

Zeitschrift:	Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber:	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band:	2 (1920)
Artikel:	Existe-t-il une orientation déterminée dans les radiations de substances radioactives cristallisées ?
Autor:	Mühlestein, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-742542

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: 11.01.2026

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

du nouveau comité, dont les noms sont indiqués ci-dessus. L'ordre du jour appelle les communications suivantes :

A. FISCH (Wettingen). — *Quelques démonstrations avec le support universel*¹.

Le physicien, soit qu'il travaille au laboratoire, soit qu'il prépare ses expériences de cours, se sert à côté de ses appareils d'une foule d'ustensiles, souvent choisis au hasard. Pour lui faciliter son travail, on a imaginé des collections spéciales, notamment des supports Bunsen de construction plus soignée, munis de différents accessoires. La meilleure de ces collections est le support de précision de Volkmann. Le principe en est la décomposition de tous les appareils de physique en éléments normalisés, interchangeables entre eux et combinables à volonté.

Au moyen de ces éléments le rapporteur a composé les appareils suivants :

1. Appareil d'Oberbeck à deux pendules.
2. Appareil de rotation avec disque de Newton.
3. Appareil de Varignon.
4. Goniomètre de Wollaston.
5. Pendule électrique.

P. SCHERRER (Zurich). — *Structure interne et grandeur de particules colloïdales.*

P. DEBYE (Zurich). — *Origine et calcul des forces de cohésion de van der Waals.*

Le compte rendu de ces deux communications n'est pas parvenu au Secrétariat.

E. MÜHLESTEIN (Bienne). — *Existe-t-il une orientation déterminée dans les radiations de substances radioactives cristallisées ?*

En mai 1914, M. le prof. Jaquerod à Neuchâtel me suggéra une recherche pour répondre à cette question, en partant de considérations théoriques que je résumerai comme suit : Se basant sur le fait que les atomes, dans un cristal, sont répartis d'une façon régulière, on peut se demander si les axes des atomes, eux aussi, sont orientés régulièrement dans le cristal. Dans ce cas, on peut présumer que les particules α et les électrons, en quittant le système en rotation de l'atome radio-

¹ Le support universel est fabriqué à Zurich chez F. Herkenrath Werkstätte für Feinmechanik.

actif, sont lancés dans des directions déterminées ; il s'en suivrait des inégalités dans l'activité des différentes faces du cristal.

Pour des causes tant extérieures (difficultés d'obtenir le matériel nécessaire, etc.) qu'inhérentes au sujet, nos expériences sont loin d'être terminées. Mais un travail publié par M. Merton à Oxford — par l'intermédiaire de Sir E. Rutherford — dans le *Philosophical Magazine* d'octobre 1919, intitulé « Une expérience concernant l'orientation des atomes », nous engage à parler dès maintenant de cette question, d'autant plus que nos résultats paraissent en contradiction avec ceux de l'auteur.

Les expériences de M. Merton donnent une réponse *négative* à notre question : les radiations des diverses faces d'un cristal de nitrate d'urane, mesurées par la méthode électrique, concordaient à 3 % près, ce qui rentre dans les erreurs d'expérience.

Nos propres expériences, faites en 1914, par la mesure du courant d'ionisation aussi, avec 2 cristaux fraîchement préparés appartenant au système clinorhombique, ont donné les rapports de 1 : 1,05 : 0,85 pour une face du *prisme*, de la *base* et du *clinopinakoïde* respectivement, la dernière étant une face de clivage. (Moyennes de 4 expériences pour chacune, une seule valeur pour la base étant < 1.)

Nous avons ensuite compté, en été 1916, les particules α émises par des portions égales de surface (env. 5 mm²) des 3 faces mentionnées de l'un des cristaux. Le nombre de scintillations, observées sur un champ visuel large de 2,6 mm, à la distance de 1,5 mm de la surface rayonnante, était de 48, 53 et 33, respectivement, en 10 minutes (moyennes de 20, 20 et 31 expér.), ce qui donnerait des rapports de 1 : 1,09 : 0,68. (Une face cristallographiquement équivalente à la première donnait 49 scintillations, comme moyenne de 20 expériences). — La différence des rapports obtenus par la méthode électrique et la méthode des scintillations peut provenir du fait que, par la dernière, nous éliminons les effets d'autres radiations, provenant par exemple de l'Uranium X.

Ces déterminations nous portent à ne pas croire définitifs les résultats obtenus par M. Merton. De plus nombreuses séries de dénombrement, faites au moyen d'une méthode moins fatigante et moins subjective que celle des scintillations, permettront peut-être de trancher la question. Dans ce but nous étudions actuellement l'enregistrement des particules α sur la plaque photographique.

Aug. HAGENBACH et R. PERZY (Bâle). — *Détermination quantitative de l'absorption de la lumière par une solution de permanganate de potassium dans l'eau.*

Des solutions de permanganate de potassium dans l'eau ont été étudiées à l'aide d'un spectrophotomètre Koenig-Martens. Douze solu-