebeten.

Schwache Lichtsäule

Nachdem am 17. August 1945 um die Mittagszeit eine Sonnen-Halo-Erscheinung sichtbar war, konnte abends kurz nach Sonnenuntergang während etwa einer Viertelstunde eine schwache, ca. 4° hohe Lichtsäule beobachtet werden. Vgl. „Orion“ Nr. 8, S. 132.

Die astronomische Uhr in Prag ausgebrannt

Wie man erfährt, ist die berühmte astronomische Uhr am Prager Rathaus, die gegen Ende des 15. Jahrhunderts von Hanus, der an der dortigen Universität Mathematik lehrte, konstruiert und im Jahre 1652 von Jan Táborsky bedeutend verbessert wurde, bei den kürzlichen Ereignissen leider ausgebrannt. *Robert A. Naef.*

Die Astronomie an unsern Hochschulen

Herr Prof. Dr. W. Brunner ist nach fast 20jähriger Tätigkeit als Direktor der Eidgenössischen Sternwarte Zürich zurückgetreten. Wir wünschen ihm noch recht viele glückliche Jahre im Ruhestand. Als Nachfolger wurde vom Bundesrat Herr Prof. Dr. Max Waldmeier gewählt.

Vorlesungen im Wintersemester 1945/46:

- Basel: Prof. Niethammer: Einführung in die Astronomie.
Praktische Uebungen für Vorge-
rückte.
Anleitung zu selbständigen Ar-
beiten.
- Basel: Dr. Knapp: Populäre Astronomie (für Hörer
aller Fakultäten).
Alte Kalendersysteme als Quel-
len der Astronomiegeschichte.
- Bern: Prof. Mauderli: Allgemeine Einführung in die
Astronomie.
Mechanik des Himmels II: Be-
stimmung der Bahn eines Plane-
ten aus 3 Beobachtungen.
Astronomische Uebungen.
- Freiburg: Dr. Schürer: Praktische Astrophysik.
Keine astronom. Vorlesungen.
- Genf: Prof. Tiercy: Astronomie générale et éléments
de météorologie.
Astronomie sphérique et géogra-
phique.
Astronomie physique.
- Lausanne: Prof. Tiercy: Astronomie générale et géogra-
phique.
- Neuchâtel: Prof. Guyot: Astronomie sphérique.
Géodésie.
Exercices d'astronomie.
- Dr. de Saussure: Astronomie physique: Le système
stellaire.
- Zürich Uni: Prof. Waldmeier: Allgemeine Astronomie.
Uebungen dazu.
Sphärische Astronomie.
Uebungen dazu.
Einführung in die Astrophysik.
- Zürich ETH: Prof. Waldmeier: Wie oben, ausserdem:
Praktische Astrophysik.
- Volkshochschule Bern:
Dr. Schürer: Einführung in die Astrophysik
(vor Neujahr).
Vom Atom zum Fixstern (nach
Neujahr).
- Volkshochschule Zürich:
Dr. Stuker: Einführung in die Himmels-
kunde.

M. Sch.

Einladung zur 4. Generalversammlung der S.A.G.

am Sonntag, den 23. September 1945, in Lausanne

Program m :

10.30 Vorstandssitzung in der Salle Tissot, au Palais de Rumine, Universität; zu dieser Sitzung sind ausser den Vorstandsmitgliedern die Delegationen der verschiedenen Einzelgesellschaften und die Redaktionskommission eingeladen.

11.00 Generalversammlung.

Traktanden:

1. Protokoll der 3. Generalversammlung vom 2. Juli 1944 in Neuenburg.
2. Bericht des Präsidenten.
3. Rechnungsablage und Bericht der Revisoren.
4. Wahl des Vorstandes.
5. Wahl der Rechnungsrevisoren.
6. Bericht über das Publikationsorgan.
7. Festsetzung des Jahresbeitrages und Abonnementes.
8. Ort und Zeit der nächsten Generalversammlung.
9. Verschiedenes.

12.45 Gemeinsames Mittagessen in der Brasserie Viennoise, Place de la Riponne (Fr. 5.50 pro Person ohne Service, 2 Mc.).

14.00 Sitzung der Redaktionskommission (Brasserie Viennoise).

14.30 Fortsetzung der Generalversammlung (Brasserie Viennoise).

Kurzvorträge: Herr Fritz Egger, stud. phys., Neuhausen am Rheinfall:

„Die Herstellung von Teleskopspiegeln“,
ca. 15 Min.

