

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Band: - (1957)
Heft: 58

Artikel: Travaux astronomiques dans le cadre de l'Année géophysique 1957-58
Autor: Blaser, J.-P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-900383>

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: 01.11.2024

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

Travaux astronomiques dans le cadre de l'Année géophysique 1957-58

Résumé de la conférence donnée par M. J.-P. Blaser, directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel, lors de l'assemblée générale de la SAS à Aarau, le 19 mai 1957.

L'Année géophysique, qui dure du 1^{er} juillet 1957 au 31 décembre 1958, a pour but essentiel la coordination des recherches dans le domaine de la géophysique. Les astronomes profitent de l'occasion pour étudier aussi ceux de leurs propres problèmes qui exigent une large collaboration internationale. Géophysique et astronomie sont en effet deux disciplines qui relèvent encore de la science pure, ce qui rend cette collaboration possible dans de bonnes conditions.

L'exposé qui suit traite de plusieurs points communs entre la géophysique et l'astronomie, et donne quelques brèves indications sur les travaux projetés.

a) Physique solaire

La plupart des phénomènes géophysiques sont gouvernés par le soleil. Le plus important d'entre eux consiste dans les variations de l'état électrique de l'*i o n o s p h è r e*, couche conductrice située dans la haute atmosphère, qui exercent une influence déterminante sur le magnétisme terrestre. On ne peut comprendre ces phénomènes terrestres sans les mettre en relation avec les phénomènes qui se déroulent sur le soleil (taches, éruptions, aspects de la couronne, rayonnements radioélectrique et cosmique). Ces dernières années ont vu apparaître toute une série de méthodes et d'instruments qui ont renouvelé l'étude du soleil. Citons-en les principaux:

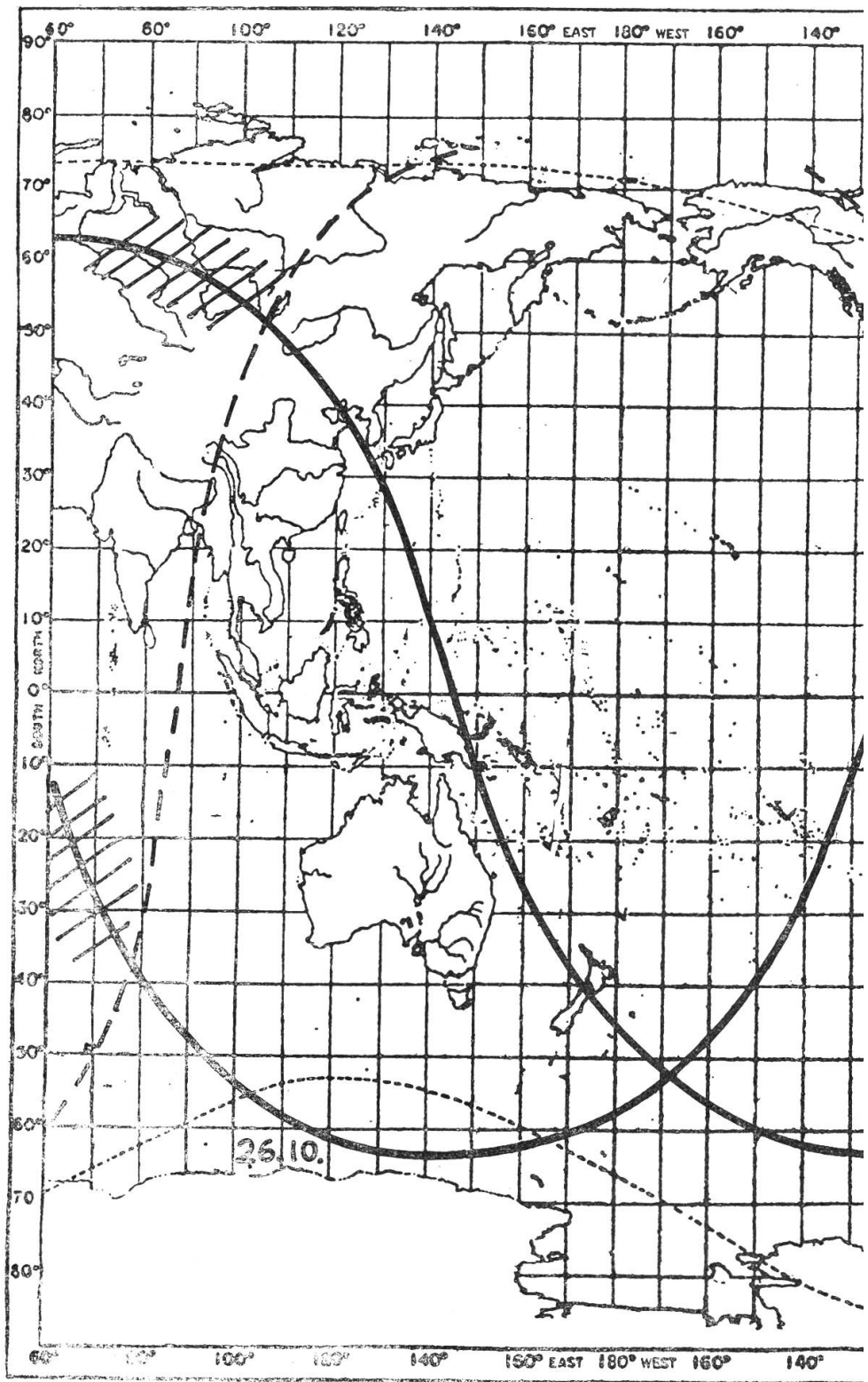
Le *coronographe*, réalisé il y a une trentaine d'années par l'astronome français B. Lyot, permet d'observer en tout temps les phénomènes dont l'atmosphère solaire est le siège (protubérances, etc.) ainsi que la couronne.

