Sur deux nouveaux oscillographes

Autor(en): **Zickendraht, H.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **44 (1917)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-743216

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

petit galvanomètre de Siemens construit pour les besoins de la télégraphie sans fil s'approprie excessivement bien à ce genre d'expériences. L'excitation du circuit primaire ne peut maintenant plus s'effectuer au moyen d'une étincelle, son action sur le détecteur serait beaucoup trop violente et produirait des perturbations qui viendraient masquer le phénomène que l'on se propose d'observer. J'ai réalisé l'excitation au moyen d'un trembleur de Eichhorn tel qu'il sert dans le grand ondomètre de la Telefunkengesellschaft, actionné par une pile avec une résistance convenable. Pour cela on ferme complètement la coupure du cycle oscillant primaire et l'on applique aux deux armatures du condensateur les bornes de la pile et du trembleur disposés en série. Avec ce procédé les effets de résonance deviennent extraordinairement nets et la sensibilité se trouve augmentée dans de très grandes proportions ce qui permet de relâcher beaucoup l'accouplement, c'est-à-dire d'écarter considérablement les deux circuits l'un de l'autre. On obtient encore une action notable en les plaçant à un mètre et demi l'un de l'autre. La fig. 3 donne les courbes de résonance dans les deux mêmes cas signalés avec le premier procédé. On remarque que la résonance a lieu exactement aux mêmes points, 25 et 50 cm. mais que ces positions se déterminent avec une précision beaucoup plus grande. Cela est dû à ce que l'amortissement provenant de l'étincelle a disparu et que le trembleur fournit une excitation soufflée ou par choc. Le caractère des courbes de résonance est tout autre qu'avec le premier procédé.

Nous signalerons encore qu'en resserrant progressivement l'accouplement, ce qui se fait en rapprochant de plus en plus les deux circuits on arrive à démontrer le dédoublement bien connu de l'onde de résonance. On obtient deux maxima ou bien vers le maximum principal (correspondant à l'accouplement lâche) le courant galvanométrique oscille spontanément entre des limites déterminées.

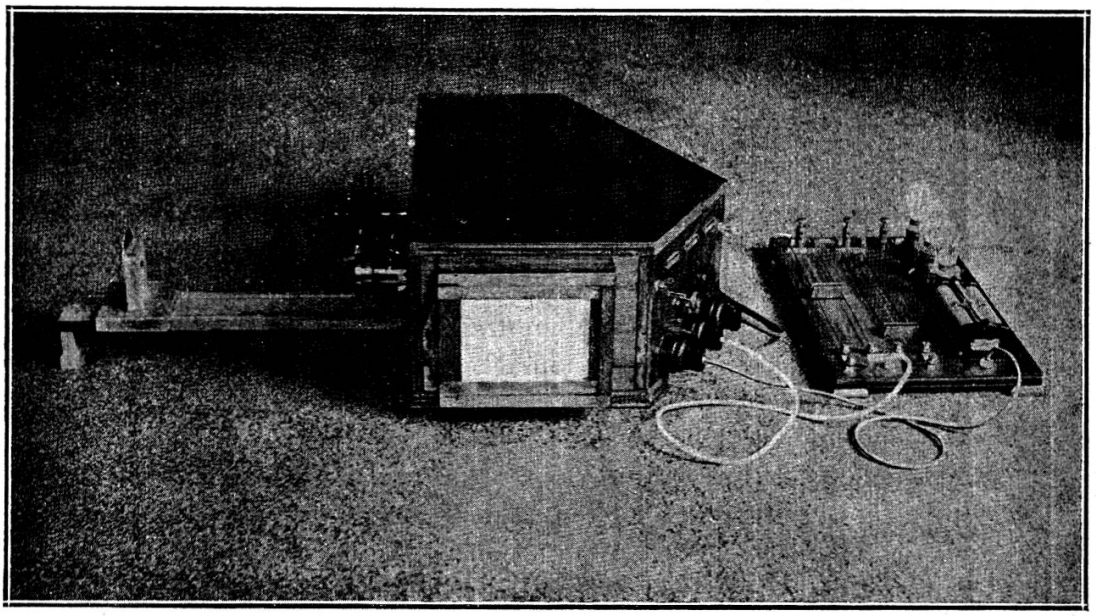
H. Zickendraht (Bâle). — *Sur deux nouveaux oscillographes* (1).

1. L'auteur a indiqué une construction d'oscillographe pour expériences de cours et exercices pratiques, se rattachant aux oscillographes de cours de *Wehnelt* (2), mais d'un maniement plus commode et occupant moins de place. Au lieu de l'une des boucles du modèle Wehnelt, qui exige l'emploi de deux oscillographes

1) H. Zieckendraht, *Verhandl. der Naturforsch. Gesell. Basel*, T. XXVIII, 2e partie, p. 255, 1917.

