Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: - (1955)

Heft: 48

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

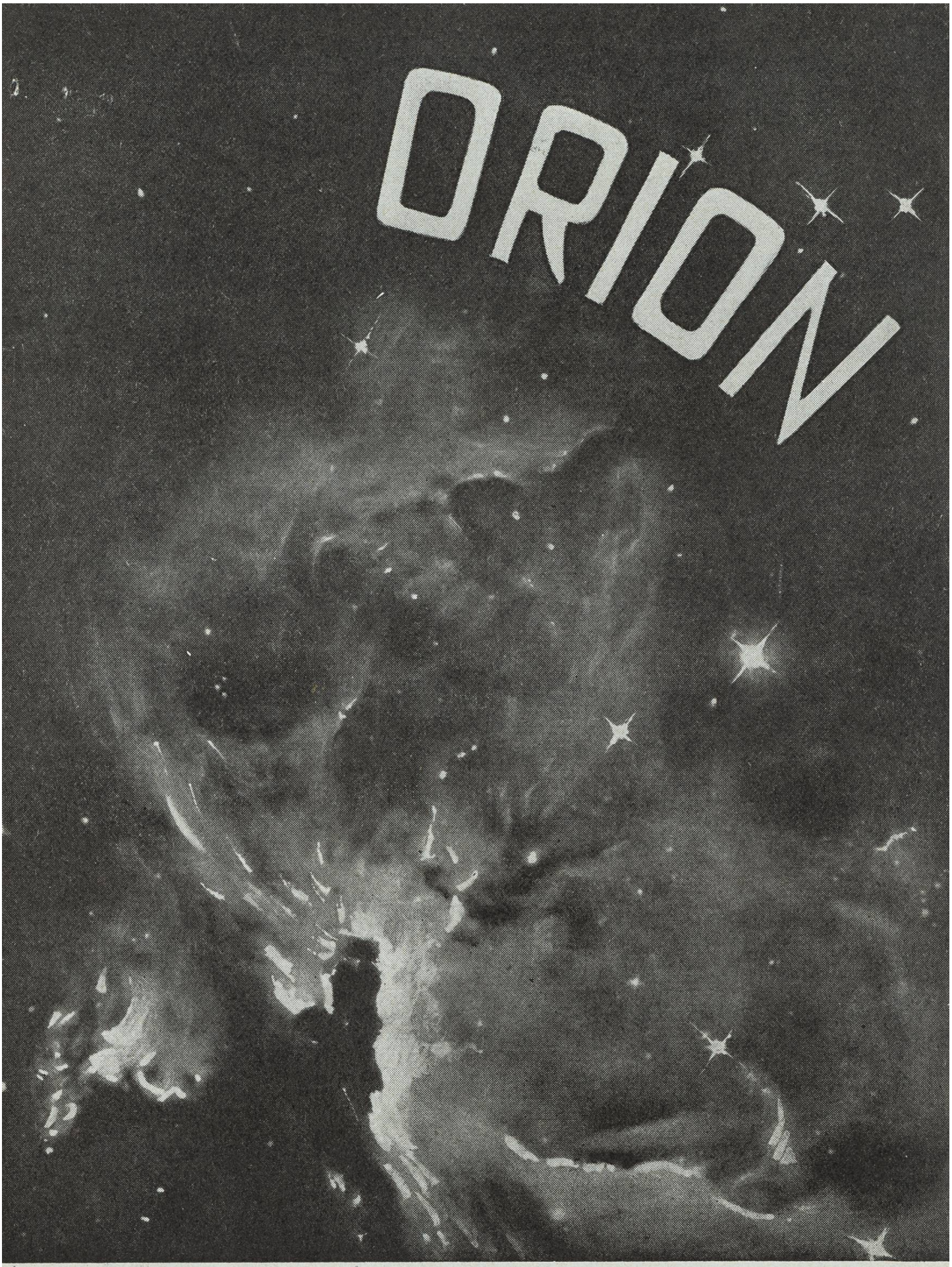
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

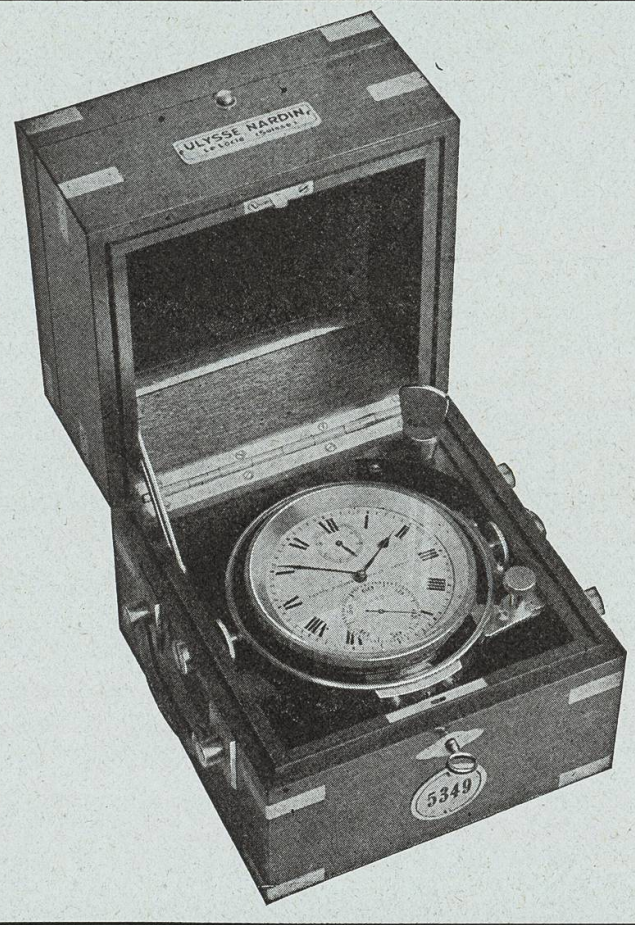
Download PDF: 09.07.2025

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



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

Schaffhausen, Juli — September 1955 **No. 48**



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

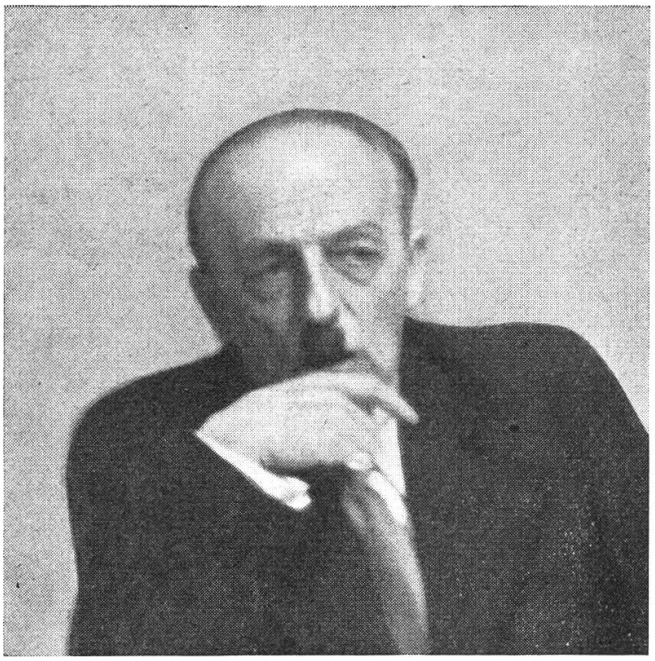
SCHAFFHAUSEN JULI — SEPTEMBER 1955 No 48

L'astronomie en deuil

Le Docteur Maurice Du Martheray

1892 — 1955

La mort subite du Dr. Maurice Du Martheray survenue le 12 avril 1955 a jeté la consternation parmi les amateurs d'astronomie de Suisse et de l'étranger et plonge l'astronomie dans un deuil profond.



Né à Nyon (Suisse) en 1892, il est initié tout jeune par sa mère aux merveilles célestes. Dès 1910 il s'inscrit à la Société astronomique de France où il est très tôt remarqué par ses observations solaires et planétaires publiées maintes fois dans le bulletin de cette société, *L'Astronomie.* Enthousiasmé par la lecture des ouvrages de Flammarion, il ne tarde pas à devenir un fervent disciple du Maître.

D'année en année, cet observateur remarquable acquiert une vaste érudition et les questions solaires et planétaires n'ont bientôt plus de secret pour lui. — Spécialiste des observations martiennes, il devient membre de la British Astronomical Association et la section des études de Mars le compte parmi ses membres les plus appréciés.

La réputation du Dr. Du Martheray s'étend bien au delà des frontières suisses, il est correspondant de nombreuses stations astronomiques en France, en Angleterre, en Allemagne, en Belgique, au Canada, en Amérique, en Italie, en Australie.

En 1923, il participe à la fondation de la Société Astronomique Flammarion de Genève, dont il sera le secrétaire général jusqu'à sa mort. — En 1925, il crée le 1er Bulletin de cette Société, numéro consacré spécialement à la planète Mars. — En 1941, la Société astronomique de Suisse, récemment fondée, l'appelle à la Commission de rédaction du bulletin «Orion», dont il rédige la partie française dès 1946.

L'étude du Soleil fut sa grande passion. Avec des moyens modestes (ses premières observations furent faites avec une lunette de 60 mm), puis plus tard avec un très bon instrument de 135 mm, qu'il monta lui-même en équatorial, il réunit une collection de plus de 20 000 dessins solaires exécutés avec une conscience et une précision telles, qu'ils constituent une documentation de tout premier ordre. — Il aborda avec un égal bonheur l'étude des surfaces planétaires et l'on possède de lui 8 à 10 000 dessins et notes sur Jupiter, Mars, Saturne, la Lune etc.

Doué d'une intelligence supérieure, d'un sens inné de l'observation et d'une critique judicieuse, Du Martheray, savant trop modeste laisse une œuvre considérable; puisse-t-elle un jour servir la science qui fut sa raison d'être?

Nous ne pouvons passer sous silence les éminentes qualités de cet homme de cœur. Apôtre de l'astronomie, dévoué corps et âme aux siens et à sa chère Société astronomique de Genève, il trouvait toujours le moyen d'être utile à son prochain; jamais en vain on ne fit appel à son savoir, à ses conseils; serviable, aimable, distingué, il cultivait aussi la musique et c'est souvent Chopin qui fut le refuge de ce cœur ulcéré par les coups d'une destinée hélas bien cruelle.

Ses parents, ses amis, ses disciples lui firent d'émouvantes obsèques et l'accompagnèrent au petit cimetière de Nyon, sa ville natale. C'est là que désormais, entouré d'unanimes regrets et de la gratitude de tout le monde astronomique il repose au sein de cette belle nature qu'il a tant aimée.

Voici quelques passages de l'éloge funèbre qui fut prononcé par le président de la Société astronomique de Genève au cours de la cérémonie au Temple des Eaux-Vives:

«Lorsqu'en 1923 fut fondée la Société astronomique Flammarion de Genève, elle fut construite sur des bases solides et éprouvées:

Jean Henri Jeheber — Ami Gandillon

Maurice Du Martheray

Si les deux premiers se révélèrent des administrateurs de premier ordre, ils purent mener leur tâche à chef grâce au technicien, au savant, à l'astronome et à l'observateur remarquable qu'était le Dr. Maurice Du Martheray . . .

Je ne veux pas ici retracer au long cette brillante carrière d'astronome.

Je voudrais seulement dans le cadre de cette cérémonie relever les mérites et la féconde activité du Dr. Maurice Du Martheray et les offrir à nos méditations.

L'Astronomie, science du ciel, doit fatalement entraîner ses adeptes à la recherche de la vérité. Or, notre secrétaire général se voua noblement à cette tâche, non seulement pour lui-même, mais pour son prochain. C'était un pédagogue-né, un altruiste sincère, il donnait sa science, il donnait le fruit de ses veilles avec un total désintéressement, sans autre souci que celui de faire bénéficier la science et son prochain du résultat de ses travaux.

Doué d'une rare intelligence, d'une culture étendue et d'une exquise et douce sensibilité, il sut faire vibrer les cœurs, attirer l'esprit vers la beauté et la grandeur de l'infini.

Nous tous, disciples d'Uranie, l'avons suivi avec confiance, avec enthousiasme aussi, et lui sommes redevables des plus belles heures de notre existence, lorsqu'il nous montrait par le truchement de l'œil à l'oculaire d'une lunette la majestueuse grandeur de l'espace et de l'incommensurable.

Pendant 32 ans il dirigea les travaux et les études de ce groupement d'amateurs avec une patience admirable, il répéta maintes fois la leçon qu'il connaissait par cœur, à seule fin que nous, ses élèves, nous comprenions, nous sentions combien l'homme est petit en face de l'œuvre du Créateur.

L'œuvre de Du Martheray est immense: quarante années d'observations accumulées lui permirent de fixer une opinion, de confirmer des théories et malgré cela il répétait sans cesse: observons, observons toujours!!

Et lui, non content d'observer ne ménageait ni son temps ni ses peines ni ses veilles pour les mettre au service de l'Astronomie.

Dans la préface du Bulletin No. 1 de la Société astronomique Flammarion de Genève, il écrivait:

> «La Société fut créée dans le double but d'être utile à la science astronomique et de donner étanchement à cette soif ardente de la recherche du Vrai et du Beau que nous sommes attristés de voir si peu répandue.»

Les articles sous sa plume se multiplient, d'un style alerte et poétique, où l'âme du penseur et de l'artiste se révèle, car Du Martheray alliait à l'esprit scientifique l'ardeur de l'artiste et la finesse du poète; qui ne l'a entendu interpréter Bach ou Chopin?

A la Société astronomique de Suisse, Maurice Du Martheray donne la mesure de sa science et de son ardeur au travail dans ses fonctions de rédacteur de la partie française du bulletin «Orion», actuellement répandu dans le monde entier.

Quel surcroît de besogne n'abat-il pas à côté de ses occupations professionnelles?

Et là, dans le silence de la nuit étoilée, entre les observations de Mars, de Jupiter ou d'un amas stellaire, alors que tous reposent, nuit après nuit, il observe, il dessine, il écrit, il pense...

Quel magnifique exemple de labeur et quelle leçon de modestie!

Nous qui avons tout appris par lui, nous restons là anéantis par son départ brutal, imprévu... Mais ne nous dit-il pas encore: allez, marchez, cherchez, soyez enthousiastes, vibrants, la lumière, la vérité sont en haut.

Cette flamme que vous avez allumée et maintenue, nous la maintiendrons à notre tour, nous travaillerons dans le même esprit et essayerons de faire penser les terriens en citoyens du ciel.

Hélas, vous nous quittez trop tôt! vous partez entouré de la considération de tous, lauréat du prix Camille Flammarion, nom qui vous fut si cher, mais laissant vos enfants, vos frère et sœur dans l'affliction et votre chère Société astronomique de Genève dans le plus complet désarroi.

Cependant, votre souvenir lumineux nous reste, vos enseignements ne sont point perdus, nous irons de l'avant vous ayant toujours moralement pour guide.

Merci, docteur Du Martheray de tout ce que vous avez fait ici-bas, tant dans le domaine scientifique que spirituel, et surtout humain. Notre gratitude est immense, mais elle va aussi au dispensateur de toute chose qui vous a placé parmi nous durant un temps trop court, mais assez long cependant pour que vous puissiez nous apprendre à ouvrir les yeux et à regarder e n h a u t !

Adieu, Docteur Du Martheray!

Du fond du cœur, nous vous disons « M e r c i ».

E. M.

Vom Kugel-Spiegel zum Schmidt-Spiegel

Von Dr. R. STETTLER, Aarau

II. TEIL

II. Der Schmidt-Spiegel

Das Prinzip des Schmidt-Spiegels lässt sich am einfachsten in zwei Schritten erläutern.

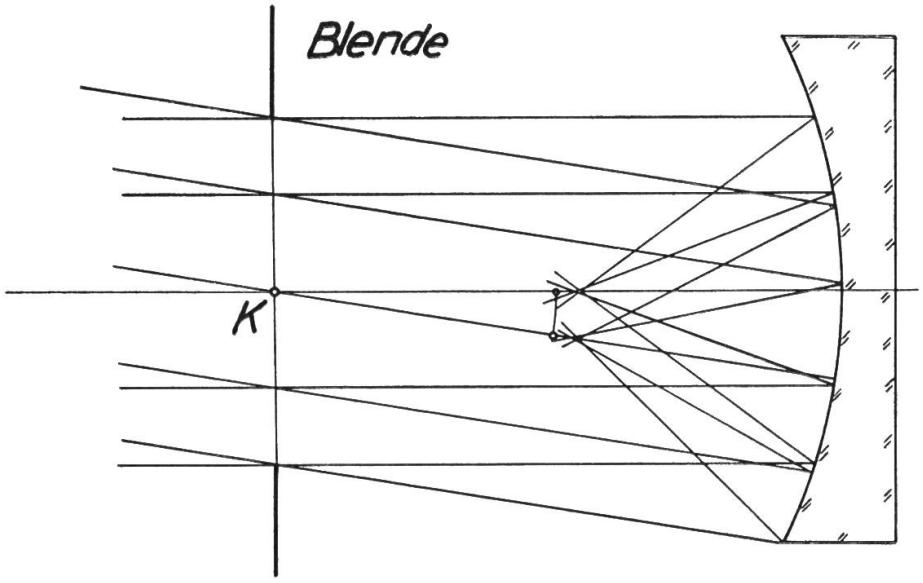


Fig. 11 Blende in K

Erster Schritt (Fig. 11): *Man bringt im Kugelmittelpunkt K des Spiegels eine Blende an. Dadurch werden auf einen Schlag Koma und Astigmatismus beseitigt.* Die Blende bewirkt, dass sämtliche Hauptstrahlen (= Bündelachsen) durch den Kugelmittelpunkt K laufen. Deshalb fällt ein schiefes Bündel genau gleich auf den Spiegel wie das Achsenbündel. Alle am Spiegel reflektierten Strahlen schneiden den Hauptstrahl symmetrisch; somit ist keine Unsymmetrie oder Koma vorhanden. Da ferner die Hauptstrahlen als Radien senkrecht auf den Spiegel fallen, so ist auch der Astigmatismus verschwunden.

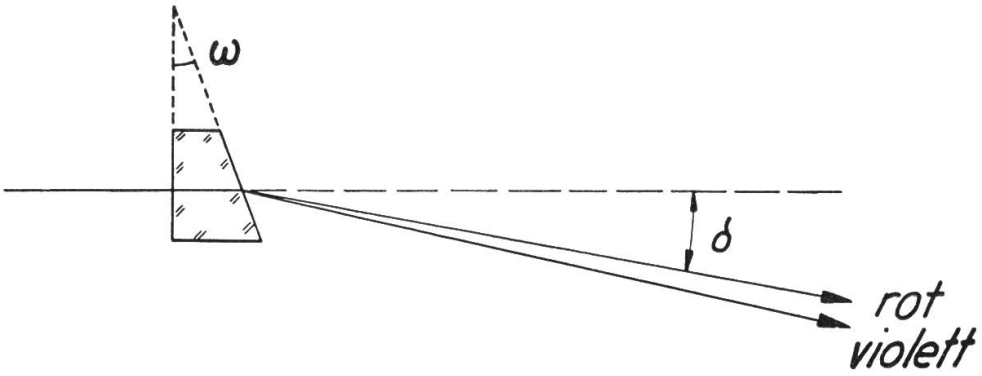


Fig. 12 Strahlenablenkung und Farbenzerstreuung

Nicht beseitigt ist dagegen die sphärische Aberration (in allen Bündeln).

Es fragt sich nun, wie dieser übrigbleibende Fehler behoben werden kann. An dieser Stelle müssen wir eine kurze Zwischenbemerkung einschalten.

