

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Band: 15 (1933)

Artikel: Sur l'ozone atmosphérique
Autor: Dobson, G.-M.-B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-740586>

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: 07.10.2024

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

L'étude des intensités du rayonnement solaire à l'horizon est un domaine encore très incomplètement exploré. Le 18.IX.28 par exemple, nous avons trouvé 0,30 gcal/min. cm² avec une dépression du soleil de — 0°,3; ce chiffre concorde bien avec le résultat d'une ancienne mesure faite au Rothorn d'Arosa. L'étude de ces problèmes de l'optique atmosphérique doit se faire au Jungfrauoch sur le plateau, car depuis l'Observatoire même, on ne voit le soleil, dans le cas le plus favorable, que jusqu'à 2 ou 1 degrés au-dessus de l'horizon. Des visées détaillées de l'horizon ont déjà été faites.

G.-M.-B. DOBSON (Oxford) et F.-W.-Paul GÖTZ (Arosa). —
Sur l'ozone atmosphérique.

On détermine la quantité d'ozone présente dans l'atmosphère par voie spectroscopique: on compare les intensités de deux longueurs d'onde du spectre solaire ou céleste, dont l'une est absorbée par l'ozone beaucoup plus fortement que l'autre, qui le sera peu ou pas du tout. Parmi les différentes bandes d'absorption de l'ozone dans l'infrarouge, le visible et l'ultraviolet, c'est la dernière qui est la plus appropriée et la plus employée pour cette détermination. Les mesures d'intensité se font par voie photographique ou photo-électrique; il faut apporter le plus grand soin à éviter de la lumière fausse.

Les résultats montrent une corrélation étroite entre la teneur totale de l'air en ozone et la pression barométrique, en Europe; en général, la teneur en ozone est élevée à l'ouest du centre d'un cyclone; dans les hauts, on trouve peu d'ozone. La relation entre la teneur en ozone et la pression est particulièrement évidente lorsqu'on dispose des pressions à une certaine altitude. Dans sa répartition sur tout le globe, la teneur en ozone dépend manifestement de la latitude géographique; les chiffres sont élevés aux pôles et vont en diminuant vers l'équateur. On constate en outre l'existence d'une variation annuelle, avec un maximum au printemps; cette variation s'accroît vers les pôles et disparaît à peu près complètement à l'équateur. Il en résulte que la variation en fonction de la

latitude géographique est très prononcée au printemps pour devenir beaucoup plus faible en automne.

Pour déterminer l'altitude de la couche d'ozone, nous disposons de deux méthodes. On fait une mesure ou bien sur la lumière solaire ou bien sur la lumière diffuse du ciel. Comme on l'a montré récemment, les deux mesures peuvent se compléter, de sorte qu'on peut déterminer non seulement l'altitude moyenne de l'ozone, mais encore sa répartition verticale. Lorsque le soleil est haut, on peut déterminer la quantité totale de l'ozone sans être obligé d'en connaître l'altitude moyenne; mais lorsque le soleil est bas il faut connaître cette altitude à cause du rôle de la courbure de la terre. Lorsqu'on répète des déterminations de la teneur en ozone dans la même journée, on n'obtiendra des valeurs concordantes que si l'altitude de la couche d'ozone est estimée exactement. C'est ainsi qu'on a pu estimer l'altitude moyenne de la couche d'ozone à 45-50 km. De récentes mesures, plus précises parce que faites avec des appareils plus lumineux et avec des hauteurs solaires plus faibles, donnent des chiffres encore plus faibles pour cette altitude. Jusqu'à présent, on n'a pas pu constater de relation entre l'altitude moyenne ou la quantité totale de l'ozone et les saisons. Toutes les indications concernant l'altitude de l'ozone ne se rapportent qu'au centre de gravité de l'ozone, sans préciser aucunement sa répartition verticale, qui s'étend très probablement sur une hauteur considérable.

Si la couche d'ozone se trouvait au-dessus de la couche à laquelle est due la diffusion de la lumière solaire, la lumière diffuse du ciel présenterait les mêmes caractéristiques d'absorption que la lumière solaire directe. Or, ceci n'est pas le cas. Lorsque le soleil est très bas, la lumière diffuse est plus riche en rayons ultraviolets que la lumière solaire. Il faut admettre par conséquent que la diffusion se fait au-dessus de la couche d'ozone, de sorte que le trajet des rayons diffusés à travers l'ozone est plus court que celui des rayons obliques du soleil. Nous avons pu faire cet été à Arosa des observations sur cet effet d'« inversion » (« Umkehreffekt »), et nous espérons que leurs résultats nous permettront de préciser la répartition verticale de l'ozone. Nous avons aussi fait des détermination

de l'ozone dans des couches rapprochées du sol, à l'aide d'une source de lumière artificielle à distance horizontale; ces déterminations ont donné des résultats positifs.

Le rôle de la couche d'ozone est très considérable et très important. Nous ne savons pas encore comment expliquer le rapport entre la teneur en ozone et la pression atmosphérique, mais ce rapport a probablement une importance pratique considérable. C'est la couche d'ozone qui détermine le régime du rayonnement ultraviolet. Les rayons à onde courte provenant du soleil sont absorbés longtemps avant d'avoir atteint la surface terrestre, ils échauffent les très hautes couches de l'atmosphère et les portent à une température supérieure à la température aux altitudes moyennes. Ce sont des observations faites sur des météorites qui ont permis d'abord de découvrir cette inversion qui est la cause des anomalies dans la propagation du son aux grandes altitudes (audibilité d'explosions au delà d'une zone du silence, à environ 200 km).
