

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** - (1945)  
**Heft:** 8

**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.](#)

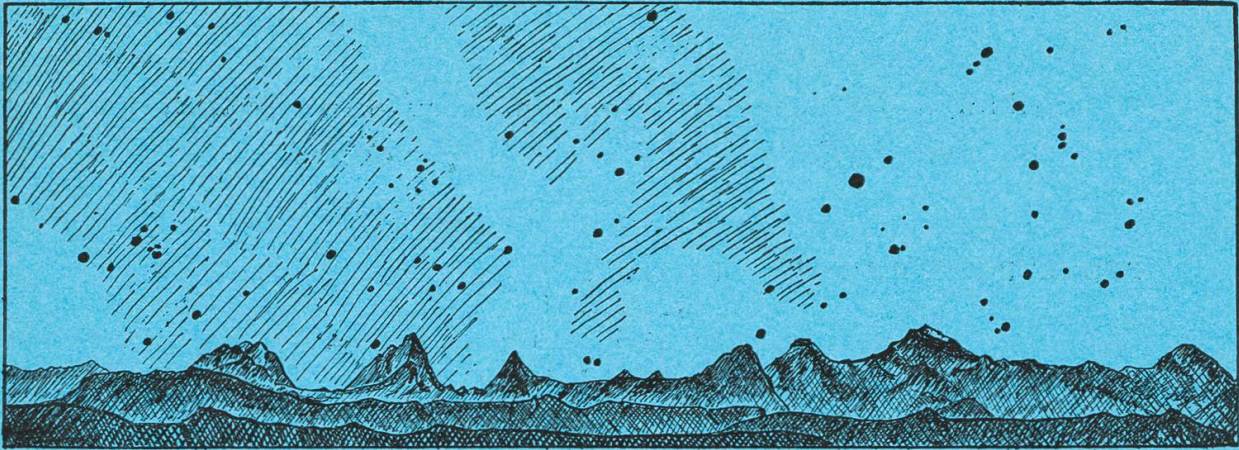
**Download PDF:** 01.04.2025

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



**Bern, im Juni 1945**

**Nr. 8**



# ORION

**Mitteilungen  
der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

**Bulletin  
de la Société Astronomique de Suisse**

---

**Erscheint vierteljährlich  
Paraît tous les trois mois**

**Druck: H. Möschler, Bern**







## Die Verteilung der Tätigkeitsherde für Sonnenflecken in der Nähe der letzten Minimumepoche 1944.2

Von Prof. W. BRUNNER, Eidg. Sternwarte Zürich

Ein interessanter Vorgang auf der Sonne ist immer das Verschwinden eines alten Fleckenzuges in äquatornahen Zonen auf der nördlichen und südlichen Halbkugel, sowie der vor dem vollständigen Auslöschen erfolgende Einsatz eines neuen Fleckenzuges in höheren nördlichen und südlichen Breitenzonen in den Monaten unmittelbar vor und nach der Minimumepoche. Die Fleckentätigkeit hat in den letzten Monaten des Jahres 1944 wieder so stark zugenommen (die Zahl der fleckenfreien Tage beträgt für die erste Jahreshälfte 122 gegen nur noch 35 in der zweiten), dass es schon anfangs dieses Jahres möglich war, die Epoche des letzten Minimums mit Sicherheit zu bestimmen. Es soll in diesem Bericht die Verteilung der Fleckentätigkeitsherde nach heliographischer Breite für diese Minimumepoche dargestellt werden. Da im allgemeinen wenig bekannt ist, dass auch der erste Leiter der Eidg. Sternwarte, Rudolf Wolf, an der Entdeckung der Wanderung der Fleckenzonen nicht ganz unbeteiligt war, möchte ich einleitend skizzieren, wie diese auffallende Aenderung der mittleren heliographischen Breite der Fleckenzonen aufgefunden wurde.

Im Jahre 1854, sehr bald nachdem Rudolf Wolf die von Schwabe vermutete Periodizität der Sonnenfleckenhäufigkeit streng nachweisen und mit ordentlicher Sicherheit aus älteren Beobachtungen mehrere Maxima- und Minimaepochen und den mittleren Wert für die Dauer der Periode zu 11,1 Jahre bestimmen konnte, begann R. C. Carrington, einer der vielen englischen erfolgreichen Privatastronomen und Besitzer einer schönen Privatsternwarte, seine wertvolle siebenjährige Reihe von Positionsbestimmungen der Flecken auf der Sonne. Er konnte das schon bald nach der Erfindung des Fernrohrs vom Jesuitenpater Scheiner erhaltene Resultat bestätigen, dass die Fleckentätigkeit auf zwei relativ schmale, zu beiden Seiten des Sonnenäquators liegenden Zonen beschränkt bleibe. Für die Zeit von Ende 1854 bis Anfang 1856 wichen die Mitten der nördlichen und südlichen Fleckenzonen etwa  $10^\circ$  vom Sonnenäquator ab. Später erloschen nach und nach die Flecken in niedriger heliographischer Breite, während sich gleichzeitig in viel höheren Breiten neue Fleckengruppen bildeten, so dass bald die Mitten der Fleckenzonen mehr als  $20^\circ$  vom Äquator abstanden. Dieser Zustand dauerte fast 2 Jahre über die Minimumepoche 1856,0 hinaus. Als Carrington im Winter 1857/58 Wolf von diesem Vorgang brieflich Mitteilung machte und ihn fragte, wie wohl eine solche sprungweise Aenderung der mittleren heliographischen Breite zu deuten sei, antwortete Wolf, dass wahrscheinlich die dem Minimum vorangehenden Flecken in niedriger Breite dem erlöschenden, die in höheren Breiten auftretenden Flecken dem neuen Fleckenzug angehören und



dass vielleicht bei jedem Minimum die alten, in niedriger Breite erlöschenden Fleckenzüge durch neue, aus höheren Breiten kommenden ersetzt werden. Wolf konnte bald nachher aus einer älteren Reihe von Positionsbestimmungen von Sonnenflecken von J. G. B ö h m zeigen, dass auch zur Zeit der Minimumepoche 1833/34 ein ähnlicher Sprung stattfand. Die lange Reihe von Positionsbestimmungen von Sonnenflecken durch G. S p ö r e r von 1861—1884 bestätigte diese mit der Häufigkeitsperiode verbundene Wanderung und sprungweise Aenderung der Fleckenzonen und es gelang S p ö r e r später, den Uebergang von niedrigen zu hohen heliographischen Breiten für die Minima 1755, 1766, 1776 und 1784/85 aus älteren Beobachtungen auch sicher nachzuweisen. Für die anderen Minimaepochen ist das Beobachtungsmaterial zu dürftig, um die Frage zu entscheiden.

