Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 5 (1923)

Artikel: Le nouveau réflecteur Schaer d'un mètre de l'observatoire de Genève
Autor: Gautier, Raoul / Schaer, Emile
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741353

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: 03.07.2025

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

P.-L. MERCANTON (Lausanne). — *L'avion au service de la glaciologie.*

L'auteur a profité des circonstances remarquablement propices de l'automne 1921, où le désenneigement alpin a été extraordinairement étendu, pour essayer d'appliquer l'avion à recueillir des documents photographiques y relatifs et surtout à tenter la discrimination immédiate des glaciers en crue, de ceux en décrue. L'aspect du front d'un glacier n'est en effet pas le même dans les deux cas.

Trois vols sur l'Oberland bernois, effectués en octobre, à bord d'un zeppelin de chasse piloté complaisamment par M. le premier-lieutenant Charles Borel, professeur de physique à la Chaux-de-Fonds, ont permis à M. Mercanton de recueillir des indications précises et contrôlables. Ce contrôle basé sur les mensurations ultérieures des forestiers suisses a démontré que la nouvelle méthode rapide était parfaitement applicable. Elle est susceptible de rendre d'éminents services dans les régions glaciaires difficilement accessibles et mal connues de notre globe.

IV. Session de printemps à Genève, 12 mai 1923.

Assemblée extraordinaire à l'Institut de géographie physique de l'Université de Genève.

Présidence de M. DE QUERVAIN, président.

R. Gautier et E. Schær (Genève). Le nouveau réflecteur Schær d'un mètre de l'Observatoire de Genève. — A. de Quervain (Zurich). Un premier essai de reproduction cinématographique du mouvement glaciaire (avec démonstration du mouvement du glacier supérieur de Grindelwald). — A. de Quervain (Zurich). Etat du projet de station scientifique au col de la Jungfrau. (Communiqué de la Commission de la S. H. S. N.) — E. Chaix (Genève). Quelques exemples de pénéplanation (avec projections). — A. Chaix (Genève). Coulées de blocs (Rock-glaciers, Rock-streams) dans le Parc national d'Engadine. — A. Gockel (Fribourg). L'effet électrique de la pulvérisation et la théorie de l'électricité orageuse. — H. Bütler (Genève). Quelques observations sur l'hydrographie du Sahara central (avec projections). — O. Lütschg (Berne). Précipitation et écoulement des eaux en haute montagne. — P.-L. Mercanton (Lausanne). Encore l'aimantation des terres cuites et la méthode de Folgheraiter.

Raoul GAUTIER et Emile SCHAER (Genève). — *Le nouveau réflecteur Schaer d'un mètre de l'Observatoire de Genève.*

M. R. GAUTIER donne quelques indications historiques géné-

rales sur la genèse et l'adaptation astronomique des miroirs de M. Schaer, en renvoyant à la note parue dans les *Archives* en mars 1912 [1]. A ce moment-là un premier réflecteur d'un mètre de M. Schaer avait été installé à l'Observatoire, puis dans quatre emplacements du Canton de Genève (Vieille Bâtie, Choully, le Carre, Bernex) aux fins d'étudier le meilleur emplacement, au point de vue atmosphérique et optique, pour la fondation d'une succursale de l'Observatoire. La note précitée contient quelques photographies obtenues alors avec ce premier instrument.

Plus tard M. Schaer a établi un second miroir d'un mètre qui, depuis quelques années, était monté au Petit Saconnex dans la propriété de Budé, dans le même pavillon transportable qui avait servi aux premières pérégrinations de son frère aîné. Mais l'installation était provisoire et ne présentait pas la stabilité voulue.

En 1920 et plus récemment encore, M. Schaer a offert à l'Etat de Genève de faire don de ce miroir à l'Observatoire quand on aurait trouvé un emplacement favorable. Vu les circonstances financières difficiles de l'époque actuelle d'après-guerre, cet emplacement a été finalement choisi dans le petit enclos de l'Observatoire. Sur la demande du Directeur de l'Observatoire, le Conseil d'Etat a obtenu du Grand Conseil les crédits nécessaires pour une installation modeste, mais suffisante, qui est actuellement presque terminée.

Un pavillon en bois rectangulaire et tournant a été monté dans l'automne 1922. Durant ces derniers mois la monture mécanique de l'instrument, étudiée par M. Schaer, a été installée sur le pilier en béton préparé depuis l'automne; et tout récemment le miroir, retouché et repoli, a été mis en place. Les détails techniques vont être donnés par son auteur et donateur. Puis la nouvelle installation sera visitée au cours de la réunion et, si le temps est favorable, les assistants pourront apprécier la valeur optique de l'instrument dans la soirée [2].

