

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** - (1946)  
**Heft:** 11

**Heft**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

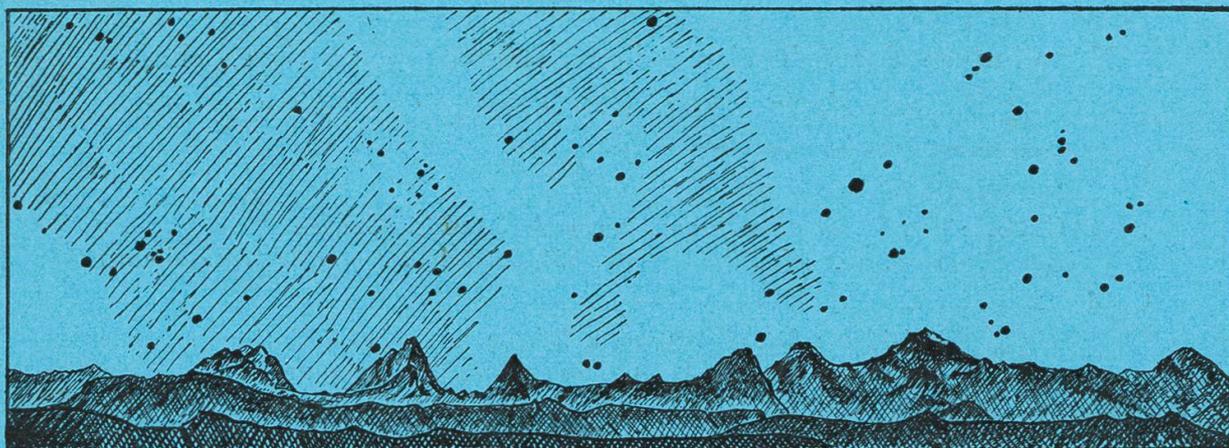
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

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

**Bern, im April 1946**

**Nr. 11**



# ORION

**Mitteilungen  
der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

**Bulletin  
de la Société Astronomique de Suisse**

---

**Erscheint vierteljährlich  
Paraît tous les trois mois**

---

Buchdruckerei H. Möschler, Pestalozzistrasse 18, Bern

# ORION

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

BERN

APRIL 1946

NR. 11

REDACTION: Dr. M. Du Martheray, 9 rue Ami-Lullin, Genève  
Rob. A. Naef, Scheideggstr. 126, Zürich 2 (pour le texte allem.)

COMMISSION DE REDACTION:

Président: Dr. E. Antonini, Bd. de la Forêt 14, Rosiaz/Lausanne  
Membres: Dr. P. Javet, Mousquines 2, Lausanne  
Ed. Bazzi, Ing., Friedeckweg 22, Berne

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

Separatabzüge nur auf Wunsch und zum Selbstkostenpreis.

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

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

SEKRETARIAT: Dr. M. Du Martheray, Genève, Rue Ami Lullin 9  
Zuständig für alle administrativen Fragen. *Pour toutes les questions administratives.*

Postcheckkonto: Bern III 4604.

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

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

## INHALTSVERZEICHNIS — SOMMAIRE:

### Aufsätze — Articles:

<i>Javet P.:</i> Une nouvelle figure de l'Univers (Suite et fin) .. . . .	186
<i>Du Martheray M.:</i> Les grandes taches solaires de janvier et février 1946	191
<i>Waldmeier M.:</i> Der grosse Sonnenfleck .. . . .	194
<i>Naef Robert A.:</i> Die grosse Sonnenfleckgruppe vom Februar 1946 ..	195
<i>Brunner-Hagger W.:</i> Komet Timmers 1946 a .. . . .	196
<i>Egger Fritz:</i> Die Herstellung von Spiegelteleskopen .. . . .	199
Kleine astronomische Chronik .. . . .	200
La page de l'observateur .. . . .	203
Buchbesprechung .. . . .	206

### Mitteilungen — Communications:

An die Interessenten für die Selbsterstellung von Fernrohrspiegeln	206
Avis aux constructeurs de miroirs télescopes .. . . .	207
Astronomische Gesellschaft Bern .. . . .	207
Gesellschaft der Freunde der Urania-Sternwarte Zürich .. . . .	208
Société Vaudoise d'Astronomie .. . . .	211
Société Astronomique de Genève .. . . .	212

## A nos chers amis et lecteurs

Monsieur le Dr. Schürer, jusqu'ici Rédacteur en chef de notre Bulletin „Orion“, a pris la regrettable décision d'abandonner sa charge.

Nous le remercions, au nom de la Société Astronomique de Suisse, de toute la peine et des soins diligents qu'il a pris pour créer et assurer la publication régulière de notre organe trimestriel en l'amenant peu à peu à son excellente forme actuelle.

Nous apprenons d'autre part que Monsieur le Dr. Schürer a été nommé par le Gouvernement bernois Professeur extraordinaire d'Astronomie à l'Université de Berne, charge qui comporte également la Direction de l'Institut Astronomique. Nous le félicitons vivement de cette distinction et lui adressons nos vœux les plus cordiaux à son entrée dans la carrière du professorat d'astronomie.

La Rédaction d'„Orion“ a été reprise dans le nouveau Comité par le Dr. M. Du Martheray, Secrétaire général de la S.A.S. Pour rectifier une erreur commise dans le Bulletin No. 10, ajoutons ici que la charge de Président de la S.A.S. est assumée par Mr. Ami Gandillon et la Trésorerie par Mr. Ed. Mayor, tous deux à Genève. On trouvera d'autre part sur la couverture la composition actuelle du Comité de rédaction du Bulletin auquel nous désirons adjoindre encore deux nouveaux membres.

Les pages de l'„Orion“ restent ouvertes à tous ceux qui voudront bien présenter d'intéressants travaux personnels ou des exposés à la mesure de la place limitée dont il dispose.

Mais nous savons, par expérience, que quantités d'observations curieuses restent malheureusement inédites, en elles mêmes plus profitables à la recherche astronomique que des travaux ou des faits qui appartiennent à un passé dont la science livresque a fait déjà pour chacun l'enregistrement définitif.

C'est pourquoi nous adressons ici un appel spécial à tous les observateurs actifs pour qu'ils nous communiquent abondamment leurs observations originales ou les résultats de leurs propres expériences. C'est, nous semble-t-il, le meilleur moyen de stimuler les efforts isolés et méconnus, d'encourager les débutants timides et d'amener, enfin, encore trop d'indifférents à rallier nos rangs!

Les membres de la S.A.S., astronomes professionnels ou privés, peuvent être séparés par les différences de langues, par l'isolement d'une résidence écartée ou encore par des conceptions quelque peu divergentes des études astronomiques; néanmoins les liens fraternels qui les unissent se ravivront toujours aux charmants contacts des Assemblées générales.

Mais, d'une année à l'autre, ne convient-t-il pas que les pages de notre Bulletin servent de vivant message pour leur rappeler que, dans notre petit pays surtout, ils restent sans cesse ensemble, comme des enfants curieux de savoir et passionnés à feuilleter les pages présentes de ce grand et inépuisable livre d'images animées qu'est le Ciel étoilé!

M. Du Martheray.

# Une nouvelle figure de l'Univers

(La théorie cinématique de Milne)

Par le Dr. P. JAVET

(Suite et fin.)

## 9. Le système statistique.

Il est possible de pénétrer plus profondément dans la structure du monde en complétant le système cinématique de la manière suivante: lançons dans ce système, à un instant quelconque, et avec une vitesse quelconque, une particule qui sera dite libre. L'analyse mathématique permet alors d'établir un fait remarquable: le principe cosmologique et l'équivalence des particules fondamentales suffisent à déterminer le mouvement de cette particule libre, car ils permettent d'écrire les équations qui le déterminent. Ces équations peuvent être intégrées complètement et nous apprennent alors que la trajectoire d'une particule libre est plane. Cette trajectoire est en général une courbe. La particule subit constamment des accélérations et sa vitesse peut croître jusqu'à celle de la lumière. Un résultat plus important encore peut être établi: c'est que la gravitation (pour employer un langage dynamique) apparaît localement comme un phénomène d'attraction.

Au lieu d'introduire dans le système cinématique une particule libre, introduisons-en une infinité. On obtient alors le système statistique, et le problème à résoudre est de déterminer statistiquement le mouvement de ces particules libres. Or il se trouve que les équations qui le déterminent sont de même forme que celles qui déterminent le mouvement de la particule unique introduite précédemment. Ces équations sont extrêmement remarquables, car elles déterminent l'accélération des particules en fonction de toute la matière présente dans l'Univers. Aucune autre théorie n'avait pu obtenir un résultat aussi général.

L'intégration des équations du mouvement faite dans le cas d'une particule libre est encore valable dans le cas du système statistique. On en déduit que les particules libres ne s'éparpillent pas au hasard dans le système, mais restent au voisinage des particules fondamentales et forment ce que Milne appelle des sous-systèmes, chacun de ces sous-systèmes contenant une infinité de particules. Chaque sous-système possède une vitesse d'ensemble constante, qui est celle de son noyau (la particule fondamentale correspondante).

Parmi les propriétés de ces sous-systèmes on peut encore citer: Chaque sous-système est fortement concentré autour de son noyau.

Les membres d'un sous-système sont en mouvement relatif non uniforme; leurs accélérations étant dirigées vers l'extérieur.

Ces propriétés des sous-systèmes conduisent Milne à faire la deuxième hypothèse suivante: celle d'identifier les sous-systèmes aux nébuleuses spirales, considérées comme des unités possédant une structure.

En première approximation (celle du système cinématique) l'Univers possède le phénomène de l'expansion avec la loi de proportionnalité entre les distances et les vitesses, il est localement homogène et occupe une sphère finie de rayon égal à  $ct$ . En deuxième approximation (celle du système statistique) il possède des concentrations autour de chaque particule fondamentale, et une structure locale.

Les théories relativistes courantes arrivent aussi à rendre compte de la condensation de la matière en galaxies, mais ces théories rencontrent sur ce sujet de grandes difficultés et les avis des différents auteurs sont souvent contradictoires. Suivant la théorie cinématique, l'existence des galaxies est une conséquence nécessaire du principe cosmologique.

#### 10. *Rayons cosmiques.*

Les particules libres du système statistique peuvent atteindre la vitesse de la lumière, et cela dans un temps fini. Bien que la théorie cinématique ne fasse aucun usage de concepts dynamiques, on est en droit de se demander ce qui arrive quand la vitesse d'une particule atteint celle de la lumière. La réponse est simple: c'est que la question n'a pas de sens physique, car aucune observation ne pourra montrer une particule ayant la vitesse de la lumière, et cela parce qu'on démontre que la probabilité d'existence d'une telle particule en un endroit donné et à un instant donné, est nulle.

Par contre on pourra observer des particules animées de vitesses voisines de celle de la lumière, et si de telles particules subissent une collision, il s'ensuivra des effets d'ionisation ou de désintégration extrêmement intenses. Si de telles particules pénètrent dans l'atmosphère terrestre, elles doivent y produire des effets observables à la surface de la Terre. Or ces effets existent: c'est le rayonnement cosmique. D'après la théorie cinématique, ce rayonnement serait dû à l'arrivée dans l'atmosphère terrestre de particules libres animées de vitesses voisines de celle de la lumière; l'existence de ces particules étant une conséquence de l'équivalence des nébuleuses extra-galactiques. Ainsi le rayonnement cosmique apparaît comme un caractère fondamental de l'Univers, ce dont on se doutait sans pouvoir dire ni pourquoi, ni comment.

Le calcul montre que l'intensité de ce rayonnement est inversement proportionnelle à la troisième puissance du temps. Il va donc décroître, mais par contre il fut de plus en plus intense dans le passé, et ceci ouvre un champ immense aux spéculations...

#### 11. *Le nuage cosmique.*

Revenons aux particules libres dont la vitesse croît jusqu'à celle de la lumière. L'analyse mathématique offre l'alternative suivante: ou bien ces particules conservent cette vitesse <sup>3)</sup>, ou bien leur vitesse diminuera ensuite. Sans nous arrêter à la première face de l'alternative, étudiée ailleurs par Milne <sup>4)</sup>, suivons la deuxième.

<sup>3)</sup> On aura à faire alors à un nuage de photons.

<sup>4)</sup> Zeitschr. für Astrophys., 6, 83, Part. III, 1933.

Les mêmes équations — qui déterminaient le mouvement des particules à vitesse croissante — le déterminent encore quand leur vitesse décroît. Cette vitesse tend vers une limite constante  $V'$  différente de la vitesse initiale  $V$ , mais dépendant d'elle. Ainsi ces particules tendent à être immobiles par rapport aux particules fondamentales animées de cette même vitesse  $V'$ .