Im Band VII, Heft 6 der Publikationen der Eidg. Sternwarte habe ich die Verteilung der Tätigkeitsherde für Sonnenflecken nach heliographischer Breite in der Nähe der Minimumepochen von 1856—1933/34 dargestellt. Abb. 1 zeigt diese Verteilung für

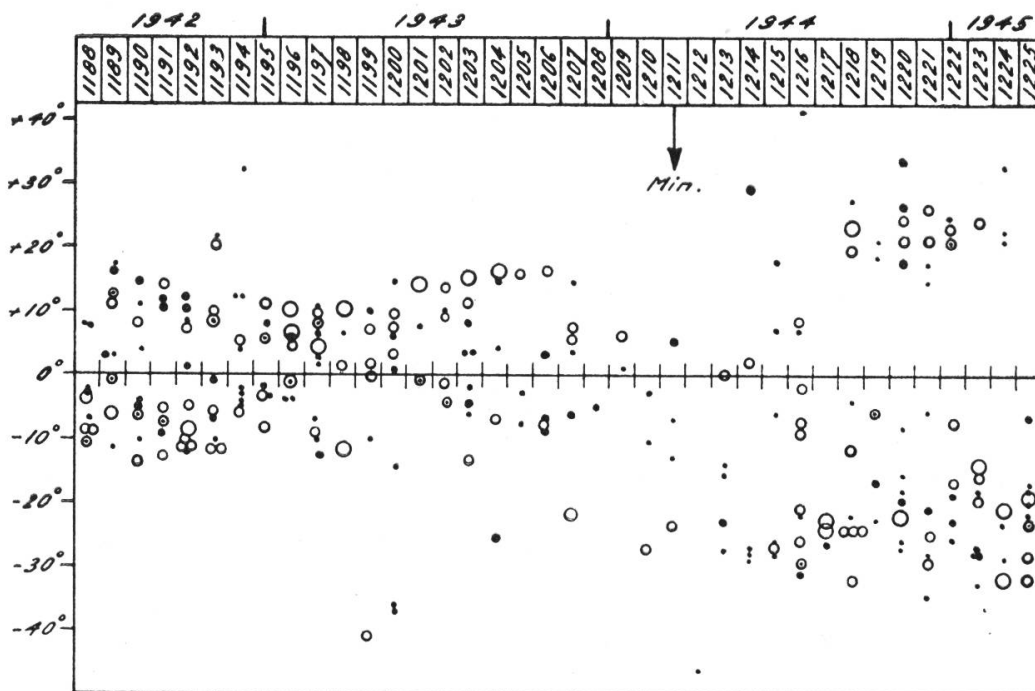


Abb. 1. Verteilung der Sonnenfleckengruppen nach heliographischer Breite in den Jahren um die Minimumepoche 1944.2.

die Jahre um die letzte Minimumepoche 1944.2 auf Grund unserer eigenen Positionsaufnahmen und der uns für die Zürcher-Lückentage von anderen Sternwarten und Privatastronomen zugegangenen Beobachtungsergebnisse \*). Durch die Unterscheidung von 4 Typen in den Fleckengruppen ist bei der Darstellung auch Rücksicht

\*) Besonders wertvoll waren für uns zur Ausfüllung unserer Lückentage die im Projektionsbild von 25 cm Durchmesser aufgenommenen Sonnenbilder von Ing. K. Rapp in Locarno-Monti.



genommen auf die Bedeutung der Tätigkeitsherde. Jeder Punkt und jedes Kreischen auf dem Diagramm bedeutet einen Tätigkeitsherd. Die kleinen Punkte entsprechen kleinen Einzelflecken oder Grüppchen kleinster Flecken von geringer Lebensdauer, die grösseren Punkte stärkeren und beständigeren Gruppen kleiner Flecken. Die kleinen Kreischen bedeuten kleine oder mittlere Gruppen mit Hofflecken und die grösseren Kreischen sind Tätigkeitsherde, die im Zustand der beobachteten grössten Entwicklung grosse Hofflecken und viele kleine Flecken zeigten. Alle, während der Zeit, in der die Sonne in bezug auf die Erde eine volle Umdrehung macht, beobachteten Fleckentätigkeitsherde sind in einem schmalen Streifen geordnet, nach den Abständen vom Sonnenäquator vertikal übereinander abgetragen. Die aufeinanderfolgenden synodischen Rotationsperioden der Sonne sind nach der Numerierung von Carrington angeschrieben.

Aus dem Diagramm geht hervor, dass in den Monaten vor und nach der Minimumepoche auf der Sonne nicht nur 2, sondern 4 Fleckenzonen existieren: die beiden einander fast berührenden äquatornahen Zonen des alten Fleckenzuges und die Zonen in hohen nördlichen und südlichen heliographischen Breiten mit den Flecken des neuen Zuges. Der alte, in der Äquatorzone verschwindende und der neue, in der Breite  $20^{\circ}$ — $40^{\circ}$  einsetzende Fleckenzug lassen sich auf beiden Halbkugeln durch zwei von  $\pm 30^{\circ}$  und  $\pm 10^{\circ}$  schräg hinunter laufende Geraden deutlich voneinander trennen. Der erste Einsatz des neuen Fleckenzuges zeigte sich am 20. Dezember 1942 als ein eintägiges Grüppchen kleinster Flecken in  $32^{\circ}$  nördlicher Breite und  $266^{\circ}$  heliographischer Länge. Am 16. Mai 1943 bildete sich  $40^{\circ}$  westlich vom Zentralmeridian in  $41^{\circ}$  südlicher Breite ein Tätigkeitsherd, der sich rasch zu einer mittelstarken bipolaren Gruppe mit Hofflecken entwickelte. Seit regelmässige Positionsmessungen der Sonnenflecken gemacht werden, ist noch nie ein so starker Tätigkeitsherd so früh und in so hoher Breite beobachtet worden. Den grössten Abstand vom Äquator zeigte ein am 4. Mai 1944 beobachtetes ephemeres Grüppchen kleinster Flecken in  $46^{\circ}$  südlicher heliographischer Breite.

Seit der Entdeckung des Zeeman-Effektes, d. h. der Aufspaltung der Spektrallinien im Spektrum der Strahlung der Sonnenflecken durch George Hale im Jahre 1908, weiss man, dass die Flecken der Sitz von sehr starken magnetischen Feldern sind, die durch die in den Flecken in Wirbeln kreisenden Ionen oder Elektronen erzeugt werden. Bei paarweise zusammengehörenden Flecken und Gruppen, die aus einem im Sinne der Sonnenrotation vorausgehenden und einer im Sinne der Rotation nachfolgenden Teilgruppe bestehen, zeigen die Flecken der beiden Teilgruppen entgegengesetzte Polarität. Die Polarität ist auch verschieden für die Fleckengruppen der nördlichen und der südlichen Halbkugel. Ferner tritt in diesen bipolaren Gruppen ein Wechsel der Polarität ein in den aufeinanderfolgenden Fleckenzügen. Für die letzte Minimumepoche 1944.2 stehen mir nur wenige Ergebnisse von Bestim-



mungen der Polarität der Flecken vom Astrophysikalischen Observatorium in Potsdam zur Verfügung. Die Ergebnisse der Beobachtungen auf der Mount Wilson Sternwarte, auf der seit drei Jahrzehnten die magnetische Polarität der Flecken und die Stärke der Felder möglichst jeden Tag bestimmt werden, sind für die letzten Jahre wegen des Krieges noch nicht verfügbar. Ich muss daher zur Veranschaulichung der Verteilung der Sonnenflecken nach ihrer magnetischen Polarität zur Zeit der Minimumepochen in Abb. 2 ein älteres Beispiel bringen.