Herr M. Pétroff, Ing., Lausanne:

„La trombe du 9 août sur le Lac Léman“,
ca. 15 Min.

Diverse Mitteilungen.

Nachher freie Zusammenkunft, je nach Wetter in geschlossenem Lokale oder Spaziergang nach Ouchy oder anderwärts.

N.B. Wir machen darauf aufmerksam, dass für die Fahrt nach Lausanne ein Spezialbillet zu reduziertem Preis für die Mustermesse gelöst werden kann (Abstempelung kollektiv).

Die Teilnehmer sind gebeten, beiliegende *A n m e l d e k a r t e* bis spätestens 20. September 1945 einzusenden. Die Vorbestellung des Mittagessens ist unumgänglich notwendig, da am gleichen Tage in Lausanne der Schlusstag der Mustermesse mit grossem Publikumsandrang ist. Mahlzeitencoupons nicht vergessen!

Wir hoffen, dass sich eine grosse Zahl unserer Mitglieder mit ihren Angehörigen zu dieser Zusammenkunft anmelden wird.

Auf frohes Wiedersehen in Lausanne!

Der Vorstand der S.A.G.

Convocation à la 4ème assemblée générale de la S.A.S.

dimanche, le 23 septembre 1945, à Lausanne

Programme :

10.30 Assemblée du Comité à la Salle Tissot, au Palais de Rumine, Université; à cette assemblée sont invités, outre les membres du comité, les délégués des différentes sociétés et la commission de rédaction.

11.00 Assemblée générale.

Ordre du jour:

1. Procès-verbal de la 3ème Assemblée générale du 2 juillet 1944 à Neuchâtel.
2. Rapport du président.
3. Finances et rapport des réviseurs de comptes.
4. Election du comité.
5. Election des réviseurs de comptes.
6. Rapport sur l'organe de publication.
7. Fixation des cotisations et de l'abonnement.
8. Fixation du lieu et de la date de la prochaine assemblée générale.
9. Divers.

12.45 Repas en commun à la Brasserie Viennoise, Place de la Riponne (fr. 5.50 par personne service non-compris; deux coupons de repas).

14.00 Séance du comité de rédaction (Brasserie Viennoise).

14.30 Séance de relevée de l'assemblée générale à la Brasserie Viennoise.

Communications: „La fabrication des miroirs de télescopes“ par Monsieur Fritz Egger, stud. phys., Neuhausen sur le Rhin (durée: environ 15 minutes).

„La trombe du 9 août sur le Lac Léman“ par Monsieur M. Pétroff, ing., Lausanne (durée: environ 15 minutes).

Communications diverses.

Ensuite, réunion amicale dans quelque grande salle ou promenade à Ouchy ou ailleurs suivant l'état du temps.

N.B. Nous signalons qu'il est délivré dans toutes les gares de départ des billets à prix réduit pour le Comptoir Suisse à Lausanne. (Le comité fera apposer le timbre du Comptoir Suisse sur l'ensemble des billets.)

Les participants sont priés de bien vouloir retourner la carte de participation ci-jointe jusqu'au 20 septembre 1945 au plus tard. Il est en effet indispensable de commander d'avance le

repas à cause de l'affluence qu'il y aura à Lausanne en ce jour de fermeture des portes du Comptoir Suisse.

N'oubliez pas vos coupons de repas!

Nous voulons espérer qu'un grand nombre de nos membres viendront à cette réunion, accompagnés de leur femme et de leurs amis.

Au revoir, à Lausanne!

Le Comité de la S.A.S.

Mitteilungen - Communications

Das neue Observatorium der Société Astronomique de Genève

Am Samstag, den 16. Juni 1945, um 17 Uhr, wurde das neue Observatorium der Société Astronomique de Genève (früher „Société Astronomique Flammarion“, gegründet 1923) eingeweiht. Zu dieser Feier waren zahlreiche Delegierte und Gäste anderer astronomischer Gesellschaften erschienen. Unter anderem der Präsident der Schweiz. Astronomischen Gesellschaft, Herr Prof. Dr. A. Kaufmann, der Generalsekretär, Herr E. Bazzi, der Vertreter der Astronomischen Gesellschaft Bern, Herr M. Baggenstoss, für die Freunde der Urania-Sternwarte Zürich, Herr R. A. Naef, und etwa 20 Mitglieder der Société Vaudoise d'Astronomie aus Lausanne. Die Stadt Genf, bei der Eröffnungszeremonie vertreten durch den Präsidenten des Gemeinderates, Herrn M. Gorgerat, hatte der Gesellschaft eine Dachterrasse der Maison du Faubourg für die Aufstellung der Instrumente zur Verfügung gestellt. Im gleichen Hause befindet sich auch das Versammlungslokal, in welchem eine reichhaltige Ausstellung von Apparaten und Photos die Besucher von der intensiven astronomischen Tätigkeit der Genfer Liebhaberastronomen überzeugte.

