**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft
**Band:** - (1948)
**Heft:** 18

**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:** 20.08.2025

**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

**Genève,** Janvier 1948 No. **18**

# ORION

**Mitteilungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

***Bulletin de la Société Astronomique de Suisse***

GENEVE JANVIER 1948 No 18



**REDACTION:** Dr. M. Du Martheray, 9 rue Ami-Lullin, Genève
Rob. A. Naef, Scheideggstr. 126, Zürich 38 (deutscher Text)

**COMMISSION DE REDACTION:**
Président: Dr. P. Javet, Mousquines 2, Lausanne
Membres: M. Marguerat, prof., 123, Ch. du Levant, Lausanne
Ed. Bazzi, Ing., Friedeckweg 22, Bern
Dr. E. Herzog, Erlenstrasse 64, Riehen-Basel
F. Egger, Centralstr. 105, Neuhausen a. Rh. (Schaffh.)

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

**Alle Zuschriften, den Text der Zeitschrift betreffend, sind an die Redaktion (Genf für französischen Text, Zürich für deutschen Text) oder an eines der oben erwähnten Mitglieder der Redaktions-Kommission zu senden.**

**Separatabzüge nur auf Wunsch und zum Selbstkostenpreis.**

Redaktionsschluss für Nr. 19: 1. April 1948.

***Prière d'adresser tous les articles pour le Bulletin et les questions rédactionnelles à la Rédaction (Genève pour le texte français, Zurich pour le texte allemand) ou à l'un des membres de la commission de Rédaction.***

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

*Délai d'envoi pour le No 19: 1er avril 1948.*

SECRETARIAT: 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. 8.— pro Jahr inklusiv Abonnement der Mitteilungen.

*La cotisation pour membres isolés est de frs. 8.— par an, abonnement du bulletin inclus.*


INHALTSVERZEICHNIS — SOMMAIRE:


Aufsätze — *Articles:*

*Du Martheray M.:* La qualification des images télescopiques . . . . 389
Appel à nos membres . . . . . 393
Aufruf an unsere Mitglieder . . . . . 394
*Waldmeier M.:* 100 Jahre Sonnenfleckenstatistik . . . . . 396
*Du Martheray M.:* Observations d'éruptions solaires en lumière intégrale . . . . . 403
*Leutenegger E.:* Der Encke'sche Komet . . . . . 406
*Naef R. A.:* Zwei grosse Meteoriten des Jahres 1947 . . . . . 407
La page de l'observateur . . . . . 408
Beobachter-Ecke . . . . . 410
Kleine astronomische Chronik . . . . . 412
Buchbesprechung — *Bibliothèque* . . . . . 413
Gesellschafts-Chronik — *Chronique des Sociétés* . . . . . 413
Mitteilungen — *Communications:* 3. Umschlagseite — *3me page de couv.*

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

GENEVE JANVIER 1948 No 18

# La qualification des images télescopiques

Il est d'importance capitale pour un observateur sérieux de pouvoir «qualifier» rapidement et sûrement l'image qu'il perçoit dans son oculaire au début de toute observation astronomique.

Cette opération préliminaire lui donne, en effet, confiance absolue dans ce qu'il peut être appelé à voir ou l'invite, au contraire, à se montrer prudent ou sceptique, comme elle pourra donner crédit à l'observation faite auprès d'autrui.

Ce petit travail de contrôle n'est en réalité pas si simple qu'on le pourrait croire et c'est sans doute pour ce motif que beaucoup le négligent, ce qui est regrettable. C'est donc à eux que s'adressent ces lignes comme aussi aux jeunes débutants de la pratique télescopique.

Nous supposons que l'observateur possède un bon instrument moyen (les parfaits sont malgré tout une rareté) et que les centrages des objectifs et des miroirs sont au meilleur point. Si celui-ci connait théoriquement les caractéristiques exactes d'une image stellaire parfaite il ne tardera guère à constater de sensibles différences avec ce qu'il attendait et il devra se familiariser aussitôt avec l'image particulière que lui fournit son instrument de travail. Il établira ainsi une sorte de «coefficient d'écart» entre ses images et celles de la théorie, fort utile pour ses comparaisons.

Une pratique un peu suivie de l'observation de ces apparences lui apprendra bientôt à remarquer des effets de troubles qui peuvent se ramener à 3 causes principales:

1° Turbulence atmosphérique générale (où rentrent les courants d'altitude).
2° Turbulences atmosphériques locales particulières.
3° Effets de température sur l'instrument (modifications des surfaces optiques et courants de tubes).

Ces deux dernières causes peuvent être en général combattues, et même éliminées, pratiquement, par le choix d'un endroit approprié ou amélioré, par l'aération assez prolongée des surfaces ou des tubes, par l'usage de tubes ouverts, etc.

Ceci fait, l'observateur se trouve donc en présence de la cause principale et constante de troubles: la turbulence atmosphérique générale. Echappant totalement à une action correctrice il devra la subir constamment et s'en accomoder. Elle devient, en quelque sorte, son ennemi perpétuel. Sa seule sauvegarde est dans la connaissance de ce dernier pour éviter autant que possible les dom-

mages qu'il lui causera. C'est ici qu'intervient utilement, en seconde raison, l'habitude de qualifier l'image: repère et contrôle de l'observation pour que celle ci reste toujours dirigée et raisonnée, arbitre dans la décision de poursuivre ou d'abandonner selon l'amélioration continue ou l'aggravation sans espoir des conditions où l'on travaille.

On s'est ingénié depuis fort longtemps à créer des systèmes de qualification des images avec plus ou moins de succès, en établissant des notations de 1 à 5 ou des notations plus étendues de 1 à 10 répondant à un ordre plus naturel. On connait les divers classements de Secchi, de Mac Ewen, de Davis, de Flammarion et Flammarion-Antoniadi, tous plus ou moins empiriques.

Il existe enfin une sorte d'Echelle Standard de Harvard (Harvard Annals 61, 29), dont les divers échelons sont basés logiquement sur les effets d'intensité de la turbulence sur le disque et les anneaux de diffraction de l'image stellaire (Fig. 1). On peut voir dans le tableau général suivant comme cette notation s'accorde étroitement avec celle de Flammarion pour les planètes.

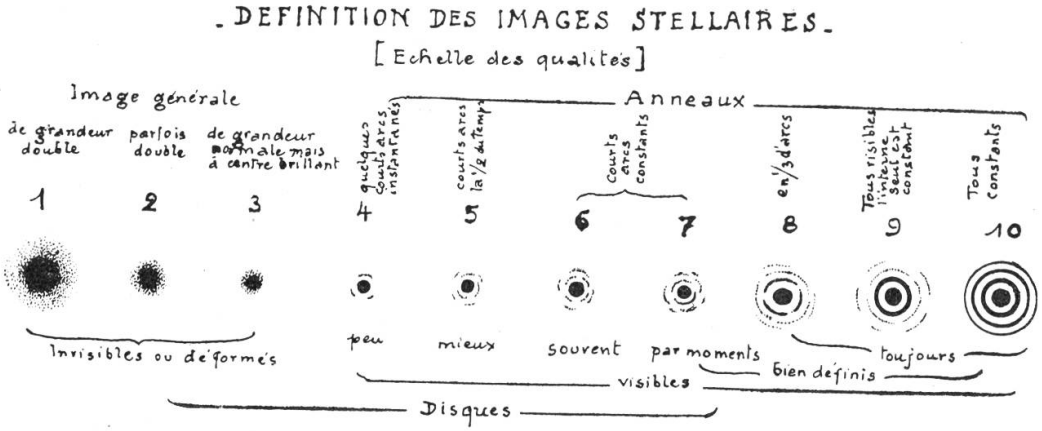



Fig 1. (Voir Tableau)

Les notations de 1 à 5 sont en général insuffisantes pour les observateurs entrainés. Ceux ci auront donc avantage immédiat à se familiariser avec les échelles A et B qui se complètent admirablement bien. Dans l'observation planétaire (Lune comprise) on s'entraînera à qualifier l'image d'après l'échelle B (Flammarion) en la vérifiant en cas de doute par l'examen d'une étoile d'après l'échelle A (Harvard). Au bout de quelques semaines de cet exercice on sera assez expert pour passer de l'une à l'autre et classer sans hésitations, aidé seulement d'une mémoire fidèle du tableau.

Mais dans ce travail quelques précautions indispensables sont à prendre.

Tout d'abord ces notations sont toutes relatives et n'ont rien d'absolu: elles sont comme une «prise de température» de cette éternelle agitée qu'est l'atmosphère, spécialement dans nos climats et dans notre pays. Une même soirée donnera des chiffres variés et il faudra parfois n'en retenir que la moyenne utile.

## La qualification des images télescopiques

| Echelle standard de Harvard (A) | Chiffre (voir fig. 1) | Notation C. Flammarion (B) | Echelle Antoniadi-Flammarion | Turbulence de l'air | au foyer de l'objet | Effets sur les images des: étoiles doubles | nébuleuses | planètes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. *Images* à peu près *doubles de la grandeur habituelle* (auréoles) | 1 | 1. *Images* à peu près nulles, *inadmissibles* | V. Image mauvaise (bouillonnement) | Air très agité (bise ou vent) | $\zeta > \alpha$ [1] | Observation pratiquement impossible | | |
| 2. *Images par moments doubles de la grandeur habituelle* | 2 | 2. *Images très mauvaises* | | | | | | |
| 3. *Image* de grandeur habituelle mais *plus brillante au centre* (halos) | 3 | 3. *Images mauvaises* admissibles par moments | IV. Image ordinaire mais plutôt médiocre | Air assez agité (Air instable) | $\zeta = \alpha$ | Couples écartés visibles | Aspects diffus | Oberservation inutile ou encore possible |
| 4. *Disque souvent visible,* on voit parfois de courts arcs d'anneaux | 4 | 4. *Images passables* encore faciles à interpréter | | | | | | |
| 5. *Disque constamment visible,* de *courts fragments d'arcs* se voient *la moitié du temps* | 5 | 5. *Images assez bonnes* de qualité moyenne | III. Bonne image | Air souv. agité Air peu agité (brise légère) | $\zeta = \frac{1}{2}\alpha$ | Mesures possibles | Limites générales visibles | Détails généraux bien visibles |
| 6. *Disque constant, arcs courts* devenant *constants.* | 6 | 6. *Bonnes images* | | | | | | |
| 7. *Disque parfois finement délimité* | 7 | 7. *Très bonne image* | II. Très bonne image | Calme ou air très calme (p. moments) | $\zeta = \frac{1}{4}\alpha$ | Mesures des couples faciles | Nettement délimitées | Les détails se précisent Cotes d'intensité utiles |
| 8. Disque toujours nettement défini. *Anneaux en tiers d'arcs* et *par moments* | 8 | 8. *Image excellente* entre des ondulations | | | | | | |
| 9. Anneaux tous visibles, *l'interne seul étant constant* | 9 | 9. *Image excellente sans aucune ondulation atmosphérique* | I. Image d'une beauté rare | Transparence parfaite. Air exceptionnellement calme | $\zeta < \frac{1}{4}\alpha$ (rare) | Mesures des couples serrés | Aspect détaillé des limites et des condensations | Les plus fins détails sont visibles |
| 10. Anneaux *tous visibles et constants* ou en léger mouvement | 10 | 10. *Image absolument parfaite* (rare) | | Stabilité parfaite (2 à 3 fois par an!) | | | | |

[1]) $\zeta$ = Rayon (ou ½ angle) du cône de perturbation d'un rayon lumineux
$\alpha$ = Rayon du faux disque

L'étoile choisie comme test sera de 2me grandeur et située à 35° au moins de hauteur sur l'horizon.

Pour les instruments de moyenne grandeur on utilisera dans ce but des grossissements de 40 à 60 fois par pouce (2,5 cm) de diamètre d'ouverture. On fera une mise au point très soignée.

Les télescopes donnent une image stellaire sensiblement différente de celle des réfracteurs (bord du faux disque imprécis et anneaux brouillés le plus souvent).

Enfin, une statistique bien tenue des qualifications de l'image pourra donner, après quelques années, une valeur bien définie de ce que peut offrir telle ou telle station astronomique comme possibilité de travail, au point de vue général comme au point de vue saisonnier. Ce renseignement sera toujours des plus utiles pour l'avenir.