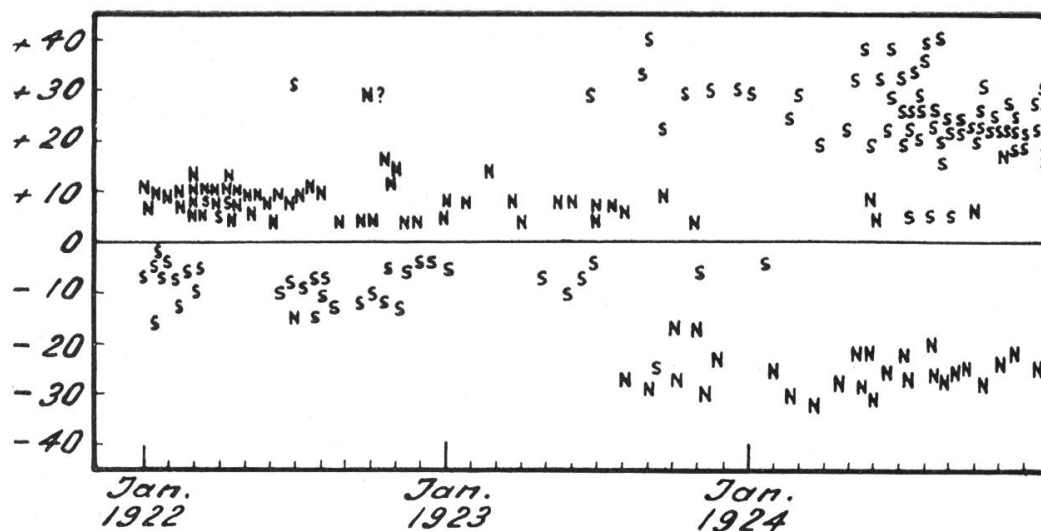


Abb. 2. Heliographische Breiten und magnetische Polarität in bipolaren Fleckengruppen in den Jahren um die Minimumepoche 1923.6 (nach Beobachtungen auf der Mount-Wilson-Sternwarte).

Die Polaritätsbezeichnungen N und S beziehen sich auf die im Sinne der Sonnenrotation vorausgehenden Glieder der bipolaren Gruppen. Man beachte die Umkehrung der Polarität bei den Flecken des neuen Zuges gegenüber dem des alten Zuges und auch die wenigen Ausnahmen, die aber nur 2,5 % aller beobachteten Gruppen ausmachen.

## La récente opposition de Jupiter

Par E. ANTONINI

L'opposition de Jupiter, qui s'est produite cette année au mois de mars, a coïncidé avec une période particulièrement favorable aux observations astronomiques. En avril malheureusement, la qualité des images laissa beaucoup à désirer, bien que le ciel fût demeuré clair.

Voici un résumé des principales constatations que j'ai pu faire \*): D'une façon générale d'abord, l'activité à la surface jovienne, peu intense l'an passé, où le seul événement marquant fut la conjonction de la Tache Rouge et de la Grande perturbation australe, m'est apparue cette année en légère augmentation.

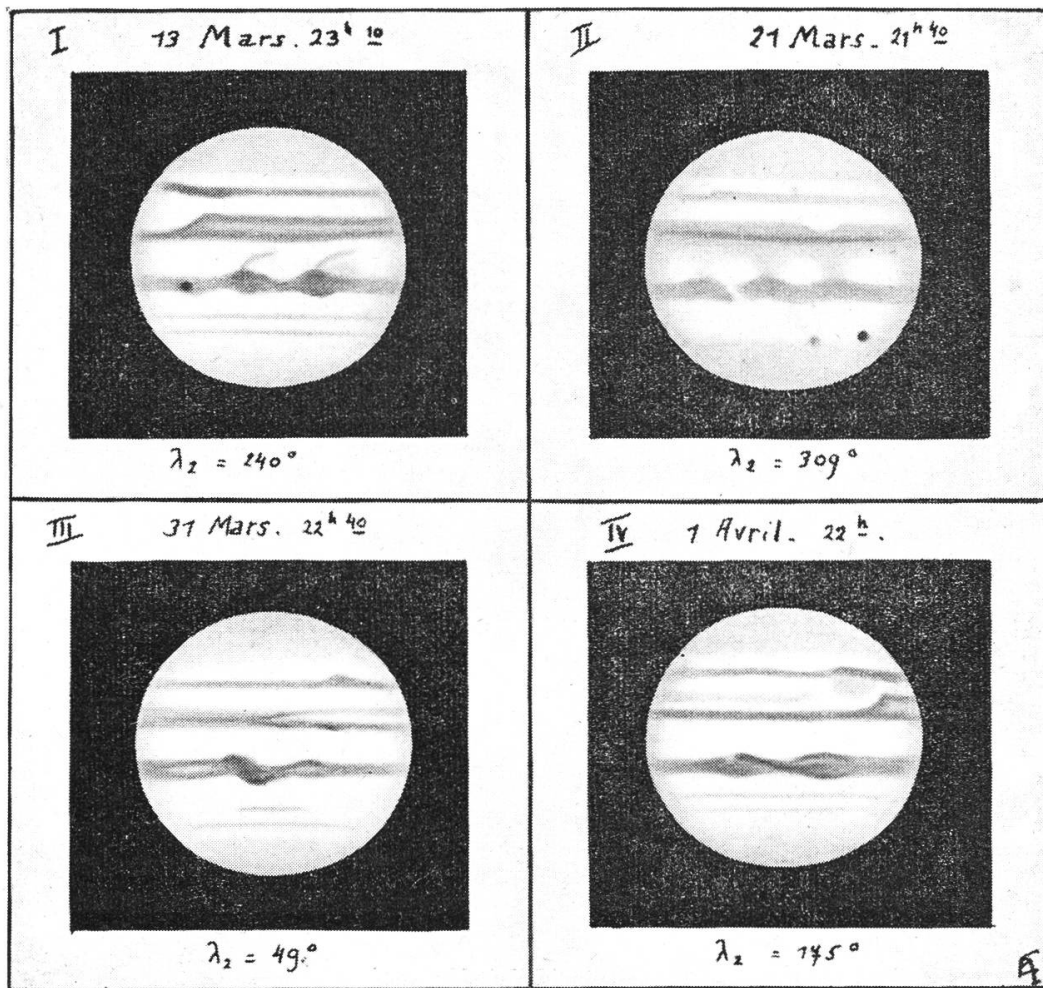
\*) Les 4 dessins joints à cet article ont été obtenus au télescope Schaeer de 21 cm de la SVA.



La *Bande tropicale Sud* se présente de façon bien différente suivant qu'on l'observe à droite ou à gauche de la Tache Rouge: à droite, elle est large et intense. Par bonnes images, on distingue très bien ses deux composantes, mais l'espace qui les sépare est relativement foncé (voir fig. I). A gauche de la Tache au contraire, ce même espace est très clair, si bien qu'on croit voir deux bandes distinctes. La composante Sud d'autre part, de couleur brun-jaunâtre, est de ce côté assez faible, et seule la composante Nord est bien marquée (fig. IV). Sur un troisième tronçon, la bande apparaît large et diffuse, avec une traînée plus sombre vers le centre (fig. II).

La Baie de la *Tache Rouge* se révèle surtout sur son côté suivant par la forte incurvation de la Bande tropicale Sud. Quant à la tache elle-même, pratiquement invisible en 1944, elle apparaît aujourd'hui comme une ombre légère qui m'a semblé plus foncée dans sa partie méridionale (voir fig. IV). Sa longitude était en 1944 de  $180^\circ$ , elle est maintenant d'environ  $200^\circ$ , ce qui implique un déplacement important de  $20^\circ$ .

La *Zone Equatoriale* est assez claire. En certains endroits cependant, la Bande tropicale Sud empiète sur son espace. Ailleurs, quelques „ponts“ l'enjambent, joignant par leur grisaille les deux bandes tropicales.



La *Bande tropicale Nord* est foncée. Sa largeur égale en certains points celle de la *Bande tropicale Sud*, mais lui est en général inférieure. C'est cette bande qui manifeste le plus d'activité, sous la forme de nombreuses nodosités aux formes changeantes, et la plupart très foncées. De deux d'entre elles, je voyais partir le 13 mars, par de très belles images, de curieux filaments enchevêtrés montant dans la *Zone Equatoriale* puis obliquant vers la droite, et dont le dessin no. I ne rend que bien imparfaitement les détails. En quelques points, cette bande se divise aussi en deux composantes (voir fig. III). Signalons encore une fissure claire et oblique, qui la traversait entièrement, et que l'on peut voir sur la fig. II.