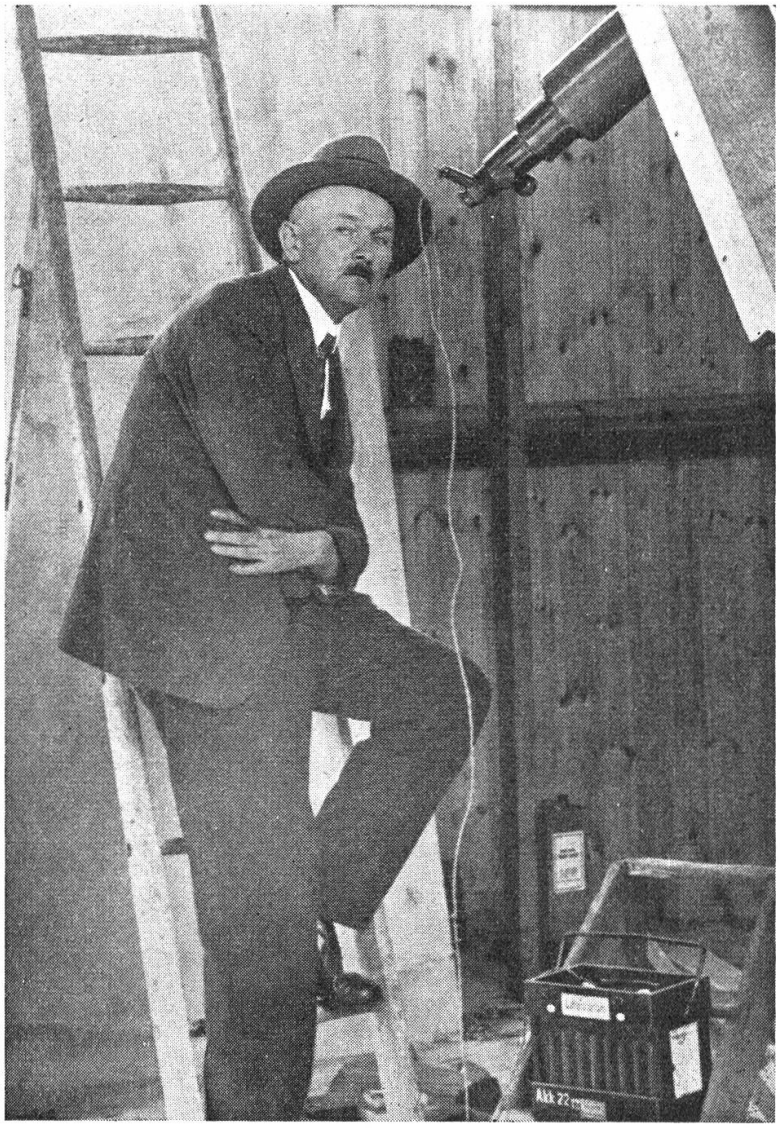


Abb. 13

Bernhard Schmidt, der Schöpfer des nach ihm benannten Spiegels mit Korrektionsplatte. (Photo Sternwarte Hamburg-Bergedorf)

Um ein Lichtstrahlenbündel um einen kleinen Winkel δ von seiner Richtung abzulenken, benützt man meist ein kleines Prisma mit dem brechenden Winkel ω (Fig. 12). Dabei ist

$$\omega = \frac{\delta}{n-1} \approx 2\delta$$

wo n die Brechungszahl des betreffenden Glases bedeutet. Es sei noch betont, dass die Ablenkung δ in erster Näherung unempfindlich ist gegen kleine Verkippungen des Prismas relativ zum einfallenden Strahlenbündel. Jede Lichtbrechung ist mit Farbenzerstreuung verbunden. Deshalb wird das Lichtbündel nicht nur abgelenkt, sondern auch in seine Spektralfarben zerlegt. Diese Farben-

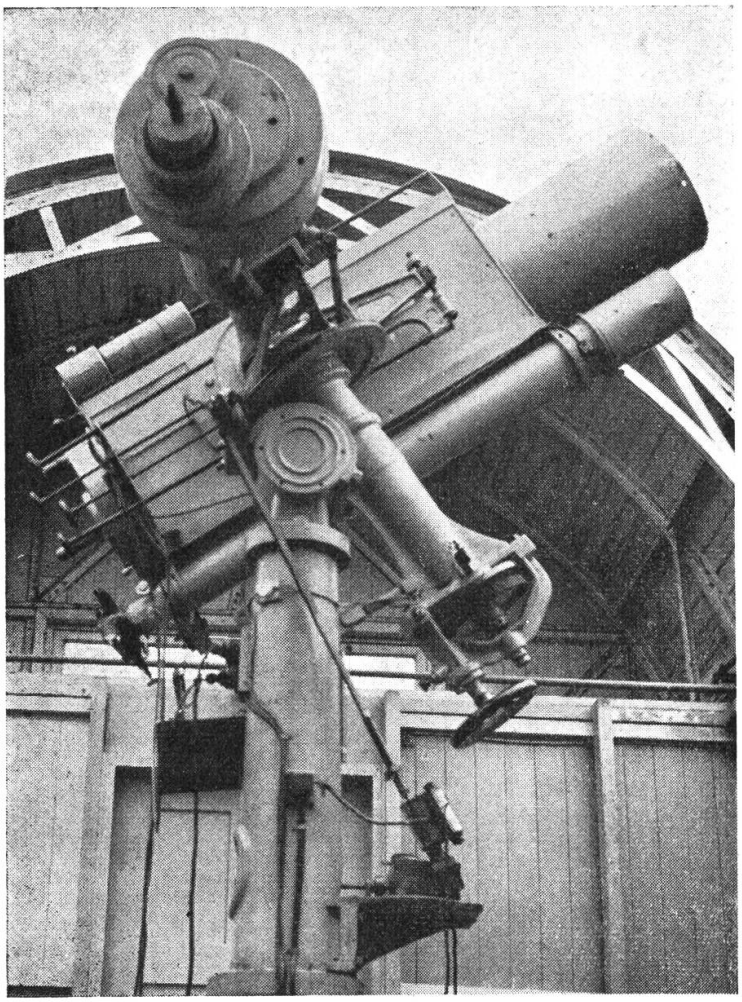


Abb. 14
Die erste von Bernhard Schmidt im Jahre 1930 auf der Sternwarte Hamburg-Bergedorf konstruierte Schmidt-Kamera. Spiegeldurchmesser 44 cm, Plattendurchmesser 36 cm, Brennweite 63 cm, Oeffnungsverhältnis 1 : 1,75, Bildfeld 8 °.
(Photo R. A. Naef)

zerstreuung ist meist unerwünscht; sie bewirkt die bekannten Farbenfehler. Da beim Prisma die Farbenfehler mit dem Prismenwinkel ω wachsen, so wird man dieses einfache Verfahren nur für kleine Strahlenablenkungen in Anspruch nehmen dürfen. (Für grössere Ablenkungen gibt es achromatische Prismen, die wohl ablenken, aber keine Farbenzerstreuung aufweisen.)

Damit können wir übergehen zum

Zweiten Schritt (Fig. 16). *Es handelt sich jetzt darum, die sphärische Aberration zu beheben.* Die achsenparallel einfallenden Strahlen sollen sich also exakt im Brennpunkt F vereinigen. Denken wir uns vorübergehend die Richtung der Lichtstrahlen umgekehrt! Dann geht von F ein divergentes Strahlenbündel aus, welches am Kugelspiegel reflektiert wird. Das reflektierte Strahlenbündel

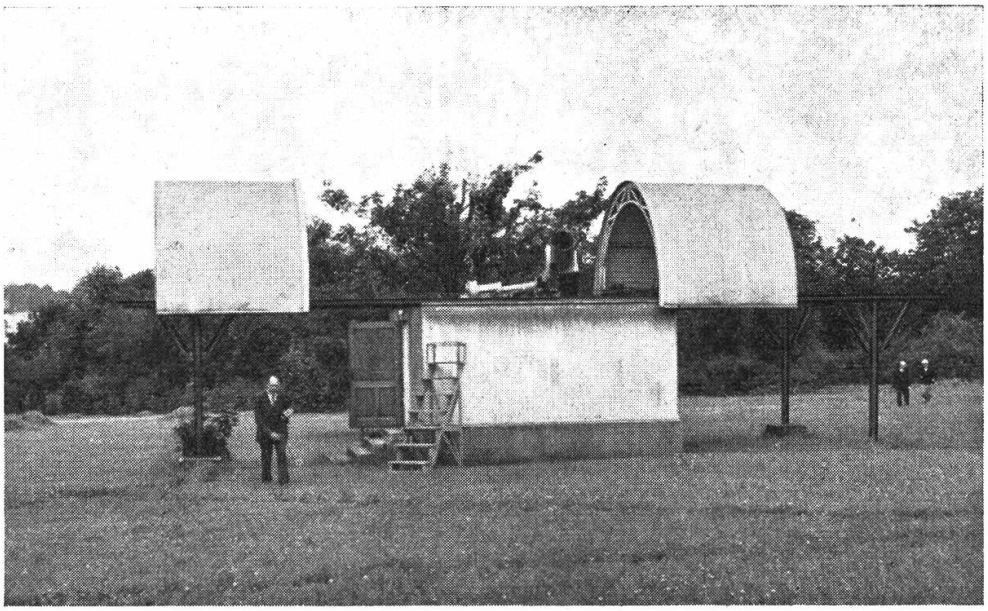


Abb. 15
Eine historische Stätte von Bedeutung in der Entwicklung der modernen Astronomie — die Beobachtungshütte der Sternwarte Hamburg-Bergedorf, welche die erste von Bernhard Schmidt erbaute Schmidt-Kamera beherbergt. (Photo R. A. Naef)

ist wegen der sphärischen Aberration natürlich nicht exakt achsenparallel, sondern, wie die Figur zeigt, nach links schwach konvergent. Betrachten wir z. B. den äussersten Strahl, der den Blendenrand trifft. Vermöge eines kleinen Prismas mit geeignetem Winkel ω kann dieser Strahl in die achsenparallele Richtung abgelenkt werden. Dasselbe lässt sich für jeden andern Strahl durchführen. Fügt man alle so entstandenen Prismen zusammen, so entsteht ein «kontinuierliches Prisma», d. h. eine *Platte mit stetig sich ändernden Winkel* ω. Wir haben damit eine *Schmidt-Platte* konstruiert [8]). Da ihre optische Wirkung verhältnismässig gering ist, spricht man oft von einer *Korrektions-Platte.* Wie man beweisen kann, ist die Profilkurve kein Kreis; die Platte ist also asphärisch.

Verfolgen wir den Strahlengang wieder in seiner natürlichen Richtung, so verwandelt die Schmidt-Platte das achsenparallele Bündel in ein schwach divergentes Bündel, welches dann vom Kugel-

[8]) Ueber die Herstellung solcher Platten soll hier nicht berichtet werden. Diesbezüglich vergleiche man einen in der «Technischen Rundschau» Nr. 23 (1955) erschienenen Aufsatz von Prof. Dr. M. Schürer.

spiegel konvergent gemacht wird und zwar derart, dass sich alle Strahlen genau im Brennpunkt vereinigen.

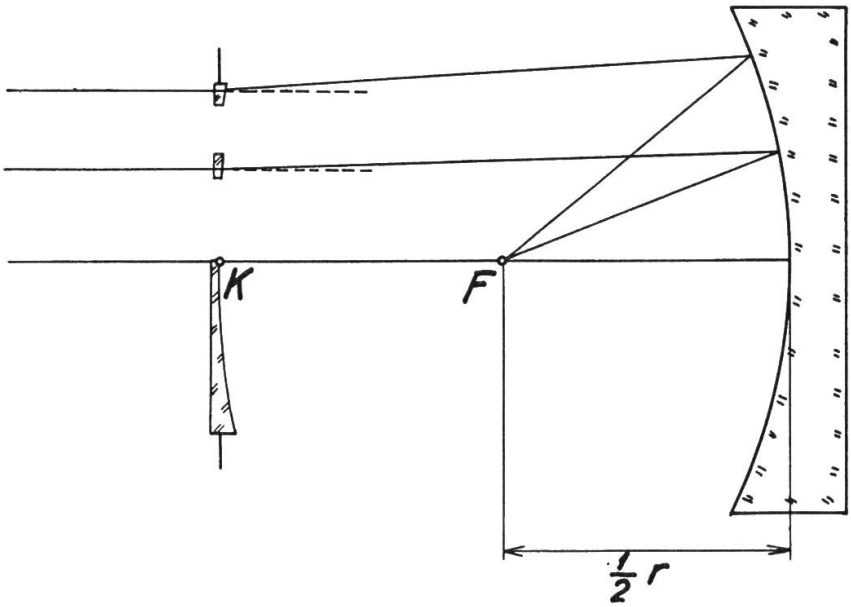


Fig. 16 Schmidt-Platte (1. Art)

Auch für die schiefen Bündel findet exakte Strahlenvereinigung statt. Denn, da die Strahlenablenkung in erster Näherung unempfindlich ist gegen Verkippungen der Prismen, so gilt dies offenbar auch für die Platte (Fig. 17).

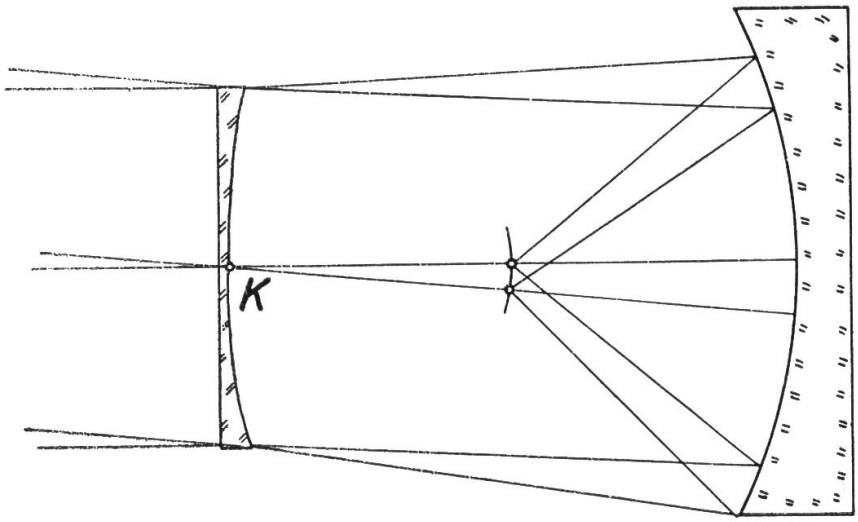


Fig. 17 Schiefe Bündel

Damit haben wir ein optisches System gefunden, bei dem alle drei Bildfehler für grosses ÖV und grosses Bildfeld beseitigt sind [9]*).* Allerdings erkennen wir, dass *das Bild nicht in einer Ebene liegt, sondern auf einer Kugelschale,* deren Zentrum in K liegt und deren

[9]) Beispielsweise besitzt der Schmidt-Spiegel des Astronomischen Instituts Bern ein ÖV = 1 : 2,5, ein Bildfeld 2w = 7 ⁰ und eine Brennweite f = 103 cm.

Radius gleich der Brennweite ist. Diesen Nachteil muss man beim Schmidt-System in Kauf nehmen.

Bei Systemen mit einem ÖV kleiner als etwa 1 : 2 kann man übrigens durch eine zusätzliche Linse (sog. Smythsche Linse) das Bildfeld ebnen, worauf wir aber nicht näher eingehen.

Die eben beschriebene Schmidt-Platte ist nur eine mögliche unter unendlich vielen andern Schmidt-Platten, wie wir gleich zeigen werden.

Bei der oben besprochenen Platte fällt der Brennpunkt des Schmidt-Systems (d. h. also des Systems Platte + Kugelspiegel) mit dem Brennpunkt F des reinen Kugelspiegels zusammen. Dies ist aber keineswegs notwendig.

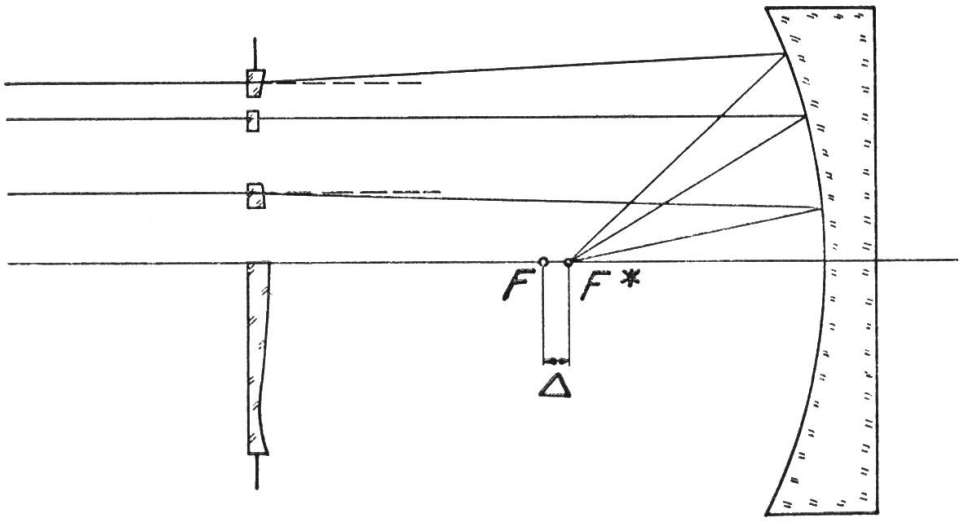


Fig. 18 Schmidt-Platte (2. Art)

In Fig. 18 bedeute F wie bis anhin den Brennpunkt des reinen Kugelspiegels, F* dagegen den Brennpunkt des noch zu konstruierenden Schmidt-Systems. Gemäss Fig. 18 liegt F* in der (kleinen) Distanz △ rechts von F. Die zugehörige Schmidt-Platte ergibt sich wie vorhin: Von F* denken wir uns ein divergentes Bündel ausgehend, das am Kugelspiegel reflektiert wird. Das so entstandene Strahlenbündel ist wieder nicht exakt parallel, sondern in kleinem Abstand von der optischen Achse zerstreuend, in einem bestimmten grösseren Abstand parallel und am Rande endlich schwach konvergent. Zeichnet man wieder die zugehörigen Prismen, die die Strahlen jeweilen in die achsenparallele Richtung ablenken, so erhält man eine neue Schmidt-Platte. Sie wirkt in der Mitte optisch sammelnd, am Rande zerstreuend und in einer Zwischenzone ist sie optisch neutral. Auch für die schiefen Bündel findet wiederum exakte Strahlenvereinigung statt und das Bild liegt auf einer Kugelfläche mit Zentrum K und dem Radius KF* = f [10]). Man erkennt nun, dass sich zu verschiedenen △-Werten ganz verschiedene Plat-

[10]) Die Strecke KF* ist gleich der Brennweite des Schmidt-Systems.

tenformen ergeben. Für $\triangle = 0$ erhält man speziell die zuerst gefundene Schmidt-Platte. $\triangle$ könnte man deshalb als Plattenparameter bezeichnen.