L'histoire complète d'une particule est maintenant connue et peut se résumer comme suit:

Considérons une particule animée à l'origine du temps d'une vitesse  $V$  donnée. Si cette particule est une des particules fondamentales du système cinématique elle conservera toujours cette vitesse  $V$ . Par contre, si c'est une particule libre, sa vitesse initiale  $V$  croîtra (à moins de collisions) jusqu'à celle de la lumière pour diminuer ensuite et tendre vers une limite constante  $V'$  différente de  $V$ . Au début cette particule libre faisait partie du sous-système (nébuleuse spirale) caractérisé par la vitesse  $V$ . Pendant son mouvement elle a quitté cette nébuleuse pour rejoindre finalement une autre nébuleuse, celle de vitesse  $V'$ , par rapport à laquelle elle tend à être immobile. Ainsi chaque nébuleuse perd constamment de ses membres, au profit d'autres nébuleuses. Mais il y a compensation et la nébuleuse qui perd des particules en reçoit à son tour d'autres nébuleuses.

Or on connaît dans notre galaxie un objet immobile par rapport à nous-mêmes: le nuage cosmique. On avait cru, jusqu'à ces dernières années, que ce nuage n'existait que par places, sous forme de condensations locales, mais des études récentes <sup>5)</sup> ont montré que ce n'est pas le cas: un nuage de matière diffuse, immobile, existe dans toute notre galaxie, comme aussi dans les nébuleuses spirales vues de profil.

La théorie de Milne conduit alors naturellement à la conclusion que le nuage cosmique est formé par l'arrivée de particules venant d'autres galaxies; et ainsi l'existence de ce nuage serait une conséquence directe du principe cosmologique.

12. Il faut distinguer nettement entre les systèmes de particules en mouvement construits théoriquement et leurs applications possibles à l'Univers.

La physique théorique consiste essentiellement en l'étude de structures qui n'existent pas dans la nature (mais qui se rapprochent plus ou moins de situations naturelles) et qui sont cependant applicables à la nature. Par exemple, en astronomie, le problème des deux corps consiste à déterminer les mouvements d'une particule infiniment petite en présence d'une masse attirante. Dans la nature, on n'a jamais deux corps existant seuls, et l'un des deux n'est jamais assez petit pour être infiniment petit. Mais cela n'altère pas la validité des orbites képlériennes déterminées par l'analyse de la situation abstraite considérée.

---

<sup>5)</sup> Travaux de *Struve, Elvey, Evans*, publiés de 1938 à 1942 (donc postérieurement à ceux de *Milne*).

Le simple système cinématique et le système statistique plus compliqué construits par Milne peuvent être envisagés de la même façon. La question de savoir s'ils sont réalisés ou non dans la nature est une question passionnante, mais leur validité ne dépend pas de la réponse à cette question, de même que la validité de la solution du problème des deux corps est indépendante de sa plus ou moins exacte réalisation naturelle. La validité — ou la vérité — des systèmes cinématiques dépend de la légitimité des idées sur lesquelles ils sont basés, ainsi que de l'exactitude des arguments employés.

Voici alors les propriétés abstraites des systèmes construits :

1. Les trajectoires se divisent en sous-systèmes.
2. Les particules, membres de chaque sous-système, sont concentrées autour d'un noyau.
3. Les noyaux suivent les mouvements du système cinématique :
  - a) ils s'éloignent les uns des autres ;
  - b) leurs mouvements satisfont une proportionnalité vitesse-distance ;
  - c) leurs vitesses sont constantes dans l'expérience de chacun d'eux ;
  - d) chaque noyau est central par rapport à tous les autres ;
  - e) la distribution des noyaux est approximativement homogène au voisinage de chacun d'eux ;
  - f) la densité des noyaux s'accroît à grande distance et tend vers l'infini quand la distance tend vers  $ct$  ;
4. La totalité des sous-systèmes est contenue à l'intérieur d'une sphère en expansion de rayon  $R = ct$  centrée à chaque noyau. La limite de cette sphère est inaccessible.
5. Les membres de chaque sous-système possèdent des mouvements accélérés vers l'extérieur.
6. Le nombre total des sous-systèmes est infini.
7. Chaque particule atteint la vitesse de la lumière à une époque finie et à une distance finie.
8. Dans un volume quelconque de l'espace il y a, à chaque époque, des particules animées de vitesses voisines de celle de la lumière.
9. Les particules qui ont atteint la vitesse de la lumière sont ensuite retardées, leur vitesse tendant vers une limite constante.
10. Les particules des différents sous-systèmes traversent les espaces inter-nucléaires.
11. Il arrive, au voisinage de chaque noyau (venant d'autres sous-systèmes) des particules qui restent finalement immobiles par rapport au noyau considéré.
12. Chaque noyau est associé à un groupe d'autres noyaux auxquels il envoie (et desquels il reçoit) des particules.

Milne identifie ce système à l'Univers découvert par l'astronomie. La principale identification (donc la principale hypothèse) est d'assimiler les sous-systèmes aux nébuleuses extra-galactiques, et les noyaux des sous-systèmes aux noyaux de ces nébuleuses (propriétés 1 et 2).

Les autres correspondances entre les propriétés du système abstrait et celles de l'Univers peuvent être considérées comme des confirmations de ces deux hypothèses.

Les propriétés 3 sont celles des particules fondamentales du système cinématique.

3 *a* et 3 *b* confirment la loi de Hubble.

3 *c* ne peut pas être vérifiée actuellement par l'observation.

3 *e* est confirmée par les statistiques du Mont Wilson.

3 *f* est propre à la théorie cinématique, mais échappe à la vérification par l'observation.

La propriété 4 est aussi en dehors des vérifications possibles, mais si la loi de Hubble est générale, il doit y avoir une limite supérieure des distances, sans quoi on serait conduit à des vitesses plus grandes que celle de la lumière.

La propriété 5 est confirmée par l'étude des mouvements dans notre galaxie et par la forme de beaucoup de nébuleuses spirales.

La propriété 6 ne peut jamais être confirmée par l'observation, mais il ne semble pas y avoir de limite au nombre des nébuleuses spirales.

Les propriétés 7 et 8 sont en accord avec le phénomène des rayons cosmiques et avec le caractère corpusculaire de l'agent primaire.

Les propriétés 9, 10 et 11 sont en accord avec l'existence du nuage cosmique.

La propriété 12 fournit une hypothèse rationnelle sur l'origine et l'histoire du nuage cosmique.

\* \* \*

Descartes pensait que tous les phénomènes pourraient un jour s'expliquer par la figure et le mouvement; mais Newton, en introduisant la notion de force, orienta — et pour longtemps — les recherches dans une direction différente. Les théories relativistes courantes, qui font de la physique une branche des mathématiques, se rapprochent du rêve de Descartes, mais la théorie de Milne, qui supprime entièrement la notion de force, s'en approche encore davantage.

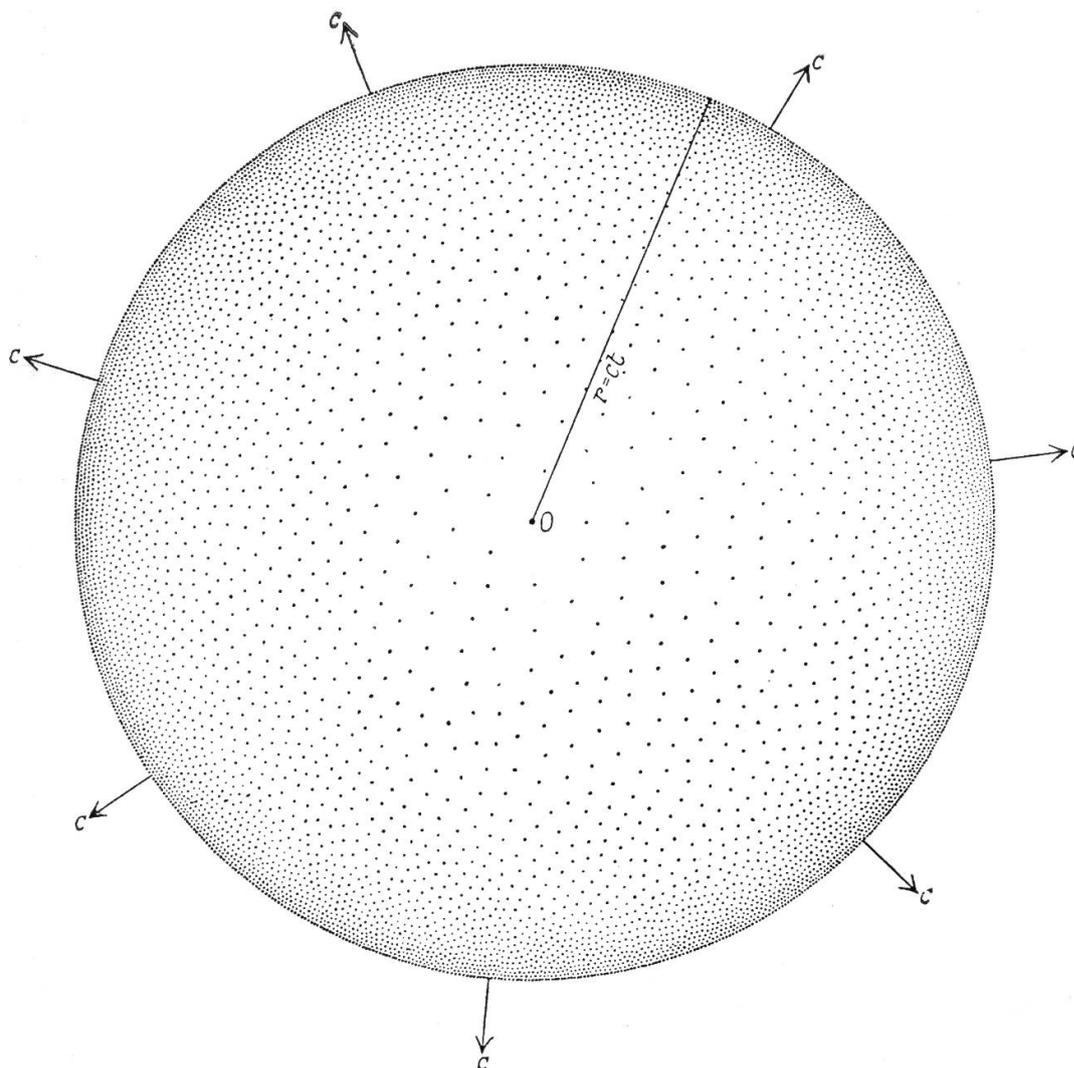


Diagramme représentant une coupe de l'Univers en expansion, fait par l'observateur O à une époque  $t$  de son expérience. Chaque point représente le noyau d'une nébuleuse et s'éloigne de O avec une vitesse constante. La densité des points s'accroît à partir de O et tend vers l'infini vers la frontière. La frontière s'éloigne de O avec la vitesse de la lumière. Il n'y a pas de points sur la frontière elle-même. Le nombre total des points est infini.

## Les grandes taches solaires de janvier et février 1946

Par le Dr. M. DU MARTHERAY, Genève

Nous avons reçu plusieurs communications pleines d'intérêt sur l'apparition de ce grand groupe de taches qui accomplit en ce moment son troisième retour au méridien central du Soleil comme suit:

1re apparition:	du 29. 1. 46 au 12. 2. 46.	Passage M. C.: 5. 2.
2e	du 27. 2. 46 au 12. 3. 46.	Passage M. C.: 6. 3.
3e	du 28. 3. 46 au 9. 4. 46.	Passage M. C.: 4. 4.

Nous avons dû réunir en un seul cliché (Fig. 1) les dessins et les photographies de cette gigantesque formation. En voici les légendes explicatives:

*Fig. 1. No. 1.* — Der grosse Sonnenfleck. — Aufnahme Prof. Dr. M. Waldmeier, Eidgen. Sternwarte Zürich, am 8. Februar 1946, 11 h. 45 m. M.E.Z. Links unten im gleichen Masstab die Grösse der Erde. (La photographie montre à la partie supérieure de la tache un immense ruissellement de languettes photosphériques qui contournaient le noyau sombre sans pouvoir l'envahir et dont nous avons pris une esquisse au réfracteur de 135 mm. — Réd.)

*Fig. 1. No. 2.* — Aufnahme K. Rapp, Monti, am 3. Februar 1946, 9 h. 55 m. M.E.Z. Blende 35,5 mm, 3 mm extra fokal Gevaert Diapositiv-Platte. Sonne = 250 mm  $\varnothing$ . (Zu vergleichen mit Zeichnung Fig. 1, No. 4, welche 1½ h. später hergestellt wurde.)

*Fig. 1. No. 3.* — Aufnahme K. Rapp, Monti, am 5. Februar 1946, 9 h. 25 m. M.E.Z. Am 3. Februar bemerkte man im Schwerpunkt der grossen Penumbra einen hellen Fleck und am 5. Februar im SW eine sektorartige Aufhellung, die, wie Herr Rapp mitteilt, am 6. noch einen zarten Schleier bildete und am 7. vollständig verschwunden war, sodass ein Ausschnitt sichtbar war. Der grösste Punktwert der Gruppe betrug nach Herrn Rapp am 5. Februar 8 h. 50 m. M.E.Z.  $f = 83$ .

