Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 11 (1929)

Artikel: Observations sur la glace
Autor: Balavoine, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741007

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: 14.09.2025

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

Séance du 7 mars 1929.

P. Balavoine. — *Observations sur la glace.*

I. La glace naturelle ou artificielle présente des parties transparentes et des parties opaques. On attribue cette opacité aux gaz dissous dans l'eau; mais cette explication est incomplète. En effet, la congélation des eaux naturelles conduit à un enrichissement progressif en sels minéraux de l'eau qui reste non gelée. En étudiant ce phénomène sur l'eau du lac de Genève, j'ai vérifié ce fait déjà connu que la partie transparente de la glace est à peu près exempte de résidu minéral (3 mg par litre d'eau de fusion); mais j'ai constaté, en outre, que les parties opaques et, en apparence, complètement solidifiées contiennent une quantité de matières minérales variant de 25 mg à 150 mg selon les cas, et laissent déposer, par fusion, une légère boue. Il faut en conclure que cette proportion variable indique une congélation incomplète et que l'opacité est due aussi, soit à des petites vésicules d'eau saturées de sels, soit à des particules minérales insolubilisées. L'analyse de l'eau de fusion indique qu'au cours de la congélation les carbonates cristallisent les premiers, mais pas complètement avant que les sulfates cristallisent à leur tour; la congélation obtenue la plus complète accuse encore, par litre d'eau de fusion, 15 mg de carbonates et 10 mg de sulfates restés dissous. Il est possible qu'une certaine redissolution s'effectue au cours de la fusion de la glace, mais elle n'est pas telle qu'elle puisse modifier sensiblement ces chiffres, les conditions de fusion ayant été les mêmes. Si l'on secoue fréquemment l'eau de fusion avec la boue précipitée, on n'obtient qu'une faible dissolution atteignant à peine la dixième partie après 48 heures.

La glace qui se forme naturellement et lentement sur les bords et à la surface des lacs au cours des hivers aura donc pour effet

de produire soit un enrichissement de l'eau en sels minéraux, soit un dépôt limoneux si la congélation est suffisante. D'autre part, la proportion de sels minéraux restés en dissolution pourrait ainsi servir d'évaluation approximative de la quantité réellement formée de glace.

Enfin, dans l'appréciation d'une glace au point de vue hygiénique, il ne faudrait pas exiger que l'eau de fusion soit limpide comme condition minima de pureté.

II. La plupart des auteurs qui ont analysé la glace ont annoncé la présence d'ammoniaque en quantités plus fortes que dans l'eau dont elle provenait et, même, en ont trouvé alors que l'eau n'en contenait pas. Ce fait a trouvé des explications à mon avis peu satisfaisantes, telle que la transformation de l'ammoniaque albuminoïde en ammoniaque libre sous l'action du gel. J'ai constaté, par contre, que la glace condense énergiquement sur sa surface les petites traces d'ammoniaque de l'atmosphère ou du laboratoire. En laissant fondre deux échantillons de la même glace d'eau pure, l'un à l'air ambiant, l'autre en récipient clos, on trouvera dans l'eau du premier une réaction très nettement positive d'ammoniaque, tandis que dans l'autre on aura une réaction négative. Il suffira donc que la glace ait séjourné quelque temps dans une atmosphère contenant quelques traces d'ammoniaque ou qu'on n'ait pas pris la précaution de la faire fondre au laboratoire en vase clos pour qu'on trouve dans son eau de fusion une quantité d'ammoniaque libre plus forte que celle contenue dans l'eau avant congélation. C'est par ce même processus que lors des chutes de neige, celle-ci arrive sur le sol plus ou moins chargée d'ammoniaque (jusqu'à 1 mg par litre dans le voisinage des villes). Cette condensation sur les particules de glace traversant l'atmosphère est nettement plus active que sur les gouttelettes d'eau par chute de pluie dans les mêmes lieux. En outre, si la neige séjourne sur le sol, on peut constater un enrichissement progressif en ammoniaque, tel que j'ai pu trouver après 8 jours de séjour sur le sol une teneur de 5 mg par litre. On a maintes fois attribué à la neige une action fertilisante; cette action est due à la propriété de la glace de condenser énergiquement l'ammoniaque de l'atmosphère.