En ce qui concerne les observations de disques planétaires la notation de 1 à 10, indice de l'état général de l'atmosphère élevée n'est plus suffisante par elle même et il entre ici en considération d'autres éléments. Ce sont surtout:

a) des éléments locaux de turbulence qui ne peuvent être évités et appartiennent à la basse atmosphère:

Stabilité parfaite
Mouvement d'air minime
Légère brise
Instable
Venteux ou agité

b) la transparence de l'atmosphère dont l'effet est très grand sur les disques de planètes (contraste des plages):

Parfaitement transparente
Claire comme d'habitude
Dense
Voilée
Brumeuse ou enfumée
Voisinage de nuages.

Il sera donc utile de noter alors, après le chiffre qualificatif ordinaire, ces deux indications accessoires.

En terminant rappelons que l'intensité de la turbulence peut être déjà perçue en dirigeant la lunette sur une étoile lumineuse, soit en regardant directement l'objectif à travers le porte-oculaire vide, soit à travers l'oculaire légèrement retiré en dehors. Les oscillations rapides ou brusques décèlent les courants élevés tandis que les ombres glissant sous l'aspect de veines liquides sont causées par des courants rapprochés ou surfaciques. D'autres effets variés peuvent être observés sur les disques de diffraction en dehors ou en dedans du foyer: il y là une vraie étude à faire, à portée d'un observateur un peu versé dans les lois de l'optique.

Dans ces lignes nous avons simplement voulu attirer l'attention de l'observateur sur un des points principaux des efforts qui contribueront à lui donner la maîtrise dans cet art, complexe et subtil, qu'est l'observation télescopique.

M. Du Martheray.

## Appel à nos membres

Lors de l'Assemblée générale tenue à Genève, le 31 août 1947, les comptes présentés par le trésorier, et acceptés par l'assemblée, présentaient un excédent de dépenses de fr. 890.30
auquel il fallait ajouter 2 nos. d'«Orion», soit environ fr. 1200.—

donc un déficit total de fr. 2090.30

Au budget prévu avec Bulletin réduit pour 1948 les cotisations et la publicité envisagées figurent pour un apport d'environ fr. 2400.—, ce qui permettra tout juste d'équilibrer les comptes, en admettant environ 400 francs de frais généraux.

Ce bref examen financier démontre à lui seul combien la parution régulière du Bulletin, dans sa bonne forme actuelle, grève très lourdement notre budget, par ailleurs sainement équilibré.

En face de ce douloureux constat il restait donc au trésorier responsable deux solutions:

1° Réclamer la suppression momentanée du bulletin «Orion», ce qui paraît une impossibilité à tous égards. Cette publication est, en effet, devenue la principale raison d'être de la S.A.S., seul lien constant entre membres et groupements de Suisse, d'autre part aussi le seul témoignage de notre activité auprès de l'étranger avec lequel de vivifiants rapports scientifiques doivent être tenus.

2° Restreindre au strict minimum les frais de parution du Bulletin (sous forme de 4 nos. très courts), tirer un plus grand profit de sa publicité (ce qui semble difficile à conciller avec la réserve précédente!), enfin demander un effort passager à tous les membres individuels et collectifs de la Société.

C'est à cette dernière solution que s'est ralliée l'assemblée qui n'a cependant pas voulu la solution simple d'une augmentation légère de la cotisation. Elle a donc pris la décision suivante: chaque Groupement de la S.A.S., dans son sein et selon son plan particulier, fera appel à des dons volontaires en faveur de notre Bulletin.

Déjà, et en premier lieu, l'active section de Schaffhouse à mis à disposition du Comité central la somme de fr. 200.— dans ce but, et pour sa part également, la section de Genève fr. 200.—.

Cet appel à tous nos membres s'adresse donc tout particulièrement à nos membres isolés qui auront certainement à cœur de comprendre la situation difficile d'une publication qui est leur intérêt principal à la Société Astronomique de Suisse. Qu'ils considèrent le petit sacrifice qui leur est momentanément demandé comme bien léger en face de ce que leur donne notre «Orion», dont la rédaction, purement bénévole, réclame de quelques membres très dévoués un souci et un labeur quotidiens sans cesse croissants!

Que tous nos membres consentent donc à se montrer généreux en ajoutant à leur montant de cotisation 1948 celui d'un Don volontaire destiné au Bulletin «Orion».

Que tous nos membres enfin n'ignorent plus que la Suisse, il y a quelques années encore, détenait le record de nombre des astro-

nomes dans le monde par rapport au chiffre total de population! Noblesse oblige toujours! Sachons donc vaincre la timidité qui trop souvent inhibe nos désirs et «doublons» le nombre de nos adhérents par un enthousiasme plus communicatif!

Nous ne doutons pas que vous comprendrez, chers collègues, le sens de cet appel, et d'avance nous vous en exprimons tous nos sincères remerciements. Le Comité et la Rédaction.

P. S. En vue d'augmenter les ressources de notre Bulletin «Orion» le Comité central et la Rédaction ont confié, à partir du No. 19, toute publicité concernant cette revue astronomique à:

Monsieur Gustave Roulet, Courtier en Publicité
Chernex s. Montreux, Téléphone 6 43 90.

**Total des membres de la Société Astronomique de Suisse**
**Mitgliederbestand der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**
**au/am 20. 1. 1948**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sektion | Basel | 21 | Mitglieder | Membres collectifs / Kollektiv-Mitglieder 340 |
| » | Bern | 48 | » | |
| Section | Genève | 79 | Membres | |
| » | Lausanne | 127 | » | |
| Sektion | Schaffhausen | 20 | Mitglieder | |
| » | Zürich | 45 | » | |
| Einzelmitglieder / Membres individuels | | 116 | | |
| | Total | 456 | | |

**Cotisation 1948 (inclus Bulletin de versement):**

**Membre individuel fr. 8.—, que nous vous serions reconnaissants d'utiliser sans retard.**

## Aufruf an unsere Mitglieder

Anlässlich der letzten, am 31. August 1947 in Genf stattgefundenen Generalversammlung der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft wies der Kassier darauf hin, dass die Jahresrechnung, die von der Generalversammlung genehmigt wurde, mit einem nennenswerten Ausgabenüberschuss abschloss. Die erhöhten Ausgaben sind in der Hauptsache darauf zurückzuführen, dass die in der letzten Zeit erweiterten Nummern der Zeitschrift «Orion» grössere Druckkosten verursachten. Diese Erweiterung erschien aber, im Bestreben, verschiedenen Wünschen der Leser nach Möglichkeit Rechnung zu tragen, gerechtfertigt und hat auch dazu beigetragen, dass der «Orion» in weitere Kreise Eingang gefunden hat und allseitig geschätzt wird.

Im Budget der Gesellschaft für 1948 figurieren die Einnahmen der Gesellschaft aus ordentlichen Mitgliederbeiträgen und aus der in Aussicht genommenen vermehrten Aufnahme von Inseraten, mit ca. Fr. 2400.—, welcher Betrag jedoch die laufenden Kosten unserer zweisprachigen, illustrierten Zeitschrift bei der heutigen Auflage

und bei Einhaltung einer gewissen Vielseitigkeit nicht vollständig zu decken vermag. Es sei hier vorweg in Erinnerung gerufen, dass die Tätigkeit des Vorstandes, der Redaktion und der Mitarbeiter der Zeitschrift auf vollkommen ehrenamtlicher Basis erfolgt. Die gegenwärtige finanzielle Lage der Gesellschaft hat schon seit einiger Zeit beim Vorstand und der Redaktion grosse Besorgnis um das Fortbestehen und regelmässige Erscheinen des «Orion» in der gegenwärtigen Form erregt. Im Hinblick auf diese Sachlage sah sich der Kassier veranlasst, an der letzten Generalversammlung folgende Propositionen zu unterbreiten:

1. Leichte Erhöhung der Mitglieder-Beiträge, oder
2. vorübergehende Reduktion der Anzahl Nummern der Zeitschrift, oder
3. Reduktion der Auslagen durch Herausgabe von jährlich 4 sehr bescheidenen Nummern kleineren Umfanges, oder
4. Richten eines Appels an die Lokal-Gesellschaften und Einzelmitglieder zur Unterstützung der Gesellschaft durch Leistung eines finanziellen Opfers zugunsten der Zeitschrift.

Die erste, an sich einfache Proposition der Erhöhung der Beiträge (obschon vielseitig unterstützt) wurde von der Generalversammlung nicht zum Beschluss erhoben. Der zweite Vorschlag der vorübergehenden Reduktion der Anzahl der zu erscheinenden Nummern erwies sich als eine Unmöglichkeit, da die Zeitschrift das einzige schweizerische, populär-astronomische Informationsorgan ist und gleichzeitig ein wertvolles Bindeglied zwischen den Sektionen und Mitgliedern darstellt, welches eigentlich der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft erst ihre volle Existenzberechtigung gibt. Zudem legt das Organ sowohl in der Schweiz als auch gegenüber dem Ausland, mit welchem angenehme Beziehungen unterhalten werden, von der astronomischen Tätigkeit in unserem Lande Zeugnis ab. Eine nennenswerte Reduktion der Seitenzahl der einzelnen Nummern stellt anderseits die Redaktion vor kaum zu überwindende Schwierigkeiten, da die interessante Gestaltung der Nummern, deren wünschenswerte Vielseitigkeit in einem gewissen Rahmen, die Lokalberichte und Publikation der Arbeiten der Mitglieder besonders auch im Hinblick auf die Zweisprachigkeit der Zeitschrift, einen bestimmten minimalen Raum erfordern. Die Generalversammlung beschloss daher, im Sinne der vierten Proposition den Lokalgesellschaften zu empfehlen, einen Appell zur finanziellen Unterstützung an ihre Mitglieder zu richten und auch die Einzelmitglieder zu bitten, einen besonderen Beitrag an die Weiterführung der Zeitschrift im bisherigen Rahmen zu leisten.

Bereits hat die sehr aktive Astronomische Arbeitsgruppe der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen zu diesem Zwecke einen Betrag von Fr. 200.— zur Verfügung gestellt, desgleichen die Société Astronomique de Genève eine weitere Summe von Fr. 200.—.

In der Ueberzeugung, dass die Mitglieder der gegenwärtigen schwierigen Situation volles Verständnis entgegenbringen, erlassen

Vorstand und Redaktion diesen Aufruf. Sie sind der Ansicht, dass ein kleines momentanes Opfer im Hinblick auf die Bedeutung unserer Zeitschrift und in Anbetracht ihres wissenschaftlichen und kulturellen Wertes leicht zu tragen ist, umsomehr als die ehrenamtliche Redaktion des Organs von einigen Mitgliedern, denen die jetzige Lage zunehmende Sorge bereitet, einen nicht zu unterschätzenden Arbeitsaufwand erfordert. Der Vorstand gibt der Hoffnung Ausdruck, dass recht viele Mitglieder in hochherziger Weise den Jahresbeitrag für 1948 durch eine freiwillige Sonderspende für den «Orion» erhöhen werden. Auch möchte der Vorstand alle Mitglieder bitten, bei Freunden und Bekannten für die Zeitschrift zu werben. Vorstand und Redaktion sprechen allen Spendern im voraus ihren herzlichen Dank aus.

Der Vorstand und die Redaktion.

Der Vorstand und die Redaktion haben die Bearbeitung des Inseratenteils des «Orion», mit Wirkung ab Nr. 19,

Herrn Gustave Roulet, Courtier en Publicité,
Chernex sur Montreux, Tel. 6 43 90,

übertragen.

**Jahresbeitrag pro 1948:**
**für Einzelmitglieder Fr. 8.—. Der Kassier bittet um Begleichung des Betrages mittelst des beiliegenden Einzahlungsscheines.**

---

## 100 Jahre Sonnenfleckenstatistik

Von Prof. Dr. M. WALDMEIER, Zürich

Schon seit Generationen sind die auf der Eidgenössischen Sternwarte betriebene Sonnenfleckenstatistik und insbesondere die Zürcher Sonnenflecken-Relativzahlen in den Fachkreisen der ganzen Erde zu einem wohlbekannten Begriff geworden. Als Rudolf Wolf, Gründer und erster Direktor der Eidg. Sternwarte, am 4. Dezember 1847 mehr oder weniger zufällig die Sonne beobachtete, hat eine grosse Fleckengruppe sein Interesse so sehr gefesselt, dass er von diesem Tage an 45 Jahre lang die Sonne, wenn sie sich zeigte, täglich beobachtete und den Fleckenstand notierte. Die konsequente Durchführung eines solchen Arbeitsprogrammes über ein volles Jahrhundert bedeutet selbst für traditionsgewohnte Sternwarten ein seltenes Jubiläum. Durch ein grosszügiges Vermächtnis hat Wolf die Fortführung der Sonnenfleckenstatistik, die aus dem Arbeitsprogramm der Eidg. Sternwarte nicht mehr wegzudenken ist, sichergestellt. Wie weitsichtig und entwicklungsfähig das von Wolf aufgestellte Programm war, geht am besten aus der Tatsache hervor, dass im Laufe des vergangenen Jahrhunderts die Bedeutung der Sonnenfleckenstatistik dauernd zugenommen hat und dieselbe heute mit all den Problemen, welche damit zusammenhängen, aktueller ist als je zuvor.