*Fig. 1. No. 4.* — Dessin de M. Du Martheray, le 3 février, de 11 h. 20 m. à 12 h. 10 m. H.E.C. au petit équatorial de 60 mm avec mouvement d'horlogerie décrit dans le Bulletin „Orion“ No. 3, muni du grossissement 65 et oculaire herschélien. Remarquer l'immense pont photosphérique de 70 000 km de longueur traversant toute la tache ainsi que l'abondance faculaire du groupe.

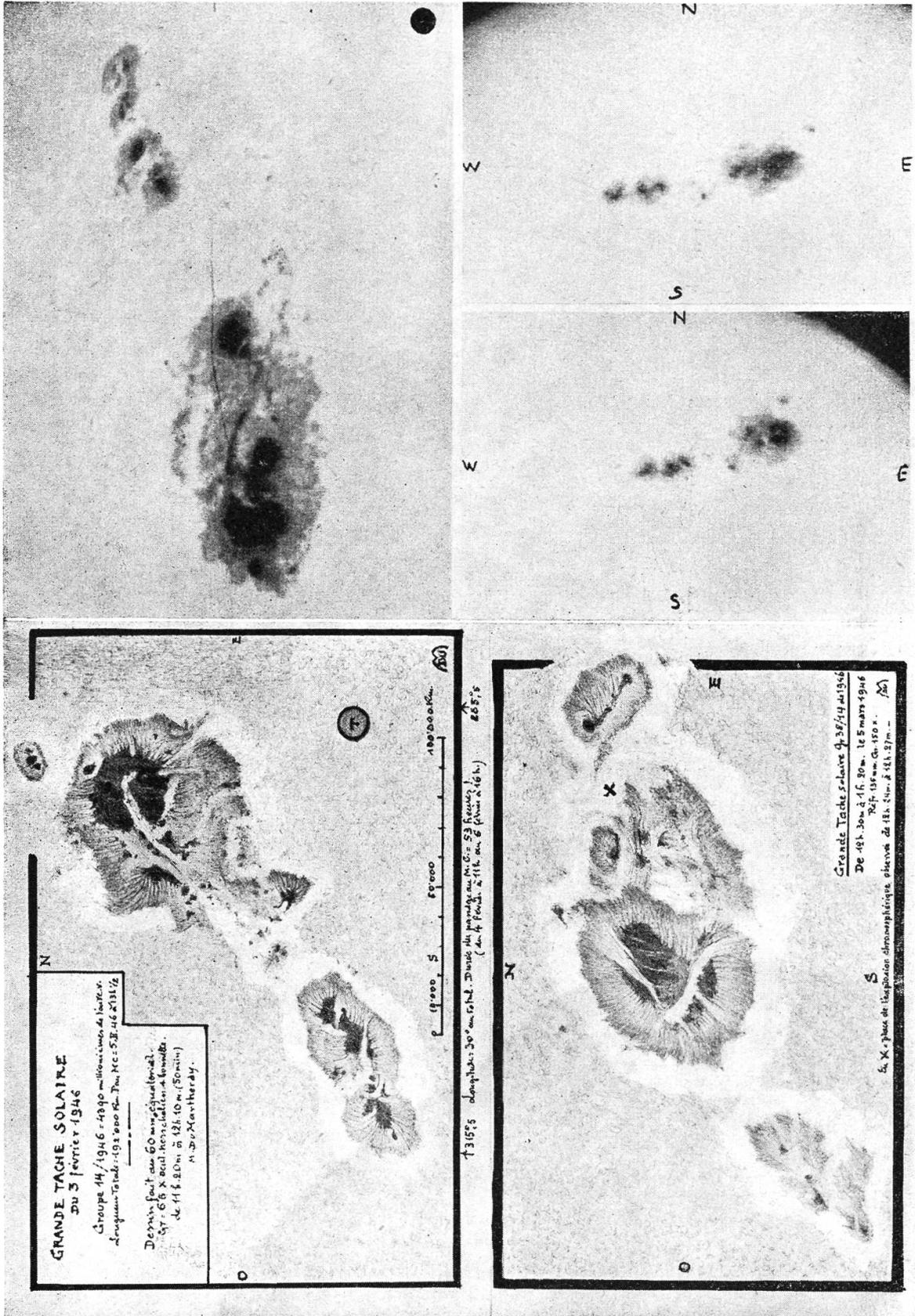
*Fig. 1. No. 5.* — La grande tache à son retour de mars. — Dessin M. Du Martheray, le 5 mars 1946, à 12 h. 55 m. H.E.C. — Réfracteur équatorial de 135 mm, gr. 150, Oculaire spécial de Thury (du genre Colzi). Le centre de la tache présentait une complication pour ainsi dire inextricable de ponts photosphériques et de voiles rosés de chromosphère très nets dans l'oculaire polariseur. En faisant de nombreuses observations de ce groupe, nous avons eu, pour la 3<sup>me</sup> fois en 38 ans, la chance exceptionnelle d'observer sur l'écran de projection un magnifique phénomène d'explosion (chromosphérique) dont deux autres personnes présentes ont été également les témoins étonnés.

A l'endroit marqué d'une croix sur le dessin, soit par latitude  $+ 28^\circ$  et longitude  $274^\circ$ , entre la tache principale et son annexe suivante, est apparue, soudainement, un peu avant 12 h. 24 m. une tache d'une éclatante blancheur. Celle-ci, en moins d'une minute, à 12 h. 25 m, brillait sur l'écran même comme une véritable étoile *blanche*, entre les deux taches, à la grande surprise des deux témoins. A 12 h. 26 m. déjà, son vif éclat s'atténuait et à 12 h. 27 m. il ne restait plus qu'une légère blancheur sur l'arche photosphérique séparant les deux perturbations.

Cette fièvre active du Soleil continue actuellement. Il semble que le prochain maximum s'annonce précoce et fort remarquable.

Voici les communications reçues à ce sujet.

Fig. 1 — Nos. 1 à 5



**GRANDE TACHE SOLAIRE**  
DU 3 février 1946

Groupe 14 / 1946 - 4990 milions de km.  
Longitude: 19° 50' 00" W. Lat. Mc: 5.11.16 N 31 1/2

Deux fois au 60 magnification.  
57 x 66 X ocul. horizontal A fond de  
de 116.80m. à 126.40 m. (50min)  
M. Dr. Xanthoudy.

0 19000 39000 49000 km

7315° longitude 30° au 15 h. Durée de l'observation: 11 h. 53 minutes  
(du 4 février à 11 h. au 5 février 1946) 265°

Grande Tache solaire 9 30/14 au 1946  
DE 48 h. 30m. à 16. 30m. le 5 mars 1946  
De 15 h. 15m. au 150 x.  
à X. Phase de l'explosion chromosphérique observée de 18 h. 51m. à 18 h. 57m. - M

à X. Phase de l'explosion chromosphérique observée de 18 h. 51m. à 18 h. 57m. - M

4

5

## Der grosse Sonnenfleck

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

In der Zeit vom 29. Januar bis 12. Februar 1946 passierte ein sich auf der Rückseite gebildeter Fleck von aussergewöhnlichen Dimensionen die Sonnenscheibe. Die Gruppe erschien am Oststrand schon in voller Entwicklung und hat sich in den folgenden 14 Tagen nach Grösse und Form nicht sehr stark verändert, wie überhaupt die Aktivität der Gruppe im Vergleich zu ihrer Grösse eher schwach zu nennen war. Bei ihrer zweiten Passage vor der Sonnenscheibe in der Zeit vom 27. Februar bis 12. März war die Gruppe schon stark zurückgebildet. Bei der ersten Passage bestand die Gruppe aus einigen in der Rotationsrichtung vorangehenden Flecken mittlerer Grösse, die aber in ihrer Gesamtheit schon von blossem Auge sichtbar waren. Das Besondere aber war die starke Entwicklung des nachfolgenden Teiles der Gruppe (der normalerweise weniger entwickelt ist), der durch Verschmelzung mehrerer Einzelflecken zu einem der grössten jemals beobachteten Sonnenflecken geworden ist. Dieser komplexe Fleck lag in der heliographischen Breite  $+27^{\circ}$  und in der heliographischen Länge  $290^{\circ}$ . Leider herrschte auf der ganzen Alpennordseite in der ersten Februarhälfte anhaltend schlechtes Wetter. Erst am 8. Februar, als sich die Gruppe bereits dem Weststrand zuneigte und infolge perspektivischer Verkürzung schon wesentlich kleiner erschien, konnte auf der Eidgen. Sternwarte eine photographische Aufnahme erhalten werden, die in Abb. 1 wiedergegeben ist.

Es war zu erwarten, dass sich in diesem Riesenfleck, selbst wenn er für seine Grösse nicht besonders aktiv war, eine grosse Zahl von Eruptionen ereignen werde. Auch wenn infolge bedeckten Himmels diese Eruptionen, von denen in grossen aktiven Gruppen täglich 10 oder mehr auftreten können, nicht zur Beobachtung gelangen, so ist es doch möglich, deren Aufleuchten aus den Verhältnissen der Kurzwellenausbreitung auf die Minute genau festzulegen. Im gleichen Moment wo eine Sonneneruption sichtbar wird, werden sämtliche Kurzwellenverbindungen auf der von der Sonne beschienenen Halbkugel unterbrochen, sog. Mögel-Dellinger-Effekt. Solche Eruptionen, die etwa eine Viertelstunde dauern, selten länger als eine Stunde, sind u. a. am 31. Januar um 13<sup>h</sup>50 MEZ und am 2. Februar um 10<sup>h</sup>20 aufgetreten. Dazu meldet die technische Ueberwachungsstelle für den drahtlosen Telephonverkehr der Generaldirektion der PTT:

31. Januar 1946:

- 13<sup>h</sup>50 Totaler Schwund auf allen Frequenzen.
- 14<sup>h</sup>03 Kein Überseeempfang, Europa zeitweise schwach hörbar.
- 14<sup>h</sup>20 Überseeempfang ziemlich gut; europäische Stationen schwach.
- 14<sup>h</sup>40 Empfang normal.

## 2. Februar 1946:

10<sup>h</sup>20 Aussetzen des Empfanges auf allen Kurzwellen (15 bis 75 m Wellenlänge).

10<sup>h</sup>50 Europäische Stationen wieder schwach hörbar.

11<sup>h</sup>45 Überseeempfang setzt wieder ein.

12<sup>h</sup>50 Verkehr mit New York wieder möglich.

Grosse Sonnenflecken sind häufig auch die Quelle einer Korpuskularstrahlung, die mehr oder weniger radial vom Fleck wegströmt. Deshalb ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Strahlung die Erde trifft, am grössten, wenn der Fleck im Zentralmeridian steht; dies war der Fall am 5. Februar und da die Korpuskularstrahlung für die Reise Sonne—Erde etwa einen Tag benötigt, war die Störung durch die Korpuskularstrahlung, der sog. magnetische Sturm, am 6. Februar zu erwarten. Dieser trat von 17<sup>h</sup>20 bis 20<sup>h</sup>15 auf mit dem Höhepunkt von 18<sup>h</sup>00—19<sup>h</sup>15, wo jeder Ueberseeverkehr unmöglich war.

Die Sonnenaktivität hat seit dem Minimum 1944 schon stark zugenommen und das nächste Maximum, das von überdurchschnittlicher Grösse sein wird, dürfte schon in der zweiten Hälfte 1947 erreicht sein.

---

## Die grosse Sonnenfleckgruppe vom Februar 1946

Von Robert A. NAEF, Zürich

Am 30. Januar 1946 ist am Ostrand der Sonnenscheibe eine gewaltige, schon stark entwickelte Fleckengruppe von rund 270 000 km Länge eingetreten, deren Vorläufer (kleinere Flecke) schon am Vortage sichtbar waren. Die Gruppe ist in der Zeit zwischen dem 15.—27. Januar auf der Rückseite der Sonne entstanden. Der grosse Hoffleck mit ausgedehnter Penumbra wies allein einen Durchmesser von ungefähr  $\frac{1}{8}$  des Sonnendurchmessers = ca. 170 000 km auf und konnte durch ein dunkles Glas von blossen Auge beobachtet werden. Laut Mitteilung von Dr. W. Brunner von der Eidg. Sternwarte Zürich lag der Entstehungsherd bei heliographischer Länge 298° und ca. 27° nördl. Breite und die ganze, mit vielen kleinen Flecken durchsetzte Gruppe dehnte sich etwa von Länge 280° bis 320° aus. Es handelt sich um den grössten Hoffleck seit über 70 Jahren mit einer Fläche von 0,5 % der Fläche der Sonnenscheibe, oder 0,4 % der sichtbaren Sonnenhalbkugel, während in den letzten sieben Jahrzehnten Flecken von höchstens 0,3 % der Sonnenhalbkugel beobachtet wurden. Eine grosse Fleckengruppe erschien auch im Februar 1892.

