

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =  
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della  
Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 72 (1889)

**Vereinsnachrichten:** Physique et Chimie

**Autor:** Hagenbach-Bischoff, Ed. / Rigganbach, A.

#### 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:** 21.02.2026

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

tour à Lugano d'une admirable fête vénitienne avec musique et chœurs, par une course à Mendrisio et à Ligonnetto avec visite à l'atelier du célèbre sculpteur tessinois Vela.

Tous ceux qui ont assisté à cette réunion en ont rapporté les plus agréables souvenirs. Nous tenons à exprimer ici notre reconnaissance au Comité annuel, tout particulièrement à son aimable et vénérable président, M. le colonel Fraschina, à M. le Dr prof. Ferri, vice-président, aux secrétaires MM. les Drs Pedotti et Vassalli, au gouvernement du canton du Tessin, à la municipalité et à la population de Lugano.

Nous allons rendre compte maintenant des communications scientifiques présentées à cette session en les rangeant suivant les branches de la science auxquelles elles se rapportent.

### **Physique et Chimie.**

*Président : M. Ed. HAGENBACH-BISCHOFF, prof. à Bâle.*

*Secrétaire : M. A. RIGGENBACH, prof. à Bâle.*

Ed. Sarasin et Luc. de la Rive. Sur les oscillations électriques rapides de M. Hertz. — Giac. Bertoni. Constitution de la santonine. — G. Bertoni. Quelques nouveaux fluorhydrates des bases organiques. — Dr Emden. Sur le grain du glacier. — A. Mousson. Contribution à l'étude des glaciers. — Hagenbach-Bischoff. Même sujet. — F.-A. Forel. Observations sur l'écoulement des glaciers.

M. Ed. SARASIN, de Genève, présente un rapide résumé d'ensemble des belles expériences de M. Hertz sur

*les oscillations électriques rapides* que M. Lucien DE LA RIVE et lui se sont appliqués depuis un certain temps déjà à reproduire.

M. Luc. DE LA RIVE, de Genève, expose ensuite plus spécialement les résultats que M. SARASIN et lui ont obtenus dans ces recherches qui ont consisté surtout dans la répétition pure et simple des premières expériences de M. Hertz. Pour celles de ces expériences qu'ils ont pu reproduire jusqu'ici ils ont obtenu la confirmation exacte des faits énoncés par ce savant. En les variant sur un point, ils sont arrivés cependant à des faits nouveaux desquels il semble ressortir que les oscillations électriques rapides de M. Hertz présenteraient une *résonance multiple*<sup>1</sup>. Ils continuent du reste l'étude de ce point intéressant.

M. G. BERTONI, professeur à l'Université de Pavie, communique ses recherches *sur la constitution de la santonine* qu'il regarde comme un dérivé de l'anthracène. Il a soumis la santonine à l'action de une ou plusieurs molécules d'anhydride phosphorique ou de sulfate monopotassique dans l'intention d'en enlever tout ou partie de l'oxygène sous forme d'eau et en obtenant des composés qui ont les caractères des dérivés de l'anthracène. Parmi ces derniers se trouve une substance bien cristallisée fusible à 116° et sublimable à 135° dans un courant d'anhydride carbonique sec. Ce produit par ses caractères chimiques et la fluorescence bleue qu'il offre à l'état li-

<sup>1</sup> Voir pour ce travail, *Archives des Sc. phys. et nat.*, 1889, t. XXII, p. 283.

quide et son alcalinité appartient au groupe de l'anthranol.

M. BERTONI annonce ensuite qu'il a préparé les *fluorhydrates de quelques bases organiques* telles que la piridine, la piperidine, etc. Il présente aussi un fluorhydrate d'hydroxylamine obtenu par double décomposition du chlorhydrate par le fluorure d'argent. C'est un sel bien cristallisé (système monoclinique) sublimable en magnifiques lamelles irrigées, non déliquescentes, solubles dans l'eau, insolubles dans l'alcool absolu ou de concentration moyenne. Ce produit se dissout dans l'alcool dilué de  $\frac{2}{3}$  d'eau, il est fusible vers  $45^\circ$  et forme facilement des solutions sursaturées.