M. E. Schaer fournit les détails suivants sur son instrument:

[1] *Arch.*, *1912*, t. 33, p. 201.

[2] Sans être très beau, le temps a permis la visite de l'Observatoire et de ses diverses installations, le soir même.

Le miroir de 100 cm de diamètre est exactement parabolisé. Il a une distance focale de 2 m 95. Pour éviter autant que possible les flexions, il est placé sur un coussin d'épeautre de 10 cm d'épaisseur et de 90 cm de diamètre. Quatre cordes en acier servent à suspendre le miroir pour empêcher qu'il ne touche le barillet par sa circonférence; il flotte ainsi librement sur le coussin.

Un miroir hyperbolique de 210 mm de diamètre et 57 cm de distance focale est placé à environ 2 m 40 en avant du grand miroir. Par la combinaison de ces deux miroirs le télescope donne une distance focale de 18 mètres environ.

Lorsqu'il s'agit de faire des photographies au foyer du grand miroir, le guidage exact, ainsi que la mise au foyer, est toujours assez difficile à réaliser. Le dispositif que j'ai finalement adopté, et qui, je le crois, n'a pas encore été employé ailleurs est le suivant: le miroir hyperbolique de 210 mm est remplacé par un objectif photographique dont le Crown est tourné vers le grand miroir. La surface extérieure du Crown est hyperbolisée, et la surface extérieure du Flint est corrigée de façon à compenser les erreurs zonales produites sur la surface hyperbolisée du Crown. Les deux lentilles sont collées ensemble avec de l'huile de ricin. L'objectif ne présente aucune aberration de sphéricité, il agit de la façon suivante:

Environ 5 % de la lumière, qui vient en forme de cône du grand miroir, est réfléchie en arrière pour former une image dans l'oculaire guide sur la croisée des fils, placée à la partie postérieure du télescope. Les 95 % restants de cette lumière traversent l'objectif et vont former l'image stellaire sur la plaque de photographie, placée dans le foyer combiné par le grand miroir et l'objectif. L'expérience a prouvé que le guidage ainsi obtenu est très rigoureux, ainsi que le contrôle de la mise au foyer.

Le mécanisme pour donner au télescope le mouvement régulier et concordant avec la marche de l'objet céleste à étudier est toujours très difficile à construire, et bien des systèmes ont déjà été inventés. Les usines électriques de la Ville de Genève fournissant un courant alternatif à un nombre de phases très constant, j'ai pensé qu'il serait intéressant d'employer ce

courant sans faire intervenir un autre régulateur de vitesse. Un moteur d'un quart de cheval tournant à 1350 tours à la minute porte sur son axe un disque garni de cuir à la circonférence. Ce disque fait tourner un plateau à 800 tours par friction, et ce nombre de tours peut être varié, le moteur pouvant se déplacer par une vis de réglage. Le plateau de 800 tours est fixé sur une vis qui fait mouvoir une roue striée, qui, de son côté, fait mouvoir la roue dentée d'un mètre de diamètre fixée sur l'axe horaire. Cette roue a mille dents, et la vis tourne une fois en 86 secondes sidérales.

Un dispositif spécial électrique permet de corriger les petites irrégularités du mouvement et il est relativement très facile de maintenir l'objet guide sur la croisée des fils.

A. DE QUERVAIN (Zurich). — *Un premier essai de reproduction cinématographique du mouvement glaciaire.* (Avec démonstration du mouvement du glacier supérieur de Grindelwald.)

L'idée émise à Schaffhouse en 1921, a été réalisée depuis par le rapporteur avec l'appui de la Commission S.H.S.N. des Glaciers. Une grande série de vues photographiques d'une portion du front du glacier supérieur de Grindelwald prises quotidiennement d'une même station fixe, ont été réduites à un film cinématographique qui doit faire apparaître le mouvement du glacier. La difficulté résidait d'une part dans les fréquentes lacunes de la prise de vues et les fluctuations inévitables de l'éclairage, d'autre part dans la nécessité d'un centrage pénible des vues, ramenées une à une au format voulu sur la bande.

Le premier essai que montre l'auteur ne doit qu'orienter sur le processus; il fait voir déjà nettement l'avance des masses au printemps, leur poussée par dessus la moraine frontale, et l'affaissement des glaces par dessus la Lütschine grossie.

Ce succès encourage à de nouveaux essais pour lesquels un point de vue donnant un ensemble plus vaste sera choisi.

[1] *Actes S. H. S. N.*, 1921. — *Arch.*, *1923*, p. 214.