Leider war das Wetter auf der Nordseite der Alpen ziemlich ungünstig und während der kurzen Aufhellungen herrschte meist unruhige Luft. Besser lagen die Verhältnisse im Tessin. Dort

konnte Herr K. Rapp, Locarno-Monti, die Gruppe beinahe täglich verfolgen. Trotz Luftunruhe gelang es ihm, vortreffliche photographische Aufnahmen mit seinem 135 mm Merz-Refraktor bei Abblendung auf 35,5 mm herzustellen. Sonnenbild-Durchmesser = 25 cm. Sodann konnte der Verfasser dieser Zeilen trotz unruhiger Luft und starker Wolkenbildung mit dem Refraktor der Urania-Sternwarte Zürich einige Projektionsskizzen herstellen, die sich zeitlich mit den Aufnahmen der Fig. 1 decken.

## Komet Timmers 1946 a

### Konstruktion des Orfs in der Bahn aus den Bahnelementen

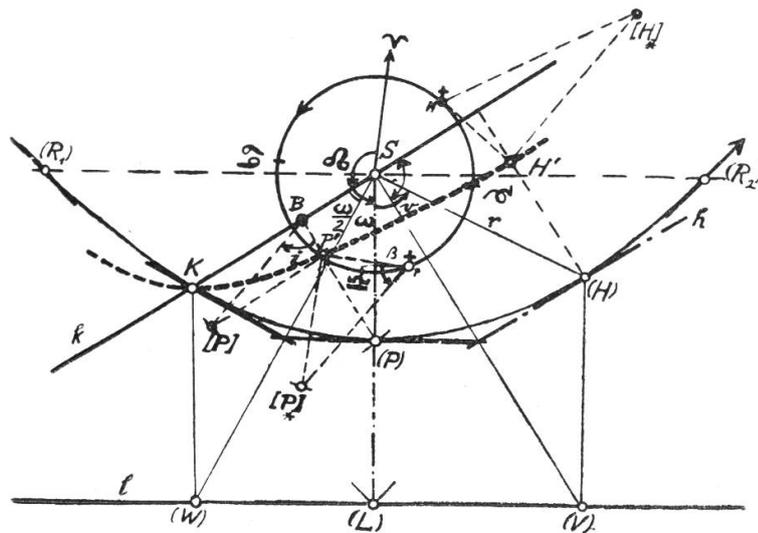
Von Dr. W. BRUNNER-HAGGER, Zürich

Sind von einem Kometen provisorische Bahnelemente bekannt, so wird es für den beobachtenden Liebhaberastronomen von Interesse sein, beurteilen zu können, wie lange der Komet auf Grund seiner Bahnlage günstig beobachtet werden kann. Es sei hier ein einfaches geometrisches Verfahren zur räumlichen Konstruktion des Kometenortes angegeben. Der Erdbahnradius = 1 AE (astron. Einheit) wird als Einheit gewählt. Die Ekliptik = Erdbahnebene liege in der Zeichenebene. Die Längen werden vom Frühlingspunkt aus  $\Upsilon$ , gegen den Uhrzeigersinn in Richtung der jährlichen Bewegung der Erde um die Sonne aufgetragen.

	Die Bahnelemente für eine Parabelbahn sind:	Komet Timmers, provisorische Elemente berechnet von:		
		Cunningham:	Naur:	Protich:
T = Durchgangszeit durchs Perihel		1946 April 18.8	April 12.9	April 10.7
$\oslash$ = Länge des Knotens (aufsteig.)		128,7 °	128,9 °	129,0 °
$\omega$ = Länge des Perihels vom Knoten aus gerechnet		58,5 °	54,0 °	52,5 °
q = Periheldistanz von der Sonne aus in AE.		1,676	1,728	1,742
i = Neigungswinkel der Kometen- bahn- zur Erdbahnebene		72,3 °	72,9 °	73,1 °

Die Knotenlänge  $\oslash$  bestimmt die Lage der Schnittlinie k der Kometen- mit der Erdbahnebene. Wir denken uns die Kometenbahn durch Drehung um die Knotenlinie (um den Neigungswinkel i) in die Erdbahnebene geklappt. Die Konstruktion für den Kometen Timmers ist aus beigegebener Abbildung, der die Cunningham'schen Bahnelemente zugrunde liegen, ersichtlich. Die Parabel ist gegeben durch den Brennpunkt S = Sonne und die Periheldistanz  $q = \overline{S(P)} = \overline{SP}$  und die Achsenrichtung  $s = S(L)$  (strichpunktirt). Dadurch ist auch die Leitlinie l senkrecht zu s durch den Punkt (L) festgelegt, wo  $\overline{(L)S} = 2 \text{ mal } \overline{(P)S}$  ist. Der Durch-

stosspunkt K der Parabel mit der Ekliptik wird nun als Schnittpunkt von  $k$  mit der Parabel erhalten. Die Winkelhalbierende von  $\omega$  zwischen  $k$  und  $s$  schneidet  $l$  in (W). Das Lot in (W) auf  $l$  schneidet  $k$  in K. Die Parabeltangente in K steht senkrecht auf  $\overline{S(W)}$ . Die gleiche Konstruktion für den stumpfen Winkel  $180-\omega$ , zwischen  $s$  und  $k$  durchgeführt, ergäbe den in der Abbildung nicht angegebenen zweiten Schnittpunkt der Parabel mit der Knotenlinie  $k$ . Der Kulminationspunkt H der Parabel über der Ekliptik ist gegeben durch die zu  $k$  parallele Tangente  $h$  in H und (H). Wir ziehen die Gerade  $S(V)$  senkrecht zu  $k$  in S, dann ist  $h$  die Mittelsenkrechte von  $S(V)$  und das Lot in (V) zu  $l$  schneidet  $h$  in (H). Dass die Punkte K und (H) wirklich Parabelpunkte sind, ist aus der Gleichschenkligkeit der Dreiecke  $SK(W)$  und Dreieck  $S(V)(H)$  ersichtlich. Sofort lassen sich auch die Punkte  $R_1$  und  $R_2$  der Parabel, für die die Radienvektoren  $90^\circ$  vom Perihel abliegen, angeben. Ihre Radienvektoren sind gleich der doppelten Perihelidistanz:  $\overline{SR_1} = \overline{SR_2} = 2 \overline{S(P)}$  und ihre Tangenten gehen durch (L) und sind um  $45^\circ$  zu  $l$  geneigt. Durch die 5 ausgezeichneten Punkte (P), K, (H), ( $R_1$ ) und ( $R_2$ ) und ihre Tangenten ist der Kurvenverlauf des perihelnen Parabelstückes schon gut festgelegt. Beliebige weitere Punkte lassen sich mit der Leitlinie  $l$  und dem Brennpunkte S leicht konstruieren.



Die Normalprojektion der räumlichen Parabel auf die Zeichenebene der Erdbahn erhält man punktweise durch folgende Konstruktion: Lot durch (P) auf  $k$  gibt B. Das in die Zeichenebene umgelegte Kotendreieck  $BP'[P]$  ist durch die Hypotenuse  $\overline{B[P]} = \overline{B(P)}$  und den Neigungswinkel  $i$  bestimmt.  $P'$  ist der auf der gestrichelt gezeichneten Kurve gelegene Projektionsort von P.  $\overline{[P]P'}$  ist die Kote von P in Bezug auf die Ekliptik. Im Dreieck  $P'[P_*] \overset{\circ}{P}$  ist  $P'[P_*] = P[P]$  und  $[P_*] \overset{\circ}{P}$  gleich Abstand Erde—Komet.

Wir sollten nun noch wissen, zu welchen Zeitpunkten der Komet die einzelnen Bahnpunkte durchläuft. Die Durchgangszeit T

durchs Perihel P ist als Bahnelement gegeben. Für einen beliebigen Zeitpunkt t gilt:

$$\underline{t - T = M \cdot q \cdot \sqrt{q}}, \text{ wo } M = \frac{\sqrt{2}}{k} \left[ \operatorname{tg} \frac{v}{2} + \frac{1}{3} \operatorname{tg}^3 \frac{v}{2} \right]$$

$$= 82,2 \left[ \operatorname{tg} \frac{v}{2} + \frac{1}{3} \operatorname{tg}^3 \frac{v}{2} \right] \text{ (in Tagen).}$$

$k = 0,0172$  ist die Gravitationskonstante;  $v$  ist der vom Perihel aus gezählte Winkel. Für  $R_1$  ist  $v = -90^\circ$ , für  $K$  ist  $v = -\omega = 58^\circ,5$ , für  $H$  oder  $(H)$  ist  $v = 2 \cdot (90^\circ - \omega) = 180^\circ - 2\omega = 63^\circ$  und für  $R_2$  ist  $v = +90^\circ$ . Für unsern Kometen ist  $q = 1,676$  und  $q\sqrt{q} = 2,17$ .  $M$  lässt sich mit dem Argument  $v$  tabulieren (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1

M (Tage):	0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	109,6
v:	0,0°	7,0°	13,8°	20,5°	26,9°	32,9°	38,6°	48,9°	57,7°	65,3°	71,8°	77,4°	82,4°	86,4°	90,0°
t-T (Tage):	0	10,8	21,7	32,5	43,4	54,2	65	87	108	130	152	174	295	217	238

Die Entdeckung des Kometen Timmers erfolgte am 2. Februar 1946, d. h. 76 Tage vor dem zu erwartenden Periheldurchgang.  $v$  liegt somit nach Tabelle 1 zwischen  $38^\circ,6$  und  $48^\circ,9$ . Die Interpolation ergibt  $-43^\circ,7$  für  $v$ . Da  $\omega = 58^\circ,5 > 43^\circ,7$  wurde der Komet erst nach seinem Durchgang durch den aufsteigenden Knoten entdeckt.

Nachträglich wurde der Komet 1946a schon auf 4 Harvard-Ueberwachungsplatten vom 23. bis 29. Januar 1946 von Whipple aufgefunden.

Der Punkt  $H$  mit  $v = 63^\circ$  wird erst 123 Tage nach dem Periheldurchgang, d. h. ca. Mitte August erreicht werden. Er liegt 2 AE über der Ekliptik, sein Projektionsort  $H'$  liegt ca. 1 AE von der Erde entfernt, woraus eine ekliptikale Breite von  $64^\circ$  und ein Erdbstand von 2,2 AE folgt. Der Komet ist dann  $1\frac{1}{2}$  Grössenklassen schwächer als Anfangs März, d. h. noch ca. 10. bis 11. Grösse.

Die Lage am Himmel kann aus beigegebener Ephemeride von Naur entnommen werden: Am 13. April im Perihel  $\alpha = 6^{\text{h}}21^{\text{m}}$ ,  $\delta = +79^\circ 52'$  ( $9^\circ$  vom Polarstern entfernt); am 26. April  $\alpha = 6^{\text{h}}30^{\text{m}}$ ,  $\delta = +81^\circ 4'$ ; am 4. Mai  $\alpha = 6^{\text{h}}55^{\text{m}}$ ,  $\delta = +82^\circ 18'$ ; am 12. Mai  $\alpha = 7^{\text{h}}41^{\text{m}}$ ,  $\delta = +83^\circ 28'$ . Weitere Bahnorte in Ekliptikkoordinaten können mit Hilfe von Tabelle 1 und den umgelegten Kotendreiecken bestimmt werden.

## Die Herstellung von Spiegelteleskopen

Von FRITZ EGGER, Neuhausen am Rheinflall

Im allgemeinen ist ein Sternfreund nicht in der Lage, sich eine — wenn auch nur bescheidene — Sternwarten-Ausrüstung anzuschaffen, er wird sich mit einem kleinen Handfernrohr, einem Feldstecher oder auch nur mit dem gelegentlichen Besuch einer Sternwarte begnügen müssen.

Glücklicherweise verfügen wir heute über ausserordentlich einfache Methoden zur Herstellung von sehr exakten *Parabol-Spiegeln* bis zu ganz respektablen Durchmessern (es sollen von Hand noch Spiegel von 40 cm Durchmesser geschliffen werden können!). Die Kosten für ein solches Instrument reduzieren sich dann auf das Rohmaterial (Glas; Holz und Metall für die Montierung) und die Okulare; es ist auf diese Weise möglich, mit einem Kostenaufwand wie für einen guten Feldstecher in den Besitz eines 6"- (15 cm)-Teleskopes zu gelangen. Dass man mit einem 6 Zöller schon sehr schöne Resultate erreichen kann, ist bekannt. Aus verschiedenen Gründen empfiehlt es sich, als Lehrstück für das Spiegelschleifen gerade einen Spiegel von ungefähr dieser Grösse zu wählen.