*1. Die Sonnenfleckenrelativzahlen.*

Die erste Arbeit über Sonnenflecken von Wolf, der damals noch Professor in Bern war, erschien am 6. Mai 1848 als Nr. IV der Nachrichten der Sternwarte Bern. Die Beobachtung erfolgte von Anfang an bis auf den heutigen Tag mit einem Fraunhoferschen Fernrohr von 8 cm Oeffnung und 110 cm Brennweite bei 64facher Vergrösserung. Dagegen musste Wolf, der damals auf dem Gebiet der Sonnenbeobachtung Neuling war, zuerst einige Erfahrung sammeln, ehe er eine zweckmässige Methode zur statistischen Erfassung der Fleckentätigkeit aufstellen konnte. Nach verschiedenen Vorversuchen führte er die sogenannte Relativzahl ein, die heute oft auch nach Wolf benannt wird. Diese Relativzahl, die ein Mass für die Sonnenfleckentätigkeit darstellen soll, ist auf die Tatsache gegründet, dass die Flecken gruppenweise auftreten. Sind auf der Sonnenscheibe g Gruppen vorhanden (wobei ein einzelstehender Fleck ebenfalls als eine Gruppe gerechnet wird) mit insgesamt f einzelnen Flecken, so ist die Wolf'sche Relativzahl $R = 10 \cdot g + f$.

Die Qualität einer Statistik wird weitgehend durch ihre Homogenität und Vollständigkeit bestimmt. Die Homogenität wurde einerseits gesichert durch Beibehaltung des ursprünglichen Instrumentes zur Sonnenfleckenzählung, andererseits durch Ueberlieferung der Zählart von Generation zu Generation. Die Sonnenfleckenstatistik betreute jeweils der Direktor der Eidgenössischen Sternwarte, nämlich:

| | |
|---|---|
| bis 1893 | R. Wolf |
| von 1894 bis 1926 | A. Wolfer |
| von 1926 bis 1945 | W. Brunner |
| seit 1945 | M. Waldmeier |

und zwar in der Weise, dass sich die Beobachtungen von Vorgänger und Nachfolger jeweils überdecken, nämlich von 1877—1893 diejenigen von Wolf und Wolfer, von 1926—1928 diejenigen von Wolfer und Brunner und von 1936—1945 diejenigen von Brunner und Waldmeier. Allerdings hat Wolfer während seiner Assistentenzeit 1877—1893 eine andere Zählweise verwendet, die seither beibehalten worden ist und sich gegen die Wolf'sche Zählart einerseits dadurch unterscheidet, dass auch die kleinsten Fleckengruppen, die bei nicht ganz ruhigem Bild sich der Wahrnehmung entziehen und deshalb von Wolf überhaupt unberücksichtigt geblieben sind, mitgezählt werden, andererseits, dass die Hofflecken, die bei Wolf nur als e i n Fleck galten, je nach ihrer Grösse und Unterteilung mehrfach gezählt werden. Die Ergebnisse der heutigen Zählart lassen sich, wie die 16jährigen Parallelbeobachtungen von Wolf und Wolfer zeigen, durch einen Faktor 0.60 auf die Wolf'sche Einheit reduzieren: $R = 0.60\ (10 \cdot g + f)$.

Da Vollständigkeit, d. h. tägliche Beobachtungen, von einer einzigen Station aus nicht erreicht werden kann, hat sich Wolf nach Mitarbeitern umgesehen, welche bereit waren, nach den von ihm aufgestellten Grundsätzen die Sonnenflecken zu beobachten. Der

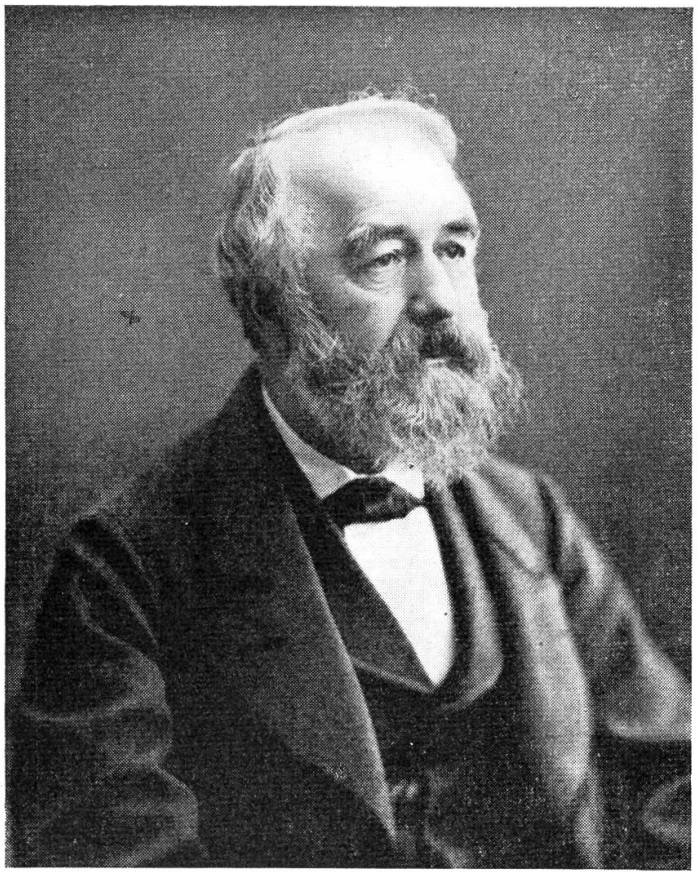


Abb. 1 Rudolf Wolf 1816—1893

erste Mitarbeiter war kein geringerer als Hofrat Gottfried Schwabe in Dessau, der aus eigenen Beobachtungen 1843 die Periodizität der Sonnenflecken entdeckt hatte. Die Wolf'schen Arbeiten fanden bald das Interesse der Fachwelt und die Zahl der freiwilligen Mitarbeiter, z. T. Fachastronomen, z. T. Amateure, wuchs stark an. Wenn wir es uns auch versagen müssen, der vielen Hunderte von Mitarbeitern zu gedenken, so mögen doch wenigstens die Institute aufgezählt werden, welche während des abgelaufenen Jahrhunderts über kürzere oder längere Zeit an der Zürcher Sonnenfleckenstatistik mitgearbeitet und zu ihrer Vollständigkeit beigetragen haben:

*Arcetri-Firenze*, Osservatorio Astrofisico
*Arnherst*, College Observatory
*Athen*, Universitäts-Sternwarte
*Batavia*, Meteorologisch-magnetisches Observatorium
*Bautzen*, Sternwarte der Oberrealschule
*Belgrad*, Universitäts-Sternwarte
*Berlin-Treptow*, Sternwarte
*Bern*, Universitäts-Sternwarte
*Boston*, University Observatory
*Catania*, Universitäts-Sternwarte
*Charkow*, Universitäts-Sternwarte
*Charlottesville*, Virginia, Leander McCormic Observatory
*Dorpat*, Universitäts-Sternwarte
*Freiburg* (Baden), Observatorium Schauinsland
*Granada*, Observatorio de Cartuja
*Greenwich*, Royal Observatory
*Istanbul*, Universitäts-Sternwarte
*Kalocsa* (Ungarn), Haynald-Observatorium
*Kanzelhöhe*, b. Sattendorf (Kärnten), Observatorium
*Kiew*, Universitäts-Sternwarte
*Kìs-Kartal*, Sternwarte
*Kola* (Murmanküste), Polarstation
*Kremsmünster* (Österreich), Sternwarte
*Laibach*, Erdbebenwarte
*Leipzig*, Universitäts-Sternwarte
*London*, Kew Observatory

9. April 1980 Fr. 2.–

# Abschied von der alten Sternwarte

Einst wurde hier Pionierarbeit geleistet, jetzt wurde sie sozusagen pensioniert: Die Eidgenössische Sternwarte im Zürcher Hochschulquartier stellte Anfang dieses Monats nach 125 Jahren ihren Betrieb praktisch ein. Auf die Sonnenfleckenbeobachtung, die dem ältesten Institut der ETH weltweite Anerkennung eintrug, soll in Zukunft verzichtet werden; heute stehen genügend Parallelbeobachtungen anderer Stationen zur Verfügung. Das Gebäude selbst, das sich neben den Riesenbauten seiner Umgebung etwas verloren ausnimmt, soll allerdings erhalten bleiben; es steht unter Denkmalschutz.

Die Zürcher Sternwarte ist genauso alt wie die ETH selbst – gegründet wurde sie von jenem Prof. Dr. Rudolf Wolf, der 1848 ein leicht erfassbares Mass für die Sonnenaktivität einführte, das bis heute auf der ganzen Welt als «Zürcher Sonnenflecken-Relativzahl» bekannt ist.

Wolf führte täglich Sonnenfleckenzählungen durch; seine Arbeit wurde nach seinem Tode von seinen Nachfolgern weitergeführt. Erst 1961 erschien ein Buch, in dem die Möglichkeiten, die Wolf bereits 1848 entdeckt hatte, voll ausgewertet wurden.

Der alte Kuppelbau der Sternwarte ist bereits seit rund 50 Jahren nicht mehr in Betrieb; er ist aber noch angefüllt mit alten Instrumenten. Das Institut selber soll in «Institut für Astronomie» umgetauft werden und erhalten bleiben.

**Nur noch Nostalgie: Sonnenbeobachtung in Zürich.**

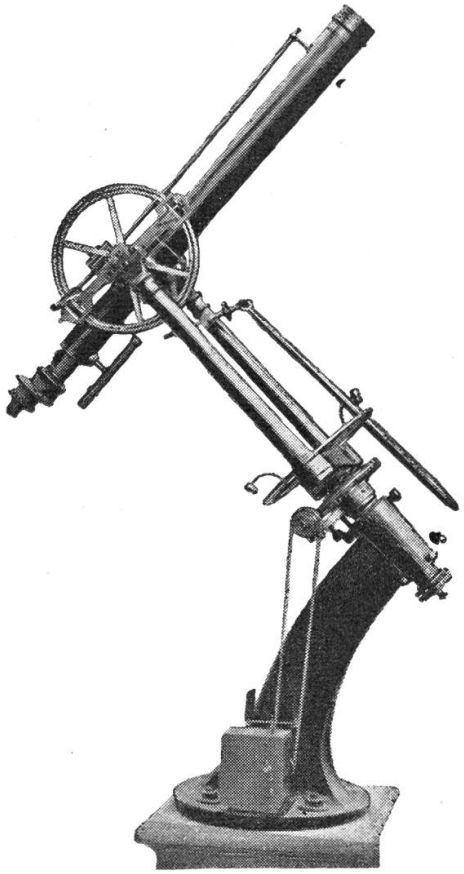


Abb. 2 Das Fraunhofer'sche Aequatoreal der Eidg. Sternwarte, Zürich, zur Bestimmung der Sonnenflecken-Relativzahlen