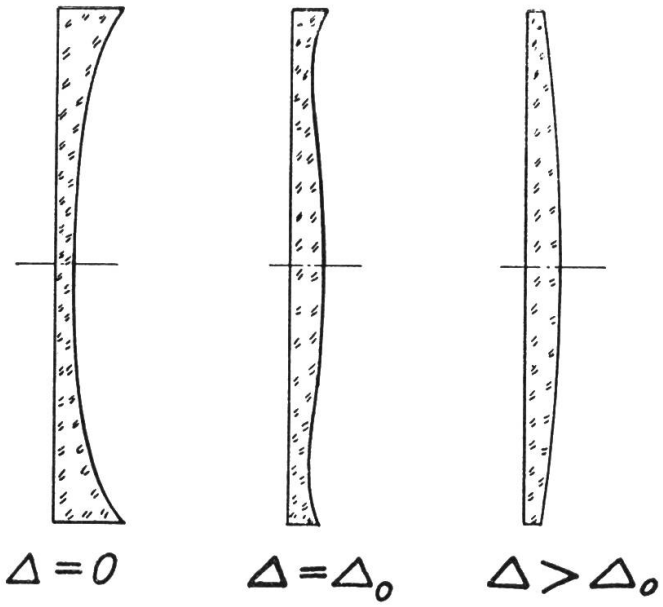
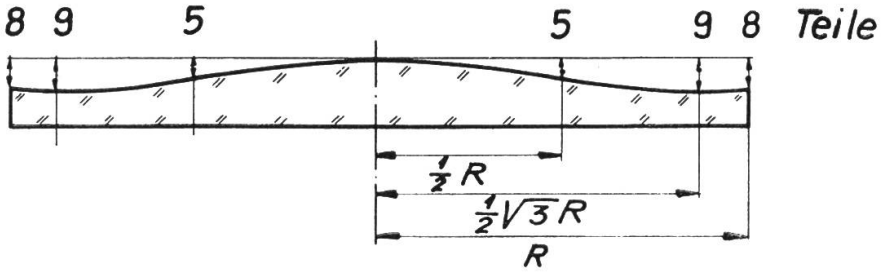


Fig. 19 3 Typen von Schmidt-Platten

Fig. 19 zeigt drei typische Vertreter aus der Familie der Schmidt-Platten.

Es fragt sich, ob es unter diesen unendlich vielen Möglichkeiten nicht eine optisch günstigste Platte gibt. Dies ist in der Tat der Fall. Diese Platte ist nämlich dadurch gekennzeichnet, dass für sie die Prismenwinkel ω minimal sind. In Hinsicht auf die früher erwähnten Farbenfehler ist diese Auszeichnung verständlich. Man kann aber zeigen, dass bei dieser Platte auch die andern optischen Bildfehler kleiner sind.



$$1\ \text{Teil} \approx \frac{f}{4100} \cdot [\ddot{o}v]^4$$

Fig. 20 Günstigstes Profil

Für die günstigste Platte ist die Distanz $\triangle_0$ gegeben durch die Formel

$$\triangle_0 = \frac{3}{64} \cdot \frac{D^2}{r}$$

worin r und D bzw. Radius des Spiegels und Plattendurchmesser bedeuten.

Die Profilkurve der günstigsten Schmidt-Platte ist übrigens zahlenmässig sehr einfach festgelegt, wie man anhand der Fig. 20 feststellt.

Mathematischer Anhang

Ohne Beweis geben wir nachfolgend die mathematische Formel für die Profilkurven der Schmidt-Platten.

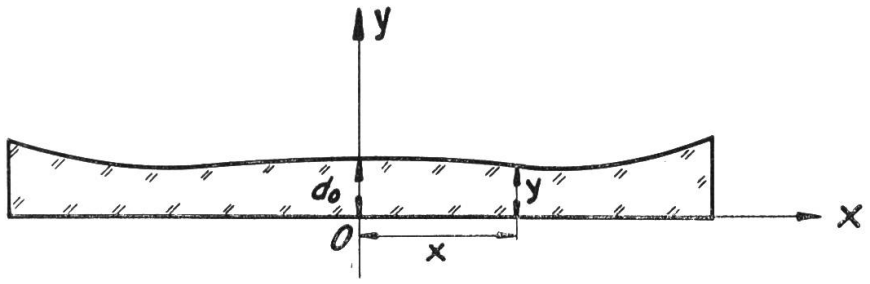


Fig. 21 Allg. Schmidt-Platte

Mit Bezug auf die Fig. 21 gilt

$$y = d_0 - \frac{2\triangle}{n-1}\left(\frac{x}{r}\right)^2 + \frac{r}{4(n-1)}\left(\frac{x}{r}\right)^4 + \text{höhere Terme}$$

Dabei bedeuten:

d_0 = Mittendicke
r = Kugelradius
n = Brechungszahl des Plattenglases
$\triangle$ = Distanz FF* (Plattenparameter)
y = Plattendicke in Funktion von x

Die höheren Terme dürfen im allgemeinen vernachlässigt werden.

Résumé

On démontre que la lame correctrice de Schmidt, posée au centre de courbure du miroir sphérique, annule toutes les aberrations hors de l'axe et de sphéricité, laissant une courbure de champ. La plaque prend différentes formes selon la position choisie du foyer résultant F* du télescope.

Le pouvoir séparateur des instruments astronomiques d'observation, traité par l'analyse de Fourier

Par L. BERGER, Rolle

(Manuscrit reçu en date du 1er décembre 1954)

IIme partie

6. Exemples d'instruments. Cas des instruments qui comportent des pièces mobiles

Comme illustration de la théorie, disons quelques mots du réfracteur ou réflecteur astronomique à ouverture circulaire.

On trouve dans sa prise primaire des couples ayant tous les écartements possibles entre D nul et D égale le diamètre d'ouverture $\triangle$ de l'objectif. Cet instrument peut donc nous faire connaître les amplitudes $A(\Omega)$ de toutes les pulsations d'image de $E_1^2(x_1)$, jusqu'à la pulsation maximum donnée par (11). M peut servir à mesurer le pouvoir séparateur de la lunette. Comparons avec la théorie classique (voir [4]).

Si l'on désigne par N la période d'image minimum $2\pi/M$ correspondante, on a par (7):

$$N = \frac{\lambda}{\triangle} \text{ (rad)}$$

Si ε est le rayon angulaire du disque d'Airy que donne la théorie classique de Foucault, on trouve alors facilement:

$$(12) \qquad \varepsilon = 1{,}22\ N$$

Cette relation n'est valable que pour l'ouverture circulaire. Pour l'ouverture carrée, on a:

$$\varepsilon = N$$

Examinons maintenant un instrument bizarre, qui a permis d'atteindre de très hautes pulsations d'image. Nous l'appellerons l'*obturateur lunaire*. La Lune, située à presque 400 000 km devant la Terre, produit une ombre relativement aux sources de lumière célestes. On mesure à l'aide de simples photomètres la répartition détaillée des éclairements aux confins gauches de cette ombre (fig. 4).

Cherchons une prise primaire de ce dispositif. En appliquant le procédé des zones de Fresnel, on trouve facilement que, pour arriver à déterminer les éclairements dans la région utile CD de mesure photométrique, il faut faire intervenir le champ de lumière sur tout un domaine plan EF, s'étendant depuis le bord gauche de la Lune jusqu'à, sensiblement, quelques dizaines de mètres à gauche de ce bord. Ce domaine plan constitue donc une prise primaire pour l'instrument. Or quelques dizaines de mètres, pour le dia-

mètre $\triangle$ d'une prise primaire, donnent une pulsation d'image maximum M tout à fait considérable, beaucoup plus grande que pour tout autre dispositif jamais utilisé jusqu'à maintenant. On comprend alors que ce diapositif ait permis la mesure de diamètres stellaires en ondes lumineuses, et du diamètre solaire en ondes hertziennes, au cours d'occultations.

Disons maintenant quelques mots des instruments comportant des pièces mobiles. Il faut faire immédiatement une distinction entre: *a)* Des instruments qui, quoique comportant des pièces mobiles, admettent une prise primaire fixe. Notre précédante théorie, où seule la nature de la prise primaire intervient, s'y applique, évidemment, parfaitement. *b)* Des instruments dont la prise primaire est essentiellement mobile et variable. Il faut alors faire une nouvelle distinction, suivant que l'instrument comporte ou non une «mémoire», c'est à dire un dispositif capable de comparer des impressions reçues à des instants différents. Dans la négative, il n'y a rien de nouveau; mais, dans l'affirmative, on a des possibilités théoriques amusantes d'instruments à très haut pouvoir séparateur.

A l'encontre de ce qui précède, ce qui suit ne présente rien de nouveau, et se trouve en substance dans le livre fondamental de Duffieux intitulé: «L'intégrale de Fourier et ses applications à l'optique».

7. Classes particulières d'instruments: Instruments à représentation imagée. Instruments à objectif mince

Les *instruments à représentation imagée* sont, par définition, des instruments où se forme, sur une certaine surface S_3, une véritable image de l'objet observé. Nous faisons toujours une théorie à une seule dimension. Nous appellerons $E_3^2(x_3)$ la grandeur (éclairement) qui forme l'image par l'ensemble de ses valeurs en fonction d'une coordonnée x_3.

Ces instruments sont, par exemple, les lunettes et télescopes; et la surface S_3 est alors le plan focal.

A chaque distribution de brillance $E_1^2(x_1)$ de l'objet, situé sur la voûte céleste, correspond une distribution $E_3^2(x_3)$ sur la surface S_3.

Nous ferons l'hypothèse suivante: l'opérateur fonctionnel qui fait correspondre la répartition $E_3^2(x_3)$ à la répartition $E_1^2(x_1)$ est linéaire et homogène. Cela est évidemment réalisé pour toutes les images formées par voie purement optique.

Pour un objet lumineux réduit à un point (étoile parfaite), d'intensité totale unité, la distribution de brillance $E_1^2(x_1)$ infiniment aiguë correspondante est ce qu'on appelle en analyse fonctionnelle la «fonction de Dirac». Nous appellerons *profil d'Airy* la distribution correspondante d'éclairement $E_3^2(x_3)$ sur S_3. Ce profil d'Airy est caractéristique de l'instrument (tache focale, figure de diffraction).

Nous ferons la seconde hypothèse suivante: un déplacement de la source ponctuelle sur la sphère céleste entraîne un déplacement égal du profil d'Airy sur S_3 sans aucune déformation de celui-ci. Cela suppose que l'astigmatisme, le coma, la distorsion, sont négligeables.

On démontrerait alors sans peine (voir [5]) qu'*à toute distribution de brillance $E_1^2(x_1)$ sinusoïdale correspond une distribution image $E_3^2(x_3)$ également sinusoïdale, de même période d'image, mais généralement ni de même amplitude, ni de même phase.* L'instrument conserve les sinusoïdes. Il se comporte donc exactement comme un filtre électrique linéaire. Le rapport G des amplitudes des sinusoïdes E_3^2 et E_1^2 correspondantes est identique au gain du filtre; il est fonction $G(\Omega)$ de la pulsation d'image Ω de la sinusoïde de E_1^2, exactement comme le gain du filtre électrique pour la pulsation d'un courant sinusoïdal.

En général, pour tenir compte des déphasages, le gain G devra être représenté par un nombre complexe. La fonction $G(\Omega)$ sera nommée *profil de bande passante* (courbe de réponse) de l'instrument à représentation imagée. On peut porter sur un graphique le module de $G(\Omega)$ (fig. 5).

On sait que la t. F. de la fonction de Dirac est plate, est une constante en fonction de Ω. A partir de cela, on démontrerait facilement l'important théorème suivant: *Le profil de bande passante $G = G(\Omega)$ d'un instrument à représentation imagée n'est autre que la transformée de Fourier du profil d'Airy de cet instrument.*

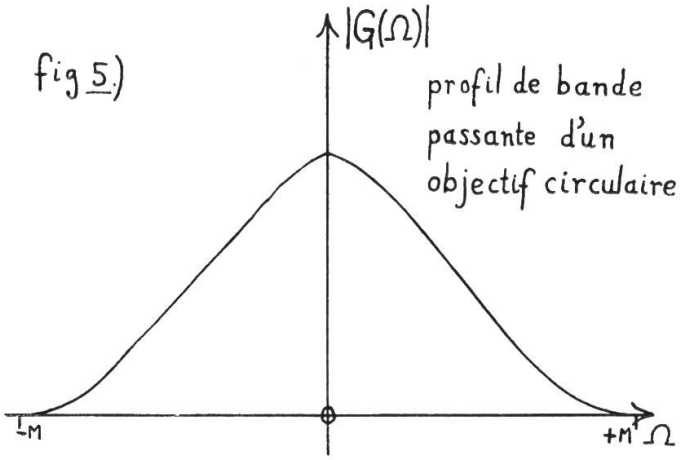


fig 5)

Si l'on se reporte au corollaire (11) de notre théorème fondamental, il est évident que, *dans le cas d'un instrument dont la prise primaire a un diamètre Δ, le gain G est rigoureusement égal à zéro pour toutes les pulsations d'image Ω supérieures en valeur absolue à la limite donnée par (11).* La bande passante d'un instrument a nécessairement une largeur limitée, parce que cet instrument a des dimensions nécessairemnet finies (fig. 5); l'imperfection correspondante de l'image est une véritable «distorsion harmonique».

Parlons finalement d'une sous-classe de la classe des instruments à représentation imagée. Un *instrument à objectif mince* est constitué par une pièce optique, perpendiculaire à la direction des astres observés, qui dévie ou absorbe la lumière (miroir de télescope, objectif de lunette, réseau, etc.) sans trop la déplacer latéralement (fig. 6). On étudie l'«image» formée sur un plan S_3, depuis dequel l'objectif est supposé être vu sous un angle faible.

Avec des hypothèses aussi particulières, il est possible de calculer directement les valeurs exactes des grandeurs qui figurent dans notre théorie générale, et de fournir ainsi une vérification supplémentaire de cette théorie. Traitement à une dimension.

Supposons que l'objet observé soit une source ponctuelle; calculons le profil d'Airy sur S_3.

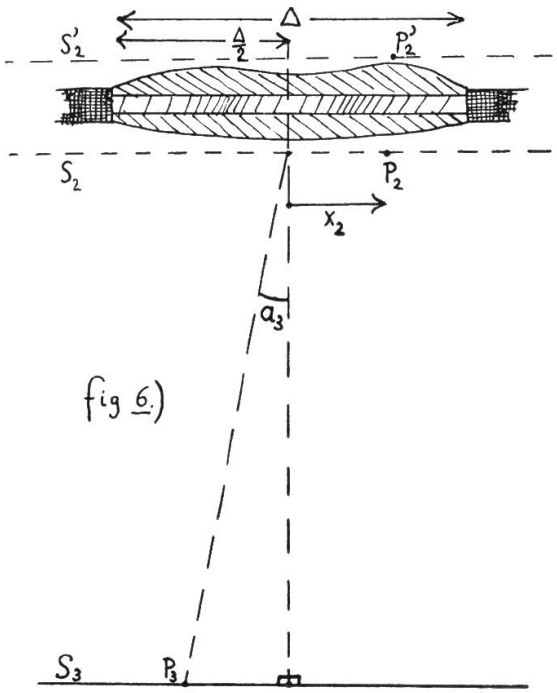


fig 6.)

Soit $T(x_2)$ le nombre complexe qui est le rapport entre le champ en un point P_2 d'un plan S_2 placé directement derrière l'objectif et le champ en le point P'_2, de même abcisse, d'un plan S_2' parallèle au premier et placé directement devant l'objectif (fig. 6). La fonction $T = T(x_2)$ caractérise complétement, par son module et son argument, les propriétés optiques (absorption et déphasage) de l'objectif mince.

En appliquant le principe de Huygens-Fresnel, on trouve alors pour le champ $C_3(a_3)$ sur S_3, si l'on prend, comme coordonnée x_3 de P_3 sur S_3, l'angle a_3 de la figure 6:

$$(13) \qquad C_3(a_3) = \int_{-\infty}^{+\infty} T(x_2) \, . \, e^{2i\pi \frac{x_2 a_3}{\lambda}} \, . \, dx_2$$

A partir de (13), on trouve facilement, en appliquant le théorème bien connu de la «Faltung» (voir [6]) que l'expression

$$(14) \qquad \int_{-\infty}^{+\infty} T(x_2) \, . \, \overline{T(x_2 - \frac{\lambda}{2\pi} \Omega)} \, . \, dx_2,$$

considérée comme une fonction de la variable quelconque Ω, est la t. F. de $C_3^2(a_3)$. Donc *(14) est le profil de bande passante* $G = G(\Omega)$ *de l'instrument à objectif mince.*

Si l'objectif mince a une ouverture $\triangle$, on a:

$$T(x_2) = O \text{ pour } x_2 > \frac{\triangle}{2}$$

L'expression (14) montre alors que:

$$G(\Omega) = O \text{ pour } \Omega > 2\pi \frac{\triangle}{\lambda}$$

On retrouve donc bien le corollaire (11) de notre théorème fondamental. On pourrait même tirer de (14) l'énoncé du théorème fondamental lui-même, énoncé où figurent les couples extraits de la prise primaire de l'objectif mince.

8. La définition du pouvoir séparateur d'un instrument d'observation

Qu'entend-t-on par *pouvoir séparateur* d'un instrument d'observation? Il s'agit de la faculté, qu'a cet instrument, de nous faire connaître les «petits détails» de l'objet examiné. On n'a pas de définition précise tout à fait générale et satisfaisante de ce pouvoir séparateur.

Pour les instruments à représentation imagée, on le mesure dans la théorie classique (pour ne parler que d'elle) par l'inverse du rayon de la seule partie centrale du profil d'Airy, partie appelée souvent faux disque ou disque d'Airy. Il est certain cependant que les anneaux de diffraction, qui entourent ce disque, sont gênants s'ils sont intenses (cas de l'objectif annulaire); de plus, le rayon du disque d'Airy n'est pas même toujours simple à définir. Mais on aura toujours une représentation complète des qualités séparatrices de l'instrument par son profil d'Airy.

D'une manière analogue, on aura toujours, dans le traitement de la question par l'analyse de Fourier, une représentation complète des qualités séparatrices d'un instrument à représentation imagée par son profil de bande passante. Ce profil peut être directement calculé, dans le cas particulier d'un instrument à objectif mince, par l'expression (14). D'une manière plus ou moins satisfaisante, on pourra employer la largeur M de la bande passante comme mesure numérique du pouvoir séparateur de l'instrument. Cette largeur est toujours donnée directement par (11).

Les deux théories apparaissent donc comme isomorphes.

Dans le cas de l'observation des étoiles doubles, c'est évidemment le rayon du disque d'Airy qui a l'interprétation expérimentale la plus immédiate. Mais dans tous les autres cas (observations lunaires ou planétaires), la largeur M de bande passante, ou la période d'image limite $T = \frac{2\pi}{M}$ correspondante, a une interprétation aussi directe que le rayon du disque d'Airy. Le théorème de la borne supérieure (4) nous montre quel effet a, sur une image, la suppression des hautes pulsations d'image; il indique combien ces hautes pulsations d'image sont nécessaires à la représentation exacte des petits détails abrupts de l'objet. Cela ne signifie pas qu'un détail, même très petit s'il est intense, apparaissant dans une région unie, ne sera pas aperçu, décelé, mais cela signifie que ce détail ne pourra être distingué d'un autre, différent, aux contours doux, mais présentant les mêmes amplitudes de Fourier dans les basses fréquences.

Mais le principal avantage du traitement par l'analyse de Fourier est son extrême généralité. Faisant le minimum d'hypothèses sur la structure de l'instrument, le théorème fondamental s'applique même à des instruments qui ne donnent pas d'image (interféromètres, etc.). Il limite a priori, et de manière simple et rigoureuse, les renseignements fournis par tout instrument imaginable employé par n'importe quel observateur imaginable.

Remarquons finalement que la turbulence atmosphérique, dont il n'a pas été question ici, pose une autre limite importante pour le pouvoir séparateur des instruments astronomiques d'observation, dans tout observatoire terrestre.