Heute, wo alle geistigen und materiellen Werte grundlegende Wandlungen erfahren, dürfen wir nicht übersehen, dass ein Bedürfnis besteht, sich mit etwas zu beschäftigen, das durch diesen Umsturz nicht allzusehr betroffen wird. Es ist bezeichnend, dass gerade heute das Interesse für die Astronomie in vielen Teilen des Volkes ausserordentlich rege ist; es gibt aber auch kaum eine Wissenschaft, die den Menschen so vom kleinlichen Getriebe des Alltages wegbringen kann, wie es die Astronomie vermag. Dass es besonders für die jungen Leute von grosser Wichtigkeit ist, neben der materiellen auch diese, mehr idealistische Seite des Lebens kennen und vor allem schätzen zu lernen, darf nicht ausser Acht gelassen werden.

Ein Weg zu diesem Idealismus führt über die Astronomie, und ein Weg zur Astronomie geht über eigenes Beobachten, das durch ein selbstgebautes Instrument ermöglicht wird. Aus naheliegenden Gründen kommen aber für den Selbstbau nur *Spiegelfernrohre* in Betracht.

Eine sehr verlockende Möglichkeit, dieses Ziel zu erreichen, besteht darin, die Jungen über ihre Lehrer und Erzieher für die Sache zu begeistern. Jede Schule kann sich ein selbstgebautes Teleskop leisten, das Schleifen eines Spiegels ist keine Hexerei! Zudem gestattet der Lehrerberuf eine verhältnismässig günstige Tageseinteilung, welche die Ausführung regelmässiger Beobachtungen erleichtert.

Es gibt in der Schweiz Mittelschulen, die eine eigene Sternwarte besitzen, wo die Sternkunde einen festen — wenn auch bescheidenen — Platz im Unterrichtsprogramm hat; es gibt aber

leider auch eine beträchtliche Anzahl Lehranstalten, die günstigstenfalls in einem Winkel einen verstaubten Zweizöller stehen haben, und in denen die Astronomie bei irgend einer Gelegenheit in einem Fach als „Nebenprodukt“ in Erscheinung tritt! Gerade hier, in der Verbesserung dieser Verhältnisse, liegt eine unserer wichtigsten und sicher auch dankbarsten Aufgaben.

Dass eine Aktion im obigen Sinne erfolgreich verläuft, wenn sie unter vollem Einsatz gestartet wird, zeigt das Beispiel der Astronomischen Arbeitsgruppe der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen: Nach einem Diskussionsabend über das Spiegelschleifen meldeten sich nicht weniger als 18 Interessenten für die Teilnahme an einem Spiegel-Schleifkurs. Nach ungefähr halbjähriger Arbeit in einem Kellergewölbe der Altstadt sind jetzt die 18 Spiegel fertiggestellt worden und weisen eine erfreulich gute Qualität auf. Gleichzeitig wird von einigen Ingenieuren und Technikern an der Konstruktion einer soliden und im Preis erschwinglichen Montierung gearbeitet. Das Problem der Okulare kann auch als gelöst betrachtet werden, nachdem uns eine schweizerische Werkstätte für Präzisionsoptik solche hergestellt hat. Man wird also in Schaffhausen demnächst das seltene Schauspiel einer Batterie von über einem Dutzend Spiegelteleskopen bewundern können, und die Schaffhauser freuen sich, wenn dasselbe Ereignis im Laufe der Zeit da und dort in einer Schweizerstadt eintreten wird.

Es ist einleuchtend, dass durch diese Amateurarbeit die optische Industrie unseres Landes in keiner Weise konkurrenziert wird, es ist eher das Gegenteil der Fall, denn die Selbstherstellung verschiedener Nebenapparate, z. B. von Okularen, durch den Amateur begegnet ziemlich grossen Schwierigkeiten und ist nicht ohne weiteres ratsam!

Da das Spiegelschleifen weitgehend eine Sache der Erfahrung ist, empfiehlt sich eine enge Zusammenarbeit und ein reger Erfahrung- und Gedankenaustausch. Ein Ansatz dazu ist schon an der letzten Jahresversammlung der S.A.G. in Lausanne gemacht worden und soll durch eine im Laufe dieses Frühjahres stattfindende Zusammenkunft der schweizerischen Spiegelschleifer fortgesetzt werden.

---

## Kleine astronomische Chronik

---

### **Zum 75. Geburtstag von Dr. h. c. Friedrich Schmid, Oberhelfenswil (St. G.)**

Am 5. Oktober 1945 feierte der unermüdliche schweizerische Zodiakallichtforscher Dr. h. c. Friedrich Schmid in Oberhelfenswil (Kt. St. Gallen) in geistiger Jugendfrische seinen 75. Geburtstag. Dr. Schmid, der auf seiner Höhenstation an bevorzugter Lage im Toggenburg, wo er 1924 auch eine Privatsternwarte errichtete,

heute noch eifrig seinen Forschungen obliegt, hat mit seltener Beharrlichkeit seit 1891, das heisst in 55 Jahren, ein höchst wertvolles, eigenes und breitschichtiges Beobachtungsmaterial über das Tierkreislicht gesammelt. Seit 1903 führt der Forscher systematische Aufzeichnungen und Messungen durch und hat auf diese Weise eine unschätzbare Sammlung von etwa 2500 Zodiakallicht-, 800 Gegenschein-, 200 Lichtbrücken- und über 2000 Dämmerungsaufnahmen zusammengetragen, wie dies wohl keinem anderen Astronomen möglich gewesen sein dürfte. — 1917 verlieh die E.T.H. Zürich dem Forscher die Würde eines Doktors der Naturwissenschaften ehrenhalber. 1928 veröffentlichte Dr. Schmid sein Hauptwerk betitelt: „Das Zodiakallicht, sein Wesen, seine kosmische oder tellurische Stellung“. Im Winterhalbjahr 1931/32 war es ihm vergönnt, zur Beobachtung des Tierkreislichtes in anderen geographischen Breiten eine Forschungsreise rund um Afrika und 1932/33 eine Reise um die Erde durchzuführen. Die Ergebnisse hat er durch weitere Publikationen und Vorträge im In- und Ausland bekanntgegeben. Dr. Schmid kommt zum Schluss, dass das Zodiakallicht tellurischer Natur sei, d. h. durch Reflektierung von Sonnenlicht an den äusseren Schichten einer stark abgeplatteten Erdatmosphäre hervorgerufen wird. Vgl. seinen Aufsatz „Die Zodiakallichtmaterie“ in „Orion“ Nr. 6, Seite 89—98. — Auf Einladung der Physikalischen Gesellschaft Zürich hielt Dr. Schmid am 4. Februar 1946 im Eidg. Physikgebäude einen sehr anregenden Lichtbildvortrag über das Thema „Ist das Zodiakallicht kosmischer oder tellurischer Natur?“. — Wir entbieten dem Jubilaren unsere herzlichsten Glückwünsche! Mögen ihm zur Weiterführung seines Lebenswerkes fernerhin noch recht viele Jahre erspriesslicher Forschertätigkeit und wissenschaftlicher Erfolg beschieden sein!

### **Friedrich Wilhelm Bessel (1784—1846)**

Am 17. März 1946 jährte sich zum 100. Male der Todestag F. W. Bessels, eines der grössten Astronomen der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts. Ursprünglich widmete sich Bessel einem kaufmännischen Berufe, verwandte aber seine freie Zeit zum Studium der Astronomie. Eine Arbeit über den Halley'schen Kometen von 1607 machte ihn näher mit Olbers bekannt, der ihn an Schröter empfahl. Auf dessen Sternwarte in Lilienthal war er dann 4 Jahre tätig, bis er 1810 als Professor der Astronomie nach Königsberg berufen wurde, wo er 1811—1813 die dortige Sternwarte anlegte. Zu seinen grösseren Arbeiten gehört die Reduktion der Bradley'schen Fixsternbeobachtungen, die er in dem 1818 erschienenen Werke „Fundamenta astronomiae“ niedergelegt hat. Im Jahre 1838 gelang ihm die erste interstellare Entfernungsbestimmung durch Ermittlung der Parallaxe des Doppelsterns 61 Cygni (Entfernung 11 Lichtjahre). 1844 erwähnte er als erster die mögliche Existenz des Siriusbegleiters, dessen Entdeckung im Jahre 1862 er leider nicht mehr erlebte.

## Wiederaufleuchten der Nova T Coronae borealis (1866)

Wie Dr. Brunner von der Eidg. Sternwarte Zürich mitteilt, haben das Yerkes Observatory (USA) und die Sternwarte Leiden (Holland) zwischen dem 2. und 10. Februar 1946 das Wiederaufleuchten der Nova T Coronae borealis von 1866 beobachtet. Die Helligkeit des Sterns, die in den Katalogen mit  $10.6^m$  gegeben wird, betrug am 9. Februar 1946 =  $3.4^m$ , was einer etwa 1000-fachen Helligkeitszunahme entspricht. Ende Februar/Anfangs März 1946 war die Helligkeit bereits auf 8. Grösse zurückgegangen.

Die Position des Sterns, der im Atlas von Schurig-Götz leicht aufzufinden ist, beträgt:

1900:	AR	$15^h 55.3^m$	Dekl.	$+26^\circ 12'$
1946:		$15^h 57.2^m$		$+26^\circ 4'$

Der Stern befindet sich somit ca.  $1^\circ$  südlich  $\epsilon$  Coronae und  $2^\circ$  östlich  $\delta$  bzw.  $6^\circ$  östlich Gemma in der Krone. Es dürfte sich empfehlen, seine Lichtänderung mittelst Feldstecher und Fernrohr zu verfolgen. — Der Stern ist auch wegen seiner grossen galaktischen Breite von  $+46^\circ$  bemerkenswert. Während neue Sterne in der Regel im Milchstrassengürtel aufzutauchen pflegen, so ist T Coronae ausser der Nova Piscium 1907 (gal. Breite  $-52^\circ$ ) von den 50 seit der Tychonischen Nova von 1572 beobachteten temporären Sternen der einzige, der so weit von der galaktischen Ebene absteht.

## Neue Kometen Du Toit (1945 g) und Timmers (1946 a)

Laut Mitteilung der Harvard-Sternwarte hat Paraskevopoulos in Bloemfontein (Süd-Afrika) die Entdeckung eines Kometen 7. Grösse durch Du Toit gemeldet. Der Komet wurde am 11. Dezember 1945 bei AB  $15^h 8^m$ , Dekl.  $-65^\circ$  (Sternbild Südl. Dreieck) aufgefunden.

Die Vatikan-Sternwarte in Castel-Gandolfo bei Rom meldete sodann die Entdeckung eines neuen Kometen 9. Grösse am 2. Februar 1946 durch Timmers (1946a) bei AR  $9^h 47.5^m$ , Dekl.  $+42^\circ 24'$ , im Gr. Bären. Seither hat er dieses Sternbild in fast nördlicher Richtung durchlaufen und ist am 4. März in die Konstellation Camelopardalis eingetreten. Infolge seiner sehr günstigen Stellung dürfte der Komet noch einige Zeit teleskopisch sichtbar bleiben. Näheres siehe im Aufsatz von Dr. W. Brunner in dieser Nummer.

## Helles Meteor vom 24. Januar 1946

Laut einer Mitteilung, die der Eidg. Sternwarte Zürich zugegangen ist, wurde am 24. Januar 1946 kurz vor 20 Uhr ein helles Meteor beobachtet, das sich aus grösserer Höhe über dem Horizont in ungefähr nordöstlicher Richtung bewegte. Ein Beobachter aus der Gegend von Bern, der die Bewegungsrichtung bestätigt,

berichtet hierzu, dass das Meteor einen ungewöhnlich langen, sprühenden Schweif aufgewiesen habe.

### **Streifende Bedeckung von $N\gamma$ Virginis (4.2<sup>m</sup>)**

Die streifende Bedeckung des Sterns  $N\gamma$  Virginis durch den Mond in der Morgenfrühe des 28. November 1945, auf welche im astronomischen Jahrbüchlein „Der Sternenhimmel“ hingewiesen wurde, konnte von Pfr. W. Maurer, Opfertshofen (Kt. Schaffhausen) mittels Refraktor von 7,5 cm Oeffnung bei 44-facher Vergr. beobachtet werden. Nach seiner Mitteilung erfolgte der Austritt in Opfertshofen, das 12 km nördlich der Stadt Schaffhausen an der Grenze liegt, um 2.44 Uhr. Der Eintritt war infolge Nebel nicht sichtbar. Die Erscheinung ist deshalb besonders bemerkenswert, weil nach der Rechnung südlich der Linie Olten—Zürich—St. Gallen keine Bedeckung mehr stattfand.