Des *Bandes Tempérées*, la méridionale est la plus large et la plus foncée. Celle du Nord n'est visible que par endroits, très fine. La *Bande tempérée NN* s'est montrée à plusieurs reprises, elle aussi très fine (fig. I, III et IV), tandis que je n'ai aperçu qu'une fois la *Bande tempérée SS*.

La *Calotte polaire Sud* est plus foncée et plus étendue que la *calotte polaire Nord*.

Ajoutons pour terminer que l'ombre noire figurée sur le dessin no. II est celle du troisième satellite, que l'on voit lui-même à gauche sous la forme d'une tache grise plus petite.

Telles sont les remarques essentielles que j'ai pu faire au cours de cette belle opposition de la plus importante planète de notre système solaire. Ses détails toujours changeants, ainsi que les mouvements rapides de ses satellites, en font un objet d'études passionnant, et qu'il faut recommander à tout amateur curieux.

---

## **Membres de la société vaudoise d'astronomie s'occupant de la taille des miroirs ou du montage d'instruments d'optique**

Quelques membres de la SVA habitant Lausanne s'occupent également de la taille des miroirs et du montage d'instruments astronomiques. Ce sont:

*M. le Docteur Savoy*, Av. de la Gare 1: a taillé en 1944 un miroir newtonien de 16 cm à F/4,5. Achève actuellement 3 miroirs plans de référence de 24 cm.

*Monsieur S. Chilardi*, Longeraie 1: a entrepris la taille de 3 miroirs newtoniens, dont un de 17 cm ouvert à F/5,51, en fin de polissage, un deuxième de 21 cm à F/6,5, au tiers poli (en collaboration avec *M. Louis Gay*) et un troisième de 24 cm à F/6,1, entièrement adouci et dont le polissage commencera incessamment. En outre *M. S. Chilardi* possède une petite station astronomique dont l'instrument no. 1 est un télescope de 16 cm combiné par *E. Schaer* en Cassegrain, équipé pour la photographie et monté



équatorialement, l'entraînement étant commandé par une pendule sidérale électrique.

*Monsieur Ch. Reichle*, Av. du 16 mai, vient de construire une monture équatoriale à main pour son télescope Grégory de 16 cm et dont le tube, très ingénieux, est complètement ajouré. Il met au point des plans pour le montage d'un excellent miroir de 34 cm signé aussi par feu E. Schaer, et qui sera particulièrement destiné à la photographie, soit en Cassegrain soit en Newton. Son installation est prévue à la station de M. S. Chilardi.

Toutes ces personnes collaborent ensemble dans le laboratoire d'optique du Dr G. Savoy, créé au début de 1944, et qui fera l'objet d'un article dans un prochain bulletin.

Signalons encore que MM. *Petroff*, ingénieur, et *Antonini*, secr. général de la SVA, sont en train de monter un astrographe de 6 cm et une lunette de même ouverture en équatorial muni d'un mouvement d'entraînement électrique. Cet appareil sera installé à Bu-chillon, où demeure M. Petroff. *Le comité de la S. V. A.*

---

## Kleine astronomische Chronik

---

### Jupiter-Beobachtungen

Die Bucht des im Jahre 1878 aufgefundenen und inzwischen verblassten „Grossen roten Flecks“ (GRF) im südlichen Aequatorialband (SEB) des Planeten Jupiter erscheint seit 1944 auffällig gelbweiss. Nach Beobachtungen des Verfassers im April und Mai 1945 mit dem 30 cm Refraktor der Urania-Sternwarte, Zürich, befindet sich die Mitte der Bucht des GRF zur Zeit bei Länge ca.  $190^{\circ}$  (System II). Das Gebilde ist an seinem Ostrand sehr scharf gegen den dunkeln, breiten Teil des SEB begrenzt (halbes Oval), während die Westhälfte der Bucht ohne Kontur in das SEB ausläuft. Westlich der Bucht ist das SEB auf ca.  $\frac{2}{3}$  Umfang des Jupiter nicht sehr markant und erscheint auf weite Strecken aufgeteilt und von hellen Zonen durchzogen. Das Nord-Aequatorialband (NEB) dagegen ist breit, dunkel und kräftig und gelegentlich von auffälligen dunkeln und hellen Flecken durchsetzt, die sich besonders am inneren Rand gegen die Aequatorial-Zone (EZ) bemerkbar machen. Am 6. Juni 1945, um 21 Uhr beobachtete der Verfasser dort mittels 216-facher Vergrösserung bei Länge  $335^{\circ}$  und  $15^{\circ}$  zwei gut sichtbare, ovale, weisse Flecken. — K. Rapp, Locarno, meldet, dass er am 31. März 1945 um 20 Uhr mit seinem 13,5 cm Merz-Refraktor bei 216- und 288-facher Vergrösserung auf der EZ eine helle, aus dem NEB hervortretende Eruptionswolke gesehen habe. — Jupiter-Beobachtern sei in Erinnerung gerufen, dass Längen-Bestimmungen in einfacher Weise mit Hilfe des astronomischen Jahrbuches „Sternenhimmel 1945“, S. 82, gemacht werden können.

## **Venus-Beobachtungen um die untere Konjunktion vom 13. April 1945**

Der Aufruf in „Orion“ Nr. 6 und im „Sternenhimmel 1945“ zum Aufsuchen der Venus um die Zeit ihres Vorüberganges 7° nördlich der Sonne und Beobachtung ihrer Doppelfunktion als gleichzeitiger Morgen- und Abendstern, hat ein sehr erfreuliches Echo gefunden. Aus allen Teilen der Schweiz sind beim Verfasser zahlreiche Beobachtungen eingegangen, die hiermit bestens verdankt werden. Da vor der Verarbeitung des Materials noch Rückfragen bei einigen Beobachtern notwendig waren, wird die in Aussicht gestellte Zusammenfassung über die Sichtbarkeitsverhältnisse später im „Orion“ erscheinen.

### **Helle Lichtsäule**

Am Abend des 16. April 1945 beobachtete der Verfasser dieser Zeilen von der Urania-Sternwarte Zürich aus, nach Verschwinden der Sonne (ab 19.05 Uhr), senkrecht über deren Untergangsstelle, während gut 20 Minuten eine schöne, ziemlich helle Lichtsäule. Bei einer Breite von ca.  $\frac{1}{2}^{\circ}$  bis  $\frac{3}{4}^{\circ}$  und parallelen Rändern, war sie bis in eine Höhe von 8—10° über dem Horizont leicht zu erkennen. Farbe hellgelb, gegen den Horizont infolge Dunst stark ins Rötliche übergehend. In 4° Höhe erschien die Lichtsäule auf kurze Strecke durch einen schmalen Wolkenstreifen unterbrochen, während ein zweiter Wolkenstreifen bei 6° Höhe über dem Horizont „hinter“ der Lichtsäule zu liegen schien. Laut einer Mitteilung von Prof. Dr. P. Götz vom Lichtklimatischen Observatorium in Arosa führte die aufziehende Cirrusbewölkung dort am 17. April zu einem schönen Vollhalo. — Die Lichtsäule wurde auch von Prof. Dr. Th. Niethammer, Basel, beobachtet. Vgl. Basler Nachrichten vom 20. April 1945, Nr. 168. — Lichtsäulen kommen durch spiegelnde Eisplättchen in der Atmosphäre zustande, während Halo-Erscheinungen durch brechende Kristalle hervorgerufen werden.

### **Meteore**

K. Rapp, Locarno, meldet die Beobachtung eines hellen Meteors am 2. Juni 1945, um 21.54 Uhr MEZ, im Sternbild des Skorpions, zwischen Antares und Beta Scorpii. Neigung der Flugbahn 20° Ost von der Senkrechten zum Horizont; Länge der Erscheinung ca. 4°. Kopf gelb, Schweif grünlich. — Um 23.00 Uhr erschien mit gleicher Neigung der Flugbahn, aber etwas westlicher, eine schnelle Sternschnuppe mit sehr langer Bahn von der Nähe des Zenits bis zum Horizont.