BIBLIOGRAPHIE

[1] P. Drude: Précis d'Optique (trad. française de M. Boll), tome I, p. 235—256.
[2] P. Lévy: Processus stochastiques, p. 97—98 et 99.
[3] Analyse harmonique; Congrès CNRS de Nancy: P. Lévy, p. 113—114.
[4] Bruhat: Cours d'Optique, p. 234.
[5] N. Wiener: The Fourier Integral, p. 1 et 2.
[6] N. Wiener: The Fourier Integral, p. 70—71.

Astronavigation — noch immer aktuell

Von BERNHARD BECK, Glattbrugg

Die Orientierung nach den Sternen darf als das älteste Anwendungsgebiet astronomischer Forschung bezeichnet werden. Die Festlegung der Himmelsrichtungen nach den Sternbildern ermöglichte es bereits dem antiken Seefahrer, in kleinerem Umfang Zielfahrten über offenes Meer zu unternehmen. Immerhin war diese Methode zu sehr vom Wetter abhängig, und so nimmt die unbeschränkte Hochseeschiffahrt erst mit der Erfindung des magnetischen Kompasses ihren Anfang. Kompassrichtung und Fortbewegungsgeschwindigkeit: die Messung dieser beiden Grössen würde genügen, um den Weg eines Schiffes oder Flugzeuges auf der Karte zu verfolgen, wenn das Wasser bzw. die Luft in Ruhe wären. Wie nun ein Flugzeug in strömender Luft sich gegenüber dem Boden fortbewegt, das erläutert Fig. 1. Demnach ist der Flugweg erst dann — mit Hilfe der sog. «Besteckrechnung» — zu ermitteln, wenn die

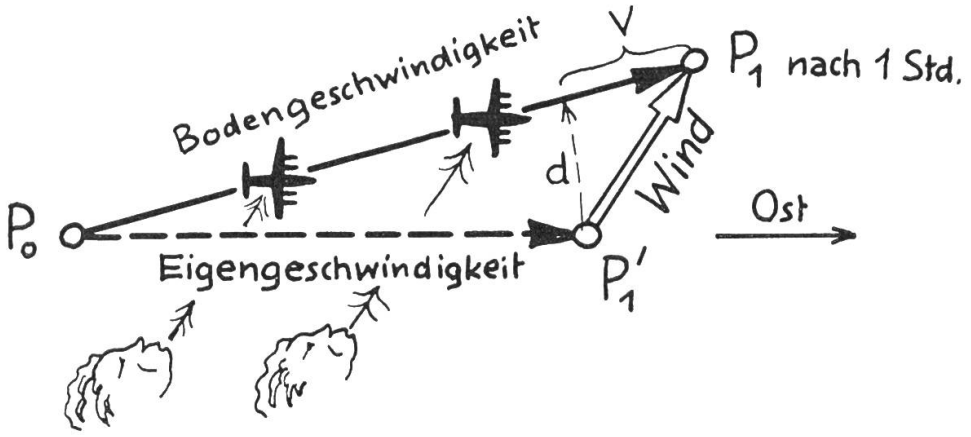


Fig. 1. *Winddreieck*
Flugzeug verlässt Ort P_0 z. B. mit Kursrichtung Ost und müsste — ohne Wind! — eine Stunde später bei P'_1 ankommen. SW-Wind trägt es aber im Verlauf dieser Stunde nach Position P_1, so dass die in Wirklichkeit geflogene Strecke P_0P_1 um den «Driftwinkel» d abgelenkt und die Grösse der «Bodengeschwindigkeit» gegenüber der «Eigengeschwindigkeit» um V verändert erscheint. Erst die Dreieckskonstruktion $P_0P'_1P_1$ ergibt die wahre Flugstrecke!

vom Wetterdienst vorausgesagten Winde unterwegs bekannt sind. Es ist einleuchtend, dass solche Windprognosen nur mit beschränkter Genauigkeit möglich sind, und so wird ein «Besteckort» umso ungenauer sein, je länger der Flug dauert. Aus diesem Grunde wurden Methoden zur direkten Standortsbestimmung entwickelt.

Ein Flugzeug über Land kann sich nach der Karte orientieren, oder — falls der Erdboden durch Wolken verdeckt ist — verschiedene Radiosender anpeilen und aus den Richtungen zu denselben auf seine eigene Lage schliessen. Ueber Meer ist der Empfang ferner Küstensender zwar oft noch möglich, ihre Richtung aber nicht mehr feststellbar. Andere, raffinierte Methoden ersetzen die ein-

fache Peilung, deren bekannteste Fig. 2 beschreibt. Allen Methoden der Radionavigation sind nun leider schwerwiegende Nachteile gemeinsam. Die einzig verwendbare, der Erdoberfläche folgende Bodenwelle erscheint oft gestört und verwischt durch Raumwellen desselben Senders, die durch Reflexionen an den ionisierten Schichten der Hochatmosphäre in den Empfänger gelangen. Ferner kann der Empfang durch kosmische Störungen (Nordlichter, magnetische Stürme, verursacht durch die Sonnenaktivität) kürzere Zeit oder dauernd verunmöglicht werden. Gewitter stören nicht nur, sondern

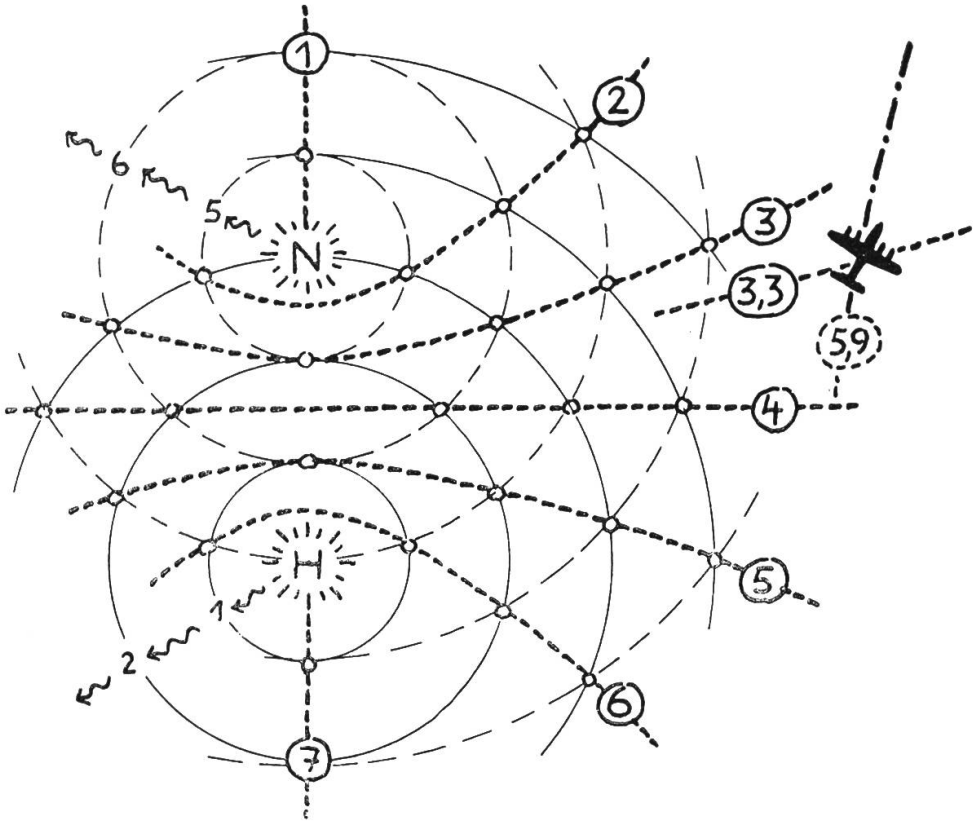


Fig. 2. *Radionavigation nach System «Loran»*

Hauptsender H sendet Impuls (Zeit 0), der nach 1 . . . , 2 . . . ms (= Tausendstelsekunden) die ausgezogenen Distanzkreise erreicht und nach 3 + 1 = 4 ms Nebenimpuls bei Sender N auslöst, der sich seinerseits nach gestrichelten Distanzkreisen 5 . . . , 6 . . . ms ausbreitet. Punktierte *Hyperbeln* verbinden Orte gleicher *Empfangszeitdifferenz* zwischen beiden Impulsen und finden sich in Navigationskarten eingezeichnet. Diese Differenz kann im Flugzeug gemessen werden (z. B. 3,3 ms) und ergibt zugehörige Standorthyperbel. Wiederholung mit anderem Senderpaar (z. B. 5,9 ms) ergibt den Ort selber als Schnittpunkt solcher Hyperbeln.

können sogar die empfindlichen Apparaturen gänzlich ausser Betrieb setzen. Das sind gewiss Gründe genug, um auch in der Luftfahrt die altbewährten astronomischen Ortsbestimmungsmethoden zu pflegen, umsomehr, als sie allen anderen an Genauigkeit und Zuverlässigkeit überlegen sind.

Die Entwicklung und Verfeinerung der Methoden zur astronomischen Positionsbestimmung erstreckt sich über Jahrhunderte und erreicht den Ausdruck ihrer höchsten Vollendung in den Präzi-

sionsinstrumenten moderner Observatorien. Anderseits aber auch in den astronomischen Jahrbüchern, worin die genauen Sternörter am Himmel mitgeteilt sind. Grundlage der Jahrbücher sind die Sternkataloge und Planetentafeln, ihrerseits das Werk von Generationen, und undenkbar ohne die fundamentalen Erkenntnisse der Himmelsmechanik. So ist schliesslich auch das bescheidene Jahrbüchlein der fliegenden Navigatoren in der grossen Tradition der klassischen Astronomie verankert.

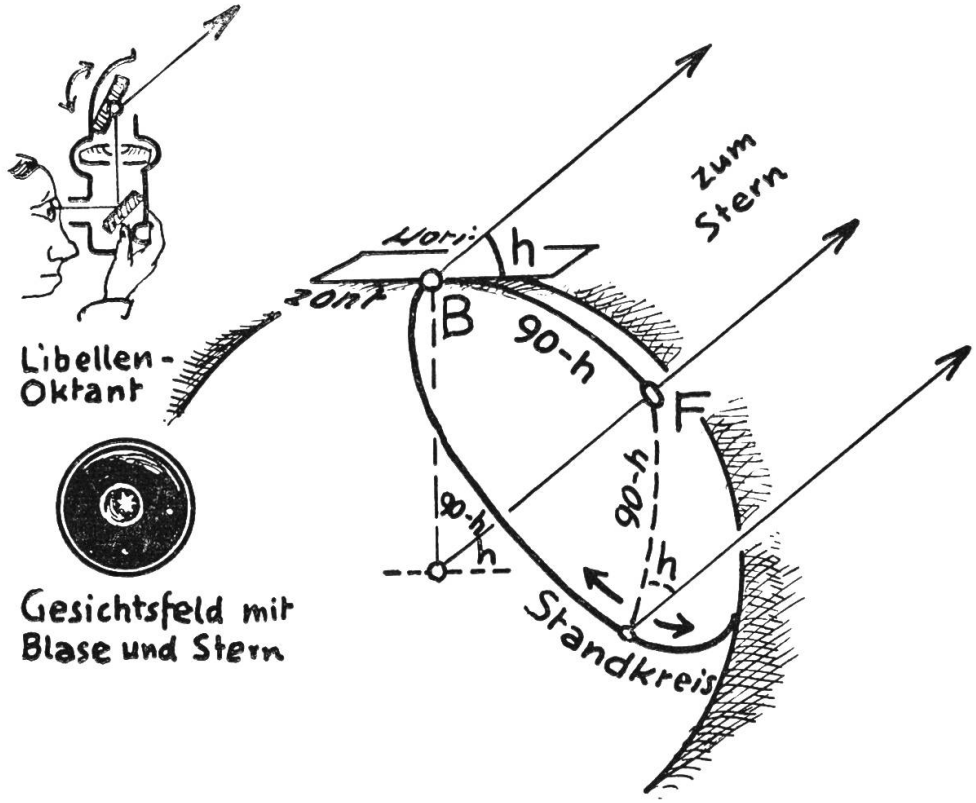


Fig. 3. *Standlinienmethode*
Der Beobachter B befindet sich irgendwo auf dem Standkreis zur gemessenen Höhe h des Sterns mit dem «Fusspunkt» F.

Vom Flugzeug aus kann die Stellung eines Gestirns nur aus der freien Hand gemessen werden. Das hierzu verwendete Instrument, der Sextant oder Oktant, misst die Sternhöhe über dem Horizont, welcher durch eine eingebaute Libelle (Wasserwaage) dargestellt wird. Der Beobachter sieht im Gesichtsfeld die Libellenblase, hat — durch geeignete Einstellung eines drehbaren Spiegels — das Sternbildchen mit ihr zur Deckung zu bringen und liest hierauf beim Drehknopf die eingestellte Winkelhöhe, und gleichzeitig die Uhrzeit ab. Zu dieser Zeit steht der Stern an einem ganz bestimmten Erdort (der dem Jahrbuch zu entnehmen ist) im Zenith. Der — einstweilen unbekannte — Beobachtungsort B hat nun von diesem «Fusspunkt» F einen Abstand (als Winkel vom Erdmittelpunkt aus gemessen), der nach Fig. 3 dem Komplementärwinkel der Sternhöhe h in B gleich ist. Dieweil F und 90-h bekannt sind, muss nun B auf dem Kreis vom Radius 90-h um F liegen, als dem geo-

metrischen Ort aller Punkte, von denen aus die gleiche Sternhöhe h gemessen würde. Dieses Verfahren, mit einem oder mehreren anderen Sternen wiederholt, ergibt schliesslich den Standort B eindeutig als Schnittpunkt einiger Standkreise. In der Praxis werden nicht die Standkreise auf einer Kugel konstruiert, sondern nach einem etwas abgeänderten Verfahren kurze Stücke derselben, die sog. Standlinien, direkt auf die Karte eingezeichnet.

Vergleichen wir die Genauigkeitsgrenzen von Ortsbestimmungen unter verschiedenen Bedingungen, so zeigen sich deutlich die Schwierigkeiten solcher Bestimmungen vom Flugzeug aus:

Methode:	mittlere Ungenauigkeit der gefundenen Position:
exakteste Methoden (Observatorien)	kleiner als 1 m
Tycho Brahe um 1600 (Mauerquadrant)	kleiner als 1 km
Standlinienmethode zur See	kleiner als 1 km
Standlinienmethode in der Luftfahrt	5— 10 km
andere direkte Methoden in der Luftfahrt	10— 20 km
Besteckrechnung (nach 5 Std. Flug)	50—100 km

Die Besteckrechnung liefert, trotz ihrer relativen Ungenauigkeit, wertvolle Unterlagen für die Vorplanung (Flugzeit, Benzinbedarf, Ladeplan, Pilotenorientierung). Im Flug hingegen werden die Positionen von Stunde zu Stunde direkt bestimmt. Da anderseits die Eigengeschwindigkeit nach Grösse und Richtung bekannt ist, kann der Navigator nach Fig. 1 indirekt die angetroffenen Winde konstruieren, sie mit den vorhergesagten Winden vergleichen, und u. U. wertvolle Rückschlüsse auf den zu erwartenden weiteren Flugverlauf ziehen. So fügen sich Vorplanung, fundamentale Ortsbestimmungen und laufende radiotelegraphische Orientierungen durch spezielle Kontrollstellen zu einem sinnreichen und höchst intensiven Zusammenspiel, welches erst die Sicherheit der heutigen Langstreckenflüge gewährleistet.

Der Astronavigation kommt eine noch erhöhte Bedeutung in den polnahen Gegenden zu, wo die Gestirne zum Teil die Funktionen des dort versagenden Magnetkompasses übernehmen müssen. Ausserdem sind Radiosender dort nicht in genügender Zahl und Stärke vorhanden, dagegen sind die Sichtbarkeitsbedingungen für Sterne und Planeten fast immer vorzüglich. So nutzen also auch die Pioniere der modernen Transpolarflüge in hohem Masse die reichen Erfahrungen eines schon längst nicht mehr «aktuellen» Zweiges der astronomischen Wissenschaft.

Résumé

Le trajet d'un avion étant essentiellement influencé par les vents au niveau de vol (Fig. 1), il est impossible de calculer des positions suffisamment exactes à partir de son cours et de sa vitesse propre. Ainsi s'imposent des méthodes directes pour déterminer la position, soit à l'aide des radiophares côtiers (Fig. 2), soit à l'aide des étoiles (Fig. 3). Cette dernière méthode, ne dépendant pas d'une quantité d'appareils délicats comme la première, fonctionne plus sûrement et fournit encore des résultats plus précis. La méthode astronomique classique de «faire le point» continue donc à être indispensable même pour la navigation aérienne de nos jours.

Observations de Jupiter: présentation 1953—1954

Par M. S. CORTESI, Lugano

Deux mots tout d'abord sur les conditions de mon petit observatoire. Le télescope azimutal (D = 250 mm, f = 1830 mm, Newton, avec tube carré en bois type «standard» S. A. F. et pied en fonte «Merz» sans mouvements lents) est placé sur un balcon couvert assez grand (2 × 5 m) qui donne vers le sud et l'ouest. On ne peut pas observer les objets proches du zénith, mais la zone de l'écliptique, qui surtout intéresse l'observateur planétaire, est toujours bien accessible.

On peut concevoir aisément que ce ne sont pas là des conditions favorables du point de vue de la turbulence de l'atmosphère, le plus redoutable ennemi de l'observateur; ce sont surtout les remous locaux qui, dans ce cas particulier, sont les plus fréquents: on pourrait sûrement les diminuer en calorifugeant les deux parois et le plafond du balcon par des paillassons, mais comme ce dernier ne doit pas servir seulement d'observatoire, dans la bonne saison surtout, j'ai renoncé à cette solution peu esthétique (le balcon donne sur la façade d'une maison en pleine ville) et je me suis limité à appliquer, vers l'ouverture du tube, un déflecteur léger en carton qui éloigne de l'axe du télescope les remous produits par la chaleur du corps de l'observateur. L'avantage d'un tel observatoire «domestique» consiste dans sa commodité d'accès et du fait qu'on peut observer tous les soirs favorables et à toutes les heures sans grand sacrifice ou dérangement excessif.

L'actuelle présentation a été caractérisée par de longues périodes de mauvais temps qui n'ont pas permis des observations continues, néanmoins, pendant la période du 16 juillet 1953 au 18 mai 1954, j'ai pu prendre 130 dessins de la planète. Du point de vue de la turbulence, ceux-ci se repartissent comme suit:

1	dessin	avec	images	9	utilisables
12	dessins	»	»	8	utilisables
36	»	»	»	6	utilisables
38	»	»	»	5	utilisables
20	»	»	»	4	utilisables
20	»	»	»	3	
3	»	»	»	2	
3	»	»	»	1	

La moyenne générale est 5. Il est intéressant de constater que les observations faites dans la deuxième partie de la nuit sont meilleures que celles faites avant minuit: pour les 50 dessins pris entre 0 h. 00 et 6 h. j'ai trouvé une moyenne de 5,3 contre 4,7 pour les 80 autres pris entre 17 h. et 24 h. (dans la deuxième partie de la présentation).

Le grossissement le plus souvent employé a été de 245 ×, plus rarement celui de 183 × et de 303 × (orthoscopiques).

