Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 3 (1921)

Artikel: À propos de l'action des rayons canaux sur la plaque photographique
Autor: Mühlestein, Emile
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741066

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: 15.07.2025

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

MÜHLESTEIN, Emile (Bienne-Neuchâtel). — *A propos de l'action des rayons canaux sur la plaque photographique.*

L'étude attentive des travaux de L. Zehnder, de Kœnigsberger et Kutschewsky, de J.-J. Thomson et surtout de T. Retschinsky et de M. Wolfke sur les rayons canaux amène à la conviction que le bombardement par ces particules affecte la pellicule sensible des plaques photographiques d'une manière tout à fait particulière. D'abord, il faut considérer une action sur la gélatine seule qui, d'après Retschinsky, devient imperméable par une pose suffisamment longue, de façon que le révélateur et le bain de fixage ne peuvent pas agir sur le bromure d'argent. Il s'ensuit un effet comparable à l'inversion de surexposition (solarisation) parce que les endroits bombardés restent blancs dans le révélateur et deviennent transparents par le fixage (qui exige plusieurs heures). Par une pose prolongée, on obtient au milieu de la tache de solarisation un noircissement, que M. Wolfke compare à l'inversion de la solarisation (*Verh. d. D. Phys. Ges. 19*, p. 111, 1917) et qui, d'après Retschinsky (*Ann. d. Phys. 47*, p. 525) est formé par une accumulation de « cristaux noirs en forme d'étoiles ».

D'un autre côté, ce n'est qu'une mince couche superficielle qui subit l'action directe des particules (J.-J. Thomson, Rays of positive Electricity, London 1913, p. 4), ceci en raison de leur très court parcours dans la gélatine ; Glimme et Kœnigsberger ont observé que des particules d'hydrogène ayant des vitesses de 2,2 — 2,7 . 16^8 cm/sec, arrivent à traverser des feuilles d'aluminium de 0,38 μ d'épaisseur. (*Sitz. Ber. d. Heidelb. Akad.* (A_3) 1913). En utilisant notre détermination exacte du parcours des rayons X dans la couche sensible de plaques photomécaniques, qui est de 27.7 microns pour ceux du polonium, on peut calculer pour des particules de rayons canaux ayant une énergie cinétique de 10^{-7} ergs, un parcours de 0,33 μ.

Sur la base de ces données, il nous semblait que l'on puisse préciser l'explication des taches de solarisation, donnée par Retschinsky, en admettant la formation d'une *peau protectrice* imperméable très mince ; c'est surtout l'expérience de Harms — Retschinsky (*Ann. d. Phys. 48*, p. 546, 1915) qui nous a suggéré cette manière de voir. En effet, si l'on peut renverser l'image en fixant d'abord et en développant ensuite à la lumière du jour, cela prouve que, sous une couche superficielle imperméable, il est resté du bromure non impressionné par les rayons canaux.

Les plaques originales que M. Wolfke a obligeamment mises à notre disposition, nous ont permis de mettre en évidence cette peau protec-

trice. Quoique incolore, on la remarque assez facilement au microscope, déjà sur les bords des taches de solarisation, où elle est plissée et froncée par endroits. Les petites étoiles noires qui constituent le noircissement à l'intérieur de la tache transparente, sont dues à des fentes dans cette peau qui permettent au révélateur de développer des essaims de grains dans leur entourage. Dans cette zone, la couleur de la peau est jaune-brun, et son épaisseur de 0,75 μ (moyenne de 10 mesures). Au centre, sur les plaques encore plus fortement impressionnées, elle est un peu plus brune et probablement plus épaisse, de sorte qu'elle ne se fendille pas si facilement et produit ainsi le léger éclaircissement central qui a amené M. Wolfke (loc. cit.) à la comparaison de ces phénomènes aux inversions multiples produites par la lumière.

T. Retschinsky est d'avis que l'éclaircissement des plaques aux endroits impressionnés est entièrement différent de la solarisation par la lumière ; mais nous croyons que, sur ce point, il va trop loin et que les particules des rayons canaux sont capables de produire un vrai phénomène d'inversion, comme les rayons X. — Nous publierons prochainement les reproductions des microphotographies qui ont été présentées et projetées à la séance de Bâle, ainsi qu'une comparaison détaillée de l'action photographique des deux sortes de radiations corpusculaires.

Gruner, P. et Sauter, J. (Berne). — *Représentation géométrique élémentaire des formules de la théorie de la relativité.*

La théorie de la relativité restreinte, appliquée à deux systèmes d'une seule dimension, se mouvant relativement l'un à l'autre avec une vitesse v, donne les formules suivantes :

$$x' = \beta(x - \alpha ct) \qquad ct' = \beta(ct - \alpha x) \ ,$$

$$\text{où} \qquad v = \alpha \, . \, c \ , \qquad \beta = \frac{1}{\sqrt{1 - \alpha^2}} \, .$$

La représentation géométrique, donnée d'une manière générale par Minkowski, devient particulièrement simple et élégante en choisissant les axes des x et des t pour les deux systèmes réciproquement orthogonaux.

D'après la figure ci-jointe, l'axe OT est perpendiculaire à OX′ et l'axe OT′ est tourné d'un angle φ, tel que

$$\sin \varphi = \alpha \ ; \ \beta = \frac{1}{\cos \varphi} \ ; \ \alpha\beta = \operatorname{tg} \varphi \ .$$

En posant $c = 1$, on trouve immédiatement que les coordonnées