### **Häufigkeit der Supernovae**

Laut den vom Harvard Observatory herausgegebenen Astronomical Newsletters, die uns in freundlicher Weise von Herrn Prof. Dr. W. Brunner, Direktor der Eidg. Sternwarte Zürich, zur Einsicht überlassen wurden, hat Prof. Zwicky für die Häufigkeit der



Supernovae, aus Untersuchungen von 3000 Spiralnebeln, einen neuen durchschnittlichen Wert von 1 Nova pro 430 Jahre gefunden. Für die 850 Spiralnebel des Shapley-Ames-Kataloges ergab sich ein durchschnittliches Erscheinen von einer Supernova alle 359 Jahre. — Während gewöhnliche Novae im allgemeinen eine absolute Helligkeit von  $-6^m$  erreichen können, wurden in Spiralnebeln neue Sterne entdeckt, deren absolute Helligkeit zu  $-12^m$  bis  $-15^m$  bestimmt wurde. Die letzteren sind daher im Maximum etwa 1000 mal heller als gewöhnliche Novae, weshalb man sie als Supernovae bezeichnet hat. Möglicherweise sind auch die in unserem Milchstrassensystem nach chinesischen Aufzeichnungen im Jahre 1054 im Sternbild Stier gesehene helle Nova und der von Tycho im Jahre 1572 in der Kassiopeia beobachtete, hell-leuchtende, neue Stern als Supernovae anzusprechen.

### **100 Jahre seit der Entdeckung der spiraligen Struktur aussergalaktischer Nebel**

Earl of Rosse (1800—1867), der berühmte englische Amateur-Astronom, vollendete und errichtete nach 18jähriger Arbeit im Jahre 1845 in Birr Castle bei Parsonstown (Irland) sein mächtiges Spiegelteleskop von 183 cm Oeffnung und 17 m Brennweite, mit welchem es ihm gelang, die spiralige Struktur verschiedener Nebel nachzuweisen und andere vermeintliche Nebel in Sternhaufen aufzulösen.

### **Christian Huyghens (1629—1695)**

Am 8. Juni 1945 jährte sich zum 250. Male der Todestag eines der grössten und scharfsinnigsten Astronomen, Physikers und Mathematikers des 17. Jahrhunderts, Christian Huyghens, der aus angesehenener Haager Familie stammte. Huyghens erkannte als erster die wahre Natur des Saturnring-Systems (1655, aber erst 1659 veröffentlicht) und entdeckte den hellsten Saturntrabanten Titan (1655). Er ist der Schöpfer der Wellentheorie des Lichtes, verbesserte das Fernrohr, konstruierte das Mikrometer, fand die Gesetze der Zentrifugalkraft (1673) und brachte 1676 als erster das Uhrpendel praktisch zur Anwendung. R. A. Naef.

---

## Besprechung

---

„Sonne und Erde“, von Dr. M. Waldmeier, Dozent für Astrophysik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Leiter des Sonnenobservatoriums Arosa. — Büchergilde Gutenberg, Zürich 1945.

Im Jahre 1847 beobachtete Rudolf Wolf in Bern eine grosse Sonnenfleckengruppe. Von da an blieb die Sonne das Forschungsobjekt dieses Astronomen, den die Schweiz als einen ihrer grössten be-

zeichnen darf. 1852 veröffentlichte er seine berühmte Abhandlung: „Neue Untersuchungen über die Periode der Sonnenflecken und ihre Bedeutung“. 1855 übersiedelte er, gezwungen durch die misslichen Verhältnisse in Bern und angezogen durch seine Vaterstadt, nach Zürich und erschuf die Eidgenössische Sternwarte zu einer Hochburg der Sonnenforschung, welche sie bis heute geblieben ist. Ein Buch über die Sonne von einem geistigen Nachkommen Rudolf Wolfs muss deshalb unser grösstes Interesse gewinnen.

Seit der Zeit Rudolf Wolfs hat sich die Sonnenforschung weit ausgedehnt. Man versucht nicht nur die Phänomene der Sonnenflecken und ihre Periodizität zu deuten — eine Aufgabe, die übrigens auch heute noch nicht restlos gelöst ist —, sondern man stellt auch Fragen nach den Quellen der Sonnenenergie, nach ihrem innern physikalischen und chemischen Aufbau, nach den Strukturen ihrer Oberfläche, nach der nur bei totalen Sonnenfinsternissen von blossen Auge erkennbaren Korona, nach den Protuberanzen und schliesslich auch nach den Beziehungen der ganzen Sonnenaktivität zu irdischen Erscheinungen.

Ein erster Teil des Buches mit den Kapiteln: die Quelle der Sonnenenergie, die Strahlung der Sonne und Chemie der Sonne kann als Einleitung in die theoretische Astrophysik angesprochen werden, sind doch die darin angeführten Gesetzmässigkeiten über die energieliefernden Atomkernprozesse, über den innern Aufbau der Sonne, über die Gesamtstrahlung und die Spektrallinien zum grossen Teil nicht nur für die Sonne, sondern zum mindesten qualitativ auch für die meisten übrigen Fixsterne gültig. Die Kapitel über das Antlitz der Sonne, Rätsel und Wunder der Korona und den Sonnenzyklus führen uns in den Bereich der beobachtenden und deutenden Sonnenforschung. Im besonderen ist die Erforschung der Korona ein Spezialgebiet des Autors, und eingehend wird dem Leser die Erzeugung künstlicher Sonnenfinsternisse im astrophysikalischen Observatorium auf dem Tschuggen bei Arosa mit Hilfe des Koronographen, dem modernsten Instrumente der Sonnenforschung, vorgeführt. Die letzten Kapitel über Sonne, Ionosphäre und Radio, über Sonne, Erdmagnetismus und Polarlicht und über Sonne, Wetter und Klima sind den engen Beziehungen zwischen der Sonnentätigkeit und gewissen physikalischen Erscheinungen in der Erdatmosphäre und dem Erdmagnetismus gewidmet. Eine kritische Sichtung all der möglichen und unmöglichen Beziehungen zwischen Sonnentätigkeit und irdischen Vorgängen ist umso wünschenswerter, als es gerade diese Fragen sind, die den Laien am brennendsten interessieren, und eine Aufklärung von authentischer Seite in einem der breiten Oeffentlichkeit zugänglichen Buche über diese Beziehungen ist sehr zu begrüssen.

Der Verfasser eines populärwissenschaftlichen Buches ist stets gezwungen, gewisse Kompromisse zu schliessen zwischen wissenschaftlicher Strenge und Vollständigkeit und der Verständlichkeit für den Laien. Besonders schwierig ist diese Aufgabe in den exakten Naturwissenschaften, wo der Fachmann seiner eigentlichen



Sprache, der Mathematik, entraten muss und oft gezwungen wird, mit viel Worten zu umschreiben, was sich mit einer kurzen mathematischen Formel viel eindeutiger, klarer und kürzer sagen liesse. Der erste Teil des Buches erreicht wohl die Grenze des für den Laien Verständlichen. Der ungeschulte Leser wird nicht immer sofort sehen, wo Vereinfachungen und Schematisierungen vorkommen, auch wenn sie angedeutet sind, und vielleicht könnte an einigen Stellen durch eine genauere Angabe der vorgenommenen Vereinfachungen und Schematisierung möglichen Missverständnissen vorgebeugt werden. Das Verzeichnis der Fachausdrücke am Schlusse des Buches liesse sich leicht zu einem eigentlichen Sachregister ausbauen.