M. le Dr R. EMDEN de St-Gall rend compte à la section de ses recherches *sur la formation du grain du glacier*.

Jusqu'en dernier lieu on a fait remonter la production et la croissance du grain du glacier à des causes spéciales ayant leur siège dans le glacier lui-même comme tel. Ce n'est que dernièrement que MM. Hagenbach et Emden ont soutenu l'idée que ce phénomène résultait d'une propriété de la glace en général et qu'on devait y voir une transformation moléculaire qui s'accomplit dans toute masse de glace.

Chaque morceau de glace constitue ou un seul cristal ou un assemblage de petits cristaux. Dans ce dernier cas les molécules de glace ne sont pas dans un état d'équilibre stable, comme lorsqu'elles constituent les éléments d'un cristal unique. Si alors les mouvements des molécules sont suffisamment libres, ce qui est le cas pour une masse de glace dans le voisinage du point de fusion, l'as-

semblage de petits cristaux tendra à devenir un cristal unique; par transformation moléculaire graduelle la masse de glace prendra une structure granulaire de plus en plus grossière et se composera de cristaux de glace toujours plus gros, analogues par toutes leurs propriétés aux grains du glacier. Si ce point de vue est exact la formation du grain du glacier devra s'observer dans toute masse de glace au repos, maintenue à une température constante voisine de son point de fusion, et c'est ce qui résulte en effet de l'expérience suivante<sup>1</sup>.

Un grand calorimètre à glace (longueur du cylindre de glace = 16 cm.) avait été rempli d'eau comme à l'ordinaire et celle-ci avait été amenée à la congélation. La glace ainsi produite était trouble et avait un aspect laiteux provenant de ce que par suite de sa structure cristalline très fine l'indice de réfraction différait en chaque point. Par place on distinguait nettement des aiguilles de glace bien développées. Ce calorimètre fut conservé pendant quelques semaines, au repos, dans de la glace fondante. Déjà au bout du second jour la masse était devenue sensiblement plus limpide (première preuve qu'il s'accomplissait une transformation moléculaire dans son intérieur). Le troisième jour la limpidité était parfaite et la structure était devenue granuleuse; les aiguilles de glace avaient disparu. Avec le temps les petits grains devinrent toujours plus grands et leur nombre de plus en plus petit. Au bout de sept semaines, pendant lesquelles l'expérience fut prolongée, la masse de glace se trouva entière-

<sup>1</sup> Le phénomène se produit fréquemment dans le calorimètre à glace et a déjà été observé dans ces circonstances par M. Bunsen, sans qu'un lien ait été établi entre ce fait et la formation du grain du glacier.

ment formée de grains dont une partie atteignait les dimensions d'une noisette et qui avaient toutes les propriétés des grains du glacier. Cette formation du glacier peut donc être expliquée par un phénomène de transformation moléculaire graduelle. Pour fixer les différentes phases de cette transformation l'auteur a pris de temps en temps des photographies de la masse de glace considérée. Ces photographies que l'auteur fait circuler dans l'assemblée donnent une idée très nette de la marche du phénomène.

Pour la production de glace de tous points identique à celle des glaciers il n'est donc pas besoin du phénomène glaciaire lui-même.

M. le prof. Albert Mousson, de Zurich, adresse à la section, par l'entremise de M. Hagenbach-Bischoff, une notice sur *le grain du glacier*. Ce savant, auquel l'étude des glaciers doit beaucoup dans le passé, continue en effet à vouer toute son attention à ce grand phénomène qui joue un rôle si important dans l'histoire naturelle de la Suisse. Il montre dans cette notice que chaque grain, comme le prouve l'examen optique, est un cristal complet auquel l'espace a manqué pour le développement régulier de sa forme extérieure. Les axes optiques des différents grains ont toutes les directions possibles, ce qui prouve que ces derniers se sont formés isolément et d'une manière tout à fait indépendante les uns des autres, pour se développer ensuite chacun dans la mesure où l'espace le permettait. L'origine des grains doit être cherchée dans la région des névés où l'eau provenant de la fusion superficielle, chassant l'air contenu dans la masse neigeuse, y pénètre de plus en plus et s'y congèle. Pendant la mar-