Le *filtre polarisant*, également dû à Lyot, donne une image monochromatique du soleil par isolement de certaines raies; il permet d'observer et de filmer des phénomènes de très brève durée.

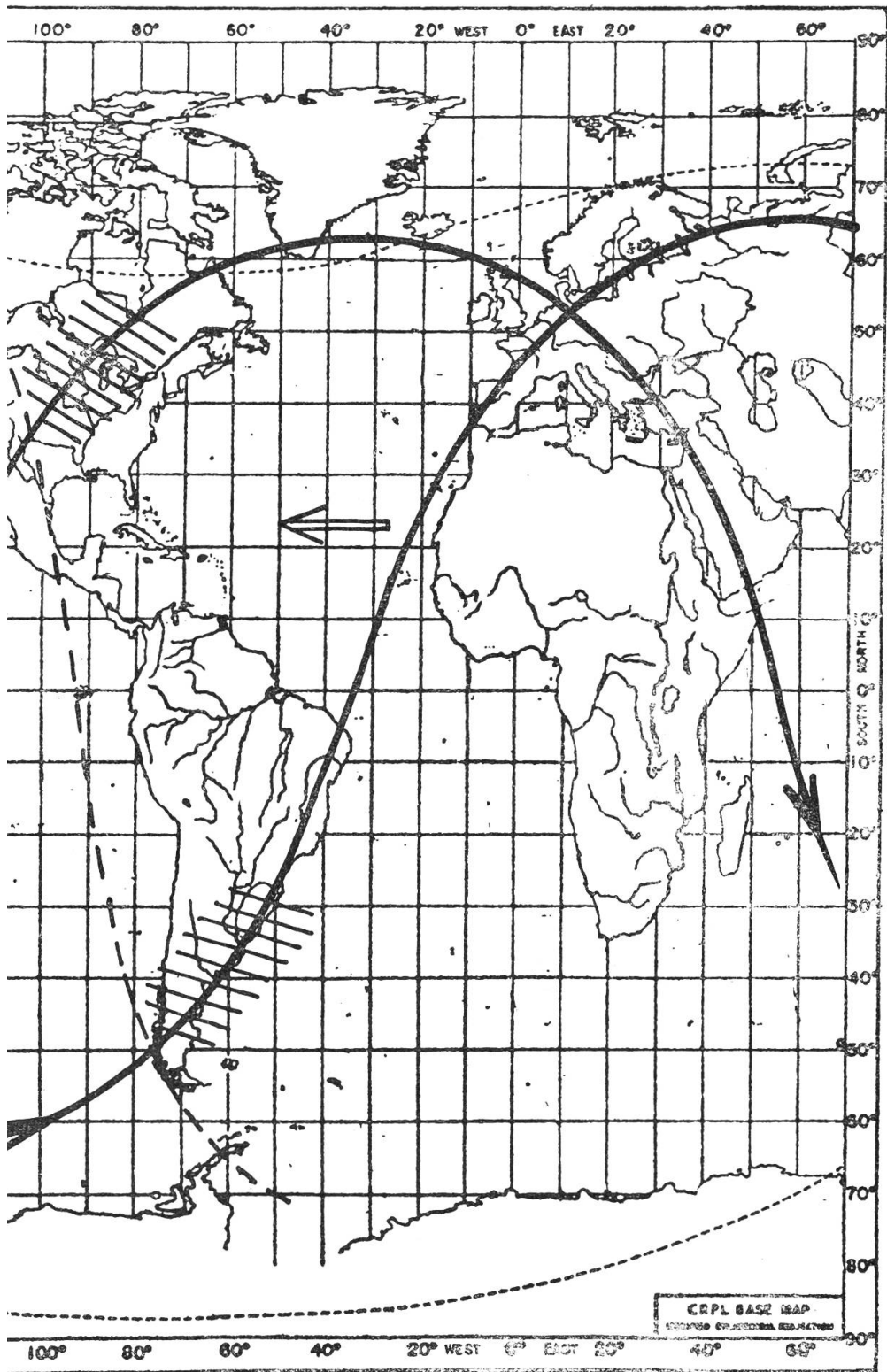
La *radioastronomie*, à l'aide de procédés purement électroniques nous révèle, grâce au rayonnement électromagnétique solaire de grande longueur d'onde, des phénomènes invisibles en lumière ordinaire. Le pouvoir de résolution des radiotélescopes reste il est vrai très en-dessous de celui des télescopes optiques, mais là aussi de grands progrès ont été réalisés tout récemment.