Das Buch wird mit einem Kapitel über Natur und Gesetz eingeleitet, mit welchem sich der Verfasser in eine mehr philosophische Sphäre begibt, wo die Meinungen viel umstrittener sind. Als Merksatz steht in diesem Kapitel: „Die Naturforschung ist eine Erfahrungswissenschaft, in der ein Fortschritt nur durch eine Fragestellung an die Natur, ein Experiment, eine Beobachtung oder eine Messung erzielt werden kann, niemals aber durch Spintisieren“. Der Referent kann diesem Satze nicht ohne weiteres voll zustimmen und wagt die Gegenbehauptung, dass auch das „Spintisieren“ Fortschritte bringen kann. So wäre es doch gewiss ein Fortschritt, wenn man über die Natur und die Gesetzmässigkeiten der Sonnenflecken Aufschluss erhielte, und m. E. liegt hier das Hindernis kaum im zu dürftigen Beobachtungsmaterial, sondern am Fehlen einer geeigneten Theorie. Auch gibt die Natur nur auf präzise gestellte Fragen Antwort, und das Stellen der Fragen kann wohl durch die Beobachtung selbst beeinflusst werden; wesentlich dabei ist aber doch wieder ein rein denkerischer Akt. Es ist auch dem Verfasser, zum mindesten mit seinem Beispiele über die Fallgesetze, nicht einwandfrei gelungen, seine Idee von der Naturforschung als reine Erfahrungswissenschaft zu belegen. Das Beispiel über die Fallgesetze ist konstruiert, und die Fallgesetze sind sicher nicht auf die dargestellte Art gefunden worden.

Doch steht auf diesem Gebiete, wie gesagt, Meinung gegen Meinung. Auch derjenige, der hier dem Verfasser nicht voll zustimmen kann, möchte diese Seiten nicht missen, spürt man doch aus ihnen deutlich, dass der Verfasser auch eine Persönlichkeit besitzt, die man bei der übrigen, streng wissenschaftlichen und korrekten Darstellung fast vergessen könnte. Mit dieser letzten Kritik, die fast unabwendbar bei naturphilosophischen Fragen auftritt, soll keinesfalls dem äusserst wertvollen Buche Abbruch getan werden. Es wäre vielmehr zu wünschen, dass auch andere Spezialgebiete der Astronomie eine ebenso vollkommene Darstellung in populärwissenschaftlichem Sinne erfahren, um diesen neuen ernstesten und soliden Weg der Laienliteratur fortzusetzen.

*M. Sch.*

---

## Mitteilungen - Communications

---

### **Mitteilungen des Sekretariates**

Die 4. Generalversammlung ist auf Sonntag, den 23. September 1945 in Lausanne festgesetzt.

Das Programm mit der Traktandenliste, sowie eine persönliche Einladung mit Anmeldungskarte werden ca. 14 Tage vor der Generalversammlung (event. gleichzeitig mit „Orion“ Nr. 9) versandt werden.

Wir ersuchen sämtliche Mitglieder der S.A.G., das Datum des 23. September vorzumerken und diesen Tag für den Besuch in Lausanne zu reservieren. Anmeldungen für Kurzvorträge sind unter Angabe des Themas und Dauer des Vortrages bis Ende August dem Sekretariat einzusenden.

*Der Generalsekretär.*

### **Communications du secrétariat**

La 4ème Assemblée générale a été fixée à dimanche, 23 septembre 1945 à Lausanne.

Le programme avec ordre du jour ainsi que l'invitation personnelle accompagnée de la carte de participation seront envoyés 15 jours avant l'Assemblée générale (éventuellement en même temps que „Orion“ No. 9).

Nous prions tous les membres de la S.A.S. de noter cette date du 23 septembre et de réserver ce jour pour une visite à Lausanne. Nous prions les membres qui auraient de brefs référats, de bien vouloir s'annoncer au secrétariat jusqu'à fin août, en en indiquant le thème et la durée.

*Le secrétaire générale.*

### **Astronomische Gesellschaft Bern**

An der 207. Sitzung vom 13. Februar 1945 demonstrierte Herr Ing. Suter-Graf „Zwei praktische Methoden der Meridianbestimmung“. Ein sogenannter „Meridiansucher“ der Fa. Wild, Heerbrugg, der für die Demonstration von der Firma zur Verfügung gestellt wurde, wird vom Vortragenden erklärt und seine Anwendung vorgeführt. Im Prinzip besteht das Instrument aus einem Prismensatz, der auf das Objektiv eines Theodoliten aufgesetzt wird. Das Instrument erlaubt die genaue Bestimmung des Nordpunktes am Himmel durch Anvisierung des Polarsternes. Bei der Beobachtung wird mittelst des Instrumentes der Polarstern und  $\beta$  Ursae minoris zur Koinzidenz gebracht und damit gleichzeitig die Abweichung des Polarsternes vom wirklichen Nordpunkt korrigiert.



Die Genauigkeit der Meridianbestimmung bei dieser Methode ist ca. eine Minute.

Als zweite Methode wird von Herrn Suter diejenige mittelst der Sternkarte „Sirius“ vorgeführt. Durch neuangebrachte Teilungen am Rande der Karte, die bekanntlich von Herrn Suter selbst konstruiert wurde, ist es möglich, eine Genauigkeit der Meridianbestimmung von ca.  $\frac{1}{10}$  Minute zu erreichen.

Nach einem allgemeinen Diskussionsabend (208. Sitzung vom 5. März 1945) sprach an der 209. Sitzung vom 9. April 1945 Herr Dr. M. Schürer über „Methoden der Sternzeitbestimmung“. Es wurde die Definition der Sternzeit theoretisch erläutert und dann gezeigt, wie bei Zirkumpolarsternen der Stundenwinkel eines Sterns schon von blossem Auge auf eine Stunde genau geschätzt werden kann. Besonders einfach ist die Bestimmung nach dieser Methode mit Hilfe des Sterns  $\beta$  Cassiopeiae, da er nahezu im Kolor des Frühlingspunktes steht und für ihn der Stundenwinkel gleich der Sternzeit gesetzt werden darf. Die Länge des Sterntages und damit die Kontrolle des Ganges einer Sternzeituhr kann schon mit sehr einfachen Hilfsmitteln beobachtet werden. Man hat dazu, wie Olbers ausführt, nur das Verschwinden eines Sterns hinter einer Häuserkante oder einem Berg allabendlich von derselben Stelle aus zu beobachten.

Am einfachsten und relativ genau ist für einen Laien die Bestimmung der Sternzeit aus einer drehbaren Sternkarte. Die Rektaszension der mittleren Sonne ist für dasselbe Datum verschiedener Jahre ungefähr gleich gross und kann deshalb durch eine auf dem Grundblatt der drehbaren Sternkarte mit der Rektaszensionsteilung korrespondierende Datumteilung angegeben werden. Dem Stundenwinkel der mittleren Sonne entspricht die mittlere Ortszeit, nach welcher nun das drehbare Deckblatt orientiert werden kann. Unter dem Südpunkt des Deckblattes findet man auf der Rektaszensionsteilung die entsprechende Sternzeit. Da nach einem Jahr von 365,2422 Tagen die Zunahme der Rektaszension der mittleren Sonne gerade  $24^h$  ausmacht, muss die Datumteilung den Kreis in 365,2422 Teile teilen. Diese Forderung ist bis jetzt bei keiner bekannten Sternkarte erfüllt und soll erst in der neuen Auflage der Suterschen Sternkarte „Sirius“ verwirklicht werden. Bringt man bei der Einstellung der drehbaren Sternkarte noch eine Korrektur an, die mit dem Besselschen „Dies reductus“ zusammenhängt, so ist es möglich, die Sternzeit auf  $\pm 0.^m5$  genau zu bestimmen. Eine genauere Erläuterung wird der neuen Sternkarte beigegeben werden.