Nach den Begrüßungsworten des Präsidenten, Herrn M. Freymann, einer Darstellung der Entwicklung der Genfergesellschaft durch ihren Ehrenpräsidenten, Herrn M. Gaudillon und Herrn M. Du Martheray, Gen.-Schr., sprach Herr Prof. Dr. G. Tiercy, Direktor des „Observatoire de Genève“, ermunternde Worte an die Adresse der eifrigen Amateurastronomen und versprach ihnen seine volle Unterstützung. Herr Gorgerat wies auf das allgemeine Interesse hin, das eine derartige Institution für die Bevölkerung und für die Stadt selbst bietet, denn die Kenntnisse in der Astronomie fördern den Geist der Bürger und formen schliesslich den Geist der Stadt.

Hierauf erfolgte die offizielle Eröffnung der Sternwarte, die neben einer Anzahl kleinerer Instrumente ein azimutal montiertes Fernrohr von 21 cm Oeffnung (Schaer) aufweist.

Sämtliche Gäste waren hierauf zu einem reichlichen Imbiss geladen, der mit echt welscher Gastfreundschaft offeriert wurde.

Während desselben hatte Herr Baggenstoss aus Bern Gelegenheit, in welscher Zunge im Namen der Berner Gesellschaft und im Auftrage des Präsidenten der Schweizerischen Gesellschaft für die freundliche Einladung zu danken und die besten Wünsche für das Gedeihen der Genfer Gesellschaft zu übermitteln. *E. B.*

Gesellschaft der Freunde der Urania-Sternwarte Zürich

Urania-Sternwarte

Oeffnungszeit (an jedem klaren Abend):

im September	von 20 Uhr bis 22.30 Uhr
ab 1. Oktober	von 19.30 Uhr bis 22 Uhr

Sonntags, soweit möglich, auch Sonnen-Vorführungen von 10 bis 12 Uhr. Es empfiehlt sich, schon bei Beginn der Demonstration anwesend zu sein.

Bibliothek

Die Benützung der erweiterten astronomischen Bibliothek wird allen Mitgliedern bestens empfohlen. Unentgeltliche Bücherausgabe am ersten Mittwoch eines jeden Monats von 20—21 Uhr auf der Urania-Sternwarte. Bibliothekar: A. Schlegel.

Generalversammlung

Die diesjährige Generalversammlung findet am 27. September im Zunfthaus „Zur Waag“ statt. Die Mitglieder erhalten noch eine besondere Einladung. *R. A. N.*

Société Vaudoise d'Astronomie

Une trentaine de membres assistèrent à la séance du 22 juin. M. Chilardi avait envoyé une relation de sa visite à l'observatoire de Bâle, où il fut fort bien reçu en sa qualité de membre du comité de la société vaudoise. Il donne une description des principaux instruments dont dispose cet observatoire.

Plusieurs membres de la société ont observé le 11 juin l'occultation de Saturne. Ce fut un spectacle d'une saisissante beauté.

Une collecte fut ensuite faite parmi les membres présents en faveur du Don Suisse. Elle rapporta 40,75 fr. qui seront employés pour l'Université de Caen.

La séance se termina par une conférence de M. Javet sur la théorie de Milne. La vive discussion qui s'engagea ensuite entre plusieurs personnes et le conférencier montra tout l'intérêt que l'assemblée avait pris à cet exposé.

Sans entrer ici dans les détails, signalons encore la complète réussite du voyage collectif organisé le 16 juin pour la visite de l'Observatoire de Genève et l'inauguration des installations de la SAG. Que Monsieur le Professeur Tiercy ainsi que nos amis de Genève en soient chaleureusement remerciés. *W. F.*

Astronomische Gesellschaft Bern

An der 212. Sitzung vom 2. Juli 1945 fand in der Hochschule die diesjährige Hauptversammlung statt. Aus dem Jahresbericht des Präsidenten, Herrn Dr. phil. P. Thalmann, geht hervor, dass der Mitgliederbestand mit 47 Mitgliedern gleich hoch ist wie letztes Jahr und dass noch 15 Mitglieder aus der Gründungszeit im Jahre 1923 aktiv sind. Ein neuer Vertrag mit der Naturforschenden Gesellschaft Bern, wonach unsere Gesellschaft Kollektivmitglied ist, wurde abgeschlossen. An den 10 Sitzungen des abgelaufenen Jahres wurden 8 Vorträge gehalten, während 2 Abende allgemeiner Diskussion dienten.