Pour toutes les dénominations des bandes et régions de Jupiter j'emploie le système anglais qui me paraît plus complet que celui adopté par la S. A. F. Les dénominations de la B. A. A. sont les suivantes:

— N. P. R.	région polaire N.
— N. N. N. T. B.	bande tempérée N. N. N.
— N. N. T. Z.	zone tempérée N. N.
— N. N. T. B.	bande tempérée N. N.
— N. T. Z.	zone tempérée N.
— N. T. B.	bande tempérée N.
— N. Tr. Z.	zone tropicale N.
— N. E. B.	bande nord équatoriale
— E. Z.	zone équatoriale
— E. B.	bande équatoriale
— S. E. B. n.	bande sud équatoriale, composante nord
— S. E. B. s.	bande sud équatoriale, composante sud
— S. Tr. Z.	zone tropicale S.
— S. T. B.	bande tempérée S.
— S. T. Z.	zone tempérée S.
— S. S. T. B.	bande tempérée S. S.
— S. S. T. Z.	zone tempérée S. S.
— S. P. R.	région polaire S.

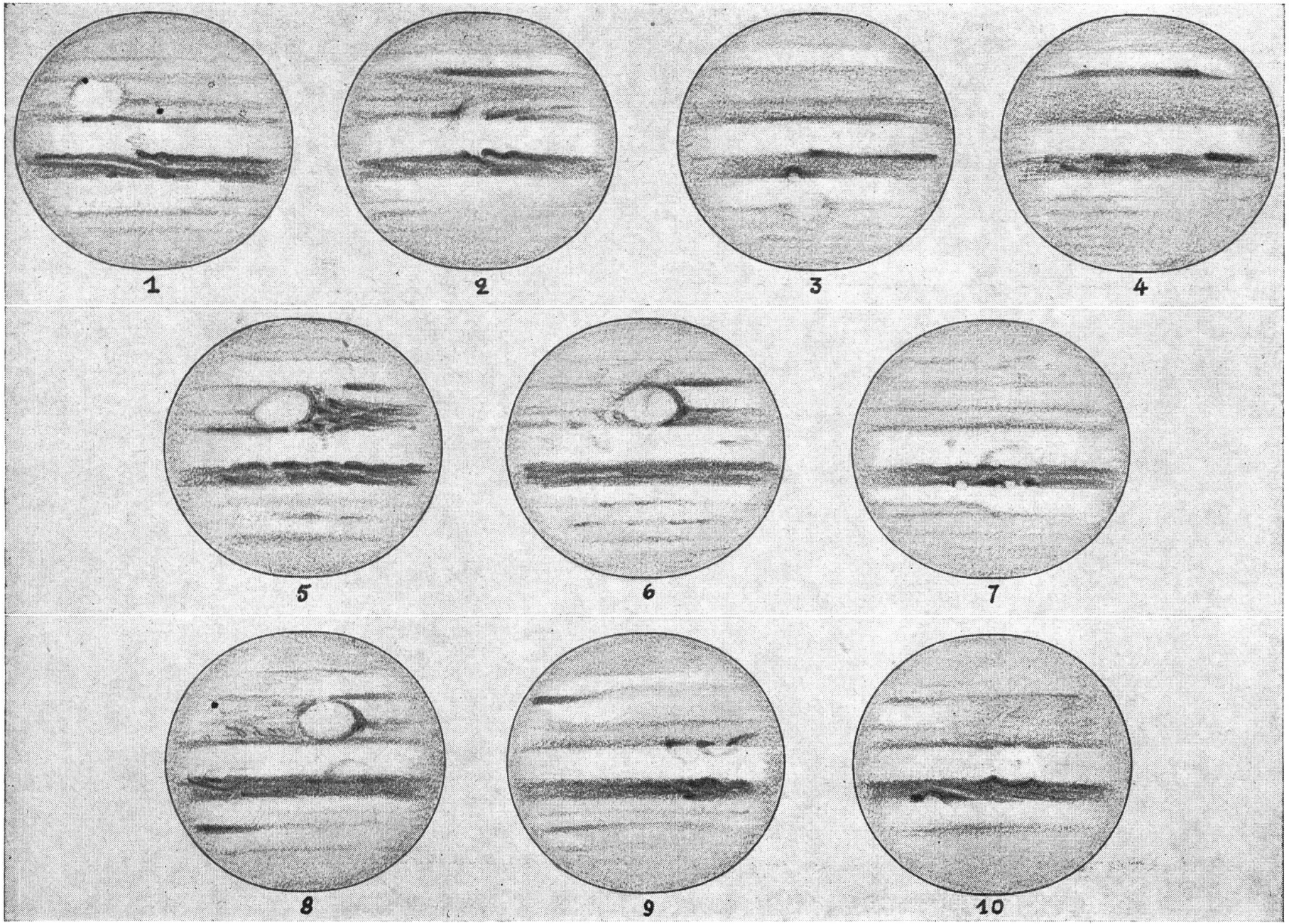
La surface de Jupiter en 1953—1954 est restée assez calme en général: les résidus des violentes perturbations qui s'étaient produites en novembre 1952 (voir: «Orion» No. 41, Mem. Soc. Astr. It. vol. XXV. 2 et le 39e rapport de la «Commission of Jupiter» de la B. A. A.) ont peu à peu faibli et la surface visible de la planète est redevenue presque régulière vers la fin de la présentation (mai 1954).

Pendant toute la période d'observation, la Tache Rouge s'est présentée comme un ovale plus ou moins régulier et à peu près décoloré; de légers voiles ont été aperçus plusieurs fois à l'intérieur et toujours lorsque les masses de la Perturbation Australe l'environnaient.

Suivant une théorie récente, la Tache Rouge, faisant partie de l'atmosphère de Jupiter, tourne autour de la planète plus ou moins rapidement selon sa cote de «flottement»: plus elle est voisine du sol, plus elle tourne vite: dans ce cas elle avance par rapport au système de rotation II; il y a au contraire des moments où elle tourne plus lentement, comme dans ces dernières années, et elle peut alors devenir rétrograde.

Des observations faites en février-mars 1954 semblent confirmer cette théorie:

Les masses diluées de la Perturbation, circulant plus ou moins à la même hauteur que la Tache Rouge, mais tournant un peu plus vite que celle-ci, peu à peu se réunissaient «derrière» elle et donnaient à la S. Tr. Z. un aspect de ciel orageux (dessin No. 5). La


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

1.	17. 11. 53	4 h. 52	$\omega_1 = 294^0$	$\omega_2 = 288^0$	Images 8 (ombres et satellites I et II en passage)
2.	21. 11.	21 h. 23	$\omega_1 = 90{,}3^0$	$\omega_2 = 48{,}7^0$	Im. 8
3.	29. 11.	20 h. 38	$\omega_1 = 246{,}8^0$	$\omega_2 = 144{,}9^0$	Im. 6
4.	27. 12.	0 h. 45	$\omega_1 = 335{,}4^0$	$\omega_2 = 34{,}8^0$	Im. 5
5.	25. 2. 54	17 h. 20	$\omega_1 = 344{,}4^0$	$\omega_2 = 291{,}2^0$	Im. 6
6.	16. 3.	17 h. 50	$\omega_1 = 119{,}7^0$	$\omega_2 = 281{,}4^0$	Im. 6
7.	17. 3.	19 h. 18	$\omega_1 = 331{,}1^0$	$\omega_2 = 124{,}6^0$	Im. 6
8.	28. 3.	17 h. 33	$\omega_1 = 201{,}8^0$	$\omega_2 = 271{,}9^0$	Im. 5 (ombre sat. II)
9.	12. 4.	18 h. 00	$\omega_1 = 65{,}3^0$	$\omega_2 = 19^0$	Im. 5
10.	13. 4.	19 h. 00	$\omega_1 = 257{,}7^0$	$\omega_2 = 205{,}4^0$	Im. 6

Heures en T. U.

T. R. servait d'obstacle au mouvement avançant de ces masses et celles ci étaient contraintes de la contourner, la surmonter ou bien encore de lui passer dessous. C'est en effet ce dernier phénomène que j'ai pu observer en mars passé. Les masses sombres accumulées à l'Est de la T. R. vers la moitié de mars disparaissaient comme si elles étaient englouties (dessin No. 6), mais réapparaissaient de l'autre côté au bout de quelques jours. Ce passage au-dessous de la T. R. avait profondément modifié la structure des masses de la Perturbation: elles apparaissaient alors comme diluées et dispersées sur toute la région de la S. E. B. n. à la S. T. B. (dessins 8 et 10) reprenant ainsi l'apparence de voile gris étendu qu'elles avaient à la fin de la précédente présentation. Probablement ce phénomène se reproduisait périodiquement jusqu'à la totale dispersion des matériaux de la Perturbation. Pendant ce temps le mouvement de la T. R. subissait des sursauts, de brèves accélérations momentanées ou des retardements plus accusés. Son mouvement était rétrograde par rapport au Syst. II, entre novembre 1953 et mars 1954 d'environ 3 ° par mois en moyenne; ensuite elle a accéléré un peu, car le retard mensuel s'est réduit à 1 ° env. vers la moitié d'octobre 1954; à ce moment elle a pris une tonalité plus sombre et une couleur saumon pâle. Il y a là une intéressante thèse à contrôler: «Lorsque la Tache se trouve dans les plus hautes couches de l'atmosphère, elle présente une couleur très claire (ou décolorée) et tourne plus lentement que le Syst. II; en s'abaissant elle tourne plus vite et prend une teinte plus sombre.» Tout ceci si n'interviennent pas des causes perturbatrices exceptionnelles telles, par exemple, que celles de 1947 et 1952, pour ne citer que les cas les plus récents de «révolution» dans le monde jovien.

Dans la présentation dont il est question ici, on a pu noter une assez forte activité dans la N. E. B., chose assez normale d'ailleurs, avec apparitions et disparitions continuelles de condensations de matière sombre et de filaments clairs. Caractéristiques de cette

période ont été des globules a peu près sphériques de matière blanche paraissant sur le bord nord de la N. E. B. (dessin 7). Plusieurs de ces globules ont été suivis pendant diverses semaines et leurs passages au méridien central avec tous ceux des autres détails, pouvant servir pour les calculs des rotations et n'intéressant pas ce bref compte-rendu, ont été communiqués à la «Commission of Jupiter» de la B. A. A.

La E. Z. est demeurée presque toujours libre de voiles, quelque léger panache partant du bord sud de la N. E. B. a été au contraire toujours visible, ainsi que des traces de la E. B. vers 350° S. I. (novembre) et vers 160° (février).

Mieux que toute description, les dessins montreront clairement l'aspect, toujours intéressant et passionnant à étudier dans les détails, de cette planète géante.

Zwei schweizerische Forscher kehren an unsere Sternwarten zurück

Nachdem Prof. Dr. E. Guyot, Direktor des Observatoire Cantonal, Neuchâtel, zurückgetreten ist, wurde Dr. J.-P. Blaser zum neuen Direktor der Sternwarte gewählt. Dr. Blaser kehrt aus den Vereinigten Staaten von Amerika zurück, wo er während einiger Jahre in einem Kernforschungs-Institut wirkte.

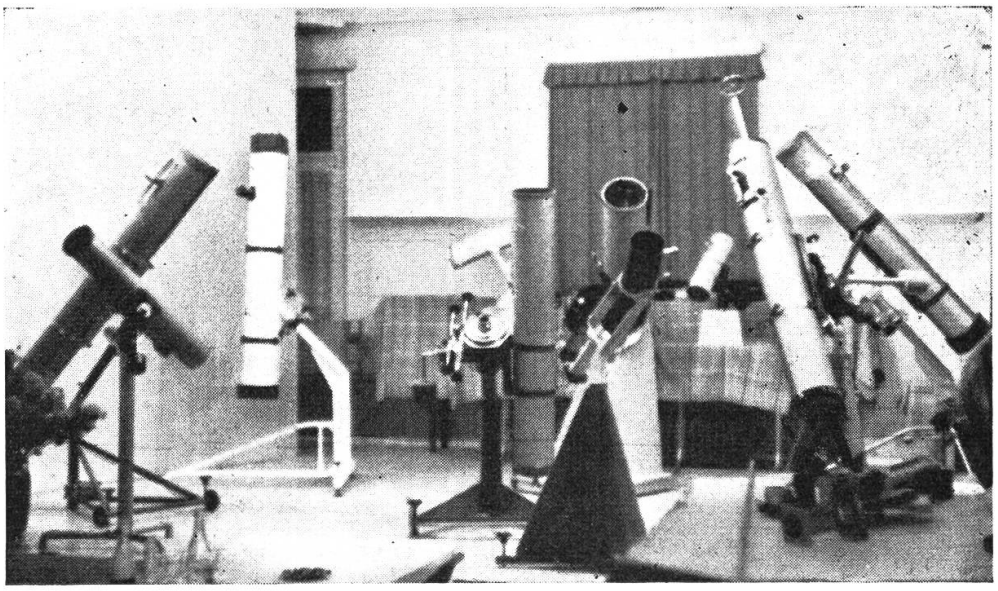
Ab 1. August 1955 wird auch unser Mitarbeiter, Herr Paul Wild, dipl. math. ETH, von Glarus, am Astronomischen Institut der Universität Bern aus Mitteln des Schweiz. Nationalfonds als Assistent tätig sein. P. Wild war 1951 Assistent an der Eidg. Sternwarte Zürich und vom September 1951 bis jetzt Assistent von Herrn Prof. Zwicky in Pasadena (Kalifornien). Er war zur Hauptsache mit der Herstellung eines neuen Katalogs der extragalaktischen Nebel bis zur Helligkeit 15^m, mit Hilfe der 18-Zoll Schmidt-Kamera auf Palomar Mountain, beschäftigt und wurde durch die Entdeckung einiger Supernovae weiteren Kreisen bekannt. Am Astronomischen Institut Bern wird er u. a. die Supernova- und Nova-Suche fortsetzen.

Wir freuen uns, dass die beiden Forscher in die Schweiz zurückkehren und heissen sie herzlich willkommen!

Die Redaktion

Bericht über die 13. Generalversammlung der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft in Arbon am 14./15. Mai 1955

Arbor felix, Arbon, hatte für 1955 zur Generalversammlung geladen. Die unter der Leitung von Herrn G. Bickel sich erfreulich entwickelnde Gruppe Arbon der SAG empfing uns trotz regnerischem Wetter mit Freuden und mit einem reichhaltigen Programm. Auch die Presse: «Der Oberthurgauer» und die «Thurgauer Arbeiter-Zeitung» boten den Sternfreunden einen Willkommgruss mit tiefschürfenden astronomischen Beiträgen in ihren Spalten.



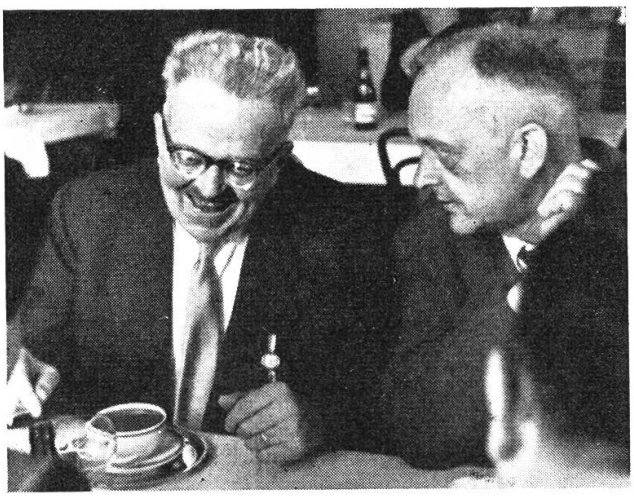
Die Ausstellung der Instrumente der Arboner-, St. Galler- und Rheintaler-Gruppen erweckte grosses Interesse. (Photo R. Phildius)

Im Hotel Post wurden am Vorabend die Sitzung der Redaktionskommission und die Delegierten-Versammlung abgehalten, worauf ein einfaches Nachtessen die Beteiligten vereinigte. Leider konnte eines der prominentesten Mitglieder nicht mehr von der Partie sein, Dr. Du Martheray aus Genf. Den allzeit bereiten welschen Redaktor des «Orion» hatte der Tod vor Monatsfrist heimgerufen. Es ist das ein überaus schwerer Verlust für die Gesellschaft, der nicht so leicht zu ersetzen ist. Ein besonderer Nachruf und der Bericht der Redaktionskommission in dieser Nummer würdigen das erfolgreiche Wirken des Dahingeschiedenen.

Die Geschäfte der Delegierten-Versammlung konnten dank guter Vorbereitung sehr rasch abgewickelt werden, sodass vor dem Nachtessen noch Zeit blieb, die sich rasch vergrössernde Stadt Arbon zu besichtigen, welche im Schloss eine hervorragende Kunstausstellung

(René Seyssaud) beherbergte und in der über das Wochenende gleich fünf Gesellschaften tagten.

Der Abend vereinigte die Gäste mit der Arboner-Gruppe und weiteren Sternfreunden im Saal des Hotels Frohsinn, allwo die rührigen Arboner, St. Galler und Rheintaler gleich eine ganze Musterausstellung von 10 verschiedenen Teleskop-Montierungen veranstaltet hatten. Vom kleinen, einfachen Handinstrument bis zum raffiniert ausgeklügelten, parallaktisch montierten Fernrohr waren sehr originelle Arbeiten zu sehen, die ihren Erstellern alle Ehre machen und die auch das lebhafte Interesse der stattlichen Gesellschaft fanden.



Der rührige Generalsekretär Hans Rohr (links) im Gespräch
(Photo R. Phildius)

Der neue Präsident der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft, Prof. Dr. M. Schürer von der Universität Bern, begrüsste die ca. 90 anwesenden Mitglieder und Gäste und erteilte das Wort Herrn Robert A. Naef zu seinem Kurzvortrag über eine «Vorschau auf einige seltene astronomische Ereignisse». Der bekannte und beliebte Verfasser des Jahrbuches «Der Sternenhimmel» gab anhand sehr instruktiver Lichtbilder zahlreiche Hinweise auf besondere kommende Erscheinungen der Sonne, der Planeten, Finsternisse und einige aussergewöhnliche Phänomene in der Welt der Fixsterne. Leider ist aber das menschliche Leben so kurz, dass wir nur einen Teil dieser besonderen Himmelserscheinungen noch erleben werden. Im weiteren sprach Prof. Dr. E. Leutenegger über Meteor-Beobachtungen und die Bestimmung von Meteorbahnen mit Hilfe terrestrischer Hilfspunkte, was viel sicherer ist, als die Festlegung von Meteor-Erscheinungen nach den Sternbildern. Beide Vorträge wurden mit lebhaftem Applaus und vom Präsidenten warm verdankt. Dr. Leutenegger ermunterte die Amateure zu diesbezüglichen Beob-

achtungen und Herr Naef berichtete, dass in Frankreich bereits automatische Meteorbeobachter *in duplo* installiert seien, die recht gute Bahnbestimmungen erlauben. Vgl. «Orion» Nr. 47, S. 399.

Anschliessend wurden von Herrn Fischer der Schwedenfilm von der Verfinsterung des Himmels (die Sonne hatte sich ja leider verborgen) und einige Schwarz-Weiss-Filme sowie ein Farbenfilm vom schönen Freilichtmuseum und Naturpark «Skansen» in Stockholm vorgeführt. Herr Bickel gab noch Aufschlüsse über die Darstellungen an den Wänden des Lokals und Prof. Schürer verdankte die Mühe aller, die zu der wohlgelungenen Veranstaltung beigetragen haben, worauf man sich, ca. 23 Uhr, zur Ruhe begab.

Im schönen «Landenbergsaal» des altertümlichen Schlosses Arbon versammelten sich am Sonntagmorgen, den 15. Mai etwa 70 Mitglieder und Gäste zur Generalversammlung der SAG, wo Generalsekretär H. Rohr prachtvolle Vergrösserungen von Aufnahmen der Palomar- und Lick-Observatorien ausgestellt hatte. Diese Photoschau sollte zum Erwerb solcher Bilder ermuntern und fand auch grosses Interesse.