### **Spätes Oster-Datum (21. April 1946)**

Nach dem Beschluss der Kirchenversammlung von Nicäa (325 n. Chr.) findet das Osterfest am ersten Sonntag nach dem ersten Vollmond nach der Frühlings-Tagundnachtgleiche statt. Durch diese Regelung ergibt sich, dass der Oster-Sonntag frühestens auf einen 22. März und spätestens auf einen 25. April fallen kann. Während nach diesem heute gebräuchlichen Rechnungsmodus die frühest mögliche Ostern äusserst selten eintritt und sich vom Jahre 1818 bis zum Jahre 2285 nicht mehr ereignet, so fand ein spätest mögliches Osterfest das letzte Mal im Jahre 1943 statt und wird das nächste Mal im Jahre 2038 eintreten. Unter die ziemlich späten Oster-Sonntage (in den letzten 5 Tagen der möglichen Zeitspanne) fällt das diesjährige Osterfest vom 21. April. Vor dem extrem späten Oster-Datum des 25. April 2038, also in den nächsten 92 Jahren, wird ausser der diesjährigen Ostern nur noch acht Mal ein ziemlich spätes Osterfest zu erwarten sein, nämlich: 1957 am 21. April, 1962, 1973, 1984 am 22. April, 2000 am 23. April, 2011 am 24. April, 2019, 2030 am 21. April.

Robert A. Naef.

#### **NOTE:**

Faute de place nous devons renoncer pour ce numéro à la traduction française de cette petite Gazette astronomique. Nous nous en excusons auprès de l'auteur et auprès de nos membres romands.

La Rédaction.

---

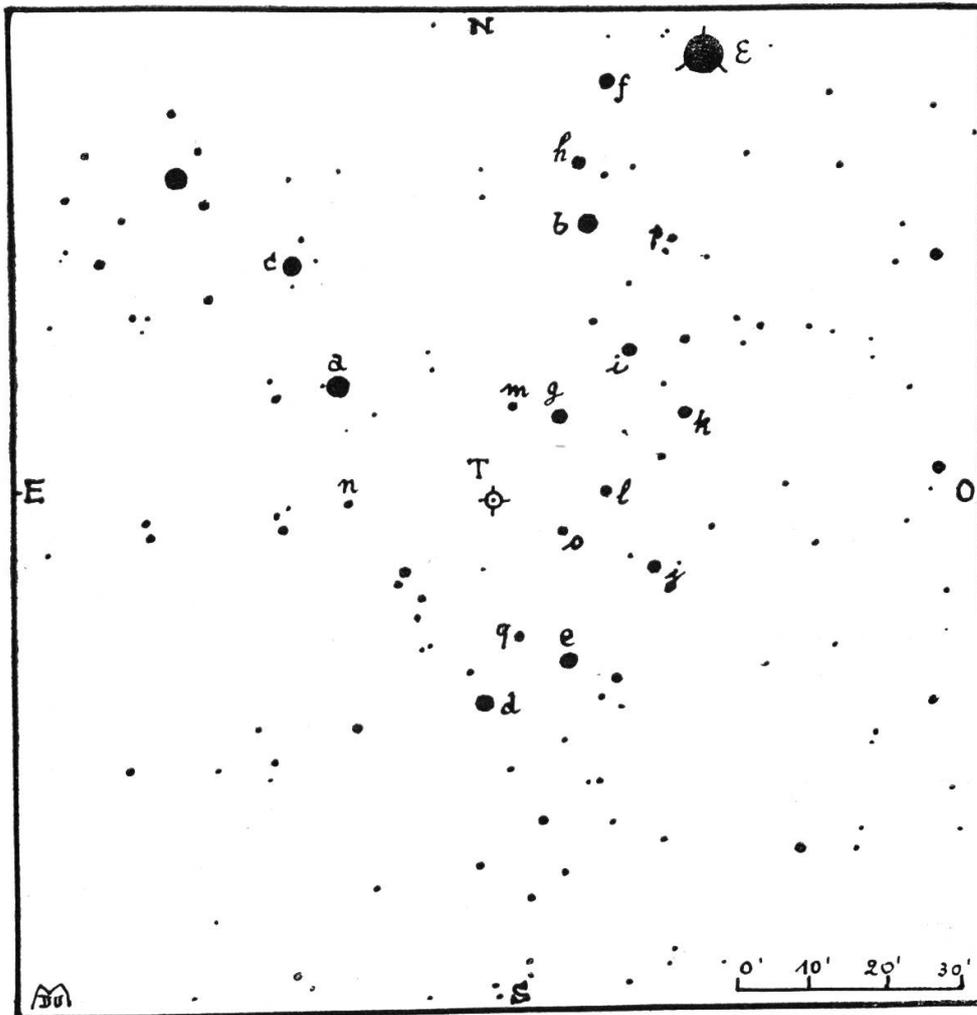
## **La page de l'observateur**

---

### **La Variable-Nova T Coronae borealis**

Parmi les intéressantes observations de l'été 1946 les observateurs de variables pourront s'occuper de surveiller les fluctuations

de T Coronae borealis qui vient de subir une augmentation d'éclat extraordinaire. Dans ce but nous avons dressé la Carte photographique ci-jointe contenant les étoiles jusqu'à la 13e grandeur environ, ainsi qu'une séquence d'étoiles de comparaison appropriées. Les magnitudes de la dernière colonne ont été déduites de mesures de diamètres sur notre cliché du 31. 3. 46 pris à l'astrographe de 135 mm à F/4,55 et sont approximatives. A cette date la Nova était redescendue à la gr. 10<sup>m</sup>.64 phot. et environ 9<sup>m</sup>.2 visuelle.



Carte photographique de la région Var. Nova T Coronae

T Coronae qui variait entre les magn. 10.2 et 9.8 était durant ces dernières années montée insensiblement à la 9<sup>m</sup>.5. On voit par là l'intérêt qu'il y aurait à suivre régulièrement les anciennes Novae et à établir pour les instruments de moyenne puissance des cartes précises.

*Séquence d'étoiles de comparaison pour T Coronae:*

Lettres	Magnitudes visuelles		Magnitudes photographiques		
	Cat. A. G.	B. D.	Cat. Draper		cliché
			vis.	phot.	Du Martheray phot.
a	7,8 m	7,7 m	7,89 m	8,23 m	8,43 m
b	8,5	8,4	8,6	9,6	8,64
c	8,1	8,2	8,3	8,7	9,01
d	8,0	—	7,95	9,03	9,08
e	8,1	8,1	8,36	9,54	9,47
f	8,6	—	8,80	9,90	9,62
g	8,8	8,8	9,19	9,53	9,73
h	8,9	—	9,36	10,14	10,15
i	9,1	9,1	9,69	10,47	10,30
j	9,2	9,2	9,56	10,63	10,52
k	9,2	9,2	9,76	10,32	10,59
l	9,0	9,1	9,76	10,76	10,96
m	—	9,5	—	—	11,17
n	—	—	—	—	11,25
o	—	—	—	—	11,36
p	—	—	—	—	11,42
q	—	—	—	—	11,73

T Coronae est facile à identifier dans la plus petite lunette, à partir de  $\epsilon$  Cor. à  $1^\circ$  env. au sud-est. Elle est suivie à  $20'$  au sud-sud est de 3 jolies étoiles doubles en alignement.

### Nouvelles planétaires

**Mars** s'éloigne rapidement. En fin de mars, sur un disque de  $8''$  seulement, avec des grossissements de  $350\times$  et  $525\times$  par bonnes images on enregistrait une abondance de détails splendide: Syrtis Major très large, Casius et Népentès bien marqués, le Géhon et l'Hydèkel descendant de la Baie du Méridien.

**Jupiter.** La „Tache rouge“, en déplacement continu, occupe maintenant la longitude  $212^\circ$ ; elle est de couleur rouge plus vive que l'an dernier. La „Fausse tache rouge“, dont nous avons reconnu dès 1928 déjà le caractère de détail nouveau et permanent, est réapparue. Sa longitude de  $120^\circ$  à fin mars diminue rapidement, à raison de  $-0^\circ,73$  par jour. C'est un très curieux objet à surveiller, accolé au nord de la Bande tempérée sud et relié par ses deux extrémités à une fine bande qui semble être la composante sud de la Bande équatoriale sud. Signalons dès le 1er avril un énorme apport de matériaux sombres dans la Bande équatoriale nord.

M. Du Martheray.

## Buchbesprechung

„*Steine, die vom Himmel fallen.*“ — *Wie beobachte ich eine Feuerkugel?* Von Prof. Dr. Arnold Kaufmann, Kantonsschule Solothurn. Erschienen im Selbstverlag des Verfassers, Preis Fr. 1.—.

In dieser sehr anregend verfassten, illustrierten Schrift schildert Prof. Dr. Arnold Kaufmann den Vorgang des Eindringens von Meteoriten in die Atmosphärenhülle der Erde und die eindrucksvollen Lichterscheinungen der Feuerkugeln, um dann einen ausführlichen Bericht über die in der Schweiz in den Jahren 1856—1928 niedergegangenen und aufgefundenen vier Meteoriten zu geben. Es wird auch erwähnt, in welchen Museen dieselben besichtigt werden können. Der zweite Teil enthält eine ausgezeichnete, mit instruktiven Abbildungen versehene Anleitung, die es jedermann ermöglicht, die scheinbare Bahn eines Meteoriten zu bestimmen und die näheren Begleitumstände festzuhalten, damit eine Beobachtung wissenschaftlich ausgewertet werden kann. Berichte über beobachtete Boliden sind an die Schweizerische Zentralstelle für Meteorbeobachtung: Astronomisches Institut der Universität Bern, zu richten. Möge sich jeder Sternfreund die wertvollen Winke dieses Büchleins, das beim Autor zum Selbstkostenpreis bezogen werden kann, gut einprägen. Nicht nur, wenn es ihm vergönnt sein wird, dem Naturschauspiel einer überraschend auftauchenden Feuerkugel teilhaftig zu werden, sondern auch bei der Beobachtung von Sternschnuppen, wird ihm die Schrift von grossem Nutzen sein.

R. A. N.

## Mitteilungen - Communications

An die Interessenten für die  
Selbsterstellung von Fernrohrspiegeln!

Die Astronomische Arbeitsgruppe der Naturforschenden Gesellschaft  
Schaffhausen teilt mit:

Am *Sonntag, den 12. Mai 1946* findet in der Sternwarte in Basel eine Zusammenkunft der schweizerischen Spiegelschleifer statt. In Form von Referaten und Diskussionen wird allen Teilnehmern Gelegenheit geboten werden, sich ausgiebig über die Probleme auszusprechen, die sich im Zusammenhang mit der Selbsterstellung von Spiegelteleskopen ergeben.

Da im Augenblick noch keine weiteren Einzelheiten über die Durchführung des Treffens feststehen, bitten wir die Interessenten, sich für die Teilnahme bis 5. Mai anzumelden; es wird dann den Teilnehmern das genaue Programm zugestellt.

Die Herren Referenten werden gebeten, die Themata ihrer Kurz-Referate (15 Minuten) möglichst frühzeitig mitzuteilen.

Anmeldung zur Teilnahme und für Referate an

Hans R o h r, Confiseur, Vordergasse 57,  
Schaffhausen      Telefon (053) 5 40 21

Wir hoffen, dass sich möglichst viele Spiegelschleifer( und solche, die es werden wollen) an dieser vielversprechenden Tagung zusammenfinden werden. (Fahrvergünstigung aus Anlass der Mustermesse.)

F. E.

## Avis aux constructeurs de miroirs de télescopes:

Le dimanche 12 mai 1946 aura lieu à l'Observatoire de Bâle (à l'occasion de la Foire d'échantillons) une réunion des tailleurs et des constructeurs suisses de miroirs de télescope. Sous forme de causeries et de discussions chacun des participants aura l'occasion d'exposer ses méthodes ou de se perfectionner dans cet art.

Les intéressés sont priés d'annoncer leur participation d'ici au 5 mai pour que le programme puisse leur être communiqué. Toute communication (15 min. de durée au plus) devra être annoncée à temps.

Avis de participants et de conférenciers sont à envoyer à:

Mr. Hans Rohr, Confiseur, 57, Vordergasse,  
Schaffhouse Téléphone (053) 5 40 21

Nous espérons que de nombreux tailleurs de miroirs, actuels ou futurs, prendront part à ce congrès prometteur. F. E.