*Lyon-St. Genis-Laval*, Universitäts-Sternwarte
*Madrid*, Observatorio Astronomico de la Universidad
*Moncalieri*, Osservatorio del R. Collegio Alberto
*Mt. Wilson*-Observatory, Californien
*München*, Magnetisches Observatorium
*Münster* (Westfalen), Sternwarte
*Neapel*, Observatorium Capodimonte
*New-Hampshire*, Dartmouth College Observatory
*Ogyalla* (Ungarn), Astrophysikalisches Observatorium
*Ondrejow* (Tschechoslovakei), Observatorium
*Palermo*, Universitäts-Sternwarte
*Pennsylvanien*, Haverford-College, Observatory
*Potsdam*, Astrophysikalisches Observatorium
*Prag*, Astronomisches Institut der k. k. böhmischen Universität
*Rom*, Sternwarte des Collegio Romano
*Rom*, Osservatorio Monte Mario
*Roma-Campidoglio*, Osservatorio
*Skalnate-Pleso* (Tschechoslovakei), Observatorium
*Sonneberg* (Thüringen), Sternwarte
*South Hadley* (Mass.), Williston Observatory, Mt. Holyoke College
*Stonyhurst*, Observatory
*Taschkent*, Sternwarte
*Tokyo*, Observatorium
*Tortosa*, Observatorio del Ebro
*Tsinan* (China), Universitäts-Sternwarte
*Uccle*, Observatoire Royal de Belgique
*Valencia*, Observatorio Astronomico de la Universidad
*Washington*, U. S. Coast-Survey Office
*Washington*, U. S. Naval Observatory
*Wellington* (New Zeeland), Carter-Observatory
*Wellington* (New Zeeland), Kelburn Observatory
*Wendelstein* (Bayern), Observatorium
*Wien*, Universitäts-Sternwarte
*Zugspitze* (Bayern), Observatorium

### *2. Die Entwicklung zur internationalen Zentralstelle.*

Die internationale Zusammenarbeit, auf welche die beobachtende Astronomie nicht verzichten kann, ist heute in der interna-

tionalen Astronomischen Union (I. A. U.) zusammengefasst. Das war nicht immer so; die I. A. U. wurde erst 1921 gegründet, nachdem durch den ersten Weltkrieg die internationalen Beziehungen weitgehend zerstört worden waren. Im 19. Jahrhundert war die Anknüpfung internationaler Zusammenarbeit der privaten Initiative überlassen. Diesen mühsamen, viel Geschick erfordernden Weg musste auch Wolf gehen. Als dann 1928 die I. A. U. sich auch der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Sonnenforschung angenommen und die vierteljährliche Publikation aller sich auf die Sonne beziehenden statistischen Angaben beschlossen hatte, war es das Natürliche, die Herausgabe dieses « Quarterly Bulletin on solar activity » der Eidg. Sternwarte anzuvertrauen. Den Kern dieses Bulletins bilden die Sonnenfleckenrelativzahlen; darüber hinaus bringt das Bulletin zahlreiche weitere Angaben über die Sonnenaktivität, zu denen alle sich mit der Sonnenforschung beschäftigenden Observatorien ihre Beiträge liefern.

*3. Der heutige Sonnenfleckendienst.*

Neben der Homogenität hängt der Wert einer Statistik stark von ihrer Vollständigkeit ab. Zwar kennt man durch internationale Zusammenarbeit seit einem Jahrhundert den Fleckenstand der Sonne für jeden Tag. Da uns die für eine solche Vollständigkeit unentbehrlichen ausländischen Beobachtungen aber oft erst nach Monaten erreichen, sah sich die Eidgenössische Sternwarte genötigt, Zweigstationen zu errichten. Diese sollen einerseits nicht zu nahe an der Zentralstation liegen, damit sie nicht vom gleichen Wetter betroffen werden, andererseits auch nicht zu weit, um eine rasche Uebermittlung der Beobachtungen zu ermöglichen. Die Stationen Arosa und Locarno erfüllen diese Bedingungen weitgehend, insbesondere ist die Kombination Zürich—Locarno sehr glücklich, da selten gleichzeitig am Alpensüd- und -nordfuss schlechtes Wetter herrscht. Die Höhenstation Arosa (2050 m ü. M.) erweist sich besonders im Winter wertvoll, da sie über der oft tagelang anhaltenden Hochnebeldecke liegt.

Die eigenen Beobachtungen der Stationen Zürich, Arosa und Locarno bilden ein praktisch lückenloses Material, aus welchem die provisorischen Relativzahlen gebildet werden. Dieselben werden den interessierten Stellen monatlich, unmittelbar nach Ablauf jedes Monats, zugestellt, im Bedarfsfall auch täglich. Jeweils am 4. jedes Monats werden die täglichen Relativzahlen des abgelaufenen Monats in sieben verschiedenen Emissionen vom Schweizerischen Kurzwellensender emittiert.

Sofern die eigenen Beobachtungen unter günstigen Bedingungen erhalten worden sind, bilden die provisorischen Relativzahlen zugleich die definitiven. Für Tage ohne oder mit unter schlechten Bedingungen erhaltenen Beobachtungen werden zur Bestimmung der definitiven Relativzahlen die ausländischen Beobachtungen beigezogen, welche uns monatlich, viertel- oder halbjährlich zugestellt werden.

Die provisorischen Relativzahlen werden vierteljährlich im «Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity», in der «Meteorologischen Zeitschrift» und in der «Meteorologischen Rundschau» publiziert, die definitiven Relativzahlen jährlich in den Astronomischen Mitteilungen der Eidg. Sternwarte, ferner in den genannten Zeitschriften und vierteljährlich in dem von der Eidg. Sternwarte herausgegebenen «Quarterly Bulletin on Solar Activity».

*4. Die Arbeiten der Eidg. Sternwarte auf dem Gebiet der Sonnenfleckenstatistik.*

Die Aufstellung und Fortführung der Reihe der Sonnenfleckenrelativzahlen verfolgt zunächst ausschliesslich den Zweck, den Grad der Sonnenaktivität zahlenmässig festzulegen. Diese Reihe wurde in zweierlei Weise verwendet: erstens zum Studium der zeitlichen Variation der Sonnenaktivität, und zweitens als Grundlage für die Untersuchungen der solar-terrestrischen Beziehungen. Während zur Zeit, als Wolf die Sonnenfleckenrelativzahlen einführte, nur der erstgenannte Zweck bestand, verlagerte sich nach der 1852 erfolgten Entdeckung des Zusammenhanges zwischen dem Erdmagnetismus und den Sonnenflecken das Hauptgewicht mehr auf die zweitgenannte Verwendung.

Das erste Ziel Wolfs war die Verwendung sämtlicher Aufzeichnungen über Sonnenflecken seit der Zeit ihrer Entdeckung; hiezu erwiesen sich die Relativzahlen erstmals von grossem praktischem Nutzen. Zunächst konnte Wolf die Epochen der Maxima und Minima bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts bestimmen und daraus die mittlere Periodenlänge von 11.11 Jahren ableiten. Wolfs Nachforschungen führten nach und nach zu dem Erfolg, dass heute zuverlässige Monatsmittel der Relativzahlen seit 1749 bekannt sind und seit 1849 lückenlose Tageswerte. Nachdem Wolf jahrelang nach einer jährlichen Periode der Sonnenaktivität gesucht hatte, ohne zu einem positiven Resultat zu gelangen, trat die eigentliche Forschung neben dem reinen Sammeln von Beobachtungsmaterial mehr und mehr in den Hintergrund. Immerhin finden sich vielerorts Bemerkungen eingestreut, welche erst nach Jahrzehnten in ihrer richtigen Bedeutung gewürdigt werden konnten, z. B. 1861 die Bemerkung, dass hohen Maxima kurze Perioden zu entsprechen scheinen oder 1874 in Nr. 38 der Astronomischen Mitteilungen (wie übrigens schon in Nr. 24), dass eine Periode von 80—90 Jahren zu bestehen scheint.

Einen neuen Impuls erhielt die Sonnenforschung, als zu Beginn des Jahres 1894 A. Wolfer die Leitung der Sternwarte übernahm. Schon von 1880 an hat Wolfer Koordinatenmessungen von Sonnenflecken ausgeführt. In der Statistik für das Jahr 1899 (A. M. Nr. 91) wird erstmals ein Diagramm der Verteilung der Flecken nach heliographischer Länge, und von da ab regelmässig bis 1932 (A. M. Nr. 130), mitgeteilt. Wenn auch aus diesen Diagrammen hervorging, dass die Flecken nicht gleichförmig in allen Längen auftreten, sondern oftmals in einzelnen, gelegentlich diametralen Bereichen, die

sich oft jahrelang erhalten, so liessen sich klare Gesetzmässigkeiten, wie sie etwa bei der Breitenverteilung vorliegen, nicht erkennen. Ein umfassenderes Material für das Studium der Verteilung der Sonnenflecken sind die heliographischen Karten der Photosphäre, welche in Zürich ab 1880 konstruiert und ab 1887 publiziert werden.

In den letzten 12 Jahren hat die Sonnenaktivitätsstatistik wieder einige entscheidende Fortschritte zu verzeichnen, die mit einem allgemeinen Aufschwung der Sonnenforschung zusammenfallen. In A. M. Nr. 133 (Neue Eigenschaften der Sonnenfleckenkurve) zog M. Waldmeier einen Schlussstrich unter die fast hundertjährigen Irrfahrten der harmonischen Analyse der Fleckenkurve und begründete die sog. Eruptionshypothese, welche rasche Anerkennung fand und erstmals die Möglichkeit einer Prognose der Fleckentätigkeit gab. Der Erfolg dieser Prognosen bei den Maxima von 1937 und 1947 ist mit dafür verantwortlich, dass die Eruptionshypothese so allgemeine Zustimmung gefunden hat.

Mehr und mehr galt Wolfs Interesse den erdmagnetischen Variationen, einesteils weil er zusammen mit Sabine und Gautier an der Entdeckung (1852) des Zusammenhanges derselben mit den Sonnenflecken selbst Anteil hatte, andernteils weil erst dieser Zusammenhang ihm seine Sonnenfleckenstatistik ins richtige Licht zu rücken schien. Während Sabine und Gautier diesem Zusammenhang später kaum mehr Beachtung schenkten, blieb das Interesse Wolfs dafür zeitlebens sehr rege. Im Jahre 1859 (A. M. Nr. 9) gab er erstmals Formeln für die Deklinationsvariationen, deren Koeffizienten später immer wieder verbessert wurden. Die Deklinationsvariationen bilden von da ab einen ständigen Anteil an den Astronomischen Mitteilungen bis zum Jahre 1922 (A. M. Nr. 113), nachdem in A. M. Nr. 86, 1895, nochmals in ausführlicher Weise darauf eingegangen worden war. Die durch diese Untersuchungen festgestellte Tatsache, dass die Deklinationsvariationen zur Zeit des Sonnentätigkeitsmaximums rund doppelt so gross sind als zur Zeit des Minimums, hat erst in den letzten Jahren durch die Korona-Untersuchungen der Eidg. Sternwarte eine Erklärung gefunden. Auch den Nordlichtern als Begleiterscheinung der magnetischen Stürme und damit als irdische Auswirkung der Sonnenaktivität hat Wolf grosses Interesse entgegengebracht. Bereits in A. M. Nr. 5, 1857, gibt Wolf ein Verzeichnis von 5500 Nordlichterscheinungen, das später immer wieder vervollständigt worden ist und in dem von Wolfs Mitarbeiter H. Fritz (vgl. z. B. A. M. Nr. 19, 1865) herausgegebenen Nordlichtkatalog (1873) seinen Abschluss gefunden hat.

Die solar-terrestrischen Beziehungen blieben jahrzehntelang auf dem Stand von Korrelationsbetrachtungen stehen. Erst in den letzten 20 Jahren gelang es teilweise, die Zusammenhänge zwischen individuellen Erscheinungen auf der Sonne und in der Erdatmosphäre aufzufinden. Der Eidg. Sternwarte war es vorbehalten, zwei dieser Zusammenhänge zu entdecken: Die Quellgebiete der langsamen solaren Korpuskularstrahlung (Terr. Mag. *51*, 537, 1946) und die Quellgebiete der ionisierenden, für die Ionosphäre und die tages-

zeitlichen erdmagnetischen Variationen verantwortlichen Sonnenstrahlung (Terr. Mag. 52, 333, 1947).