Präsident Prof. Dr. M. Schürer begrüsste kurz nach 9 Uhr die Versammlung und dankte Herrn Bickel und seinen Mitarbeitern für die wohlgelungene Organisation recht herzlich. Statt eines Jahresberichtes gab Prof. Schürer einen allgemeinen Ueberblick und würdigte das Lebenswerk des kürzlich verstorbenen, äusserst tätigen Mitarbeiters Dr. M. Du Martheray in Genf, der neben seinem aufreibenden Beruf als Zahnarzt als echter Idealist die Sternkunde überaus hoch schätzte. Die Versammlung ehrte den Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Herr Geiser als Vertreter der Ortsbehörde begrüsste die schweizerischen Liebhaber-Astronomen recht herzlich in den Mauern Arbons. Herr Bickel sprach vom erdrückenden Ausmass des Weltalls, doch gegenüber den Atomen sind wir ja gar nicht so klein! Unsere Kenntnis ist nicht vollkommen, schreitet aber stetig vorwärts. Er wünschte der Tagung einen guten Verlauf.

Der Präsident schritt sodann zur Abwicklung der Traktanden: Protokoll der letzten Generalversammlung in Biel, Berichte des Generalsekretärs, des Kassiers und der Revisoren, sowie der Redaktionskommission, die einen instruktiven Einblick in die Tätigkeit der Gesellschaft während des verflossenen Jahres boten. Die Mitgliederzahl und die Zahl der Ortsgruppen nimmt ständig zu, sodass unsere SAG wahrscheinlich bis Ende dieses Jahres über 900 Mitglieder umfassen dürfte. Es ist leider im beschränkten Rahmen des vorliegenden Berichtes nicht möglich, auch nur einen kurzen Ueberblick über die umfangreiche Tätigkeit des Generalsekretärs der Gesellschaft zu bringen. Das Budget wurde im normalen Rahmen genehmigt und der Vorstand mit einem Rücktritt ohne Ersatz *in globo* wiedergewählt. Mangels Angebot konnte der Ort der nächsten Generalversammlung noch nicht bestimmt werden, da sich kein zweiter

Herr Bickel gemeldet hatte. Der Vorstand ist ermächtigt worden, einen geeigneten Ort, womöglich in der welschen Schweiz, zu suchen. Man sprach von Fribourg. Da keine weiteren Anträge des Vorstandes und der Versammlung vorlagen, konnte die Generalversammlung um 10.20 Uhr geschlossen werden, nachdem M. Marguerat nochmals dem verstorbenen Dr. Du Martheray für seine reiche Mitarbeit gedankt und über die schwere Aufgabe der welschen Redaktoren gesprochen hatte.

Nach kurzer Pause sprach dann in gut besuchtem öffentlichen Vortrag Präsident Prof. Dr. M. Schürer über «Der Mensch an den Grenzen von Raum und Zeit». Prof. Schürer gab eine Schilderung der historischen Entwicklung des Raum-Zeit-Begriffes von den alten Griechen über Kepler, Galilei und Newton bis auf die heutigen Tage mit Einstein und Riemann. Ein begrenzter Raum ist nicht denkbar, vielleicht ist der Raum gekrümmt, endlich, aber ohne Grenze. Auch die Vorstellung einer unendlichen Zeit ist unfassbar. Auf Grund verschiedener Beobachtungen der Radioaktivität usw. kommt man auf ca. 4 Milliarden Jahre für das Alter der Welt. Es bleibt noch eine Menge ungelöster Fragen. Der hochstehende Vortrag hatte zu allerhand tiefgründigen Spekulationen veranlasst und wurde von den Zuhörern mit starkem Beifall verdankt. Der Vortrag wird in einer der nächsten Nummern des «Orion» erscheinen.

Um 9 Uhr waren die Damen zu der im Obergeschoss des Schlosses sich befindenden Ausstellung des provenzealischen Malers René Seyssaud geladen, wo eine Führung durch die überaus eindrücklichen, in kräftigen Farben prangenden Bilder dieses sonst fast unbekannten französischen Malers stattfand.

Es folgte nun das gemeinsame Mittagessen im Hotel Frohsinn. Leider hörte nun aber der seit früh fast gleichmässig niedergehende Regen nach dem Essen nicht auf, sodass die Motorbootfahrt nach Bad Horn unterbleiben musste. Statt dieser begaben sich die Damen zur Besichtigung der Automatenstickerei Senn und die Herren liessen sich von den Herren Adam, Vicari und weiteren Angestellten die Prüfungs- und Versuchslaboratorien der Firma Saurer erklären, wo alle zur Verwendung kommenden Materialien auf ihre Eigenschaften durch chemische, physikalische, spektroskopische, mechanische und Röntgen-Untersuchungen geprüft werden.

Wieder in den «Frohsinn» zurückgekehrt, fand man sich zu einem gemütlichen Café oder Tee zusammen und wurde noch durch Vorführung von schönen Farbaufnahmen von der Schwedenreise und die launige Produktion des Herrn «Fancy-Teller vom Mars» erfreut. Gegen 17 Uhr löste sich die Versammlung nach und nach auf, und damit fand die schöne Tagung der SAG in Arbon ihren Abschluss. Der Berichterstatter: Erwin Maier, Ing.

13e Assemblée générale de la Société Astronomique de Suisse à Arbon, 14 et 15 mai 1955

Il y a plusieurs années déjà, la plus jeune section de la Société Astronomique de Suisse, forte d'une poignée de membres décidés, s'était offerte à organiser chez elle une Assemblée générale. C'est ainsi que ce printemps la jolie petite ville d'Arbon vit pendant deux jours ses rues et ses hôtels pacifiquement occupés par une cohorte de quelque quatre-vingts amateurs d'astronomie venus de toutes les régions du pays. Les Romands, cela se conçoit, n'y étaient pas nombreux. Pour plusieurs d'entre eux, c'était un voyage de découverte, et ils ont été sensibles au charme un peu sévère de ces paysages aux lignes basses, où se fondent les gris des nuages et de l'eau. Si le soleil ne s'est guère montré, la faute n'en est pas à nos collègues d'Arbon, qui ont tout mis en œuvre, sous l'experte direction de leur président M. Bickel, toujours en verve, pour le confort et la distraction de leurs hôtes.

Dès les premières prises de contact, ce samedi après-midi 14 mai, chacun ressent vivement le vide créé par le décès récent du Dr Du Martheray, dont la présence active et l'affabilité étaient inséparables de nos réunions. Cette perte est particulièrement sensible pour la Commission de rédaction d'«Orion». Devant cette Commission réunie, M. Naef rappelle l'activité inlassable de son collègue de langue française, qui mettait ses talents d'observateur et sa vaste culture au service de notre périodique. Puis il esquisse les projets de réorganisation de la rédaction: le travail sera réparti entre un nombre plus étendu de rédacteurs, et on recherchera la collaboration des Observatoires de notre pays. Pour la partie française, M. E. Antonini et le soussigné prennent un premier contact avec leurs collègues, au sujet des tâches qu'ils auront désormais à assumer.

L'assemblée des délégués, présidée par M. Schürer, directeur de l'Observatoire de Berne, président de la S.A.S., a lieu immédiatement après. Toutes les sections y sont représentées. Les délégués prennent connaissance des différents rapports qui seront lus à l'assemblée générale du lendemain. Aucun problème ne donne matière à longue discussion, de sorte que, contrairement à la tradition, c'est avec une large avance sur l'horaire que l'on se prépare au souper, excellement servi à l'hôtel même.

La soirée trouve tout le monde réuni dans la grande salle de l'Hôtel Frohsinn. On se presse autour des instruments exposés: une dizaine de télescopes d'amateur fabriqués de toutes pièces par les membres de la section d'Arbon et des jeunes groupements de St-Gall et Heerbrugg. Miroirs de 15 cm pour la plupart, montures variées, allant du zénithal le plus simple à l'équatorial à entraînement électrique, cercles gradués, dispositifs d'éclairage, le tout d'une exécution très soignée, avec un large emploi de métaux légers, témoignent d'une remarquable ingéniosité et d'une parfaite maîtrise

des techniques de précision. Combien de collègues absents auraient trouvé là des indications précieuses et un point de comparaison pour leurs propres travaux? La mise en commun des expériences dans le domaine de la construction d'instruments d'amateur n'est-elle pas l'une des meilleures justification de nos Assemblées, et de la Société Astronomique de Suisse elle-même? Une série de dessins schématiques de bonne vulgarisation et quelques devinettes complètent cette intéressante exposition.

L'exposition des instruments a éveillé un grand intérêt.
De gauche à droite Mlle Herrmann, M. M. Marguerat, et le Dr. E. Herrmann. (Photo R. Phildius)

Deux brèves communications avec projections sont présentées. M. Naef décrit quelques phénomènes astronomiques rares (éclipses, passages de planètes devant le Soleil) qui pourront être observés prochainement . . . , c'est-à-dire jusqu'au milieu du 21e siècle! M. Leutenegger décrivit une élégante méthode qu'il a imaginée pour calculer les trajectoires de météorites. Enfin un film tourné par l'un des participants au voyage en Suède à l'occasion de l'éclipse totale du 30 juin 1954 évoque les péripéties de cette randonnée où le pittoresque s'allie à la grandeur des paysages. A cette partie officielle succède un 2e acte égayé par les productions humoristiques de nos amis d'Arbon.

Le lendemain matin, la salle Landenberg du Château, aux belles boiseries anciennes, voit s'ouvrir à l'heure fixée l'Assemblée générale. Le président M. Schürer adresse un hommage ému à la mémoire du Dr Du Martheray et présente un bref rapport sur l'activité du comité. Après les paroles de bienvenue des autorités locales, le secrétaire général M. Rohr prend la parole. Avec l'enthousiasme entraînant qui le caractérise, il brosse un tableau vaste et précis tout à la fois de l'œuvre accomplie dans l'année écoulée: augmentation de l'effectif, qui se montait à fin 1954 à 486 membres collectifs et 300 individuels, soit à 786 membres en tout; chiffre déjà fortement dépassé aujourd'hui; fondation de 3 nouvelles sections à Aarau, St-Gall et au Rheintal (Heerbrugg), sans compter la dernière-née, celle de Granges (Soleure); campagne de conférences avec projection de clichés et d'un excellent film d'origine allemande sur les cités d'étoiles, menée par M. Rohr lui-même, avec un succès

inespéré, à Zurich d'abord, puis dans toute la Suisse alémanique; extension du service photographique de la S.A.S., qui va ajouter à la série actuelle des clichés du Mt Palomar et du Mt Wilson une nouvelle série provenant aussi de Lick et de Yerkes. A ces résultats déjà si remarquables, le secrétaire général oppose ce qui reste à faire: relations plus étroites avec les astronomes professionnels, communiqués plus fréquents dans la presse, action sur la masse par la parole et l'image; moyens d'intéresser à nos efforts le corps enseignant, afin d'ouvrir à la jeunesse un peu des vastes horizons de l'astronomie actuelle. Ce rapport vibrant est très applaudi.

Les comptes présentés par le trésorier M. Deola font ressortir un déficit de quelques centaines de francs dû aux frais de transport des instruments destinés à l'observation de l'éclipse totale de Soleil du 30 juin 1954 à Oskarshamn (Suède). Ce subside aurait été largement compensé, en cas de beau temps, par les recettes du film prévu. Après le renouvellement du comité dans sa forme actuelle, moins le Dr Villinger démissionnaire non remplacé, M. Antonini, au noms des membres présents, remercie le Comité et tout particulièrement le secrétaire général, pour son dévouement et sa féconde activité.

Le lieu de la prochaine assemblée générale est laissé au choix du comité. De l'avis général, il convient de choisir une ville romande où n'existe pas encore de section de la S.A.S. Fribourg est envisagé.

A 10 h. 30 environ, un public compact, évalué à deux cents personnes, remplit la salle pour écouter la conférence de notre président, M. Max Schürer, directeur de l'Institut d'astronomie de l'Université de Berne: «*L'Homme à la limite de l'Espace et du Temps*». Sans entrer dans le détail de ce magnifique exposé, qui paraîtra dans ce bulletin, relevons la vaste culture historique et philosophique de son auteur qui, partant des principes de la mécanique classique, entraîna son auditoire jusqu'aux conceptions hardies d'Einstein, et en développa les conséquences dans le domaine de l'astronomie. Ce fut une très haute leçon.

Le dîner servi à l'Hôtel Frohsinn réunit à nouveau tous les participants dans une atmosphère détendue: les échanges amicaux entre membres des différentes sections, qui font le charme propre de ces assemblées, s'établissent à nouveau, et le temps passe rapidement.

Le ciel gris, chargé de menaces de pluie, fait renoncer à l'excursion prévue sur le lac. Cela vaudra aux messieurs une visite prolongée des usines Saurer, et aux dames celle de la fabrique de broderie Senn. Les échos qui nous sont parvenus de ces visites témoignent du très grand intérêt qu'elles ont suscité chez les nombreux participants. Après une brève réunion au Frohsinn, c'est la dispersion finale, et pour certains la longue étape du retour. Au terme de cette évocation, nous disons à nos amis d'Arbon merci de tout cœur, et à l'an prochain, en Suisse romande! M. M.

Aus dem Jahresbericht 1954 des Generalsekretärs

Mitglieder-Bewegung

Das Jahr 1954 war für die SAG wiederum ein Jahr der Erstarkung. Die Gesellschaft umfasste im Januar 1954 in einem Total von 751 Mitgliedern 293 Einzelmitglieder und 458 Kollektivmitglieder in 8 lokalen Gesellschaften. Trotz Verlusten durch Todesfall, Abreise und Ausschluss wegen Nichtbezahlung des Jahresbeitrages trotz mehrmaliger, freundlicher Mahnung, stieg die Zahl der Kollektivmitglieder bis Ende Dezember von 458 auf 486. Die Zahl der Einzelmitglieder erreichte am Jahresende zum ersten Mal 300. Das Berichtsjahr schloss mit einem Total von 786 Mitgliedern, einem Netto-Zuwachs von 35 Sternfreunden.

Mitglieder und Gäste an der Generalversammlung studieren neue, prächtige Palomar- und Lick-Aufnahmen, die beim Generalsekretär bezogen werden können. (Photo R. Phildius)

Unser letztjähriger Appell, verschiedene Spiegelschleifer-Gruppen im Lande möchten den entscheidenden Schritt tun zur Bildung lokaler astronomischer Vereinigungen, verlief resultatlos. Erst jetzt, im angebrochenen Jahre 1955, beginnen die Früchte zu reifen. Wir haben die Freude, Ihnen vorläufig die Bildung von astronomischen Vereinigungen in Aarau, St. Gallen, Rheintal und neuerdings Solothurn-Grenchen zu melden. Die Folge: ein Neu-Zuwachs von nicht weniger als 97 Sternfreunden in den ersten vier Monaten 1955! Unsere SAG wird wahrscheinlich Ende des neuen Jahres 900 Mitglieder umfassen.

Eine Enttäuschung blieb uns aber auch im neuen Jahre nicht erspart: unsere neue Kategorie der *Jung-Mitglieder*, die Schülern und jungen Leuten mit dem auf Fr. 6.— reduzierten Jahresbeitrag den Zutritt zur SAG erleichtern sollte, blieb in den Anfängen stekken. Es stellt sich auch da immer und immer wieder das gleiche Problem: wie, auf welchem einfachen und gesunden Wege bringen wir etwas von den Wundern der modernen Sternkunde in die schweizerische Schule?

Presse

Der Generalsekretär leidet an chronischem Zeitmangel. Darunter litt wiederum die Belieferung der Tagespresse mit astronomischen Notizen, doch erschienen von zwei andern Vorstandsmitgliedern einige Aufsätze in den Tageszeitungen von Schaffhausen und Zürich. Wir möchten unsere Bitte an Fachastronomen und erfahrene Amateure in alter Zähigkeit wiederholen: Stellen Sie Ihrem Leibblatt von Zeit zu Zeit einen kleinen astronomischen Artikel zur Verfügung über irgend ein aktuelles Thema. Setzen Sie beim Leser gar nichts an Kenntnissen voraus, schreiben Sie kurz, aber interessant, vor allem völlig elementar, aber wissenschaftlich einwandfrei. Die Redaktoren sind Ihnen für eine derartige, zuverlässige Mitarbeit dankbar.

Vorträge

Der farbige Dokumentarfilm «The Story of Palomar», der uns 1950—1953 ermöglichte, einem grösseren Publikum im ganzen Lande die moderne Sternkunde etwas näher zu bringen und damit nach und nach die SAG bekannt zu machen, scheint heute mehr oder weniger ausgespielt zu haben. Wenn auch der Film und die begleitenden Lichtbilder in der welschen Schweiz leider nur vereinzelt liefen — einzig in Lausanne mehrmals, dank dem Einsatz von Herrn Marguerat —, haben nach unseren objektiven Schätzungen dennoch gegen 50 000 Personen die Palomar-Vorträge besucht. Der Versuch des Generalsekretärs, einen weniger technischen, dafür um so mehr astronomischen Vortrag mit einem kurzen, neuen Film «Sternenwelten» und neuesten Lichtbildern zu starten, verlief erfreulich. Der Erfolg im Kino «Rex» in Zürich, dem grössten Matinée-Theater in der Schweiz, war derart, dass der Vortrag noch fünfmal wiederholt werden musste, mit insgesamt ca. 4500 Besuchern. Anfang dieses Jahres stellte es sich dann heraus, dass dieser Erfolg in Zürich als «Initial-Zünder» wirkte. Wir mussten vom 9. Januar bis zum 28. März 1955, also in knapp drei Monaten, zwischen Niederurnen und Solothurn zu nicht weniger als 34 Vorführungen antreten. Das Ganze war herzerfreuend, aber die Aufgabe ging an die Grenze des Tragbaren an Zeit und Kraft. Leidtragende war die Frau des Generalsekretärs. Als er Mitte Februar von fünf Vorführungen in drei Tagen nach Hause zurückkehrte, empfing ihn an der Wohnungstüre ein grosses Plakat in Englisch, Französisch und Deutsch — à la Swissair —: «Transit-Passagiere hier eintreten» . . .

Bilderdienst der SAG

Dieser neueste Zweig der Tätigkeit des Sekretärs ist heute knapp zwei Jahre alt. Die Zahl der in 20 Monaten beschrifteten und gelieferten Dias ist auf 2200 gestiegen, die der Normalvergrösserungen auf ca. 2500! Wir beabsichtigen, die bisherige Sammlung von 42 modernen Aufnahmen der Mount Wilson- und Palomar-Sternwarten — mit autorisierten Reproduktionsrechten — erheblich zu erweitern, um vor allem dem *Unterricht* mit einer methodisch gut aufgebauten Reihe moderner Astro-Bilder zu dienen. Wir hoffen, im Herbst 1955 nicht nur unsere interessierten Sternfreunde, sondern vor allem die schweizerischen Schulen mit einem erweiterten Bildblatt überraschen zu können. Da der gesamte Bilderdienst vertragsgemäss ohne jeden geschäftlichen Gewinn — rein ehrenamtlich — durchgeführt werden muss, bedingt der organisatorisch erwünschte Ausbau grössere finanzielle Mittel. Auch wenn wir keine Freunde von Subventionen sind, hoffen wir doch, von einer schweizerischen Stiftung wenigstens für den Druck des Bild-Prospektes unterstützt zu werden.

Fernsehen

Wie so vieles in den Geburtswehen des schweizerischen Fernsehwesens sind die im letzten Jahresbericht zum erstenmal erwähnten astronomischen Sendungen nicht zustande gekommen. Es scheint aber, dass auch da gut Ding Weile haben will: die Herren des Studios Zürich interessieren sich heute erneut, und wir werden sehen, was da schliesslich geschieht...

