À propos de l'action des rayons canaux sur la plaque photographique

Autor(en): **Mühlestein, Emile**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **3 (1921)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-741066

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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