Le soleil émet aussi des *rayons cosmiques*, surtout lors de fortes éruptions. Les particules qui constituent le rayonnement primaire ne franchissant pas les couches supérieures de l'atmosphère, seuls les effets secondaires sont perceptibles à la surface de la Terre. On espère faire progresser le problème toujours lancinant des aurores

(Suite page 340)



Die Bahn des ersten künstlichen Satelliten (1957 *a*) dargestellt in seiner Lage relativ zur Erdoberfläche um 01h MEZ am 8. und 26. Okt. 1957. Die Lage der Bahn in einem anderen Zeitpunkt erhält man durch Verschieben des Erdbildes von links nach rechts um 15° pro Stunde. Die Bahn selbst wandert von Ost nach West um etwa 5° täglich, infolge der rückläufigen Bewegung der Knotenlinie. Die dadurch eintretende Änderung der Sichtbarkeitsverhältnisse lässt sich anhand des eingezeichneten Terminators (ge-



strichelte Kurven) verfolgen. Die auf der Nachtseite an den Terminator grenzenden Bahnabschnitte, die schraffiert sind, entsprechen den Zonen, in denen optische Beobachtung des Satelliten möglich ist. Der in der Breite 40° bis 50° Nord liegenden Zone, der für den 26. Okt. 1957 gültigen Bahn, hatten wir die ausgezeichneten Beobachtungsverhältnisse von Ende Oktober 1957 zu verdanken. Observatoire de Neuchâtel

polaires. Enfin certains aspects cométaires (p. ex. l'aigrette de la comète Arend-Roland) s'éclaireront peut-être si on les met en relation avec le rayonnement corpusculaire et radioélectrique du soleil.

Dans le domaine *théorique*, la magnéto-hydrodynamique, nouveau rameau de la physique, étudie les mouvements des gaz conducteurs de l'électricité, tels que le gaz solaire et l'ionosphère terrestre.