che du glacier, et sous l'action de la masse, les gros grains s'accroissent aux dépens des petits et cela grâce à la mobilité de leurs molécules, qui résulte d'une part, du roulement des grains les uns sur les autres pendant la progression du glacier et d'autre part, de l'action calorifique produit par le frottement; ces deux causes favorisent le libre jeu des forces de cristallisation.

M. le prof. HAGENBACH-BISCHOFF déclare à son tour qu'il adopte les idées développées par M. Mousson, au moins dans leurs traits essentiels. Seulement il n'admet pas le rôle prépondérant que jouerait pour leur mobilité, et l'accroissement de leur forme cristalline le roulement des grains les uns sur les autres, car il est constaté que même dans de la glace entièrement au repos il y a production de grain et accroissement de celui-ci. On peut en effet observer ce phénomène sur de la neige restée longtemps sur le sol, dans de la glace conservée en cave, dans de la glace de grotte, etc. M. Hagenbach pense que le passage des molécules des plus petits aux plus grands cristaux peut, sans recourir à l'effet du mouvement, s'expliquer par la tendance à un état d'équilibre plus stable, comme il l'a développé dans son dernier mémoire sur la glace des glaciers<sup>1</sup>.

M. Hagenbach aborde ensuite la question de l'air occlus dans la glace du glacier et le fait bien connu que les cristaux de glace contiennent fréquemment des bulles gazeuses; celles-ci sont plus nombreuses dans la partie supérieure du glacier que dans la partie inférieure, elles

<sup>1</sup> Ed. Hagenbach-Bischoff, Weiteres über Gletschereis, *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel*, VIII, p. 821.

tendent donc à disparaître pendant la marche. On peut admettre que les bulles d'air passent d'abord dans l'intervalle des cristaux et s'échappent sous l'action de la fusion quand elles arrivent à la surface du glacier. C'est M. Emden qui s'est surtout fait le défenseur de cette idée.

M. F.-A. FOREL expose des observations *sur les glaciers* en particulier sur le déplacement annuel de la grotte artificielle du glacier des Bossons, qui semblent indiquer un chevauchement des couches de glace les unes sur les autres, suivant la direction des plans de la structure (*Blau blätter struktur*)<sup>1</sup>.

### **Botanique.**

*Président : M. le prof. CARUEL, de Florence.*

*Secrétaire : M. le Dr LENTICCHIA.*

Fondation d'une Société botanique. — Schröter. Le climat des Alpes et son influence sur la flore alpine. — Lenticchia. Phénomènes d'altération de l'eau du lac de Lugano. — Chodat. Monographie des Polygalées. — J. Rhiner. Exploration botanique des cantons primitifs depuis 1884. — Dr Bonardi. Diatomées des lacs Delio et Piano. — Lenticchia. Espèces de Phanérogames nouvelles pour le Tessin. — Dr Ed. Fischer. Polyporus sacer. — Dr Ed. Fischer. Aecidium magellanicum. — R. Chodat. Fleur des Sempervivum. — R. Chodat. Puccinia Scirpi. — Prof. Schröter. Note sur l'anthèse de quelques Ombellifères. — Cavara. Le Brassica robertiana dans l'Apennin. — Cavara. Champignons parasites. — Mari. Catalogue des mousses de Lugano. — Calloni. Cleistogamie du Viola cucullata. — Calloni. Notes morphologiques sur les Berbéridées. — Supplément. Prof. Schröter. Herborisation à la Grigna.

Les membres de la section de botanique ont décidé,

<sup>1</sup> Voyez *Archives des Sc. phys. et nat.*, 1889, t. XXII, p. 276.