*5. Der Ausbau zur Sonnenforschung.*

Während neben der Sonnenforschung die übrigen astronomischen Arbeiten der Eidg. Sternwarte einen bescheidenen Raum einnehmen, erfreute sich die Sonnenforschung einer ständigen Entwicklung und wir finden in glücklicher Kombination Tradition und moderne Forschung miteinander verbunden. Die folgenden Angaben lassen diese Entwicklung erkennen:

1847 R. Wolf beginnt die Sonnenfleckenbeobachtungen
1866 Beginn der Sonnenfleckenzeichnungen
1880 Beginn der mikrometrischen Koordinatenmessungen von Sonnenflecken
1884 Beginn der regelmässigen Zeichnungen der Sonnenflecken und Fackeln im Projektionsbild von 25 cm Durchmesser
1887 Beginn der Protuberanzenbeobachtungen
1890 Beginn von photographischen Aufnahmen der Sonne
1900 und 1905 Sonnenfinsternisexpeditionen der Eidg. Sternwarte
1911 Bau eines Spektroheliographen
1931 Inbetriebnahme des Spektrohelioskops
1938 Beginn der Koronabeobachtungen (Arosa); Kinematographie der Protuberanzen
1944 Bau einer Coelostatenanlage mit 30 m-Sonnenteleskop (Arosa)
1946 Einführung von Methoden der Hochfrequenztechnik in die Sonnenforschung

Begünstigt durch eine ungestörte äussere Entwicklung ist aus Wolfs bescheidenen Anfängen eine weltumspannende Organisation geworden und aus der Eidg. Sternwarte eine Stätte moderner Sonnenforschung.

---

## Observations d'éruptions solaires en lumière intégrale

Nos lecteurs se rappellent peut être l'observation en lumière intégrale de l'éruption solaire du 5 mars 1946, mentionnée dans le No. 11 d'«Orion», page 192.

Cette observation a soulevé un vif intérêt un peu partout à en juger par l'abondante correspondance dont elle a été l'objet après sa mention dans l'«Astronomie» du mois d'avril 1947, par Madame d'Azambuja, de l'Observatoire de Meudon.

Nous pensons intéresser nos membres en signalant quelques points qui s'y rattachent et en citant, en particulier, quelques passages des commentaires auxquels elle a donné lieu en séance de la «British Astronomical Association» du 25 juin 1947, au siège de la Société Astronomique Royale de Londres.

Nous n'en traduirons que ce qui peut nous intéresser, tiré du procès-verbal de la séance (Journal of the B.A.A., Vol. 57, No. 6):

«Dr. A. Hunter : En ouvrant la séance, il est de mon devoir, en cet après-midi, d'attirer l'attention de nos membres sur un article de Madame d'Azambuja, tiré du dernier No. de l'«Astronomie» et donnant la description d'un phénomène extrêmement rare. Dans cette salle nous avons bien souvent entendu Mr. Newton (Directeur de la Section solaire), le Dr. Ellison, et d'autres, nous parler d'éruptions solaires observées en raie rouge de l'hydrogène; mais cet article concerne une éruption solaire observée par le Dr. Du Martheray, à Genève, en lumière intégrale cette fois ci. Si les membres présents veulent bien me pardonner une traduction boîteuse je vais leur traduire le passage qui concerne cette observation proprement dite. (Voir «L'Astronomie».) ...

Ce phénomène remarquable a eu d'importants effets terrestres dont Mr. Newton va vous entretenir. Ce que je veux relever ici c'est combien cette sorte de phénomènes relève de l'observation des amateurs. L'astronome de profession est, bon gré mal gré, trop occupé avec des appareils plutôt compliqués auprès desquels il se trouve seul, pour prendre attention au disque du Soleil. Tout amateur, par contre, peut surveiller ces éruptions éventuelles en lumière directe (blanche) pour lesquelles, bien qu'elles soient rares, il n'a besoin que d'une petite lunette et d'un écran de papier blanc.»

Le président : «Avant d'ouvrir toute discussion je désire donner la parole à Mr. Newton.»

Mr. H. V. Newton : «Je m'étais intéressé à cette explosion solaire bien longtemps avant que les détails de ses circonstances nous parviennent ici! En regardant les tracés magnétiques de Abinger du 5 mars 1946, il devenait évident que quelque chose de très remarquable avait dû se passer sur le Soleil. Voici, sur l'écran, une photographie du tracé de la composante magnétique horizontale entre 11 h. et 14 h. T.U. et vous voyez qu'à 11 h. 28 m. T.U. s'est produit un mouvement très aigu d'abaissement, lequel suivi d'un mouvement plus lent de retour à la normale, est le signe typique d'un «crochet» indiquant une poussée explosive de radiation solaire ultra-violette. A 11 h. 30 m. la Compagnie Cable and Wireless Limited enregistrait le début brusque d'un évanouissement des ondes de radio qui interrompit les communications à longue distance sur ondes courtes durant plus d'une heure et demie. Le «crochet» était d'un type tellement caractéristique que j'écrivis à Mr. J. S. Hey qui avait enregistré les effets de la radiation solaire sur les longueurs d'ondes de radio d'environ 5 mètres. Il me répondit qu'à ce moment précis du crochet et de l'évanouissement des ondes il y avait eu une subite et énorme augmentation (environ le centuple) sur ses enrégistrements de l'agitation solaire («solar noise»).

Ces phénomènes géophysiques associés confirment tous l'existence d'une intense agitation solaire et cette confirmation présente d'identité avec un phénomène qui fut assez intense pour être vu durant plus de 3 minutes en lumière intégrale est des plus intéressantes.

En lumière Hα son plein développement en étendue et en durée aurait pu être observé, mais aucune observation de ce genre ne semble avoir été mentionnée, en raison sans doute du temps nuageux. Ce doit être une des ambitions de tout observateur du Soleil, de renouveler, comme l'a fait le Dr. Du Martheray, l'observation de Carrington et Hodgson du 1er septembre 1859. Tous nos membres en ressentiront un encouragement à surveiller désormais de tels phénomènes, mais les explosions solaires observables en lumière intégrale doivent être rares et ne devenir visibles qu'autour du moment de leur intensité maximum. L'explosion de 1859 doit avoir duré un peu plus de 5 minutes. Vous vous rappelez sans doute qu'un spectrogramme du Dr. Ellison de la grande explosion du 15 juillet 1946 nous montrait une certaine quantité de spectre continu. Si à ce moment un observateur avait regardé cette région à la lunette, il est fort possible qu'il eût vu une brillante tache de lumière comme dans l'observation du Dr. Du Martheray.»

Le Président: «J'ouvre la discussion.»

Mr. F. J. Sellers: «Je présume que cette explosion brillante se trouvait dans la grande tache de cette époque bien qu'il ne me souvienne pas avoir entendu le Dr. Hunter ou Mr. Newton le spécifier?»

Mr. Newton: «Oui, c'était lors du retour de la grande tache de février. Lors de son deuxième passage elle était encore vraiment très grande.» etc. ...

Je tiens à préciser ici que cette explosion solaire se produisit au bord supérieur Nord-Est de la tache principale du Groupe, entre cette dernière et sa suivante, soit par +28° lat. et 274° longitude. Prenant naissance sur une aire très blanche d'environ 220 millionièmes de l'aire de l'hémisphère visible, le jet lumineux lancéolé qui s'en dégageait (lui même d'un diamètre 5 fois moins large) sembla se déplacer en apparence d'un peu plus d' 1° héliographique vers la partie suivante de la grande tache, en direction Nord-est/Sud-ouest.

Enfin, voici les temps exacts du phénomène et de ses effets terrestres:

| *Phénomène observé:* | | *Effets terrestres:* | |
|---|---|---|---|
| | en T. U. | | |
| Début: | 11 h. 23m,5 | 11 h. 28 m. | «crochet» magnét. |
| Maxim.: | 11 h. 25m,4 | 11 h. 30 m. | Début de «radio-fading» (ondes courtes). |
| Fin: | 11 h. 27m,3 | | |
| Durée: | 3m,8 | 13 h. | Retour à la normale des communications par radio. |

L'éruption de Carrington n'a pas été unique puisque Secchi, comme le souligne Madame d'Azambuja, en a observé une autre le 13 novembre 1872, puis d'après Mr. Bernard, chargé de recherches du C. N. R. S., Trouvelot le 17 juin 1891, enfin Rudaux le 15 juillet 1892. (Voir «L'Astronomie» 1891 et 1892.)

Pour notre part nous en avons observé 5 au total durant 38 années d'observation solaire assidue. Deux observations anciennes que nous pensions douteuses ont été aussi confirmées. Nous en remercions ici nos correpondants de l'Observatoire de Meudon, de l'Institut de Physique du Globe de l'Université de Paris ainsi que Monsieur le Directeur du Laboratoire National Français de Radioélectricité.

Voici la liste de ces éruptions, dont, par ailleurs, les caractères ne nous semblent pas identiques:

1° *21 février 1921, à 12 h. 29 m.* T.M.C. Belge. — Groupe No. 15. Voisin du bord Ouest. Durée 7 à 8 min. Effets magnét. incertains. Bord de tache. (Voir: B.S.A.F. 1922, p. 276; B.A.A. 15me Report of the Sol. Sect.)

2° *21 septembre 1921, à 12 h. 45 m.* T.M.C. Belge. — Groupe 92. Centre tache. Durée: 1 à 2 min.

3° *13 octobre 1926, 14 h. 13 m.* T.M. Genève. — Groupe 170. Etendue. Observée à Meudon spectr. Bord tache.

4° *22 septembre 1928, à 14 h. 05 m.* T.M. Genève. — Groupe 202. Violente et brève. Durée: 1 min. Au sein d'une tache. Beau crochet magnét.

5° *5 mars 1946, à 11 h. 23m.5.* Durée: 4 min. Groupe 38/14, entre deux taches. Très beau «crochet» magnét. et troubles radiocommunications.

Puisse ce record créer une saine émulation parmi les astronomes amateurs voués aux études solaires: ils pourront fournir un apport précieux à l'étude complexe et délicate des liens physiques entre la ionosphère terrestre et la chromosphère solaire.

M. Du Martheray.

## Der Encke'sche Komet

Der seit dem Jahre 1786 immer wieder beobachtete Komet mit der kleinsten Umlaufzeit von nur 3.3 Jahren, konnte bei seiner letzten Wiederkehr auf der Sternwarte der Kantonsschule Frauenfeld am 7. November 1947 morgens beobachtet werden. Leider blieb es infolge der schlechten Witterung und der ungünstiger werdenden Stellung des Kometen bei dieser einen Beobachtung. Seine Position wich von derjenigen der vorausberechneten Bahn (nach I. A. U. Circ. 1101) nur wenig ab. Der Komet präsentierte sich als ein recht verwaschen aussehendes Nebelfleckchen (von der Helligkeit $7.4^m$), ohne deutlichen Kern und ohne jegliche Andeutung eines Schweifes. Er hat unter allen periodischen Kometen auch den kleinsten Perihelabstand von nur 0,37 A.E. Sein sonnenfernster Punkt (Aphel) liegt in $\frac{4}{5}$ Jupiterdistanz. Es mag noch interessieren, dass seine Umlaufszeit seit seiner ersten Beobachtung fortwährend abgenommen hat, was auf den Einfluss von Meteorschwärmen zurückgeführt wird, die der Komet in der Nähe seines Perihels durchquert.

Dr. E. Leutenegger.

# Zwei große Meteoriten des Jahres 1947

## Der Meteorfall in Sibirien vom 12. Februar 1947

Die amerikanische Zeitschrift « The Griffith Observer » veröffentlichte auf Grund von Mitteilungen astronomischer Institute in Wladiwostock und Moskau einen Bericht über den grossen Meteorfall vom 12. Februar 1947, von welchem wir unsern Lesern die interessantesten Stellen wiedergeben möchten. — Am erwähnten Tage stürzte 48 km nordöstlich des russischen Dorfes Kharkovka, am oberen Lauf des Flusses Khanikheza, unter gewaltiger Detonation, die sich in einem Umkreis von 100 km vernehmen liess, ein riesiges Meteor in einen Wald. Die Auswertung der Beobachtungen aus einem Gebiet von über 200 km Radius um die Aufsturzstelle ergaben, dass das Meteor zuerst in etwa 25—30 km Höhe als noch verhältnismässig kleiner, rotglühender Körper gesichtet wurde. Auf einer Höhe von 10—12 km über dem Erdboden angelangt, soll das Meteor jedoch an Helligkeit die Sonne übertroffen haben! In 9 km Höhe zersprang der fremde, blendendhelle Himmelskörper unter wiederholten Explosionen in einige Dutzend Stücke, die unter Entwicklung eines dicken, rotbraunen Rauches zu Boden stürzten. Durch den äusserst heftigen Aufprall wurden, weithin sichtbar, Erdmassen emporgeschleudert und das grösste bisher aufgefundene Teilstück begrub sich 12 m tief, unter Bildung eines stattlichen Kraters von 70 m Durchmesser! Sodann wurden nicht weniger als 32 weitere Krater von 15—25 m Durchmesser gefunden. In der Umgebung wurden die Bäume wie Streichhölzer umgelegt! Es zeigte sich, dass das Meteor in der Hauptsache Eisen, Nickel und Kobalt, ferner Phosphor und Schwefel enthielt.