## Astronomische Gesellschaft Bern

An der 216. Sitzung vom 7. Januar 1946 sprach Herr Dr. med. R. v. Fellenberg über eine Beobachtungsreihe der Planeten Mars und Saturn. Bei schönem Wetter war die Konstellation der beiden Planeten während des ganzen Winters sehr interessant. Im Oktober 1945 waren die Planeten in nächster Nähe der Zwillinge und des Halbmondes, welcher Mars einmal überdeckte. Im Januar bildeten die Planeten mit dem südwestlichen Zwillingstern ein gleichschenkeliges Dreieck. Herr v. Fellenberg zeigte ferner ein amerikanisches Wallace-Replica Grating — ein optisches Gitter — von der Central Scientific Co. in Chicago. Es hat auf den Inch 25 000 Linien, was etwa 1000 Linien per Millimeter ausmacht. Mittelst eines selbstverfertigten Spektroskopes wurden deutlich die Linien des Sonnenspektrums vom Rot bis ins tiefe Violett erkannt. Infolge der Länge des Spektrums ist es möglich, mit einer Schlitzbreite von etwa 0,1 mm die Sonne direkt ohne Blendung zu betrachten. Der Preis des Gitters ist ca. 7½ Dollar. Es sind Gitter bis zu 10 cm Seitenlänge aus Glas oder auf Silber (als Reflektionsgitter) erhältlich.

Die 217. Sitzung war eine kleine Feier zum 70. Geburtstage unseres Ehrenmitgliedes, Herrn Prof. Dr. S. Mauderli. Bei einem intimen Nachtessen, an welchem auch die Damen teilnahmen, wurde die Persönlichkeit des Jubilars durch seinen langjährigen Assistenten und Schüler, Herrn Dr. M. Schürer, in einer eindrucksvollen, eingehenden Rede gewürdigt. Die Ansprache erschien in extenso im Bund vom 16. 2. 1946. Herr Dr. R. v. Fellenberg liess es sich nicht nehmen, in einer ausgezeichneten lateinischen Ansprache die Glückwünsche der Gesellschaft darzubringen.

An der 218. Sitzung war neben einem Vortrag von Herrn Ing. H. Müller über eine Taschen-Sonnenuhr eine Ergänzung und Diskussion zu den Vorträgen von Herrn Dr. M. Schürer vom 5. 11. und 3. 12. 1945 zu hören. *Ed. B.*

## Dr. med. Alfred Schmid †

In Bern haben wir den Verlust von Privatdozent Dr. med. Alfred Schmid zu beklagen, der im 62. Altersjahr starb. Neben der ärztlichen Praxis galt seine Lebensarbeit der wissenschaftlichen Forschung. Seine Habilitationsschrift als Privatdozent befasste sich mit der „Biologischen Wirkung der Luftelektrizität“. Bedeutend ist die fachliterarische Tätigkeit des verstorbenen Arztes. Dr. Schmid bearbeitete u. a. ein medizinisches Sammelwerk aus dem 16. Jahrhundert, das älteste wissenschaftliche Handbuch der Astronomie in deutscher Sprache u. a. m. Er besass eine eigene kleine Sternwarte. In der Astronomischen Gesellschaft Bern hatte man oft das Vergnügen, seine klaren, interessanten Ausführungen über alte astronomische Literatur und im besondern auch

über meteorologische Probleme zu hören. Auch in der S.A.G. spielte Herr Dr. Schmid eine hervorragende Rolle als Mitbegründer der Gesellschaft.

## Zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. Sigmund Mauderli und Prof. Dr. Theodor Niethammer

Fast gleichzeitig — Prof. Mauderli am 16. Februar und Prof. Niethammer am 2. April 1946 — vollendeten zwei Schweizer Astronomen ihr 70. Lebensjahr. Beide können mit Genugtuung auf ihr Lebenswerk zurückblicken, dessen markanteste Teile hier nur kurz erwähnt werden können.

Prof. Mauderli darf als der Schöpfer einer Heimstätte der Astronomie in Bern angesehen werden. Seit der Mitte des letzten Jahrhunderts war der Lehrstuhl für Astronomie in Bern verwaist, und es mussten grosse Widerstände überwunden werden, bis es schliesslich zum Bau des bescheidenen, aber gut eingerichteten Astronomischen Institutes an der Muesmattstrasse kam. Das Institut diente seitdem in der Hauptsache dem glänzend geführten astronomischen Unterricht. Die wissenschaftliche Arbeit war mehr der theoretischen Seite der Astronomie gewidmet. Bis zu 50 Planeten haben durch Prof. Mauderli und seine Mitarbeiter ihre Betreuer gefunden. Die Bahnrechnungen, die Berechnung der Störungen und die Bahnverbesserungen verlangten für den einzelnen Planeten oft Rechnungen, die schätzungsweise eine Viertelmillion Ziffern umfassten. Seine Anerkennung fand Prof. Mauderli durch die Benennung zweier Kleinplaneten, Berna und Halleria, die für immer von der bernischen Arbeit Prof. Mauderlis zeugen werden.

Auch Prof. Niethammer ist der Schöpfer einer neuen Sternwarte. Er war in einer etwas glücklicheren Lage als sein Berner Kollege, da der Basler Staat einen grosszügigeren Kredit zum Bau der Astronomisch-Meteorologischen Anstalt in Basel-Binningen bewilligte. Prof. Niethammers Lebenswerk ist der Geodäsie gewidmet. Schon als Ingenieur der Schweizerischen geodätischen Kommission führte er in der Schweiz an vielen Punkten Schwerebestimmungen durch, so dass sich die Schweiz rühmen kann, wohl das dichteste Schwerenetzen in der Welt zu besitzen. Später hat Prof. Niethammer als Mitglied derselben Kommission durch seine kritischen Arbeiten und Betrachtungen wesentlich dazu beigetragen, dass die schweizerische Geodäsie Weltruf besitzt. Vor allem hat er sich durch seine peinlich genauen Fehleruntersuchungen ausgezeichnet.

Beiden Jubilaren entbieten wir unsere herzlichsten Glückwünsche. Möge sich auch an ihnen die bekannte Tatsache bewahrheiten, dass Astronomen ein hohes Alter erreichen und auch im sogenannten Greisenalter wertvolle wissenschaftliche Arbeit leisten können.

M. Schürer.

## **Gesellschaft der Freunde der Urania-Sternwarte Zürich**

*Veranstaltungen vom September 1945 — Januar 1946*

### **Exkursion auf den Uetliberg vom 15. September 1945**

Bei reger Beteiligung hielt Prof. Dr. Emil Egli auf dem Uetliberg, der als Standort für geographische und geologische Betrachtungen nicht besser hätte gewählt werden können, vorerst einen Vortrag über das Thema „Die Stadt Zürich in der Landschaft“.

Nach dem Nachtessen führte Dr. P. Stuker unter dem Motto „Bildliche Darstellung des Sternenhimmels im Laufe der Jahrhunderte“ eine Reihe seltener, alter astronomischer Werke vor, besonders Himmels-Atlanten:

Atlas portatilis coelestis (1723), von Joh. Leonhard Rost,  
Firmamentum Firmianum (1730), von P. Corbimater Thomas,

Atlas coelestis (1742), von Joh. Gabr. Doppelmaier,  
Himmels-Atlas (1835), von K. F. V. Hoffmann,  
Himmels-Atlas (1823), von J. W. Meigen.

Es ist überraschend, welche Fülle von Einzelheiten diese zum Teil vor mehr als 200 Jahren erschienenen Werke enthalten. Als Gegenstück der modernen Himmels-Photographie wurde der

Milchstrassen-Atlas des Yerkes-Observatory Chicago (1932) gezeigt. Die Teilnehmer hatten reichlich Gelegenheit, sich die Werke in Musse anzusehen. Die geplante Sternschau musste des bedeckten Himmels wegen leider ausfallen.

## Generalversammlung vom 27. September 1945

An der 9. Generalversammlung der Gesellschaft im Zunfthaus „Zur Waag“, Zürich, gab nach Verlesung des Protokolls der vorangegangenen Generalversammlung durch Frh. R. Albiez, der Präsident Prof. Dr. Emil Egli einen Ueberblick über die Veranstaltungen im Berichtsjahr 1944/45, auf welche im „Orion“ jeweils hingewiesen wurde. Der Quästor J. Signer referierte hierauf über die Jahresrechnung und den Betrieb der Urania-Sternwarte, welche an 119 klaren Abenden dem Publikum zugänglich war. An 9 Abenden fanden Sonder-Vorfürhungen für Schulen und Gesellschaften statt; an 16 Sonntagvormittagen wurden Sonnen-Demonstrationen durchgeführt. Besucherzahl: 5292 Personen (gegenüber 3255, 6099, 2743 in den drei vorangegangenen Jahren), darunter 1067 Angehörige von 44 Schulen und Gesellschaften. Jedem der Demonstratoren, W. Bär, A. Liepert, R. A. Naef, A. Schlegel und M. Bornhauser, wurde als besondere Anerkennung für ihre Tätigkeit auf der Urania-Sternwarte vom Präsidenten ein astronomisches Werk überreicht. Neu in den Vorstand der Gesellschaft wurden gewählt: Prof. Dr. M. Waldmeier, Direktor der Eidg. Sternwarte, Zürich, und H. Heinzelmann, Dipl. Ing., Effretikon. — R. A. Naef erstattete Bericht über den Verlauf der 4. Generalversammlung der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft, welche am 23. September 1945 in Lausanne stattfand. Die dortige Versammlung hatte mit Begeisterung davon Kenntnis genommen, dass die Generalversammlung 1946 der S.A.G. in Zürich stattfinden und mit einer besonderen astronomischen Ausstellung verbunden sein werde (vgl. „Orion“ Nr. 10, S. 180).

## Vortrag und Ausstellung über Mikroskopie

Anschliessend an die Generalversammlung hielt Dr. M. Frei-Sulzer einen lehrreichen Vortrag mit Mikro-Projektionen über das Thema „Mikroskopie im Dienste von Biologie, Medizin und Technik“, der ein interessantes Erlebnis bedeutete. Am 24./25. November 1945 fand dann unter Leitung des genannten Referenten auf der Urania-Sternwarte eine Mikroskop-Ausstellung statt, an welcher so ziemlich alle gebräuchlichen Instrumenten-Typen in ihrer vielseitigen Anwendung vorgeführt wurden.

## Newton und die klassische Himmelsmechanik

Ueber dieses Thema sprach am 29. November 1945 Professor Dr. S. Maederli, Direktor des Astronomischen Instituts der Universität Bern. Der knappe, hier zur Verfügung stehende Raum gestattet leider nicht, auf die universale Reichweite des Newton'schen Gravitationsgesetzes und die damit verbundenen Probleme, die der Referent meisterhaft zu schildern verstand, näher einzutreten. Nur in kurzen Zügen sei auf einige Punkte hingewiesen:

Während Kopernikus (1543) und Kepler (1610 und 1619) die Gesetze der wahren Bewegung der Planeten bekanntgaben, so war es erst dem grossen Mathematiker Isaac Newton (1643—1727) vorbehalten, jene Fundamentalsätze

als notwendige und natürliche Folge seines nach ihm benannten Gravitationsgesetzes, das er 1687 in der „Principia Mathematica Philosophiae Naturalis“ veröffentlichte, auch mathematisch zu beweisen. Trotz allen Versuchen und Spekulationen konnte seinen Gesetzen der Himmelsmechanik bis heute nichts Besseres an die Seite gestellt werden. Durch seine Gesetze wurde es möglich, für jede Gruppe von Himmelskörpern besondere Störungs-Theorien zu entwickeln. Am schwierigsten gestalten sich die Verhältnisse beim Lauf des Mondes, dem Sorgenkind der Theoretiker. Um eine Vorstellung von der gewaltigen Arbeit und Kompliziertheit der Probleme zu geben, die eine eingehende Untersuchung der Bewegung unseres Erdtrabanten erfordert, wies der Referent darauf hin, dass allein die Schlussformel, die der französische Mathematiker Pontécoulant in seinem 664-seitigen Werke aufstellte, volle 23 Seiten umfasst!

Zu den schönsten Erfolgen, die dem Newton'schen Gravitationsgesetz die beherrschende Stellung sichern, gehört die Voraussage der Existenz durch Rechnung und nachherige Auffindung des Neptun (1846) und des Pluto (1930), sowie des Siriusbegleiters (1862).

Durch andere prominente Mathematiker wie Leonhard Euler (1707—1783), Lagrange (1736—1817), Laplace (1749—1827), Gauss (1777—1855), Leverrier (1811—1877), Newcomb (1835—1909) u. a. wurde die Theorie der Himmelsmechanik weiter ausgebaut und unter Zugrundelegung neuer Beobachtungen die Bewegungen der grossen Planeten neu bearbeitet. Und das Resultat all dieser sich über mehr als zwei Jahrhunderte erstreckenden Bemühungen: Die restlose Darstellung der Bewegung der Planeten und des Mondes innerhalb der Genauigkeit der Beobachtung und die unbedingte Zuverlässigkeit der Voraussage künftiger und Nachprüfung vergangener Ereignisse für Jahrhunderte.