Die 210. Sitzung vom 7. Mai 1945 war durch einen Vortrag von Herrn R. Wyss über „Konstruktion von Sonnenuhren“ ausgefüllt, während die 211. Sitzung vom 4. Juni 1945 wieder interessanten kleinen Diskussionen gewidmet war. Dabei wurde von Herrn Dr. Schürer auf die neue Publikation für das gesamte Gebiet der Naturwissenschaften „Experientia“ hingewiesen, speziell auf einen Artikel von E. v. d. Pahlen über moderne Kosmogonie. Ed. B.

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

### *Urania-Sternwarte*

Oeffnungszeit (an jedem klaren Abend):

bis Ende August	von 20.30 Uhr bis 23 Uhr
im September	von 20 Uhr bis 22.30 Uhr
ab 1. Oktober	von 19.30 Uhr bis 22 Uhr

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

### *Bibliothek*

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

### *Bericht über die Exkursion nach Innertkirchen*

Am 27. Mai 1945 gelangte unter grosser Beteiligung der Mitglieder und Gäste der Gesellschaft eine technisch-geographische Exkursion nach Innertkirchen, zur Besichtigung der dortigen unterirdischen Zentrale, zur Durchführung. Unter Leitung von Herrn Direktor J. Moser von der Escher-Wyss AG. und Zentralchef J. Lienhard wurde den Teilnehmern ein höchst lehrreicher Einblick in das aufs modernste eingerichtete Kraftwerk geboten.

Als astronomische Einlage zeigte sodann Herr Lienhard im Garten seines Heimes einer Gruppe von Interessenten das von ihm selbst erbaute, parallaktisch montierte 25 cm Spiegelteleskop, mit dem er eine ganze Reihe vorzüglicher photographischer Himmelsaufnahmen herstellte, die Herr Lienhard mit zeichnerisch dargestellten technischen Erläuterungen über die Entstehung vorführte. Man gelangte allgemein zur Ueberzeugung, dass auch ein Amateur-Astronom mit selbstverfertigten Mitteln, Geschick und Ausdauer ganz hervorragende Resultate erzielen kann.

Der Hinweg nach Innertkirchen führte die Teilnehmer unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Leo Wehrli und Herrn Prof. Dr. Emil Egli durch die Aareschlucht, wo anschliessend geographische und geologische Betrachtungen über das Hasli- und Aaretal angestellt wurden. Eine weitere Gelegenheit zu solchen Studien, die durch herrliches, sonniges Wetter begünstigt waren, bot sich auf dem Heimweg von der Brünig-Passhöhe aus.

R. A. N.

## **Société Vaudoise d'Astronomie**

### *Assemblée générale du 16 mars 1945.*

Le nouveau comité, nommé à cette occasion, est composé de la façon suivante: Président, M. Javet, Professeur, Dr. ès sciences; Vice-Président, M. Jaquemard, Prof.; Trésorière, Mlle Herrmann;



Secrétaire général, M. Antonini, Prof.; Secrétaire, M. Fisch, Prof.; Membre adjoint, M. Chilardi. L'assemblée a exprimé toute sa reconnaissance à MM. Dr Vautier, Président, et Droz, Trésorier, démissionnaires, pour leur dévouement à la société.

*Séance du 23 mars 1945. Conférence de M. Antonini sur Vénus.*

Devant une centaine d'auditeurs, notre secrétaire général nous parle de notre plus proche voisine, qui est en même temps l'astre le plus brillant du ciel puisque sa magnitude peut atteindre  $-4,07$  et son diamètre  $63''{,}8$ . Cette Aphrodite céleste est aussi à bien des points de vue la sœur de la Terre. Son volume, sa densité et l'intensité de la pesanteur y sont proches de ceux de notre globe, tandis que la chaleur qu'elle reçoit du Soleil doit être notablement plus forte à cause de sa plus grande proximité. Vénus peut être vue en plein jour, et les participants à l'inauguration du pavillon de la SVA se rappellent avoir fait cette observation. Comme Vénus est entre le Soleil et nous, elle présente des phases découvertes par Galilée en 1610, et elle passe devant le Soleil à des intervalles de 122, 8, 105, 8, 122 ans, etc. Les derniers passages ont eu lieu 1874 et 1882, tandis que le prochain aura lieu en 2004. Ces passages ont été utilisés pour déterminer la parallaxe solaire. L'observation de notre voisine n'est pas aussi facile que sa proximité le laisserait penser, car c'est quand elle est le plus proche de nous qu'elle est le moins éclairée et la surface qu'elle nous présente n'offre à notre regard que des taches faibles et douteuses, ce qui explique que la période de rotation de Vénus ne soit pas encore connue. On hésite entre une rotation de l'ordre de 22 ou 23 heures et une de 225 jours, égale à la durée de révolution de la planète autour du Soleil. De même on ne sait pas si l'axe de rotation est incliné à  $75^\circ$  ou pas du tout. Ce peu de netteté de la surface de l'astre nous incline à croire que nous ne voyons que l'atmosphère de Vénus. L'existence de cette atmosphère est du reste prouvée par les phénomènes de réfraction qui se produisent quand notre voisine passe près du Soleil. Le spectroscopie nous indique que cette atmosphère ne contient pas de vapeur d'eau ni d'oxygène, mais du gaz carbonique. Les clichés en ultra-violet donnent plus de détails que ceux faits en rouge ou en infra-rouge, et font apparaître une planète de 2 % plus grande. Aphrodite, donc contrairement à sa légende, s'enveloppe de voiles pudiques et, excitant par son mystère la curiosité des hommes, leur permet encore de croire que chez elle la vie peut exister comme chez nous.

Cette belle conférence, illustrée de nombreux clichés, a vivement intéressé l'auditoire.

La *séance du 4 mai* était strictement réservée à nos membres et consacrée à la réponse à plusieurs questions. M. Antonini, tout d'abord, nous donne un résumé sur ce que nous connaissons actuellement des rayons cosmiques. M. Javet nous renseigne ensuite sur les lois des mouvements des planètes et nous explique en particulier pourquoi il n'y a pas d'orbites circulaires. Puis M. Anto-