## Die Feuerkugel in Californien vom 9. Mai 1947

Die Wiedergabe eines Berichtes über eine Feuerkugel, welche am 9. Mai 1947 um 19.27 Uhr (Pacific Standard Time) in der Gegend 150 km nordnordwestlich von Los Angeles explodierte, mag deshalb von besonderem Interesse sein, weil wir dabei erfahren, mit welcher Grosszügigkeit amerikanische Astronomen zu Werke gehen, wenn es sich darum handelt, die Flugbahn eines Meteors genau zu ermitteln.

Die «Ueberraschungstaktik», mit welcher diese fremden, eiligen Weltenbummler, bald da bald dort in unserer Erdatmosphäre aufzutauchen pflegen, gibt dem Astronomen naturgemäss keine Möglichkeit, Vorbereitungen für ein erspriessliches, direktes Beobachten zu treffen. Der Fachmann ist daher auf die mehr oder weniger zuverlässigen Aussagen zufälliger Beobachter angewiesen, von denen in der Regel nur wenige in der Lage sind, wissenschaftlich auswertbare Angaben zu liefern. Das beste Mittel ist daher die «Einvernahme» eines möglichst grossen Beobachterkreises. —

Die Astronomen des Griffith Observatory, Los Angeles, richteten nun unmittelbar nach Erscheinen der genannten Bolide über ver-

schiedene Radiosender und durch Zeitungen einen Aufruf an die Bevölkerung, mit der Bitte um Einsendung von Beobachtungen, mit dem Erfolg, dass weit über 300 schriftliche und telephonische Meldungen aus 70 Ortschaften eingingen. Hierauf wurden in vier Autoreisen von einer Gesamtlänge von etwa 2000 km (!) die zuverlässigsten Beobachter persönlich aufgesucht, wodurch weiteres wertvolles Tatsachenmaterial gesammelt werden konnte. Ein Beobachter stand zufällig in der Verlängerungslinie der Flugbahn. Für ihn zeigte die Feuerkugel keine Ortsveränderung am Himmel, jedoch ein beträchtliches Anschwellen der Helligkeit bis zum Zeitpunkt des Berstens. — Die gewissenhafte Auswertung des Materials ergab folgendes Endresultat: Die Feuerkugel wurde zuerst in einer Höhe von 120 km gesichtet, durchlief alsdann während 8 Sekunden in einer 20° gegen die Erdoberfläche geneigten Flugbahn eine Strecke von 320 km und platzte in 16 km Höhe unter lauter Detonation und grellen Lichterscheinungen.

---

Wem das seltene Glück beschieden ist, einer solch aussergewöhnlichen Naturerscheinung — allerdings nicht in allzu grosser Nähe (!) — beizuwohnen, kann der Meteor-Astronomie wertvolle Dienste leisten, wenn er sich sofort nach der Erscheinung Notizen macht über seinen Standort, Zeitpunkt, Azimut und Höhe in Graden des Anfangs- und Endpunktes der Flugbahn. Weniger Geübte machen sich mit Vorteil Aufzeichnungen und Skizzen in Bezug auf irdische Objekte am Horizont, wie Häuser, Kirchtürme, Kamine, Berge, Bäume etc. Ferner sind vorzumerken: Flugdauer in Sekunden, Angaben über Helligkeit, Farbe, Aussehen, Schallerscheinungen usw. — Eine ganz vorzügliche Schrift mit Anleitungen zum Beobachten einer Feuerkugel hat Prof. Dr. A. Kaufmann, Sternwarte, Solothurn, verfasst, auf welche seinerzeit in «Orion» Nr. 11, S. 206 hingewiesen wurde. R. A. Naef.

# La page de l'observateur

## Soleil

Voici pour le 4me trimestre de 1947 les chiffres de la *Fréquence quotidienne des Groupes de taches:*

| | | Jours d'observ. | H. N. | H. S. | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1947 | octobre | 20 | 5,0 | 6,0 | 11,0 |
| | novembre | 14 | 4,4 | 4,8 | 9,2 |
| | décembre | 14 | 3,3 | 4,8 | 8,1 |

Cette fréquence quotidienne des groupes de taches a atteint son chiffre le plus élevé en mai avec la moyenne de 13,3 groupes. La prépondérance de l'hémisphère sud continue. Dans l'ensemble on constate cependant un ralentissement d'activité depuis cet automne. Le groupe 449 (lat. —9°, passé au M.C. le 3 novembre) montrait le 4 novembre une disposition tourbillonnaire de la photosphère environnante comme il s'en voit très rarement.

En 1947, avec 240 jours d'observations nous avons noté un total de 534 groupes différents (319 en 1946). Plus de 145 dessins très détaillés de groupes complets ont été obtenus dont 25 séries de transformations journalières, documents toujours pleins d'intérêt pour l'étude évolutive des groupes et le mécanisme de fermeture des taches individuelles.

### Lune

Un ciel constamment défavorable n'a pas permis l'observation de surveillance des points lumineux éventuels.

### Mars

Le mauvais temps n'a permis jusqu'ici que fort peu de dessins.

### Saturne

est en pleine visibilité favorable à l'étude. Sur le globe la Bande tempérée sud, double, a quelque peu pâli tandis que la zône tempérée sud est de teinte gris orangé. Sur les anneaux la partie externe de l'anneau extérieur A semble plus claire que l'an dernier, probablement par effet de perspective et d'éclairage sur des corpuscules moins serrés. Observer soigneusement les ombres de l'anneau sur le globe, en relation avec le double balancement des plans Terre-anneau et Soleil-anneau. Le jeu des mouvements de satellites devient plus intéressant par sa condensation graduelle sur le plan équatorial du système.

### Uranus

La planète d'Herschel est encore très favorablement située à l'ouest, dans le Taureau, au voisinage de M1 Tauri, à 1½ ° au sud-sud est.

### Pluton

dans le Cancer encore, sera en opposition le 6 février, par AR: $9^h13^m$ et Décl. 23 ° 52 ', à 12 ' environ d'une étoile double écartée, et passera à fin février très près d'une étoile de 8m,5 pouvant servir de repère. De 14ème grandeur actuellement Pluton peut être observable avec une ouverture de 20 à 25 cm visuellement. C'est une recherche très captivante pour ceux qui possèdent un instrument de moyenne puissance.

### Petites planètes

Iris:

Notre programme d'observations photographiques et visuelles a été entièrement compromis par le mauvais temps et les brouillards nocturnes. Iris sera observable dans le Bélier jusqu'à fin mars, en diminution d'éclat jusqu'à la 9me magnitude.

Calliope (22):
dont l'éclat intrinsèque varie de façon certaine mérite d'être suivie également. Elle est actuellement de 9—10me grandeur, dans la constellation du Petit Lion et pourra être observée longuement.

Vesta (7):
dans le voisinage de δ Geminorum est facile à suivre également en de bonnes conditions à la jumelle.

Ephémérides et cartes de ces petites planètes sont à disposition de la Société grâce à l'obligeance de Mr. René Rigollet, de l'Observatoire de Paris.

### Etoiles

Etoiles variables:

Peu d'observations ont été faites en raison du ciel défavorable. Toutefois nous avons reçu les observations suivantes:

| | Dates | Heure (T. M.) | Instr. | Comparaison | Mg. estim. | Remarques Auteur |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R Cor. Bor.: | | | | | | |
| 1947 | 10 sept. | 20h.35 | Jum. | c IRI d | 6m,05 | Chilardi |
| | 10 sept. | 20h.35 | Jum. | c > R | 6m,00 | 6m,03 » |
| | 10 sept. | 20h.35 | Jum. | c IRI d | 6m,05 | » |
| | 1 octobre | 20h.10 | Jum. | c IRI d | 6m,05 | 5m,99 » |
| | 1 octobre | 20h.10 | Jum. | c = R | 5m,94 | |
| | 4 octobre | 20h.35 | Jum. | c = R | 5m,94 | 5m,95 » |
| | 4 octobre | 20h.35 | Jum. | b4 R 2d | 5m,96 | |
| ζ Aurigae: | | | | | | |
| Faute de place nous devons reporter les observations reçues au prochain numéro. | | | | | | |
| o Ceti (Mira): | | | | | | |
| 1947 | 11 nov. | 23h. | Jum. | presque = γ, à peine > γ | 3m,54 | Du Martheray |
| | 12 nov.. | 23h. | Jum. | = γ | 3m,55 | Du Martheray |
| | 13 déc. | 22h. | Jum. | δ—Mira=4d,5 | 4m,50 | Du Martheray |

Les estimations de nos membres de la S.A.D.G. sur le maximum de Mira Ceti à la grandeur 3m,0, le 7 octobre dernier, sont confirmées par celles de Mr. L. Campbell, dir. de l'A.A.V.S.O. (Amérique) qui notait Mira de mg: 3m,0, le 6 octobre 1947.

En 1946 Mira n'avait pas dépassé la mg 4,0.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A. G. Pegasi: | | | | | | |
| 1947 | 8 nov. | 22h. | Lunette | f3 AG 1g | 7m,38 | Du Martheray |

M. Du M.

## Beobachter-Ecke

### Die Sonnenflecken-Relativzahlen für 1947

Wie vorausgesagt worden war (M. Waldmeier, Terr. Mag. *51*, 270, 1946), ist das Sonnenfleckenmaximum verfrüht und mit sehr grosser Intensität aufgetreten. Die definitiven Relativzahlen der einzelnen Monate betragen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Januar | 115.7 | Mai | 201.3 | September | 169.4 |
| Februar | 133.4 | Juni | 163.9 | Oktober | 163.6 |
| März | 129.8 | Juli | 157.9 | November | 128.0 |
| April | 149.8 | August | 188.8 | Dezember | 116.5 |

Das Jahresmittel beträgt 151.6; damit dürfte das grösste ausgeglichene Monatsmittel $R_M$ nahe übereinstimmen. Provisorisch kann auch bereits die Epoche des Maximums $T_M = 1947.6$ angegeben werden. Die Prognose, die auf $T_M = 1947.6$ und $R_M = 139$ lautete, hat sich somit gut erfüllt. Dieses Fleckenmaximum ist das grösste seit demjenigen von 1778. Die grösste tägliche Relativzahl wurde am 26. Mai mit 323 beobachtet; an diesem Tag waren 26 Fleckengruppen vorhanden, die grösste jemals beobachtete Gruppenzahl. Prof. Dr. M. Waldmeier.

### Der Lichtstrahl im Mondkrater Phocylides

Nach Berechnungen von Herrn K. Rapp, Locarno-Monti, ist die Entwicklung des Strahl-Phänomens in den kommenden Monaten ab folgenden Zeitpunkten bei uns günstig zu beobachten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1948 | März | 22. | ab etwa 18 Uhr, Strahl schmal |
| | Mai | 20. | ab Mondaufgang, ca. 17.20 Uhr, Strahl schmal |
| | Juni | 19. | ab etwa 1 Uhr (vor Mondunterg.), Strahl breit |

Man beachte den Aufsatz von Herrn Rapp in «Orion» Nr. 13, Seite 241. Der Autor bittet um Mitteilung über die genauen Zeitpunkte der einzelnen Phasen.

### Bedeckungen von Mars und Doppelstern γ Virginis

Am 24. Februar 1948 ereignet sich für die Schweiz eine Mars-Bedeckung durch den Mond. Am 27. Februar wird der Doppelstern γ Virginis bedeckt. Das astronomische Jahrbüchlein «Der Sternenhimmel 1948» enthält genaue Zeitangaben für die verschiedenen Orte.

