

Mesures de l'épaisseur des glaces : effectuées au glacier du Rhône en juillet et août 1931

Autor(en): **Jost, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **16 (1934)**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741442>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

1^o L'intensité des colorations crépusculaires, notamment de la lumière pourprée, augmente nettement avec l'élévation de l'observateur; elle a un maximum au Gornergrat et au Jungfrauoch, et un minimum à Bâle. D'autre part l'intensité de la lueur pourprée semble aussi augmenter avec la latitude géographique.

2^o Si l'on peut juger selon les résultats d'une seule journée (le 26 juillet, soirée exceptionnellement favorable), le développement de la lueur pourprée augmente aussi en proportion de la hauteur sur mer de l'observateur: la courbe, représentant la limite supérieure de la lueur pourprée en fonction de la dépression du soleil, monte d'abord, au Jungfrauoch, très haut, puis elle descend rapidement. En y comparant les courbes de la Schynige Platte, du Napf, du Weissenstein etc. celles-ci montent moins haut et descendent plus doucement. Par contre les courbes des stations situées plus au Nord: Heidelberg, Potsdam et Wilhelmshaven, dépassent de nouveau en hauteur celle du Jungfrauoch, ce qui révèle clairement une influence de la position géographique.

3^o La comparaison des courbes donnant l'ascension de l'ombre de la terre en fonction de la dépression solaire, montre (le 26 juillet) une marche analogue: Le Jungfrauoch donne une courbe fortement inclinée et arrivant à une hauteur maximum; les autres stations, moins élevées, ont des courbes moins inclinées et n'arrivant pas à la même hauteur. Mais, de nouveau, les stations de l'Allemagne donnent des courbes ressemblant à celle du Jungfrauoch, mais déplacés vers des dépressions solaires moindres.

Il est évident que ces indications n'ont qu'une valeur provisoire et approximative, jusqu'à ce que le dépouillement de toutes les observations soit fait.

W. JOST (Berne). — *Mesures de l'épaisseur des glaces, effectuées au glacier du Rhône en juillet et août 1931.*

Sur la proposition de la Commission suisse des glaciers, des mesures glacio-sismiques ont été exécutées pendant quatre semaines, en 1931, au glacier du Rhône, en collaboration avec

l'Institut de Géophysique de Goettingue, d'après la méthode de Mothes. Ont pris part à ces travaux de Goettingue, MM. F. Gerecke, K. Müller, Rhin, mécanicien de l'Institut de Goettingue, de Suisse, MM. W. Jost, M. Oechsli, Moor et Schneider. Les appareils utilisés ont été un sismographe vertical, d'après Wiechert, deux sismographes horizontaux à une composante, d'après Angenheister, ainsi que les instruments auxiliaires nécessaires. L'explosif utilisé a été la Telsite J.

Les sismogrammes ont été interprétés à Goettingue.

Les problèmes à étudier se rattachaient soit à la sismologie pure, soit à la glaciologie, telles en particulier les déterminations de l'épaisseur de la glace, qui font l'objet de la présente communication.

Voici le procédé: En un point du glacier, de situation géodésique connue, on fait détonner une charge à une profondeur de un mètre environ. L'onde d'explosion est enregistrée à un poste d'observation de position trigonométrique également connue. L'observation des ondes directes donne les vitesses de propagation suivantes pour les ondes longitudinales et latérales: ondes longitudinales 3600 m à la seconde, ondes latérales 1700 m à la seconde. Pour déterminer l'épaisseur des glaces, on combine ces données avec le temps de parcours de l'onde longitudinale réfléchie une fois au fond du lit du glacier. Lorsqu'on tire à de grandes distances, cette détermination est basée sur l'onde longitudinale qui, d'après la loi de Fermat, pénètre à partir du point de détonation dans le glacier, parcourt le rocher, traverse la roche et remonte à travers la glace vers le poste d'observation.

Résultats des mesures.

Les épaisseurs moyennes des glaces ont été:

	côté glacier	côté langue
Profil I (milieu du glacier)	204 m	181 m
» II (60 m à l'Ouest de I)	209 m	175 m
» III (92 m à l'Ouest de II)	185 m	172 m
» IV (93 m à l'Ouest de III)	182 m	154 m
Profil transversal (dans le «profil jaune»).	188 m	
Dans le « Sumpf »: direction Tiertälgl.	234 m	(profondeur
» Grossfirn.	200 m	max. : 245 m)
» Sud	188 m	

Au « profil jaune », on a fait ces observations sur 9 lignes de tir, dont 4 étaient dirigées vers le haut, 4 vers la langue du glacier, et 1 dans la direction transversale. Au « Sumpf », nous avons 3 lignes de tir, rayonnant l'une vers le Tiertäliglletscher, l'autre vers les séracs du Grossfirn, la troisième vers le Sud.

En général, le profil du fond du glacier suit à peu près celui de la surface. En aval du « Sumpf » se trouve un dos rocheux s'aplatissant vers l'Est. La région à l'Ouest de la Breitrüfe présente également une dépression due à l'érosion.

F. GASSMANN (Aarau). — *Sur l'interprétation des diagrammes de sismographes et de vibrographes.*

Soient $a(t)$ l'écart de l'aiguille enregistreuse d'un sismographe en fonction du temps; $\sigma(t)$ la composante du mouvement vrai du sol dans la direction d'enregistrement du sismographe; V l'amplification pour les ondes rapides; supposons, au temps $t = 0$, le sismographe aussi bien que le sol au repos, on aura alors, en négligeant le frottement, la relation bien connue:

$$\rho(t) = V \cdot \sigma(t) = a(t) + D \int_0^t a(\vartheta) d\vartheta + E \int_0^t d\tau \int_0^\tau a(\vartheta) d\vartheta$$

ν est le rapport d'amortissement du sismographe; T_0 sa période propre:

$$\nu' = \frac{1}{2} \sqrt{\left(\frac{1}{\log \text{nat } \nu}\right)^2 + \frac{1}{\pi^2}}; \quad D = \frac{2}{\nu' T_0}; \quad E = \frac{4\pi^2}{T_0^2}$$

On peut éviter l'intégrale double dans l'équation pour $\rho(t)$,

$$\rho(t) = a(t) + (D + Et) \int_0^t a(\vartheta) d\vartheta - E \int_0^t \vartheta a(\vartheta) d\vartheta,$$

ce qui rend cette équation plus claire et ce qui facilite les calculs ultérieurs. Si, au temps $t \geq t_1$, le sismographe est de nouveau au repos, si d'autre part, nous pouvons admettre que le sol