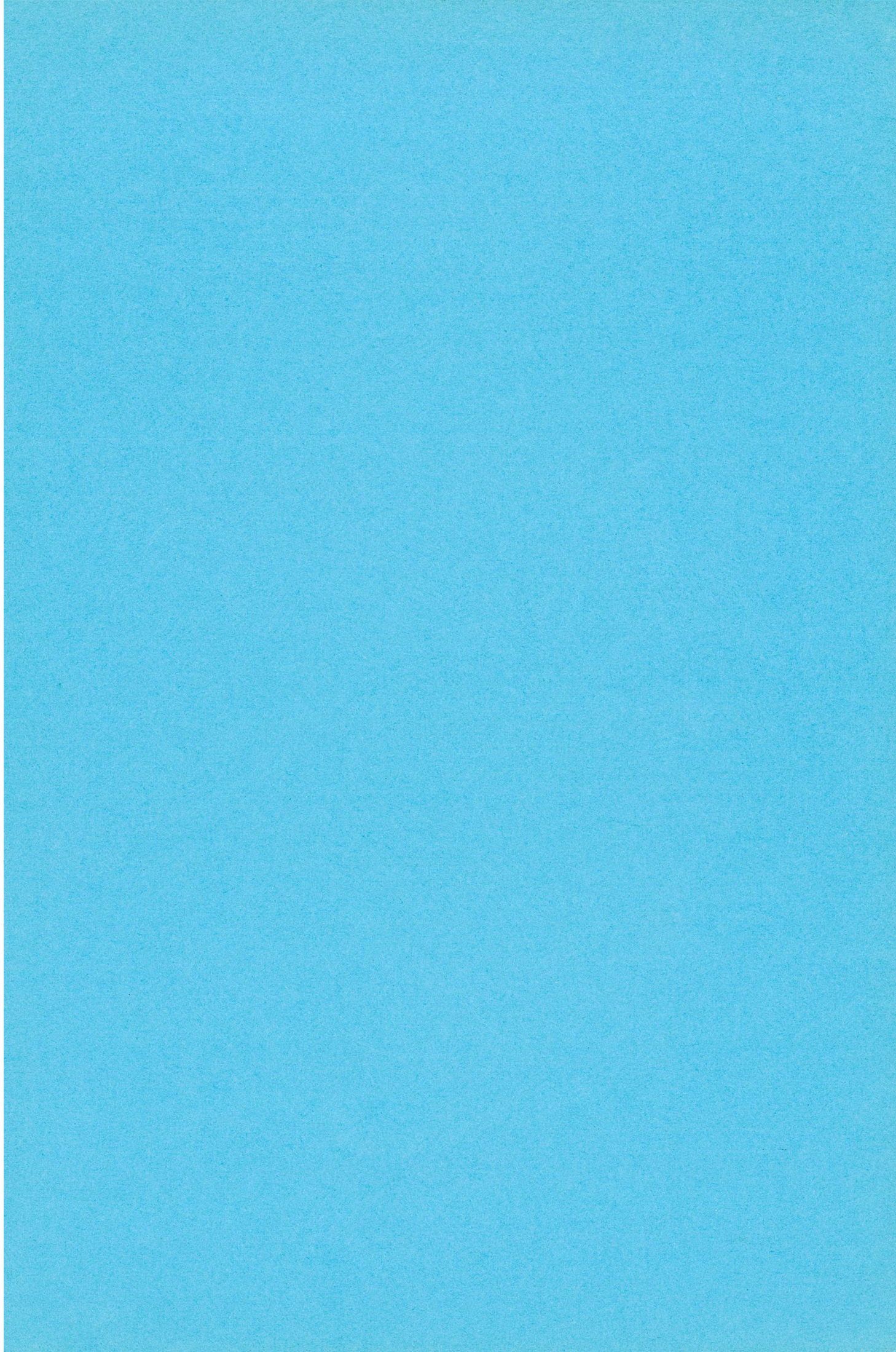
nini nous donne quelques notions d'optique pratique pour qui a l'occasion de manipuler réfracteur, réflecteur ou même simple jumelle.

A la *séance du 25 mai*, M. Betschen, Chef technique chez Siemens, nous fit une conférence sur la *Télévision*. On appelle télévision la technique qui permet de transmettre à distance, au moyen d'ondes électromagnétiques, une scène animée. L'émetteur a comme organe principal une cellule photoélectrique qui transforme des ondes lumineuses en courants électriques. L'image, qui est toujours maintenant une image de film, est explorée par un rayon lumineux qui parcourt 180 lignes de 220 points. Comme dans un film cinématographique ordinaire, il y a 25 images par seconde. La lumière ne reste sur un point que pendant un millionième de seconde. C'est ce faisceau lumineux qui est transformé par la cellule photoélectrique en onde électromagnétique. Mais une onde d'une pareille fréquence ne peut pas être portée par les ondes de la longueur d'onde habituelle en radio. C'est pourquoi la télévision emploie des ondes de longueur de 1 m qui sont malheureusement facilement arrêtées par les obstacles matériels.

Pour la réception, il faut trouver moyen de déplacer le rayon lumineux sur un écran, d'une façon absolument synchronisée avec le déplacement du faisceau lumineux sur le film de l'émetteur. Autrement dit, le rayon lumineux ne doit pas rester plus d'un millionième de seconde sur un même point. Seul l'électron a une inertie assez faible pour se prêter à cette gymnastique. La pièce essentielle du récepteur est donc un tube à rayons cathodiques dont la face antérieure est un écran de 20 sur 25 cm, qui s'illumine quand le faisceau électronique vient le frapper en un point. Le synchronisme dont nous avons parlé plus haut, et la direction du faisceau d'électrons sont difficiles à obtenir, ce qui explique qu'il ne faille pas moins de 18 lampes. La qualité des images n'est pas encore suffisante et cause la fatigue des spectateurs, mais par contre le réglage de l'appareil est simple. Pour améliorer les résultats, on explore maintenant les images par 400 lignes au lieu de 180 et l'on emploie des films à 50 images à la seconde. Le conférencier fit passer de nombreux clichés qui illustrèrent son intéressant exposé.

W. F.







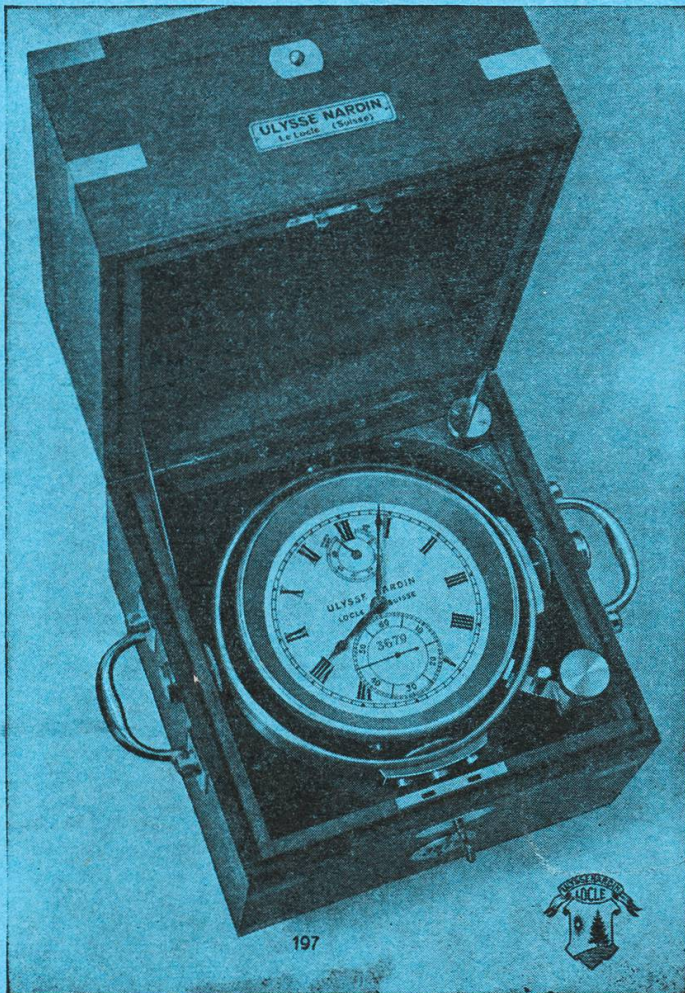
Mlle Werly Augusta, 8 Rue de Chantepoulet, Genève

## „Der Sternenhimmel 1945“

von Robert A. Naef. Kleines astronomisches Jahrbuch für Sternfreunde, für jeden Tag des Jahres. Es veranschaulicht in praktischer Weise den Ablauf aller Himmelserscheinungen.

Ausführliche Angaben und Darstellungen über die bevorstehende **Totale Sonnenfinsternis** **Totale Mondfinsternis** und die **aussergewöhnlichen Erscheinungen der Venus** usw. im Jahre 1945.

*Erhältlich in den Buchhandlungen.*



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

**LE LOCLE**

**8 Grands Prix**