### Komet 1947 n

Der am 9. Dezember 1947 in Australien aufgefundene Komet 1947 n, der bei seiner Entdeckung die Helligkeit $-2^m$ aufwies, konnte in Mittel-Europa wegen seiner südl. Dekl. ($-35°$) und ungünstigen Stellung zum Horizont nicht gesehen werden. Der Kometenkopf bestand aus zwei ungleich hellen Kernen, deren Abstand sich vom 10.—20. Dezember von 6" auf 12" vergrösserte. Schweiflänge auf der photogr. Platte ca. 2,5°. Die vom McDonald Observatory Texas aufgenommenen Spektrogramme weisen Banden auf mit scharfem Maximum bei 7908 Å und sekundärem Maximum bei 7869 Å, welche Struktur wahrscheinlich auf das Vorhandensein von Ammoniak schliessen lässt. — Der Komet entfernt sich rasch von der Sonne und der Erde (Entfernung von letzterer am 11. Februar 2.69 A.E.). Er bewegte sich im Januar als Objekt $10—11^m$ aus dem Steinbock in den Wassermann (I.A.U. Circ. 1125 und 1128).

### Komet Bester (1947 k)

Der am 25. September 1947 in Südafrika von Bester entdeckte Komet, der gegenwärtig nur auf der Südhalbkugel der Erde zu beobachten ist, dürfte voraussichtlich gegen Mitte März 1948 auch am Nordhimmel sichtbar werden, ab April sogar unter sehr günstigen Verhältnissen, da er dann zirkumpolar wird und die ganze

Nacht zu sehen sein wird. Das Jahrbüchlein «Der Sternenhimmel 1948» enthält auf S. 28 eine ausführliche Ephemeride von März—Mai 1948, mit weiteren Angaben über die Entfernung, mutmassliche Helligkeit und Sichtbarkeit.

### Sternschnuppen im Zusammenhang mit Komet Becvar (1947 c)?

Am 12. Februar 1948 nähert sich die Erde der Bahn des Kometen Becvar (1947 c) bis auf 0.025 A.E. Es wäre eventuell möglich, dass in diesem Zusammenhang Sternschnuppen erscheinen. — Siehe «Sternenhimmel 1948», S. 36.

### Helle Feuerkugel

Herr Paul Schenkel, Zürich-Leimbach, teilt mit, dass er am 31. Oktober 1947, um 0.15 Uhr, eine helle, bläulichweisse, langsam dahinziehende Feuerkugel von der Grösse ⅓ der Vollmondscheibe beobachtete mit rötlichem, sprühendem Schweif. Vom Standort Manegg aus gesehen, erschien die Bolide über dem Südosthorizont (Entlisberg), etwa 4° nordöstlich Rigel im Orion, bewegte sich in südöstlicher Richtung und verschwand am Horizont. Der Beobachter glaubt ein Rauschen vernommen zu haben.

R. A. Naef.

## Kleine astronomische Chronik

### Prof. Dr. Paul Guthnick †

Im September 1947 starb in Berlin an den Folgen einer Operation Prof. Dr. Paul Guthnick, der langjährige Direktor der Sternwarte Berlin-Babelsberg, Ordinarius für Astronomie an der Universität Berlin und Mitglied der preussischen Akademie der Wissenschaften. — Paul Guthnick wurde am 12. Januar 1879 im Rheinland geboren. Nach kurzer Betätigung auf der Privatsternwarte des Herrn von Bülow in Bothkamp kam er 1906 an die Berliner Sternwarte, die bald darauf nach Babelsberg verlegt wurde, und diesem grossen Institut gehörte er bis zu seinem Lebensende an, zuerst als Observator und seit 1921 als Direktor. Sein grösstes wissenschaftliches Verdienst besteht darin, dass er die lichtelektrischen Methoden zur Messung von Sternhelligkeiten in die Astronomie einführte, was zu einer ganz wesentlichen Steigerung der Beobachtungsgenauigkeit geführt hat. Er selber benutzte diese genauen Helligkeitsmessungen vor allem dazu, um in Verbindung mit den am grossen Babelsberger Spiegel gewonnenen Spektren der Sterne besonders interessante Veränderliche aufs gründlichste zu untersuchen, und diese Arbeiten haben zu sehr wichtigen und fruchtbringenden Ergebnissen geführt, wie unter vielem andern das Beispiel von ζ Aurigae zeigt. — Jeder, der Guthnick persönlich kannte, schätzte seine Grosszügigkeit und seine stets warme Hilfsbereitschaft. Sein Tod bedeutet nicht nur einen grossen Verlust für die Astronomie, sondern auch besonders für alle, denen er ein Freund war.

Dr. H. Müller.

# Bibliothèque - Buchbesprechung

*«John Couch Adams and the discovery of Neptune»* by Sir Harold Spencer Jones, the Astronomer Royal. — Cambridge University Press, 1947.

Cette excellente brochure de 43 pages, dont l'auteur est l'actuel Directeur de l'Observatoire de Grenwich, est très captivante. C'est l'histoire résumée des recherches entreprises par le jeune Adams qui partage incontestablement avec Leverrier la gloire de la découverte de Neptune. L'auteur décrit l'incroyable succession des circonstances qui mirent obstacle à la publication, sept mois avant celle de Leverrier, des positions obtenues par Adams ainsi que l'impardonnable négligence apportée à la recherche directe de l'astre. Les dernières pages sont consacrées avec humour aux querelles de préséance qui agitèrent alors les divers astronomes, et ce n'est certes pas là le moindre intérêt de ce petit livre par ailleurs finement illustré. M. Du M.

*«Der Sternenhimmel 1948»* von Robert A. Naef, Zürich.

Der 8. Jahrgang dieses für den Sternfreund und Liebhaber-Astronomen unentbehrlichen Jahrbuches gibt neben den üblichen Monats-Uebersichten und Tabellen für die Sonne, den Mond und die Planeten als Neuerungen eine Ephemeride für den Kometen Bester, die Numerierung der Sonnenrotationen, Angaben über die nunmehr ab 1948 eintretenden Verfinsterungen und Durchgänge zweier Saturntrabanten und über Sternschnuppenschwärme. Die «Auslese lohnender Objekte» (Sternhaufen, Nebelflecke, Doppelsterne, Veränderliche etc.) ist erweitert und auf den neuesten Stand der Forschung gebracht worden. Der «Astrokalender» gibt für jeden Tag erschöpfend Auskunft über die von blossem Auge und mit Instrumenten sichtbaren Himmelserscheinungen.

Ein Werk, das in die Bibliothek jedes Sternfreundes gehört! F. E.

# Gesellschafts-Chronik - Chronique des Sociétés

## Société Vaudoise d'Astronomie

*L'assemblée du 9 octobre* fut consacrée à une discussion sur le financement du nouveau télescope et au programme de travail de la société. On décida d'ouvrir une souscription, et les 24 membres présents y participèrent pour une somme de 253 frs. Il reste encore environ 750 frs. à trouver. Comme programme de travail, M. Marguerat prévoit la statistique des taches solaires par certains membres, l'observation de leur position par d'autres ou celle des étoiles variables par les plus entraînés.

A *l'assemblée du 31 octobre, M. Antonini* fit part à la société de ses observations de Jupiter en 1947. Cette année a été caractérisée par les déplacements extraordinaires et imprévus de la tache rouge, tandis que la fausse tache rouge changeait de forme d'une façon curieuse pour finir par entrer en conjonction avec la tache rouge. M. Antonini passa à l'épiscope ses dessins que l'on put comparer avec ceux de M. Du Martheray, ce qui prouve l'excellence des observations de ces deux astronomes. *M. Marguerat* annonce ensuite que 6 personnes se sont inscrites au groupe d'observations solaires et il invite d'autres membres à se joindre à elles.

*Le 27 novembre, M. Leuthold*, de Genève, eut l'obligeance de venir entretenir les membres de la Société Vaudoise de la *façon d'observer les étoiles*

*variables.* C'est un domaine où la collaboration des amateurs est indispensable, puisqu'il y a 8500 variables cataloguées qui toutes demandent de longues séries d'observations. M. Leuthold donne des conseils sur l'entraînement à suivre, montre les cartes éditées spécialement à cet effet et expose en détail comment on compare une variable à deux étoiles entre les magnitudes desquelles elle est comprise. Les membres désireux de former un groupe d'observateurs de variables sont reconnaissants à M. Leuthold des conseils qu'il leur a prodigués.

*Assemblée générale annuelle du 13 décembre 1947.* Après un repas qui réunit une trentaine de membres, M. Javet ouvre la séance en indiquant que cette année d'assez nombreuses démissions se sont produites, tandis que le télescope rénové a été inauguré. Un groupe d'observations solaires a été constitué et un autre d'observateurs d'étoiles variables est en formation. Les comptes font ressortir un déficit de 15,41 frs., bien que les membres aient presque entièrement couvert par leurs souscriptions volontaires les 1008 frs. qu'à coûté cette année la rénovation du télescope.

M. Javet n'acceptant pas une réélection, M. E. Antonini est porté à la présidence par acclamations. MM. Marguerat, Chilardi et Fisch sont réélus au comité, tandis que Mlle A. Vonwiller, MM. Berthoud et Jean Vautier en deviennent de nouveaux membres.

Enfin, M. Burri, de Sierre, présente une ingénieuse monture équatoriale en aluminium qu'il a construite lui-même.

Adresse du président: M. E. Antonini, 14 Bd. de la Forêt, La Rosiaz/Lausanne.

## Société Astronomique de Genève

Nos séances d'hiver ont recommencé le 16 octobre 1947 avec un programme très riche que, faute de place, nous ne pouvons résumer ici.

Voici le *Programme des séances du 1er trimestre 1948:*

Maison du Faubourg (Salle A), 6, Terreaux-du-Temple.

*Jeudi 22 janvier, à 20 h 45:* Mr. M. Du Martheray: Coup d'œil sur le ciel actuel.

*Jeudi 29 janvier, à 20 h 45:* Mr. H. Barbaglini: Le plus grand télescope du monde, l'œil géant du Mont Palomar.

*Jeudi 5 février, à 20 h 45:* Dr. Ch. Soutter: Méridienne, culmination, temps sidéral (Notions élémentaires d'astronomie de position).

*Jeudi 12 février, à 20 h 45:* M. le Prof. E. Prior: La réforme du calendrier.

*Jeudi 19 février, à 20 h 45:* Mr. W. Jeheber: Réponse au problème des aviateurs égarés.

*Jeudi 26 février, à 20 h 45:* Mr. J. J. Gallet, opticien: La pratique moderne des verres de contact.

*Jeudi 4 mars, à 20 h 45:* Mr. M. Du Martheray: Deux grandes familles d'astronomes britanniques, les Herschel et les Parsons.

*Jeudi 11 mars, à 20 h 45:* Mr. J. Freymann: Calcul des combinaisons aplanétiques (Instruments modernes).

*Jeudi 18 mars, à 20 h 45:* Assemblée générale annuelle.

*Jeudi 25 mars:* Pas de séance.

L'Observatoire sera régulièrement ouvert aussitôt que le temps le permettra, en mars probablement. Il reste, bien entendu, accessible aux membres, sur demande, pour des observations spéciales en cas de temps favorable, à l'exception des dimanches et jours fériés.

Les cours donnés par nos dévoués collègues, Mr. L. Courtois, «Géométrie analytique» (le lundi soir), et Mr. J. Freymann, «Taille pratique des miroirs» (le mercredi soir) continuent à notre local habituel.

Le Secrétaire général S. A. D. G.

## Astronomische Gesellschaft Bern

Hauptversammlung der Gesellschaft am 7. Juli 1947: Dem Bericht des Präsidenten, Dr. P. Thalmann, ist zu entnehmen, dass der Mitgliederbestand seit Jahren kaum variert und sich immer zwischen 40 und 50 bewegt. Die Tätigkeit selbst ist ebenfalls konstant und umfasst stets 10 Sitzungen pro Jahr. Neu hinzu kam die Spiegelschleifer-Gruppe, die allwöchentlich einmal fleissig arbeitet und bald an die Montage der 9 Spiegel von 15 cm Durchmesser denken kann. Neu ist ebenfalls der von der Gesellschaft übernommene Vertrieb der Sternkarte «Sirius» von Ing. H. Suter, deutsche und französische Ausgabe. Der Verkauf hat alle Erwartungen übertroffen, indem seit Beginn des Vertriebes im April des Jahres über 1000 Stück verkauft wurden.

Als neuer Präsident wurde gewählt Herr H. Müller, Ing., der wie bis anhin als Bibliothekar amten wird; Vicepräsident: Herr Dr. ing. E. Metzler; Kassier: Herr Dr. P. Thalmann; Sekretäre: die Herren E. Bazzi, Ing., und M. J. Baggenstoss; Beisitzer: Herr Dr. Henneberger. Die 25jährige Tätigkeit von Herrn Dr. Thalmann im Vorstande wird namens der Gesellschaft von Herrn Prof. Dr. S. Mauderli besonders verdankt.

