

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 8 (1926)

Artikel: L'effet Compton et la mécanique des quanta
Autor: Beck, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742394>

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: 04.05.2025

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

Penning indique pour la capacité du tube la valeur $C = 3,9 \times 10^{-11}$ farad. Avec ces données, on trouve pour les laps de temps caractérisant l'inertie aux deux points-limite:

$$\Theta_1 = 3,8 \times 10^{-4} \text{ sec} \quad \text{et} \quad \Theta_2 = 1,0 \times 10^{-4} \text{ sec} .$$

Ces durées concordent dans leur ordre de grandeur avec les durées d'amortissement du courant dans la décharge directe d'un condensateur à travers le tube. Elles sont aussi du même ordre de grandeur que le temps que met un ion positif à parcourir la distance de l'anode à la cathode dans le tube en question.

Un mémoire détaillé sur ces recherches paraîtra prochainement dans le journal *Physikalische Zeitschrift*.

G. BECK (Berne). — *L'effet Compton et la mécanique des quanta*.

Jusqu'à présent, l'effet Compton n'a pu trouver une interprétation satisfaisante que selon Compton et Debye, à l'aide de l'hypothèse du rayonnement en aiguille. Il est de fait que la théorie ondulatoire conduit à un échec toutes les fois qu'il s'agit, dans un processus élémentaire, de phénomènes se passant entre un rayonnement et la matière, dans notre cas des électrons libres; ce fait, ainsi que les difficultés inhérentes à l'hypothèse du rayonnement en aiguille, portent à tenter de considérer l'effet Compton comme résultant de la cinématique de l'électron, telle que la mécanique des quanta la fait connaître, au lieu de chercher son origine dans la structure quantifiée du rayonnement.

D'après le procédé de Halpern¹, on considère le problème dynamique d'un électron dans le champ d'une onde électromagnétique plane, polarisée linéairement. Les équations du mouvement (selon la relativité), combinées avec les intégrales des phases $\oint p_i dq_i = n_i h$, permettent de trouver une solution rigoureuse de ce problème. Il en résulte que l'électron ne peut

¹ *Zeitschr. f. Physik.*, 30 p. 153 (1924).

prendre qu'un nombre limité d'états de mouvements. Chaque passage d'un état de mouvement à un autre donne lieu à un rayonnement; le calcul de la fréquence et l'intensité de ces rayonnements conduit exactement aux formules indiquées par Compton et vérifiées par l'expérience.

Les considérations qu'on vient d'esquisser permettent encore d'interpréter les phénomènes connus jusqu'à présent, dus, dans l'effet Compton, aux électrons de recul. Pour la dispersion des électrons dans le cas d'un rayonnement primaire polarisé linéairement par contre, nos considérations semblent conduire à un résultat différent de celui de la théorie de Compton et Debye. Car, d'après ces auteurs, les trajectoires de ces électrons doivent se trouver dans le plan du vecteur magnétique, tandis que la théorie cinématique prévoit qu'elles se trouveront dans le plan du vecteur électrique, normal au premier.

Cette différence permettra probablement une vérification expérimentale de ces théories¹.

¹ Pour le calcul, v. le mémoire qui paraîtra prochainement dans *Zeitschrift für Physik* sous le titre « Comptoneffekt und Quantenmechanik ».