Ausblick

Der Blick ins begonnene Jahr 1955 ist vielverheissend. Es scheint, dass unsere Gesellschaft in gesundem, natürlichem Wachstum in absehbarer Zukunft gegen 1000 Sternfreunde im Lande umfassen wird — eine Zahl, die angesichts der Kleinheit unserer Verhältnisse erstaunlich ist. Die Aufgabe wird immer grösser, und wir Amateure im Vorstande der SAG sind froh und dankbar, in vermehrtem Masse auf die Mitarbeit der Fachastronomen zählen zu dürfen.

Der Generalsekretär

Bericht der Redaktionskommission

(Generalversammlung 14./15. Mai 1955 in Arbon)

Tief erschüttert und völlig überrascht haben wir vor einem Monat die schmerzliche Kunde vom plötzlichen Hinschied unseres hochgeschätzten Redaktors des französischen Teils unserer Zeitschrift «Orion», Herrn Dr. Maurice Du Martheray in Genf, vernommen. Die Redaktion erleidet durch den Tod von Dr. Du Martheray den herben, grossen Verlust eines stets einsatzbereiten Mannes, dessen Mitarbeit schwer zu ersetzen ist, und aus dessen Feder im Laufe der vielen Jahre seiner Tätigkeit eine sehr grosse Zahl von höchst wertvollen Beiträgen über die verschiedensten Gebiete der Astronomie erschienen. Wir verlieren leider aber auch einen ausgezeichneten, geübten und höchst gewissenhaften Beobachter und lieben Freund, von dem weite Kreise mannigfache Anregungen zu eigenen, astronomischen Beobachtungen empfangen durften. Dr. Du Martheray hat durch seine unermüdliche und zielbewusste Beobachtertätigkeit im Laufe der letzten fünf Jahrzehnte ein ganz erstaunliches Material — wie wir erfahren — von ca. 30 000 eigenen Beobachtungen der Sonne, des Mondes, der Planeten, Doppelsterne, veränderlicher Sterne u. a. m. zusammengetragen, aus denen er für seine Redaktortätigkeit reichen Nutzen zog. Freunde und Bekannte konnten kaum fassen, wie Dr. Du Martheray neben seinem Beruf und seiner 32jährigen Funktion als Sekretär der «Société Astronomique de Genève» noch Zeit finden konnte, systematische Beobachtungen anzustellen. Mit Dr. Du Martheray ist einer der aktivsten, erfolgreichsten und international bekannten Privatastronomen von uns geschieden.

Die grosse Lücke, die Dr. Du Martheray hinterlassen hat, ist nicht leicht zu füllen; wir können Ihnen aber heute schon die erfreuliche Mitteilung machen, dass sich die Herren M. Marguerat, Lausanne, und E. Antonini, Genf, in anerkennenswerter Weise bereit erklärt haben, die Redaktion des französischen Teils unserer Zeitschrift zu übernehmen, in Zusammenarbeit mit andern Mitgliedern der Redaktionskommission. Gleichzeitig möchten wir Ihnen davon Kenntnis geben, dass es die stets wachsenden Aufgaben unserer Redaktion nötig machen, auch für die Redaktionskommission des deutschsprachigen Teils der Zeitschrift eine Erweiterung vorzunehmen. Die Herren Dr. P. Wilker, Assistent von Herrn Prof. Schürer in Bern, und Dr. E. Leutenegger, Frauenfeld, haben sich bereit erklärt, in die Redaktionskommission einzutreten. Jeder von ihnen übernimmt neben den Herren Bazzi, Egger und dem Berichterstatter die Verantwortung für ein bestimmtes Teilgebiet.

Ins eigentliche Berichtsjahr 1954 fallen die von uns herausgegebenen «Orion»-Nummern 42—45. Die letztere Nummer wurde zur typischen Sonnenfinsternisnummer ausgestattet, war reicher illustriert und gab einen guten Einblick in die Unternehmungen un-

serer Gesellschaft und verschiedener Einzelmitglieder anlässlich der totalen Sonnenfinsternis in Schweden vom 30. Juni 1954. Diese Nummer hat naturgemäss erhöhte Kosten verursacht, sodass die folgenden beiden Nummern 46 und 47 wieder etwas bescheidener ausfallen mussten, um im Rahmen der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel zu bleiben.

Es ist unser stetes Bestreben, die Zeitschrift «Orion» möglichst vielseitig und interessant zu gestalten. Wir sind uns indessen bewusst, dass im Hinblick auf die bereits früher eingehend erörterten Umstände nicht mit jeder Nummer allen Interessen voll Rechnung getragen werden kann, und wir bitten unsere Leser um wohlwollendes Verständnis.

Im Berichtsjahr waren wir auch in der Lage, unsere angenehmen Beziehungen zu ausländischen Redaktionen astronomischer Zeitschriften und Autoren zu vertiefen, und so war es uns auch möglich, einige Arbeiten ausländischer Mitarbeiter zu bringen.

Herzlichen Dank möchte ich an dieser Stelle meinem engen Mitarbeiter, Herrn Fritz Egger, aussprechen, der mich im letzten Jahre bei den Redaktionsarbeiten in verschiedener Hinsicht wieder tatkräftig unterstützt und weitgehend entlastet hat. Herr Egger betreut auch das Zusammenstellen und die Zirkulation der Lesemappen, die astronomische Zeitschriften und Publikationen anderer Länder enthalten und die einen stets wachsenden Kreis unserer Mitglieder sehr interessieren. Weitere Interessenten mögen sich direkt an Herrn Egger wenden.

Ich gebe der Hoffnung Ausdruck, dass sich unser Organ zur Zufriedenheit aller weiter entwickeln wird und schliesse meine Worte mit der Bitte: Helfen Sie mit!

R. A. Naef

Jüngste Entwicklung in der Radio-Astronomie

Die Radio-Astronomie dringt stetig und unaufhaltsam in immer neue Gebiete der alten Astronomie ein. Während bis jetzt die «Radio-Spektroskopie» auf die Beobachtung der 21 cm-Linien*emission* angewiesen war, hat sie nun dieselbe Linie auch in Absorption beobachten können. Der Radioquelle in der Cassiopeia scheinen ausgedehnte Wolken aus neutralem Wasserstoff vorgelagert zu sein, der seine Hyperfeinlinie absorbiert. Die Forschungen gehen weiter.

Die unermüdlichen Amerikaner haben die junge Wissenschaft bereits anzuwenden gewusst. Es wurde von der Collins Radio Co. ein Radiosextant entwickelt, der die Radiostrahlung der Sonne von 1.9 cm aufnimmt und dabei automatisch ihre Position anzeigt. Da er bei jedem Wetter operiert und bei Nacht vielleicht die Sonne durch den Mond ersetzt werden kann, sind bereits sehr grosse Hoffnungen in ihn gesetzt worden. (Sky and Telescope, Okt. 1954 und Februar 1955) P. W.

Aus der Forschung

Der Durchmesser von Merkur

Anlässlich des Merkurdurchganges vor der Sonne vom 14. Nov. 1953 hat der französische Astronom A. Dollfus von der obersten Plattform des Eiffelturmes in Paris aus den Merkurdurchmesser bestimmt. Er benützte dazu ein Mikrometer, das nach B. Lyot die Doppelbrechung des Feldspates ausnützt und — trotz den ungünstigen atmosphärischen Bedingungen — zusammen mit einem transportablen 16 cm Refraktor sehr genaue Messungen zuliess. Als Wert für den Durchmesser des Planeten, reduziert auf die Distanz von 1 Astronomischer Einheit, ergaben sich 6.45 ", mit einer Unsicherheit von 3 bis 4 %.

Schon im Laufe der letzten 15 Jahre führte auch P. Muller am Observatoire de Strasbourg Durchmesserbestimmungen an Merkur aus, jedoch zu Zeiten günstigster Sichtbarkeit. Im Gegensatz zu den Messungen von Dollfus beziehen sich also diejenigen von Muller auf das helle Planetenscheibchen vor dem dunkeln Himmelshintergrund. Seine Untersuchungen ergaben einen Durchmesser von 6.42 " (wieder reduziert auf 1 A. E.). Die Uebereinstimmung der beiden Messergebnisse ist also trotz den verschiedenen Beobachtungsbedingungen sehr gut. Beide Zahlen weichen wesentlich von dem bisher gültigen Wert von 6.68 " ab; eine Revision desselben drängt sich also auf.

Es zeigt sich auch hier wieder, wie eine verfeinerte Beobachtungstechnik Daten ins Wanken bringen kann, die bis anhin als feststehend betrachtet worden waren.

(«L'Astronomie», Febr. und Sept. 1954, Febr. 1955) F. E.

Wiederauffindung des Jupiter-Trabanten VIII nach 14 Jahren

Der lichtschwache, von Melotte 1908 entdeckte Jupiter-Trabant VIII (16. Grösse), der sich in einer stark exzentrischen Bahn (Exzentrizität 0.38) in einem mittleren Abstand vom Planeten von 24 Mill. km (rund $^1/_6$ der Distanz Erde—Sonne!) in 738,9 Tagen rückläufig um Jupiter bewegt, ist sehr bedeutenden Störungen unterworfen. Er wurde 1941 zum letztenmal beobachtet und galt seither als vorübergehend «verloren». Mit Hilfe einer elektronischen Schnellrechenmaschine «Univac» der Remington Rand haben Dr. P. Hergert und Dr. J. Mauchly für den Trabanten eine Ephemeride von 1940—1980 gerechnet und zwar für 10 verschiedene, leicht voneinander abweichende Trabantenbahnen. Diese sonst viele Wochen beanspruchende Arbeit wurde von der Maschine in der erstaunlich kurzen Zeit von 2½ Stunden bewältigt! Auf Grund der berechneten Positionen konnte der Trabant nun nach 14 Jahren mit dem 100-Zoll-Spiegelteleskop des Mt. Wilson-Observatoriums auf photographischem Wege wieder gefunden werden. R. A. N.

Provisorische Sonnenfleckenrelativzahlen März-Juni 1955

(Eidg. Sternwarte, Zürich)

Tag	März	April	Mai	Juni	Tag	März	April	Mai	Juni
1.	**23**	9	23	26	17.	0	13	29	**74**
2.	20	14	21	17	18.	0	0	32	71
3.	16	8	32	13	19.	0	0	34	67
4.	15	21	45	22	20.	0	0	45	**74**
5.	8	**36**	44	25	21.	0	8	**60**	55
6.	8	30	28	33	22.	0	0	51	38
7.	8	32	20	26	23.	0	0	55	15
8.	8	31	17	23	24.	0	8	50	0
9.	7	19	0	24	25.	0	0	46	0
10.	0	10	0	27	26.	0	0	47	0
11.	0	0	9	48	27.	7	10	47	0
12.	0	0	7	46	28.	0	22	47	8
13.	0	0	0	40	29.	0	23	45	11
14.	0	0	0	63	30.	17	29	36	23
15.	0	7	7	56	31.	10		24	
16.	0	9	16	69					

Monatsmittel: März = 4.7; **April** = 11.3; **Mai** = 29.6; **Juni** = 33.1

Prof. Dr. M. Waldmeier, Zürich

Nova Herculis 1934 als Bedeckungs-Veränderlicher

Die am 13. Dezember 1934 entdeckte Nova Herculis 1934 hat die Astronomen schon damals durch ihr absonderliches Verhalten überrascht. Nachdem sie innert Wochenfrist sogar die Helligkeit des Deneb, des hellsten Sterns im Sternbild des Schwans, erreicht hatte, ging die Helligkeit unter starken Schwankungen bis Ende März des folgenden Jahres auf die 13. Grösse zurück. 1935 fand ein neuer Lichtausbruch statt, so dass die Helligkeit während des Sommers 1935 7^m bis 8^m betrug. Dann folgte der endgültige Abstieg zur Postnovahelligkeit, die etwa 14^m beträgt.

Kuiper stellte am 4. Juli 1935 am 36-zölligen Lickrefraktor fest, dass die Nova ein Doppelstern von nur 0,2 " Abstand war. Lichtelektrische Untersuchungen von *Walker* am 100-Zöller der Mount Wilson-Sternwarte im vergangenen Jahre ergaben für die Nova die typischen Helligkeitsänderungen eines Algolsterns. Seine Periode ist die kürzeste eines Algolsterns, nämlich nur 4^h39^m.

Die Helligkeitsänderungen der Algolsterne erklären sich bekanntlich durch eine Umlaufsbewegung zweier Sterne um ihren gemeinsamen Schwerpunkt. Deren Abstand muss sehr klein sein, so dass die Sterne sich bis fast zur Berührung nahe kommen.

Es ist noch ungeklärt, ob die Nova Herculis bereits vor dem Novaausbruch von 1934 Doppel- und Algolstern war, oder ob die Teilung eine Folge der Ausbruchskatastrophe war. Es sei noch bemerkt, dass der als Algolstern sich manifestierende Doppelstern nicht mit dem von *Kuiper* beobachteten visuellen Doppelstern identisch sein kann und dass die Helligkeitsänderungen sich höchstens auf die eine der beiden Komponenten beziehen können.

Es gibt noch einen Stern, der eine ähnlich kleine Periode besitzt: W Ursae majoris. Sie ist nur 4 Minuten länger als diejenige der Nova Herculis 1934. E. L.

Grosse Wasserstoffgasmengen zwischen Galaxien

M. Schwarzschild hat vor einem Jahr den Quotienten Masse zu Leuchtkraft von Kugelhaufen und Galaxien neu diskutiert. Er fand dabei unter anderem einen bedeutend gesteigerten Wert dieses Quotienten im Coma Berenices Spiralnebel-Haufen. Wie lässt sich dies erklären? Am letzten Kongress der Astr. Soc. of the Pacific haben zwei junge Astronomen von Berkeley eine interessante und vielleicht folgenschwere Hypothese aufgestellt. Messungen der 21 cm-Linie des Wasserstoffs in den beiden Magellan'schen Wolken haben nämlich gezeigt, dass in diesen beiden Galaxien bedeutend grössere Mengen an neutralem Wasserstoff vorhanden sein müssen, als man zuvor annahm. Es wäre nun möglich, dass auch der Coma-Haufen riesige Mengen an Wasserstoffgas enthält, das sich zur Hauptsache in grossen Wolken zwischen den Galaxien befindet. Die grosse Gasmenge sollte es trotz der Entfernung von ca. 80 Millionen Lichtjahren möglich machen, eine Linienemission des neutralen Wasserstoffes zu beobachten.

Es kommt hinzu, dass der Coma-Haufen eine Rotverschiebung zeigt, die einer Fluchtgeschwindigkeit von ungefähr 7000 km/sec entspricht. Die Linie des Wasserstoffs hätte dann nicht, wie bei uns, eine Wellenlänge von 21.1 cm, sondern eine solche von 21.6 cm. Sollte dies richtig sein, so hätte man eine wichtige Bestätigung der allgemeinen Rotverschiebung auch auf radio-astronomischem Wege erbracht. (Die Astronomie ist nie um funkelnagelneue Aufgaben verlegen!) (Astr. J., Sept. 1954, PASP, Febr. 1955)

Neubestimmungen der Lichtgeschwindigkeit

Einer der grössten Zufälle der Geschichte ist wohl die Tatsache, dass die Geschwindigkeit des Lichts bis auf ⅔ Promille genau 300 000 km pro sec beträgt. Hätte die französische Nationalversammlung den Meter nur um 5 Zentimeter kürzer gemacht, so müsste man sich für die Lichtgeschwindigkeit die unangenehme Zahl 315 790 km/sec merken.

Freilich ist die Lichtgeschwindigkeit nicht genau 300 000 km/sec, sondern etwas weniger. Kürzlich sind nun zwei neue, auf ganz verschiedenen Methoden beruhende, aber sehr gut übereinstimmende Messreihen dieser Naturkonstante durchgeführt worden. Die eine wurde in Arizona von E. F. Florman in Angriff genommen und beruhte auf der direkten *Messung an Radiowellen* im Metergebiet. Sie ergab den Wert von 299 795 $\pm$ 3 km/sec. Die andere Messreihe benützte die bekannte Tatsache, dass der Wert der Lichtgeschwindigkeit in den Grundgleichungen der Elektrodynamik und damit auch in der ganzen Atomphysik auftritt. Durch Vergleich der Theorie mit der Messung gewisser Molekularkonstanten durch *Infrarot-Spektroskopie* kam man auf den Wert 299 792 $\pm$ 6 km/sec. Gegenüber den älteren Messungen ist die Lichtgeschwindigkeit damit um ca. 17 km/sec näher an die bequeme Zahl 300 000 herangerückt. (Sky and Telescope, April 1955) P. W.

Beobachter-Ecke

Besondere Himmelserscheinungen August - Oktober 1955

Von August — Oktober 1955 ereignet sich eine ganz ausserordentliche Stellung der Planeten im Tierkreisgürtel: Alle 8 grossen Planeten und die Sonne sind auf ein kurzes Stück des Tierkreisgürtels von nur 100° Länge (Krebs — Waage) zusammengedrängt. — Vom 9.—13. August treten die alljährlich wiederkehrenden Perseiden-Sternschnuppen zahlreicher auf. Leider werden dieses Jahr die für die Beobachtung besonders günstigen Nachmitternachts-Stunden etwas durch Mondlicht gestört. — Im September können dreimal doppelte Trabantenschatten-Durchgänge auf dem Planeten Jupiter beobachtet werden. — Ende Oktober erscheint Merkur am Morgenhimmel. Das Jahrbuch «Der Sternenhimmel 1955» gibt nähere Einzelheiten über alle Erscheinungen.

Neuer Komet Mrkos (1955 e)

Durch die Zentralstelle der Internationalen Astronomischen Union in Kopenhagen wurde am 13. Juni 1955 telegraphisch die Entdeckung eines neuen «von blossem Auge sichtbaren» Kometen durch den tschechischen Kometenspezialisten *Mrkos* gemeldet. Der Komet stand damals unweit des Sterns Kapella im Fuhrmann. Die einige Tage später von *L. E. Cunningham*, Berkeley (Kalif.) mitgeteilte Bahnberechnung ergab eine parabolische Bahn, deren Ebene fast senkrecht zur Ebene der Erdbahn steht. Der sonnennächste Punkt liegt in 0,537 astr. Einheiten Entfernung von der Sonne. Er ist vom Kometen bereits am 4. Juni 1955 passiert worden. Die Helligkeit des Kometen, die anfangs 5^m war, nimmt rasch ab.

Nachdem schlechtes Wetter die Beobachtung des Kometen lange Zeit verunmöglichte, konnte der Berichterstatter am 30. Juni denselben durch eine grössere Wolkenlücke hindurch als relativ helles Wölkchen erkennen und seine damalige Position bestimmen. Sie ergab sich in bemerkenswerter Uebereinstimmung mit der von *Cunningham* gelieferten Ephemeride. Von einem Schweif, der anfänglich als länger als 1° gemeldet wurde, war wegen der Helligkeit des Dämmerungshimmels nichts zu erkennen. Der Kopf des Kometen zeigte eine starke, fast sternartige zentrale Verdichtung. Das Objekt stand kaum 6° westlich des Sterns o Ursae majoris.

Zur Aufsuchung des Kometen diene die folgende Ephemeride:

1955 0^h W.Z.	Rekt. 1955.0	Dekl. 1955.0	Erde	Sonne	Helligkeit
Juli 22	$11^h56{,}3^m$	+45° 36'	1,406 AE	1,148 AE	$7{,}7^m$
Juli 27	$12^h21{,}6^m$	+40° 32'			
Aug. 1	$12^h41{,}1^m$	+35° 49'	1,592 AE	1,312 AE	$8{,}6^m$
Aug. 6	$12^h57{,}0^m$	+31° 32'			

Der Komet bewegt sich also in südöstlicher Richtung durch die Sternbilder des Grossen Bären und der Jagdhunde. Meldungen nimmt der Berichterstatter gerne entgegen. E. L.