Toutes les recherches ayant pour objet les phénomènes terrestres et solaires concomittents ne peuvent conduire à des résultats généraux valables que sur la base d'une collaboration internationale efficace, car les différentes observations (activité solaire, magnétisme terrestre, rayonnement cosmique, aurores polaires) doivent s'effectuer simultanément et si possible sans lacunes. Ce n'est pas par hasard que l'Année géophysique coïncide avec une période de maximum d'activité solaire.

b) Satellites artificiels

Le no. 56 d'«Orion» contenait un article sur ce sujet. Il suffira de rappeler ici que les satellites artificiels permettent de porter des instruments de mesure à des altitudes très élevées. D'autre part, les perturbations de leurs orbites fourniront des indications sur la forme de la Terre (aplatissement) et sur la répartition des masses à l'intérieur du globe.

c) Astrométrie

Les travaux d'astronomie de position (ou astrométrie) ne concernent qu'indirectement la géophysique. Ils visent à améliorer les catalogues d'étoiles et à élever la précision des mesures de longitude géographique. Les instruments les plus modernes, notamment le télescope zénithal et l'astrolabe de Danjon (tous deux en service à l'Observatoire de Neuchâtel) font reculer les limites des erreurs instrumentales bien en-deçà des erreurs dues à l'atmosphère terrestre. Simultanément la qualité des garde-temps s'est beaucoup améliorée: alors que l'écart journalier d'une horloge à pendule est de l'ordre de $\frac{1}{100}$ sec., la précision des horloges à quartz est de 100 à 1000 fois supérieure (écart journalier: $\frac{1}{10\ 000}$ à $\frac{1}{100\ 000}$ sec. par jour).

Les déterminations de longitude peuvent se faire actuellement à la précision de $\frac{1}{1000}$ sec., ce qui revient à déterminer la position d'un lieu terrestre à 30 cm près! Les fluctuations périodiques de la rotation de la Terre, dues principalement au déplacement des masses à sa surface, atteignent quelques centièmes de sec: elles sont donc décelables par les horloges à quartz, tandis que les variations très lentes de la rotation terrestre, qui exigent dans les mesures de temps une précision d'au moins 1 dix-milliardième (10^{-10}), leur échappent. Mais on fait mieux encore grâce aux horloges atomiques et moléculaires, basées sur la constance de la fréquence propre des vibrations des atomes et des molécules, fréquence qui est de l'ordre de 10 milliards de vibrations par seconde.

Il est de la plus haute importance, pour l'astronomie et pour la physique tout entière, de connaître les fluctuations de la vitesse de rotation de la Terre; c'est d'elle en effet que dépend notre unité de temps, la seconde. Seule une détermination sûre de cette unité permettra de savoir si les soi-disant «constantes universelles» (p. ex. constante de la gravitation, vitesse de la lumière) varient ou non avec le temps.

L'Observatoire de Neuchâtel participe à ces travaux: il est l'une des vingt stations du programme des longitudes réparties sur le globe entier, et il collaborera avec l'Angleterre pour les mesures de temps (horloges atomiques).

5. Schweizerische Teleskopspiegelschleifer-Tagung in Zürich am Sonntag, den 27. Oktober 1957

Der verdienstvolle Initiator der schweizerischen Teleskopspiegelschleifer-Tagungen und zugleich Mitglied der Redaktionskommission des «Orion», Fritz Egger, Physiker ETH, lud auf den 27. Oktober 1957 Interessenten zur fünften schweizerischen Tagung ein. Professor Dr. M. Waldmeier, Direktor der Eidgenössischen Sternwarte in Zürich, hatte in liebenswürdiger Weise den Hörsaal der Sternwarte, sowie weitere Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt.



Prof. Nik Sauer bei seinen interessanten Ausführungen

Angemeldet waren vorerst ca. 50 Teilnehmer. Am Vortage jedoch schnellte die Zahl der Anmeldungen plötzlich auf 100 hinauf; der Hörsaal der Sternwarte war zu klein geworden. Da war es wiederum Prof. Waldmeier, der den Organisatoren Zutritt zu einem grossen Hörsaal im Physikgebäude der Eidg. Technischen Hochschule verschaffte.

Als etwas nach 9 Uhr der Präsident der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft, Prof. Dr. M. Schürer, Bern, die Tagung eröffnete, waren alle 125 Sitzplätze des Saales restlos besetzt und immer noch strömten Teilnehmer herein, die sich ringsum im Saal mit Stehplätzen begnügen mussten. Prof. Schürer dankte den Orga-