Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 11 (1929)

Artikel: Mesures du rayonnement solaire, faites à Gällivare lors de l'éclipse solaire du 28 1927 (communication préliminaire d l'oberservatoire physic-météorologique de Davos)

Autor: Mörikofer, W. / Lindholm, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-740992

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: 16.07.2025

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

W. Mörikofer et F. Lindholm (Davos-Platz). — *Mesures du rayonnement solaire, faites à Gällivare lors de l'éclipse solaire du 28 juin 1927 (communication préliminaire de l'Observatoire physico-météorologique de Davos).*

L'Observatoire de Davos nous a chargé d'effectuer, lors de l'éclipse du 29 juin 1927, des mesures de rayonnement dans la zone de totalité à Gällivare (Laponie). Voici le programme de nos observations:

1. Mesure du rayonnement total du soleil, à l'aide d'un actinomètre bimétallique de Michelson,
2. Mesure du rayonnement rouge et infra-rouge, à l'aide de l'actinomètre de Michelson avec filtre rouge,
3. Enregistrement du rayonnement bleu-violet, à l'aide d'une cellule photo-électrique au potassium avec filtre bleu-violet,
4. Mesure du rayonnement ultra-violet, à l'aide d'une cellule photo-électrique au cadmium en quartz, par la méthode de décharge,
5. Observations de quelques donnees météorologiques: température et humidité de l'air, direction et vitesse du vent, nébulosité.

Le but de nos mesures était d'étudier la répartition de l'intensité du rayonnement sur la surface solaire pour les différentes parties du spectre. On sait que l'énergie rayonnée par le soleil diminue du centre vers les bords, cette diminution étant particulièrement élevée pour les courtes longueurs d'ondes. Cet obscurcissement relatif des bords échappe dans les conditions normales à une observation exacte, car par suite des phénomènes de diffusion dans l'atmosphère terrestre, la lumière provenant en apparence de régions déterminées du soleil, contient toujours de la lumière parasite provenant de régions voisines. C'est ainsi que s'expliquent les grandes divergences des recherches faites ces dernières années sur l'image projetée du soleil. L'étude de la répartition du rayonnement pourra se faire dans des conditions particulièrement avantageuses au cours d'une éclipse totale, car alors l'obturation de certaines régions de la surface solaire est faite par un « diaphragme »

extra-terrestre, la lune. Il suffira de comparer à la surface rayonnante les énergies mesurées pour déterminer quantitativement le rayonnement des parties périphériques.

Au début de l'éclipse observée, le ciel était absolument clair, mais environ 25 minutes avant le début de la totalité, de légers alto-cumulus ont commencé à se former et ont fini par voiler le soleil. Dès lors, des mesures régulières ont été rendues impossibles, mais on a pu faire encore quelques lectures isolées lorsque le soleil devenait visible par des trous dans les nuages. Un quart d'heure après la totalité, ces nuages se sont de nouveau dissipés.

Ces nuages malencontreux n'ont pas permis d'étudier la répartition de l'énergie rayonnante à la surface solaire, car cette étude aurait exigé des observations d'un très fin croissant solaire qui n'auraient pu se faire qu'immédiatement avant et après la totalité. Mais ce trouble atmosphérique nous a conduit à étudier une autre question. L'apparition des alto-cumulus juste avant le début de la totalité nous a immédiatement porté à croire que la formation de ces nuages est en relation avec la diminution du rayonnement solaire. Nous sommes conduits à supposer qu'au niveau de ces nuages, à environ 3000 m, l'air était très riche en vapeur d'eau et que, lors de la diminution du rayonnement solaire, le rayonnement propre de cette couche provoquait un refroidissement entraînant une condensation et la formation de nuages. Dès que l'obturation du soleil cessait, les nuages, par l'apport de chaleur, se sont de nouveau volatilisés.

La variation du coefficient de transmission concorde avec cette interprétation. Au début de l'éclipse, ce coefficient était de 0,76 pour le rayonnement total, pour tomber assez régulièrement à 0,71 au début de la totalité et pour conserver ensuite cette valeur. H. Köhler vient de confirmer le fait qu'il peut y avoir condensation en gouttelettes sans formation de nuages visibles, condensation qui modifie nettement le coefficient de transmission. La formation des nuages comme la diminution du coefficient de transmission parle donc en faveur de l'hypothèse que la diminution du rayonnement solaire a entraîné dans la couche des alto-cumulus une condensation par le rayonnement thermique. Il va de soi que la situation météorologique générale

ira superposer ses effets à ceux de l'éclipse solaire, et pour le jour de l'éclipse, la situation générale faisait prévoir pour la Scandinavie une diminution progressive de la transparence atmosphérique. Il ne faut naturellement pas s'attendre à trouver lors de toutes les éclipses solaires une zone de nuages passagers marquant la région de totalité; ce phénomène ne pourra se produire que lorsque certaines couches de l'air seront à peu près saturées de vapeur d'eau.

Ces considérations et nos constatations permettent de conclure que lors d'une éclipse solaire on pourra non seulement étudier le rayonnement du soleil, mais encore certains phénomènes se passant dans notre atmosphère et subissant l'influence du rayonnement solaire variable.

L'observation des données météorologiques ordinaires a donné les résultats habituels: pendant l'obturation du soleil, la température de l'air à 17 mètres au dessus du sol a baissé de trois degrés; pendant une demi-heure le gradient de température du sol à une altitude de 17 m est devenu positif, il s'était donc formé une inversion au sol. La vitesse du vent, de 3 à 4 mètres par seconde au début de l'éclipse, est tombé à un tiers de cette valeur pendant la totalité pour augmenter de nouveau rapidement après la totalité.

Jakob-M. Schneider (Altstætten, St-Gall). — *Etude comparée de l'érosion du Niagara.*

Le Niagara relie le lac Erié au lac Ontario. Les altitudes moyennes des deux lacs sont: Erié, 1743 m, Ontario, 74,98 m s.m. Le Niagara a une chute totale de presque exactement 100 mètres; son cours est creusé dans des couches de calcaires siluriens, de schistes et de marnes qui s'élèvent légèrement vers l'Ontario. Il y a donc eu une érosion considérable par les eaux. La hauteur de la chute du fer à cheval est de 49,38 mètres; le reste du cours d'eau a donc encore une chute totale d'environ 50 mètres, qui se répartit sur le parcours du lac Erié jusqu'aux grandes chutes sur les 12 kilomètres de gorge d'érosion et sur le reste du cours du Niagara. La grandeur de l'érosion dans les différentes parties du parcours du Niagara est très variable; en amont des