### Universalapparat für Unterricht in astronomischer Geographie

Am 24. Januar 1946 führte Dr. P. Stuker in der Universität Zürich ein Modell eines neuen, nach seinen Plänen konstruierten Universalapparates für den Unterricht in astronomischer Geographie vor. Die äusserst vielseitigen Anwendungs-Möglichkeiten des Apparates sind überraschend. Die Zeiten der Aufgänge, Kulminationen, Untergänge, die Länge der Tagbogen, die Morgen- und Abendweite usw. der Sonne, des Mondes und der Gestirne können für jede beliebige geographische Breite ermittelt werden. Um für den ersten Unterricht die Verhältnisse übersichtlicher zu gestalten, kann die Ekliptik des Apparates abgenommen und wieder befestigt werden. Durch besondere Sonnenzeiger kann das Auffallen der Sonnenstrahlen auf der Erdoberfläche für alle Jahreszeiten gut veranschaulicht werden. Die Sonnenzeit und Sternzeit sind ablesbar u. a. m. Der Apparat gestattet sodann die Ueberführung der Horizontal-Koordination (Azimut und Höhe) in Aequatorial-Koordinaten, welche Umrechnungen bei geographischen Ortsbestimmungen von Wichtigkeit sind.

### Das eidgenössische Kartenwesen im Uebergang zu neuen Landkarten

Am 31. Januar 1946 hielt Direktor Schneider von der Eidg. Landestopographie in Bern über dieses Thema ein lehrreiches Referat, in welchem er in vortrefflicher Weise die Entwicklung der Topographie in der Schweiz bis zur Entstehung der neuen, vierfarbigen Landeskarte mit Relieftönung schilderte. Die Lichtbilder vermittelten einen tiefen Einblick in die Arbeit des schweizerischen Topographen.

### Urania-Sternwarte

Ab 1. April täglich bei klarem Himmel geöffnet ab 20.30 Uhr. Sonntags Sonnenvorführungen von 10—12 Uhr.

Robert A. Naef.

## Société Vaudoise d'Astronomie

L'assemblée générale du 13 décembre fut une séance administrative. Il ressort des rapports présentés que l'effectif de la société est de 147 membres (dont 23 membres à vie et 2 membres d'honneur). L'augmentation a été de 5 pendant l'année (16 admissions, 11 décès, démissions ou radiations).

Les finances sont saines, car elles bouclent par un léger bénéfice. „Orion“ absorbe à lui seul la moitié des dépenses, ce qui soulève quelques critiques dans l'assemblée. Le budget pour 1946 prévoit un bénéfice de 200 frs, après remboursement du solde des souscriptions pour l'observatoire. Les comptes et le budget sont adoptés.

Le 25 janvier M. Jaquemard fit une conférence sous le titre „Poésie et Astronomie“. Sans rechercher toutes les allusions astronomiques dans la littérature, il note quelques rencontres entre astronomes et poètes. Hésiode le premier, au VIII<sup>ème</sup> siècle avant Jésus-Christ, rythme la vie agricole par l'observation des planètes et des constellations. C'est une astronomie d'almanach, d'où sont sorties cependant de fécondes constatations. Dante, lui, fait une Somme des connaissances de son temps qui reposaient surtout sur les cycles et épicycles de Ptolémée. Quant à Victor Hugo, dont les principales connaissances venaient de l'ouvrage de Flammarion, la „Pluralité des mondes habités“, qu'il avait reçu en 1862, il ploie la réalité astronomique aux nécessités poétiques. Ainsi cette description de Saturne :

Saturne, sphère énorme, astre aux aspects funèbres,  
Baigne du ciel, prison dont le soupirail luit!  
Monde en proie à la brume, aux souffles, aux ténèbres,  
Enfer fait d'hivers et de nuits.  
Son atmosphère flotte en zones tortueuses.  
Deux anneaux flamboyants, tournant avec fureur,  
Font dans son ciel d'airain deux arches monstrueuses  
D'où tombe une éternelle et profonde terreur.

Il emploie même des images astronomiques pour représenter Dieu, la Maternité, la Science. Son débordement d'imagination le conduit quelquefois à l'extravagance, mais cependant il distingue toujours un astre d'une planète et emploie à juste titre le mot constellation. Il arrive même à la divination quand il dit: „Pollux qui vient vers nous, Castor qui s'en éloigne“.

Enfin le conférencier nous lit le sonnet de Mallarmé „Quand l'ombre menaçait...“ où le poète rejoint la pensée d'Henri Poincaré: La pensée n'est qu'un éclair au milieu d'une longue nuit, mais c'est cet éclair qui est tout.

L'auditoire, charmé par l'exposé et les vers qu'il avait entendus, applaudit longuement l'orateur.

Conférence du 22 février sur l'Astronautique par M. Ed. Vautier. Les hommes, de tout temps, ont laissé leur imagination vagabonder jusque dans les astres dont le mystère les attirait et ont cherché toutes sortes de moyens qui leur en permettraient l'accès. Cyrano de Bergerac proposait déjà la fusée, tandis que Jules Verne préconisait un obus. Puis on eut l'idée, pour atténuer les effets d'une accélération trop forte, de placer le véhicule sur une roue qui, au bout de 7 minutes, aurait tourné à 14 km/sec., ou dans un tunnel de 38 km de diamètre dans lequel la vitesse de 11280 m/sec., nécessaire pour se libérer de l'attraction terrestre, aurait été atteinte en 55 minutes.

Maintenant, seul le moteur à réaction est envisagé. Mais il faudrait, abstraction faite de l'énergie atomique, que l'explosif soit 120 fois plus pesant que la fusée. Si celle-ci voyage sans accélération, les passagers n'auront plus de poids. S'adapteront-ils à cet état? Comment avaleront-ils des liquides dont la déglutition est assurée par la pesanteur? On a pensé endormir les voya-

geurs ou les doper à la pervitine, qui cause une excitation exagérée du sympathique. Ces moyens ne sont pas sans danger.

Puis il serait difficile de viser assez juste pour atteindre un astre. Des bolides pourraient percer la cabine. Et que trouverait-on une fois arrivé au but? Sur la Lune on souffrirait du vide, du froid ou du chaud. Mercure ressemble probablement à notre satellite. Vénus est toujours recouverte de nuages, tandis que Jupiter et Saturne ont probablement une atmosphère irrespirable. Et même si Mars présente des conditions qui permettent notre vie, il y aurait toujours la difficulté de revenir. N'est-il pas plus sage de ne pas trop nous hâter d'explorer un domaine qui ne nous apportera peut-être que déceptions?

L'auditoire manifesta vivement l'intérêt qu'il avait pris à cette conférence, où la science le disputait à l'humour. W. F.

### **Société Astronomique de Genève**

Local: Maison du Faubourg

*Salle de Réunion*: 100, Rue du Rhône

Observatoire: Terreaux du Temple

Brasserie du Crocodile (1er étage)

#### Programme des séances d'avril et mai 1946

- Jeudi 25 Avril* 20 h. 45 *Brasserie du Crocodile*  
Entretien pratique de Mr. M. Leuthold:  
„Comment utiliser une sphère céleste?“
- Jeudi 2 Mai*  
*Maison du Faubourg*  
Séance libre, observations.
- Jeudi 9 Mai* 20 h. 45 *Brasserie du Crocodile*  
Conférence de Mr. Du Martheray sur:  
„Les observations intéressantes de 1945“.
- Jeudi 16 Mai*  
*Maison du Faubourg*  
Séance libre, observations.
- Jeudi 23 Mai* 20 h. 45 *Brasserie du Crocodile*  
Conférence de Mr. L. Courtois:  
„Sur les *Lois de Kepler*“.
- Jeudi 30 Mai* Pas de séance (Ascension).

Un télescope équatorial de 30 cm Cassegrin, à F/2 est installé sur notre terrasse d'observatoire à disposition des sociétaires. *DuM.*

---

#### Pour paraître aux prochains numéros:

- Sur la Lumière zodiacale, par le Dr. Schmid.
  - Besondere Erscheinungen an einem Mondkrater.
  - Mond-Photographie.
  - Venus-Beobachtungen um die untere Konjunktion vom April 1945.
  - Sonnen-Photographie.
  - La page de l'observateur.
  - A propos des tests de Fernault et de Ronchi, par M. Freymann.
  - etc. etc.
-

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

**Télescopes** de Newton et de Cassegrain

**Montures** Equatoriales

**Essais de Miroirs**, corrections, argenture

**Chambres de Schmidt**

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

### **Astronomisches Fernrohr zu verkaufen**

Objektiv 50 mm;  $F = 70$  cm; Marke Steinheil, mit terrestrischem und astronomischem Okular. Vergr. 34- und 50-fach; parallaktisch montiert, verstellbare Polhöhe Teilung  $5^\circ$ , Deklinationskreis  $1^\circ$ , Stundenkreis 4 Min. Montage auf eisernem Stativ, ca. 70 cm hoch, mit 3 verstellbaren Fuss-schrauben. — Interessenten melden sich bei Max Béguin, Ittigen b. Bern

### **Zu verkaufen als Occasion:**

**1 Fernrohr** gebraucht, monokular, Objektiv  $\varnothing$  60 mm, Vergrößerungen 21-, 47-, 94-fach, mit verschiedenen Zutaten, Feinbewegungseinrichtung für Seiten- und Höhenstellung, Stativ und Aufbewahrungskasten, alles wie neu, nur Fr. 1260.— + 4 % Steuer.

**1 Fernrohr** mit Holzstativ, Objektivdurchm. 70 mm, Vergrößerung 45- und 95-fach, Preis mit Holzkasten Fr. 380.—.

**1 Posten Militärgläser** (galil.), Vergr. 4-fach, a. Ord. unserer Armee sehr billig abzugeben:

Art. 105 Modell mit Etui und Riemen nur Fr. 27.50

Art. 106 Modell ohne Etui und Riemen nur Fr. 21.50

(zuzüglich 4 % Steuer)

**Einmalige Gelegenheit!**

**W. GLASER**, Waffen u. Optik, **Zürich I**, Löwenstrasse 42  
Tel. (051) 23 58 25

### **Zu verkaufen:**

**1 Zeissfernrohr**, Vergr. 25- bis 84-fach, für terrestr. und astronom. Zwecke, mit Stativ und Tragkasten, Fr. 800.—.

Ferner: **1 Feldstecher**, 24-fach und **1 Monokular**, 20-fach.

Anfragen an Postfach 5992 Basel 2.

Mme Werly Augusta, „La Corniche“, Chebres (Vd.)

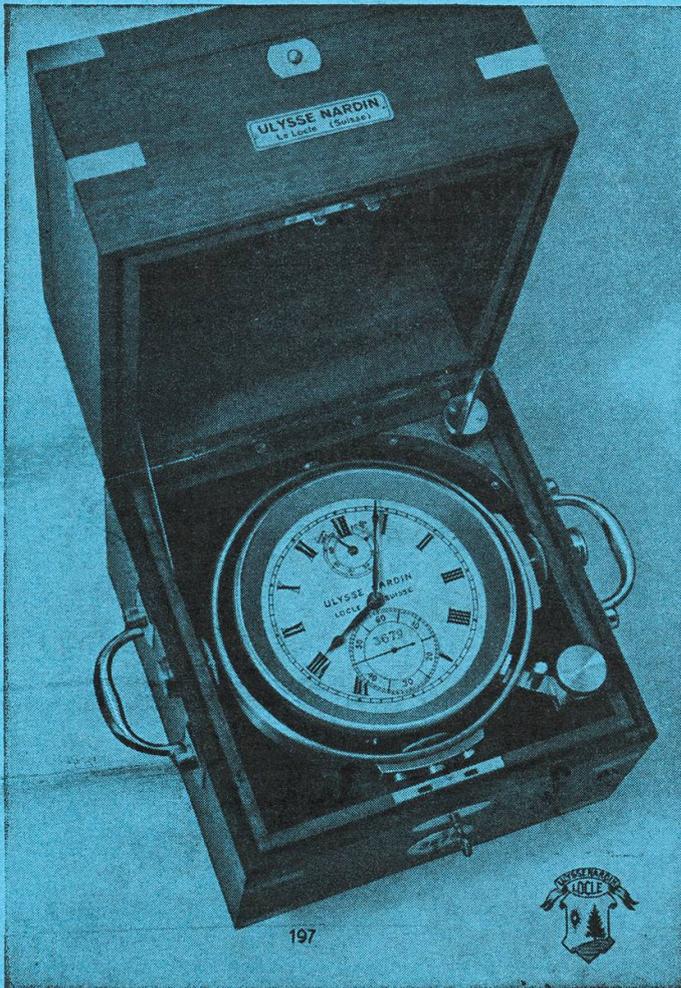
## „Der Sternenhimmel 1946“

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

**Erweiterte Planeten-Ephemeriden**

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

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



**ULYSSE NARDIN**

**Chronométrie de marine  
et de poche**

**LE LOCLE**

**S Grands Prix**

Zu kaufen gesucht  
**grösseres Teleskop oder Refraktor**  
parallakt. Montierung.

Offerten mit genauen Angaben an **E. Reusser, Ennetbaden.**