

Sur les oscillations de Barkhausen

Autor(en): **Tank, F.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **6 (1924)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741894>

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.

est affectée par le mouvement de translation uniforme et, *ceteris paribus*, augmente d'une manière inversement proportionnelle au facteur de Lorentz.

Ce résultat est contraire à l'opinion admise et manifestée par les théoriciens jusqu'à ce jour, même par les relativistes. Il entraîne la conséquence que même les propriétés physiques intrinsèques de la matière, réputées jusqu'ici absolument constantes dans les mêmes conditions de pression, de température, de pureté, etc., invariables en particulier à l'égard du mouvement de translation uniforme, en sont au contraire affectées. La théorie de la relativité généralisée fait même prévoir que les propriétés électriques des substances conductrices sont influencées par un champ de gravitation, influences si minimes, il est vrai, qu'elles ne sont pas décelables par les moyens dont dispose actuellement la science expérimentale.

F. TANK (Zurich). — *Sur les oscillations de Barkhausen.*

MM. Barkhausen et Kurz¹ ont indiqué un dispositif permettant d'obtenir des ondes électriques très courtes à l'aide de tubes électroniques. Nous avons examiné de plus près les conditions de réalisation de ces oscillations, et voici ce que nous avons observé.

1° Les oscillations ont la tendance de se produire surtout lorsque le courant de grille a déjà atteint la valeur de saturation. Les oscillations n'ont pas été observées dans la région du courant de grille ascendant (« Raumladungsstrom »).

2° Au-dessus de certaines valeurs du potentiel de la grille, les oscillations cessent, mais elles peuvent être rétablies par une augmentation de l'intensité du courant d'émission.

3° Un circuit oscillant extérieur influence notablement les conditions de formation des oscillations. Le « générateur de Barkhausen » présente alors les signes caractéristiques d'un système couplé à autoexcitation. D'un côté de la position de résonance, la mise en oscillation est gênée, de l'autre elle est soutenue. La fréquence est influencée. Au voisinage de la ré-

¹ BARKHAUSEN et KURZ, *Phys. Zeitschrift*, XXI, p. 1 (1920).

sonance, si les circonstances s'y prêtent, il se produit des sauts de fréquence et des phénomènes de « traction » (« Zieh »-erscheinungen).

4° Dans certains cas, un champ magnétique parallèle au filament permet d'obtenir des oscillations là où, généralement, il ne s'en produirait pas.

5° Pour obtenir des ondes aussi courtes que possible, on choisira des courants d'émission élevés (surchargement !), et des circuits extérieurs bien accordés (voir sous 3°), présentant un minimum de pertes.

6° Le mécanisme d'excitation des oscillations pourrait être un effet de réaction, provoqué, au voisinage de la cathode, par les charges spatiales (Raumladungen) des électrons qui passent à travers la grille et, sur leur retour, repassent près de la cathode. Aussi longtemps que le nombre d'électrons émis n'est pas changé (courant de saturation), ces charges spatiales règlent l'émission d'électrons à la cathode de telle façon qu'une condensation de la charge spatiale entraîne une élévation de la densité des électrons émis, et inversement. Par conséquent, les perturbations de densité de la charge spatiale augmenteront progressivement et périodiquement, avec une période égale à la durée de révolution des électrons sur leur orbite. Simultanément, il faut que le mécanisme de réaction à la cathode surcompense, ou du moins couvre les pertes qui se produisent pendant une révolution. Ces pertes dépendent essentiellement de la construction des tubes. Si les densités de la charge spatiale sont par trop faibles, p. ex. dans le cas d'un courant de chauffe trop faible, ou dans le cas d'un champ extérieur trop intense (voir sous 2°), alors l'effet de réaction devient insuffisant, et les oscillations ne se réalisent plus. Il en est autrement lorsque le courant de grille n'a pas encore atteint la valeur de saturation (voir sous 1°). Le champ opposé des électrons « de retour » règle non seulement la vitesse des électrons sortant, mais en premier lieu l'intensité du courant d'émission. Avec des champs opposés plus intenses, le courant d'émission et, par conséquent, la densité de la charge spatiale baissent; la réaction agit avec une phase inversée de 180 degrés.