Als Delegierte für die Generalversammlung der S.A.G. vom 30./31. August 1947 in Genf werden die Herren Ing. Masson und Ing. Bazzi bestimmt. Die Gesellschaft ist im allgemeinen mit den Vorschlägen der Schaffhauser Arbeitsgruppe für die Statutenrevision einverstanden und gibt den Delegierten besonders den Auftrag, gegen die Ausrichtung von Taggeldern an die Vorstandsmitglieder der S.A.G. zu opponieren.

Im Jahresprogramm ist eine Exkursion zu Herrn Lienhard in Innertkirchen vorgesehen. Ferner soll eine zirkulierende Lesemappe geschaffen werden. Auf Antrag von Prof. Mauderli soll als Vortragsthema einmal die Finsternis-Tabelle von Steinbrüchel gewählt werden.

Die Herbstätigkeit der Gesellschaft begann mit der 233. Sitzung am 6. Okt. 1947, an welcher Herr Prof. Dr. M. Schürer über «Die Entstehung des Planetensystems sprach. Der Vortragende erwähnte vorerst die Kepler'schen Gesetze und das Newton'sche Gravitationsgesetz und die von denselben abgeleiteten anderen Gesetzmässigkeiten, welche er in 10 Abschnitten als diejenigen Gesetzmässigkeiten im Planetensystem klassierte, welche die Kriterien für alle Kosmogonien bilden können. Die Kosmogonien lassen sich im wesentlichen in drei Gruppen einteilen:

1. Die Meteoritenhypothese, dargestellt 1755 von I. Kant,
2. Die Nebularhypothese von P. S. Laplace (1796),
3. Die Katastrophenhypothese, in ihrer ersten Form von Buffon (1745).

Buffon hat den Zusammenstoss der Sonne mit Kometen für die Entstehung des Planetensystems verantwortlich gemacht, während bis in jüngste Zeit die Flutwellentheorie von Jeans und Jeffreys die meisten Anhänger zählte.

Nölke überprüfte die verschiedenen Hypothesen auf Grund neuerer Untersuchungen, speziell über den Aufbau der Sonne und Erfahrungen über Doppelsterne, welche ergaben, dass Planetensysteme viel häufiger vorkommen als man ursprünglich annahm. Im nahen Doppelsternsystem (61 Cygni) sind Begleiter von ungefähr $^1/_{100}$ Sonnenmasse gefunden worden, die man wohl als «Planeten» bezeichnen kann. Das ist ein schwerwiegender Grund gegen die Katastrophenhypothese, da nach dieser Planetensysteme nur selten zu erwarten sind. Die Sonne besteht nach heutiger Ansicht aus 99 % Wasserstoff und Helium. Auf der Erde sind diese Elemente kaum mit 0,1 % vertreten. Das Planetensystem ist also aus einem kläglichen Rest einer früher wahrscheinlich einheitlich aufgebauten Materiekugel entstanden. Im Jahre 1943 hat v. Weizsäcker eine neue Theorie aufgestellt, die sich eng an die Kant'sche Meteoritenhypothese an-

schliesst. Innere Reibung und Gravitation gaben Anlass zu einer Wirbelbildung. Es mussten sich einzelne Wirbelringe ausbilden, die eine Anzahl Wirbel umfassten. Zwischen den Wirbeln bildeten sich die Planeten. Das Gesetz dieser Wirbel lautet $a = 0{,}404 + 1{,}894^n$, also ähnlich wie das Titius-Bode'sche Gesetz. Die Ganzzahligkeit der Wirbelanzahl innerhalb eines Ringes gibt eine Erklärung für das Bode'sche Gesetz. Nimmt man an, dass sich in jedem Wirbelring 5 Wirbel ausbilden konnten, dann kann der Abstand der Planeten Mars bis Uranus sehr gut dargestellt werden. Ein grosser Teil der Materie, vor allem die leichteren Elemente, sind durch Zusammenstoss entweder in die Sonne gesunken oder in die Unendlichkeit zerstreut worden.

Die Ausführungen des Vortragenden, dem wir persönlich den grössten Teil obigen Textes verdanken, riefen einer lebhaften Diskussion und ernteten grossen Beifall.

Am 2. Oktober 1947 sprach Herr Prof. Dr. F. Zwicky vom Institute of Technology in Pasadena (USA) an einer gemeinschaftlichen Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft, des S.I.A. und der Astronomischen Gesellschaft über «Morphologie in Technik und Wissenschaft» mit besonderer Anwendung neuer wissenschaftlicher Methoden auf Strahl-Triebwerke, Atomenergien, Astronomie und neue Lehrmethoden. In der 234. Sitzung der Astronomischen Gesellschaft Bern vom 3. November 1947 wurde in Form eines Diskussionsabends dieser Vortrag lebhaft besprochen. Man fand, dass die amerikanischen Methoden in der Erziehung des Wissenschaftlers etwas problematisch seien und diese systematische Erziehung zum Spezialistentum zu einer Vernachlässigung des Studiums der wissenschaftlichen Grundlagen führen muss. Das Unbehagen über die Entwicklung der Atomforschung z. B. geht zurück auf das Gefühl über die Gefahr, dass diese neuen Kräfte in unrichtige, moralisch nicht einwandfreie Hände gelangen und zum Nachteil der Menschheit ausgenützt werden könnten. Der Europäer kann gar nicht daran denken, auf gleichem Wege vorzugehen wie die Amerikaner, die eigentlich nur durch systematisches Probieren zu den gewünschten Resultaten kommen wollen, wobei das wissenschaftliche Denken zu kurz kommt. Das ist nicht mehr Wissenschaft, sondern nur noch «Organisation».

Ed. B.

## Gesellschaft der Freunde der Urania-Sternwarte Zürich

Zeitschrift «Orion»

Mitglieder der Gesellschaft der Freunde der Urania-Sternwarte, welche die Zeitschrift «Orion» zum neuerdings reduzierten Kollektiv-Abonnementspreis von Fr. 3.50 erhalten, werden ersucht, den Beitrag pro 1948 auf das Postcheck-Konto VIII 6005, Urania-Sternwarte, Zürich (also nicht auf das Konto der SAG) einzuzahlen, mit der Bemerkung «für Orion». Die Mitglieder werden ausserdem gebeten, den Aufruf des Vorstandes der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft (Seite 394) zur Leistung einer *freiwilligen Spende* für den «Orion» zu beachten.

Urania-Sternwarte

Oeffnungszeit (an jedem klaren Abend):

| | |
|---|---|
| Oktober bis Ende März | von 19.30 bis 22 Uhr, |
| April bis September | von 20.30 bis 23 Uhr. |

Sonntags, soweit möglich, auch Sonnenvorführungen von 10—12 Uhr.

Bibliothek

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

R. A. N.

# Communications - Mitteilungen

## Astronomischer Informationsdienst

Der Unterzeichnete erhält regelmässig die Zirkulare des «Bureau Central des Télégrammes Astronomiques» der «Union Astronomique Internationale» (U.A.I. Circ.), wie auch das «Nachrichtenblatt der Astronomischen Zentralstelle in Heidelberg» und die «Documentations des Observateurs» von R. Rigollet, Observatoire de Paris. Er wäre bereit, einen *astronomischen Informationsdienst* durch Zirkulare einzurichten, in welchem in der Hauptsache über nicht vorausberechenbare, kurzfristige Erscheinungen wie neue Kometen, neue Sterne, Veränderliche, ferner über interessante kleine Planeten Einzelheiten bekannt gegeben werden. Preis für 20 Meldungen an *Mitglieder der S.A.G.* Fr. 4.—, an Nicht-Mitglieder Fr. 6.—. Der Betrag ist in Briefmarken mit der Anmeldung zu senden an Dr. E. Leutenegger, Frauenfeld.

## Service d'informations astronomiques

Le soussigné reçoit régulièrement les circulaires du «Bureau Central des Télégrammes Astronomiques» de l'«Union Astronomique Internationale» (U.A.I. Circ.), ainsi que la «Nachrichtenblatt der Astronomischen Zentralstelle in Heidelberg» et la «Documentation des Observateurs» de Mr. R. Rigollet de l'Observatoire de Paris. Il serait disposé à créer un *Service d'informations rapides* par circulaires dans lesquelles seraient données des communications concernant, en général, des apparitions temporaires comme les nouvelles comètes, les Novae, les Variables, ainsi que certaines petites planètes intéressantes. — Prix pour 20 circulaires, *pour Membres de la S. A. S.:* frs. 4.—, pour non membres: frs. 6.—. Prière d'envoyer le montant en timbres-poste lors de l'inscription, au

Dr. E. Leutenegger, Frauenfeld.

**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

## Carte Céleste «SIRIUS»

Nous rappelons à nos lecteurs de langue française que la Carte céleste «SIRIUS» est livrée aux Sociétés, Cours et Groupements ainsi qu'aux particuliers qui en font la demande, au prix réduit de fr. 6.— (au lieu de fr. 7.—) pour une commande de 10 pièces au moins.

Il est à souhaiter que l'usage de cette carte élégante et précise se répande mieux encore dans le public suisse et qu'il soit, par les soins de nos membres, porté à la connaissance de tous ceux qui ont charge d'enseignement scientifique dans les écoles publiques ou privées.

M. Barbaglini, 4, rue Müller-Brun, Genève


## „Der Sternenhimmel 1948"

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

**Ausführliche Sonnen-, Mond- und Planeten-Tafeln**

Eingehende Beschreibung des Laufs der Wandelsterne und ihrer Trabanten. Viele Hinweise auf Besonderheiten.

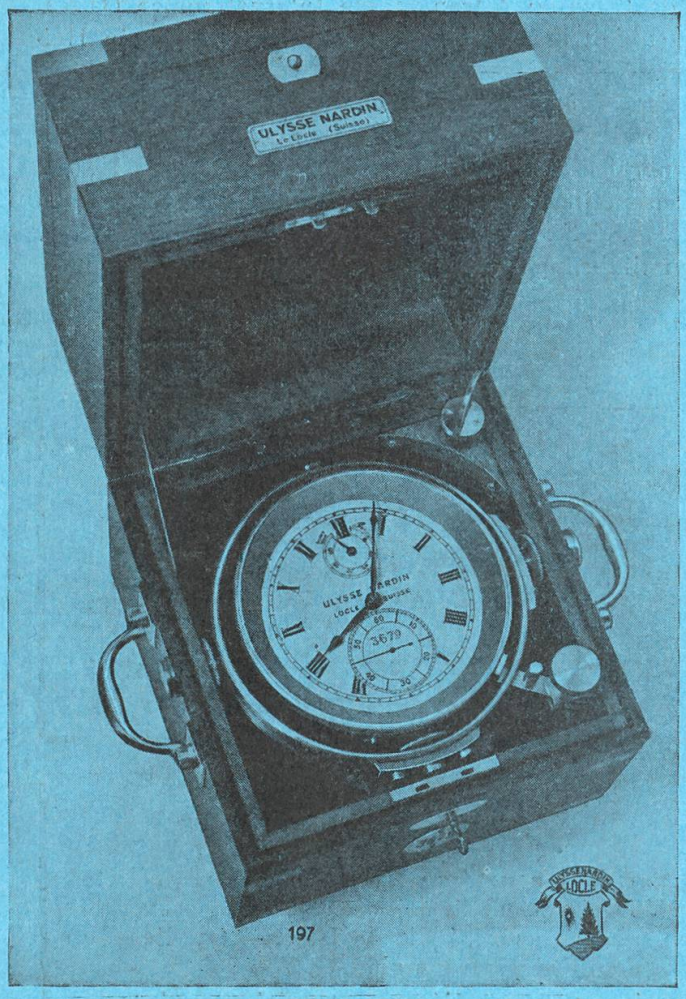
**Allein der Astro-Kalender enthält über 2000 Erscheinungen**

**Sternkarten, Planeten-Kärtchen und andere Illustrationen**

Neu: Angaben über Verfinsterungen und Durchgänge zweier Saturn-Trabanten
Ephemeride des Kometen Bester

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






**ULYSSE NARDIN**

**Chronométrie de marine et de poche**

**LE LOCLE**

8 Grands Prix


Buchdruckerei H. Möschler, Bern