

<b>Zeitschrift:</b>	Archives des sciences physiques et naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
<b>Band:</b>	1 (1919)
<b>Artikel:</b>	Sur un dispositif pour l'analyse spectrographique de la structure des substances à l'état de particules désordonnées par les rayons de Röntgen
<b>Autor:</b>	Brentano, J.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-742170">https://doi.org/10.5169/seals-742170</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:** 18.01.2026

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

cent, tandis que l'observation faite au cours m'a donné 2,5 pour cent chez un tube de verre.

Le phénomène décrit peut occasionner des erreurs dans certains appareils de mesure qui sont étalonnés statiquement et employés balistiquement, s'ils sont munis d'un ressort à flexion ou d'une corde tendue.

**A. PICCARD et K. BACKHAUSS. — *Un Dilatomètre.***

Pour une détermination exacte de l'équivalent mécanique de la chaleur les auteurs emploient un thermomètre à gaz de grande sensibilité ( $\frac{1}{300\,000}^{\circ}\text{C}$ ). Le coefficient de dilatation du récipient (quartz fondu) a dû être déterminé avec précision. Les auteurs ont construit dans ce but un dilatomètre qui amplifie 36,000 fois la dilatation du tube de quartz. Cette amplification est obtenue d'abord par un grossissement mécanique et ensuite par un miroir tournant. Les mesures ont montré que la dilatation du tube de quartz, qui a une longueur de 12 cm, peut être déterminée au  $\frac{1}{100\,000}$  mm près, c'est-à-dire que les déplacements du zéro de l'appareil (qui sont la principale cause d'erreurs) n'arrivent que rarement à dépasser la limite indiquée.

Le coefficient de dilatation d'un tube de quartz de Heraeus a été déterminée entre les températures de 17 et  $26^{\circ}\text{C}$ . On a trouvé la valeur  $\beta = 0,390 \cdot 10^{-6}$ , tandis qu'il résulte des mesures de Chappuis et Scheel, pour le même intervalle de température,  $\beta = 0,410 \cdot 10^{-6}$ , et des mesures de Scheel et Heuse  $\beta = 0,435 \cdot 10^{-6}$ .

Les auteurs espèrent donner plus tard une description plus complète du dilatomètre dans les *Archives*.

Le présent travail a été exécuté dans le Laboratoire de Physique de l'Ecole polytechnique de Zurich.

**J. BRENTANO (Zurich). — *Sur un dispositif pour l'analyse spectrographique de la structure des substances à l'état de particules désordonnées par les rayons Röntgen.***

La méthode Debye pour l'examen des spectrogrammes de particules désordonnées a donné de grands résultats, exécutée dans la forme indiquée par Debye et Scherrer. En cherchant à évaluer les intensités relatives des faisceaux de rayons dispersés dans différentes directions, on rencontre cependant quelques difficultés, notamment à cause de l'absorption inégale des différentes parties d'un faisceau. Seeman a exposé cela dans une publication récente<sup>1</sup>. La difficulté

<sup>1</sup> H. SEEMANN, *Ann. d. Phys.* 59, p. 455-464, 1919.

essentielle provient du fait que les conditions particulières d'absorption de la substance examinée jouent un rôle. C'est pour cette raison que cette perturbation, provenant de l'absorption, ne peut être éliminée d'une façon générale au moyen d'un repère établi entre des noircissements observés et une distribution d'intensité calculée sur la base d'une structure connue, comme c'est le cas pour d'autres perturbations provenant du dispositif. Les effets perturbateurs des couches épaisses sont évités par un dispositif possédant des propriétés focales, dispositif décrit par Seemann à la suite de l'exposé précité. Cependant, comme l'a déjà remarqué Seemann, ce dispositif n'est pas applicable à l'observation de déviations petites par rapport à la direction primitive des rayons. Ceci dépend, en grande partie, d'une circonstance qui, en termes d'optique, peut s'exprimer en disant que, suivant les différents angles, des images de grandeur différente correspondent à la fente utilisée. Un autre point à remarquer, lorsqu'on détermine des intensités relatives avec le dispositif de Seemann, est le suivant : pour un angle de déviation donné, les différentes parties de la surface employée reproduisent la fente par des traits de largeur différente ; il s'agit donc d'un effet de superposition de traits dont la largeur varie.

Le dispositif proposé par l'auteur a pour but de faire contribuer, dans les mêmes conditions, chaque domaine de la couche de particules au phénomène de dispersion et de permettre d'arriver à l'observation d'angles de déviation relativement petits.

Les particules forment une couche mince sur la surface intérieure d'un cylindre court par rapport au diamètre (anneau). Il reçoit les rayons Röntgen qui partent d'un point de l'axe. En choisissant un anneau suffisamment étroit, les rayons diffractés se réunissent à un point de l'axe subissent des déviations dont la différence peut être limitée à volonté. L'angle de déviation est déterminé par la position du point d'intersection des rayons par rapport à l'anneau et au point d'origine. Pour enregistrer les différents faisceaux d'une manière bien nette, on peut se servir d'un écran placé perpendiculairement à l'axe de l'anneau, l'écran étant muni d'une petite ouverture à l'endroit où il rencontre l'axe, de façon que les rayons qui s'y réunissent puissent impressionner une plaque photographique placée derrière l'écran. On déplace l'écran d'une façon continue, de manière que la petite ouverture suive toujours l'axe ; en même temps la plaque est aussi déplacée, de sorte que, dans chaque position de l'écran, une autre partie de la plaque se trouve exposée. Dans les cas où l'on cherche des conditions optiques simples, il est indiqué de déplacer également l'anneau, de manière que la distance entre l'anneau et le point de départ des rayons, de même que celle entre l'anneau et l'écran, soient égales entre elles dans toutes les positions, comme cela a été décrit dans

une communication antérieure<sup>1</sup>. A titre d'essai on a fait l'examen de quelques structures connues.

Il semble avantageux que la distribution des intensités et le pouvoir dispersif, en tant qu'influencés par le dispositif, soient déterminés suivant des rapports géométriques simples. Par contre cette méthode, à elle seule, ne saurait guère servir à l'étude de la diffraction sous tous les angles jusqu'à  $180^\circ$ ; certaines régions angulaires manqueraient.

<sup>1</sup> *Arch. Sc. phys. et nat.*, t. 44, p. 66, 1917.