La page de l'observateur

Le décès subit de notre très regretté collègue, Monsieur le Dr. M. Du Martheray, dont la mémoire est rappelée en tête de ce numéro, nous met devant la tâche difficile de le remplacer désormais dans la rédaction de cette page de l'observateur.

Nous nous y efforcerons de notre mieux, et demandons l'indulgence de nos lecteurs, qui pourraient d'ailleurs nous apporter une aide efficace en nous écrivant pour nous dire ce qui les intéresse, et en nous signalant éventuellement des observations à recommander. Nous les en remercions d'avance.

Soleil

Le calme plat signalé en mars s'est prolongé en avril, et ce n'est que vers la fin de ce mois et au début de mai que quelques groupes de taches ont réapparu.

Lune

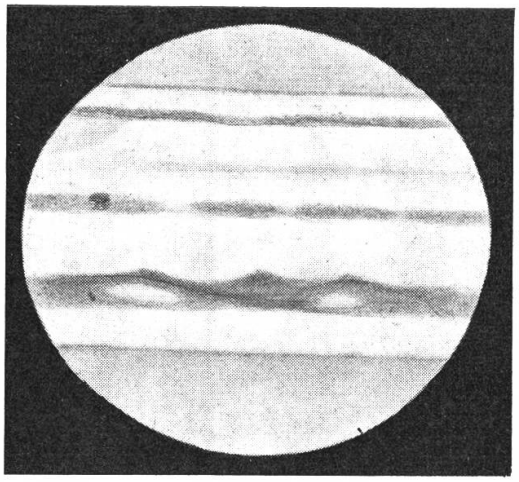
On pourra tenter d'observer la région du «Pont» le 5 septembre, à 2 h. 00.

D'autre part, un nouveau changement éventuel a été signalé par Wilkins dans le cirque Vendelinus: une rainure partant d'un petit cratère, à l'intérieur de ce cirque, et se dirigeant vers le Nord (bien indiquée sur la carte de K. Andel, non marquée sur celle de Miss Blagg et Muller) aurait disparu pour faire place à une chaîne de remblais, encadrée elle-même par deux rainures non signalées antérieurement.

L'observation doit être tentée avec un 150 mm au moins, le deuxième jour de la lunaison. Nous engageons vivement nos lecteurs à nous faire part de leurs constatations (avec dessin, même très schématique, à l'appui, si possible).

Planètes

Jupiter ne sera plus guère observable en juillet. Les beaux jours de la deuxième quinzaine d'avril nous ont permis de faire quelques bonnes observations, malgré l'éloignement qui fait déjà disparaître les plus fins détails: tout l'hémisphère Sud est assez sombre, spécialement la zone tempérée Sud. La Tache Rouge (longitude 300° environ) est toujours pâle. Reprise d'activité très nette dans la Bande équatoriale Sud, dont la composante Sud se renforce entre les longitudes 100° et 300° (système II). Zone équatoriale plutôt claire, Bande équatoriale Nord large et foncée, avec de nombreuses traînées sombres et taches claires. Bande tempérée Nord, enfin, très faible et généralement double. Le dessin ci-dessous, pris le 30 avril, montre bien l'aspect général de la planète tel que nous venons de le décrire. (L'ombre est celle du deuxième satellite.)



Avril 30, 20 h. 12,
$\omega_1 = 72{,}5^0$, $\omega_2 = 345{,}4^0$, Equatorial 162 mm, 155 ×. Image = 7—8

La conjonction Jupiter — Uranus du 10 mai n'a pu être observée à Genève en raison des nuages. Le 9, la planète géante paraissait avoir 5 satellites, mais on reconnaissait immédiatement Uranus à sa teinte verdâtre, malgré des images déplorables.

Rayonnement radioélectrique de Jupiter

Un tel rayonnement ayant été récemment décelé en Amérique, les radio-physiciens de Sidney, ainsi que nous l'apprend une lettre de M. G. de Vaucouleurs, ont retrouvé sur leurs enregistrements datant de 1950 et 1951, une intense émission de Jupiter sur la longueur d'onde de 16 m, émission non permanente (décelée la moitié du temps seulement).

Il serait évidemment intéressant de découvrir une corrélation avec des phénomènes optiques, et c'est pourquoi de nombreux dessins du Dr. Du Martheray et de nous-même ont été envoyés à M. de Vaucouleurs. Dans le cas où des résultats positifs seraient obtenus de cette comparaison, nous ne manquerons pas d'en informer nos lecteurs.

Autres planètes:

Mercure et Vénus pourront être recherchés en juillet comme astres du matin, et Saturne le soir, dans la Balance, sera encore observable en juillet et août. Cette planète tourne actuellement vers nous son pôle Nord, et ses anneaux sont assez ouverts. (Hauteur de la Terre au-dessus du plan de l'anneau: mi-juillet: 20°,6; mi-août: 20°,9.)

Astéroïdes seront visibles: Junon en juillet, Nausicaa, Ceres et Pallas en juillet et août, Fortuna et Sappho en août et septembre. (Renseignements et cartes de la D. O. B. à disposition.)

Etoiles filantes: On profitera des belles soirées d'été pour observer: les Aquarides du 25 au 30 juillet, et les Perseides du 9 au 14 août. (Voir «Sternenhimmel 1955».) E. Antonini

Buchbesprechungen - Bibliographie

Kunde vom Weltall

Von Konradin Ferrari d'Occhieppo. Verlag Herold, Wien. 265 Seiten, 8 Tafeln, 2 Abbildungen auf Kunstdruckpapier.

Von einfachen Himmelsbeobachtungen bis zu Fragen moderner Kosmologie verfolgen wir mit dem Verfasser den Werdegang unseres heutigen astronomischen Weltbildes. Das Buch ist in leichtfasslichem, flüssigem Stil geschrieben; nur einige wenige Kapitel erfordern etwelche mathematische Vorkenntnisse. In einem Anhang widerlegt der Verfasser die Hohlwelt-Theorie und ein gegen die Astrologie gerichtetes Kapitel endet mit dem trefflichen Satze: «Wo bleibt die Selbstachtung solcher Menschen, die sich von irgend einem Scharlatan mit oder ohne exotisch klingenden Decknamen in zwölf Tierkreiszeichen einreihen und mit abgegriffenen Gemeinplätzen zum Narren halten lassen?»

Statistik und Physik der Kometen

Von Dr. N. B. Richter, Sonneberg, Verlag Joh. Ambrosius Barth, Leipzig 1954. 142 Seiten mit 58 Abbildungen, Preis DM 13.50.

Der Verfasser behandelt in klarer, leichtverständlicher Weise vorwiegend die mechanischen und photometrischen Gegebenheiten der Kometen. Das Werk gibt eine allgemeine Uebersicht über den heutigen Stand der Forschung. Im besondern behandelt es aber auch eigene Untersuchungen des Autors auf dem Gebiete der Struktur der Kometenkerne. Das Buch ist durchwegs auf Kunstdruckpapier hergestellt und enthält einen wertvollen Literatur-Nachweis mit 192 Quellenangaben.

Mysteries of Space and Time

Von Dr. H. P. Wilkins, FRAS, Verlag Frederick Muller Ltd., London, 1955. 203 Seiten, Preis sh 15.—.

Der bekannte englische Mondforscher Dr. H. P. Wilkins gibt in diesem neuen Buch eine populäre, leicht lesbare Darstellung der Tatsachen und Probleme wie sie sich heute in der modernen astronomischen Forschung präsentieren. Drei Viertel des Buches sind dem Aufbau der Erde, dem Mond, der Sonne, den Planeten und Kometen gewidmet, ein besonders interessantes Kapitel dem Planeten Mars. Der Rest des Werkes gibt eine kurze Einführung in die galaktische und extragalaktische Astronomie. Der Schluss des Buches enthält philosophische Betrachtungen über den Anfang und das Ende der Welt. Eine Reihe von Zeichnungen des Verfassers ergänzt das Werk.

Skyshooting

Hunting the Stars with your camera

Von R. Newton Mayall und Margret L. Mayall, Verlag The Ronald Press Company, New York. 170 Seiten, Preis $ 3.75.

Dieses sehr schöne, bereits vor einiger Zeit erschienene Werk ist eine ausgezeichnete, illustrierte Anleitung für Sternfreunde, die ihren Photoapparat auch in der Astronomie mit Erfolg anwenden möchten. Das Buch gibt eine Reihe höchst wertvoller, praktischer Winke für das Photographieren von reichen Sternfeldern, Sternspuren, veränderlichen Sternen, Nordlichter, Meteore, Sonne, Mond und Planeten. Ein besonderes Kapitel behandelt das Entwickeln von Platten und Filmen sowie das Herstellen von Abzügen und Vergrösserungen. Der Anhang enthält Listen ausgewählter Sternfelder und Objekte, die sich besonders für die astronomische Amateurphotographie eignen.

Der Lichtwechsel von 46 Mirasternen

Von P. Ahnert, Veröffentlichungen der Sternwarte Sonneberg (Thüringen), Band 2, Heft 3, Akademie-Verlag, Berlin 1954. 92 Seiten mit 22 Abbildungen, Preis DM 10.—.

Der Verfasser bearbeitet in diesem Bande seine in der Zeit von 1923 bis 1952 ausgeführten 30 000 Stufenschätzungen von Mira-Veränderlichen. Durch Hinzunahme von Nylands Reihen, die bis 1905 zurückreichen, wird ein Material verarbeitet, das rund ein halbes Jahrhundert umfasst. Soweit es heute schon angeht, berührt der Autor Fragen des Zusammenhangs zwischen Periodendauer, Amplitude, Lichtkurvenform, Spektrum, Radialgeschwindigkeit usw. Der Anhang umfasst bildliche Darstellungen der Lichtkurven von 47 Veränderlichen. Die Publikation stellt ein wertvolles Nachschlagewerk dar.

Introducing Astronomy

Von J. B. Sidgwick, FRAS, Verlag Faber and Faber Ltd., London. 254 Seiten, Preis sh. 15.—.

Im ersten Teil des Buches gibt der Autor eine übersichtliche, sehr populär gehaltene Einführung in die Astronomie. Der Abschnitt über den Mond enthält neben dem allgemeinen Text und einer kleinen Mondkarte, eine nähere Beschreibung von 48 Mondgebirgen. Der zweite Teil des Werkes ist den einzelnen Konstellationen gewidmet, wobei für jedes Sternbild nebst einer Kartenskizze eine nähere Beschreibung über die Lage am Himmelsgewölbe, Formen der Sternbilder und hellste Sterne, sowie mythologische und geschichtliche Hinweise gegeben werden. Hierauf folgt für jede Konstellation eine Zusammenstellung der Objekte, die von besonderer Bedeutung sind, mit Beschreibung.

R. A. N.

Mitteilungen - Communications

Aux lecteurs d'„Orion"

Le décès du Dr M. Du Martheray, qui a assumé de façon magistrale, pendant près de dix ans, la rédaction de la partie française d'«Orion», est une perte très lourde pour notre bulletin. Les mérites éminents de notre regretté collègue, les services qu'il a rendus à notre périodique, à la Société astronomique de Suisse, et à l'astronomie en général, sont rappelés dans l'article qui lui est consacré. Le vide qu'il laisse à notre rédaction est difficile à combler. Au moment de reprendre la tâche de rédacteur de langue française, qu'il partage avec M. Emile Antonini, de Genève, le soussigné espère pouvoir compter sur l'appui et la collaboration de tous ceux à qui la cause de notre modeste revue astronomique suisse tient à cœur. Que tous ceux qui ont quelque chose de solide et de valable à apporter aux lecteurs d'«Orion», que ce soit étude originale ou compte-rendu, science élevée ou bonne vulgarisation, adressent leurs articles au soussigné:

Michel Marguerat, professeur
Av. du Château 24, Prilly-Lausanne
Tél. (021) 24 62 16

Aufruf an gute technische Zeichner

Die Redaktion des «Orion» kommt hie und da in die Lage, technische Zeichnungen für Abbildungen in Aufsätzen von Drittpersonen herstellen zu lassen, sofern die betreffenden Autoren keine solchen Zeichnungen oder bereits vorhandene Clichés einsenden können. Wir gelangen daher mit einer Bitte an diejenigen Mitglieder unserer Gesellschaft, die im geometrischen Zeichnen Erfahrung besitzen, d. h. in der Lage sind, nach Skizzen saubere, klare Zeichnungen mit regelmässiger Beschriftung anzufertigen. Wer hätte Lust, gelegentlich — wie die anderen Mitglieder des Vorstandes und der Redaktion — ehrenamtlich mitzuwirken? Die zeitliche Beanspruchung wird normalerweise keine grosse sein. Interessenten belieben sich zu wenden an

R. A. Naef, Redaktion «Orion»,
Auf der Platte, Meilen (Zürich).

Appel aux bons dessinateurs !

De temps à autre la rédaction d'«Orion» se voit dans l'obligation de faire exécuter, par des tierces personnes, des dessins techniques servant à illustrer des articles, si les auteurs ne sont pas à même de fournir des dessins appropriés ou les clichés nécessaires.

Nous nous adressons donc ici aux membres de notre société ayant des aptitudes pour le dessin géométrique, c'est-à-dire pouvant exécuter de bons dessins, clairs et nets, d'après des esquisses fournies, avec écriture technique.

Merci aux sociétaires qui voudront bien — à l'exemple des membres du comité et de la rédaction — se charger occasionnellement de cette tâche (non rémunérée) en s'annonçant à

R. A. Naef, Rédaction «Orion»,
Auf der Platte, Meilen (Zurich).

Inhaltsverzeichnis für den 4. Band

Wir beabsichtigen, den 4. Band des «Orion», umfassend Nr. 37—50 (statt Nr. 37—48) mit einer etwas umfangreicheren Nummer 49/50 (Oktober-Dezember 1955) auf Jahresende abzuschliessen und hiefür das Inhaltsverzeichnis zu erstellen.

Die Redaktion

Index pour le 4e volume

Nous avons l'intention de terminer, à fin 1955, le 4e volume d'«Orion», qui contiendra les nos 37—50 (au lieu de 37—48) avec un bulletin No. 49/50 (octobre/décembre 1955) un peu plus volumineux et d'en établir la table des matières.

La rédaction

Humor

Zu Paul Wilds Entdeckung einer Supernova am 4. Mai 1954

Eine grosse Zeitung in Los Angeles, Kalifornien, unterrichtete im Juni 1954 die amerikanische Oeffentlichkeit wie folgt über «die Geschichte einer titanischen Stern-Explosion» als Ursprung der Supernova, entdeckt durch unsern von der Palomar Sternwarte in die Schweiz zurückkehrenden Landsmann Paul Wild:

> «Um es Ihnen deutlich zu sagen: es schauen Männer an den Himmel in jedem Staate der USA, in den Nationen nördlich und südlich von uns, im Osten und Westen, und es wäre für jeden einzelnen dieser Beobachter glatt unmöglich, das Maximum dieser Erscheinung am Himmel *volle 10 Tage* zu spät zu bemerken.
>
> Man kann nur annehmen, dass es wirklich ein merkwürdiger Zufall ist, dass ein «wilder» Mann die Erscheinung zuerst sah.»

Diesen Erguss versieht das Blatt mit dem hübschen Titel «Er stammt aus Missouri», d. h. der Berichterstatter glaubt nichts, bevor er's selber gesehen hat...

W. M. E., South Pasadena, California

„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

Zeiss-Fernrohr 63/840

Neu 1954, kaum gebraucht, mit Holzstativ und Holzkasten, Vergrösserungen: 21×, 34×, 53×, 84×. Zenitprisma, Okularrevolver, Umkehrprisma, Sonnenblendglas. Neu Fr. 2407.—, abzugeben gegen Fr. 1500.— aus privater Hand, nur gegen bar.

Werner Grossmann, Lehrer, Alemannenstrasse 5, Reinach (Bld.)

Zu verkaufen erstklassiges

Spiegelteleskop

Oeffnung 15 cm, Brennweite 135 cm, Vergrösserungen 35—270×. Transportable Leichtmetallmontierung (parallaktisch) auf Kugellagern mit 2 Feinantrieben.

Nähere Auskunft gibt Chiffr. 57, Roulet-Annonces, Chernex-Montreux.

Günstige Occasionen zu verkaufen:

Cassegrain-Spiegelteleskop

204 mm (Optische Werke Marseille), parallaktische Metallsäulenmontierung, elektrische Nachführung, Photoeinrichtungen, grosses Leitfernrohr, Sucher, drehbare Metallkuppel, **Fr. 1600.—**

Zeiss-Refraktor

13 cm, Sucher, photographische Einrichtung, Stativ, **Fr. 1200.—**
Alles einwandfrei mit erstklassiger Optik.

Ernst Reusser, Ennetbaden

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. II b 2029

Buchdruckerei Möschler & Co., Belp

A. ZRAU
Schaffhausen
23.VIII.55-7
BRIEFTRÄGER

Herrn Otto Barth, ~~Hans Hässigstr. 16, Aarau~~
Grand Hôtel Evolène
Valais

ORION

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

SCHAFFHAUSEN JULI — SEPTEMBER 1955 No 48

REDAKTION: Rob. A. Naef, «Orion», Auf der Platte, Meilen (Zch.) (dtsch. T.)
M. Marguerat, Av. du Château 24, Prilly-Lausanne (texte franç.)

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

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

REDAKTIONSKOMMISSION:
E. Antonini, Chemin de Conches 11, Genève
Ed. Bazzi, Ing., Friedeckweg 22, Bern
F. Egger, dipl. Phys., Greifenseeweg 15, Zürich 11/50
Dr. M. Flückiger, Beaulieu 30, Lausanne
Dr. E. Herzog, Erlenstrasse 64, Riehen-Basel
Dr. E. Leutenegger, Rüegerholzstrasse 17, Frauenfeld
Dr. P. Wilker, Kirchenfeldstrasse 40, Bern

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

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

KASSIER: R. Deola, Säntisstr. 13, Schaffhausen. Postcheckkonto Bern III 4604.

Der Mitgliederbeitrag für Einzelmitglieder beträgt Fr. 12.—, Ausland Fr. 14.— pro Jahr inklusiv Abonnement der Mitteilungen.

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

INHALTSVERZEICHNIS — SOMMAIRE:

Aufsätze — *Articles:* Seite:

E. M.: L'astronomie en deuil: Le Docteur Maurice Du Martheray 405
Stettler R.: Vom Kugel-Spiegel zum Schmidt-Spiegel, II. Teil 409
Berger L.: Le pouvoir séparateur des instruments astronomiques d'observation, traité par l'analyse de Fourier, IIme partie 417
Beck Bernhard: Astronavigation — noch immer aktuell 423
Cortési S.: Observations de Jupiter: présentation 1953—1954 427
***: Zwei schweizerische Forscher kehren an unsere Sternwarten zurück 431
Maier Erwin: Bericht über die 13. Generalversammlung der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft in Arbon am 14./15. Mai 1955 432
M. M.: 13e Assemblée générale de la Société Astronomique de Suisse à Arbon, 14 et 15 mai 1955 436
Rohr H.: Aus dem Jahresbericht 1954 des Generalsekretärs 439
Naef R. A.: Bericht der Redaktionskommission 442
P. W.: Jüngste Entwicklung in der Radio-Astronomie 443
Aus der Forschung 444
Beobachter-Ecke 447
La page de l'observateur 448
Buchbesprechungen — *Bibliographie* 450
Mitteilungen — *Communications* 451
Humor 452