Die Neuwahlen ergaben: Präsident und Kassier: Herr Dr. P. Thalmann; I. Sekretär: Herr Ed. Bazzi; II. Sekretär: M. J. Baggenstoss; Bibliothekar und Vize-Präsident: Herr H. Müller; Beisitzer: Herr A. Masson und Herr Dr. Henneberger.

Für das neue Vereinsjahr sind im Programme Vorträge über Kosmologie und Kosmogonie und Astrophysik vorgesehen.

Anschliessend erstattete Herr Ed. Bazzi Bericht über die Einweihungsfeier der Sternwarte der Genfer Astronomischen Gesellschaft. Ein Vortrag von Herrn Ing. H. Suter-Graf über „Drehbare Sternkarten“ mit Demonstrationen, unter spezieller Berücksichtigung der Sternkarte „Sirius“, beschloss die Versammlung.

Ed. B.

Demnächst erscheint:

„Der Sternenhimmel 1946“

von Robert A. Naef. Kleines astronomisches Jahrbuch für Sternfreunde, für jeden Tag des Jahres. Es veranschaulicht in praktischer Weise den Ablauf aller Himmelserscheinungen. Der Benutzer ist ohne langes Blättern jederzeit zum Beobachten bereit!

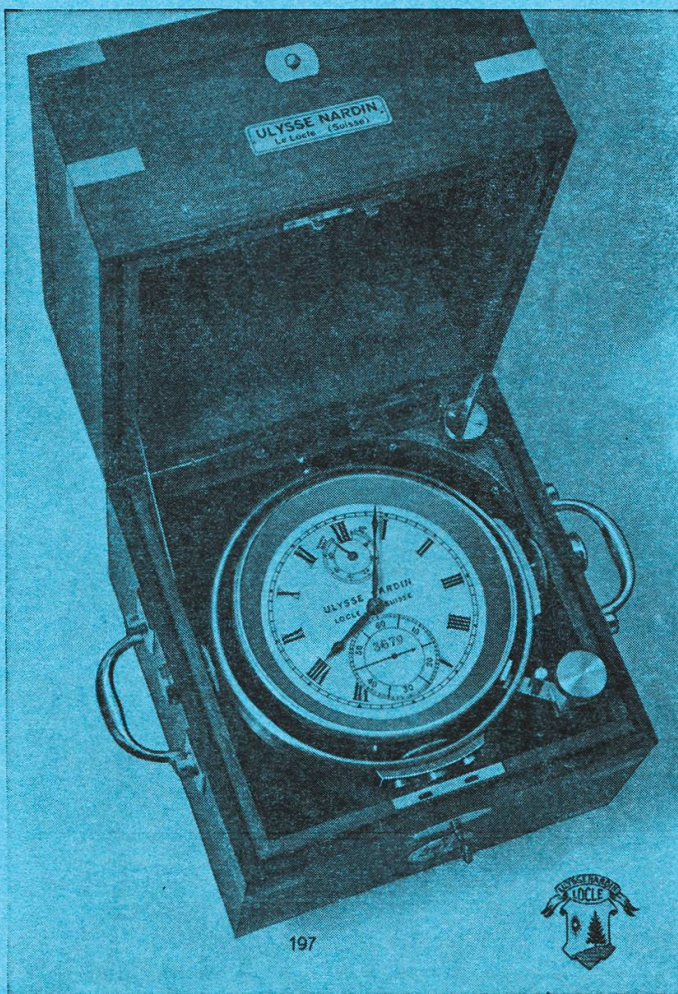
Erweiterte Planeten-Ephemeriden

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

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

Zu verkaufen:

1 astronomisches Objektiv, 160 cm Brennw. und
1 astronomischer Spiegel, 112 cm Brennw., parabolisch 1:9. — Zu besichtigen bei Alb. Isler, Kaltenbach b. Stein a. Rh.



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

8 Grands Prix

Mlle Mayor Alice, Ch. des Lilas, Chêne-Bourg, Gve.