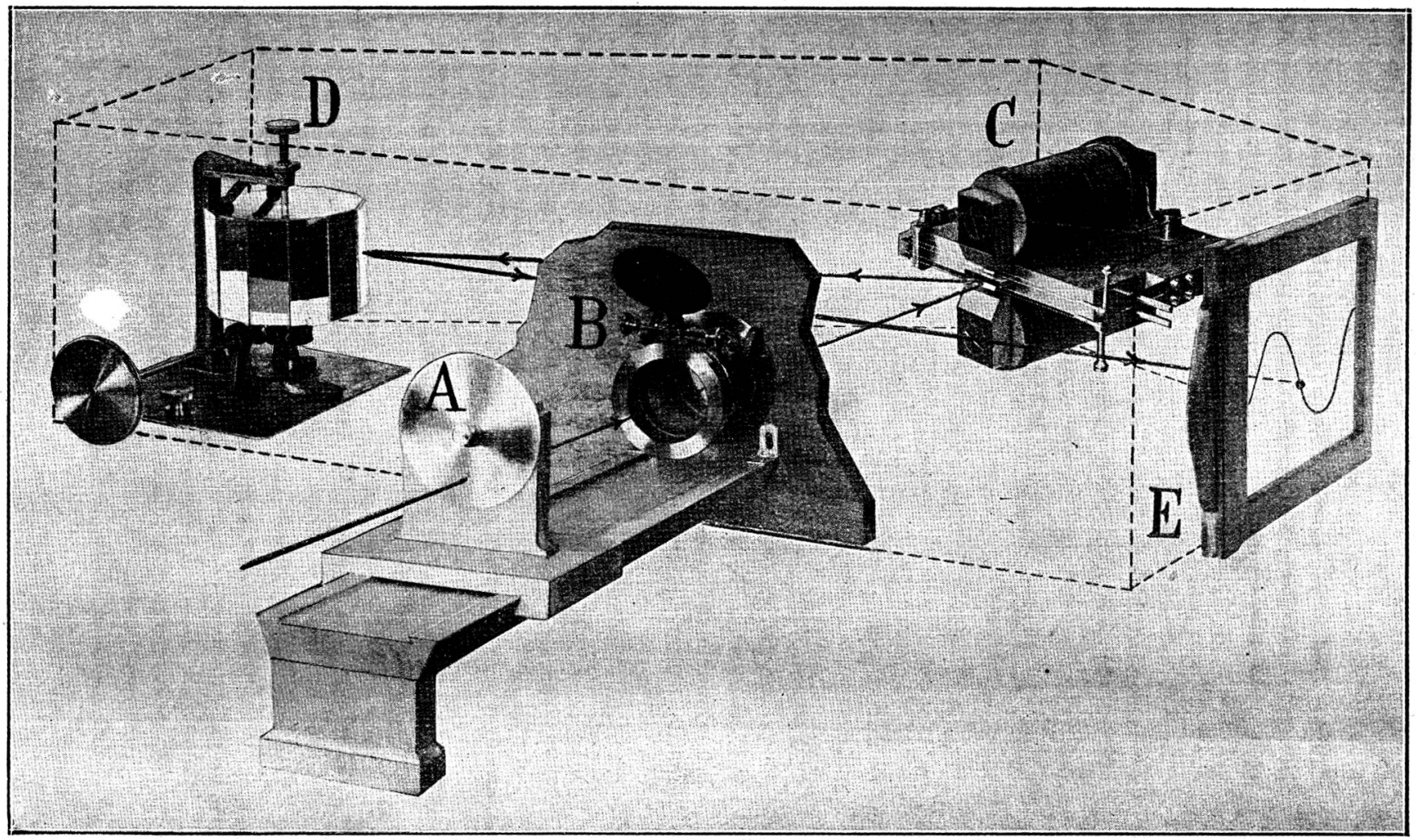
2) A. Wehnelt, *Verhandl. der Deutschen Physik. Gesell.*, T. V, p. 178, 1903.

complètement distincts — l'un pour le courant, l'autre pour la tension — il y a un dispositif simple avec une double boucle. Il en résulte que les deux miroirs oscillants sont assez voisins pour qu'un seul faisceau lumineux soit suffisant. Cette circonstance facilite beaucoup le dispositif optique et le réduit à un diaphragmme, à un objectif photographique de grande intensité, aux deux miroirs de la boucle du courant et de la tension, et à un tambour réfléchissant rotatif. La marche du faisceau lumineux est visible sur la figure semi-schématique ci-contre. Pour les prises photographiques, on remplace le tambour par un miroir tournant unique, argenté extérieurement. Toute la mise au point se fait de l'extérieur. Les courbes du courant et de la tension peuvent être prises soit séparément soit ensemble, projetées sur un axe ou



enregistrées. La durée d'oscillation propre de la boucle est variable et peut être abaissée jusqu'à 1/1500e de seconde environ. Dans le voisinage de 1/900e de seconde, on obtient sur le verre dépoli de l'appareil une déviation de 1 cm. avec un courant continu de 0.48 ampère ; en projetant sur un grand écran, on a une déviation proportionnellement plus grande.

2. En faisant des recherches sur des courants alternatifs de générateurs différents avec l'oscillographe qui vient d'être décrit, on a constaté que les formes des courbes ne sont reproduites fidèlement que si l'oscillation propre de la boucle ne coïncide pas avec celle d'une des oscillations composantes du courant alternatif étudié. Lorsque c'était le cas, la composante en question apparaissait plus ou moins renforcée dans la courbe principale. Se basant sur ce principe, l'auteur a construit un *oscillographe analyseur*


D
C
B
A
E

harmonique, qu'on ne fait que mentionner ici. Pour faire l'analyse d'un courant alternatif quelconque, on a construit un oscillographe dont la longueur de boucle est variable entre de larges limites — provisoirement entre 46 mm. et 1200 mm. environ. Les recherches faites jusqu'ici et qui seront exposées plus tard en détail, ont permis de constater qu'avec un semblable oscillographe et en utilisant un dispositif acoustique spécial pour l'écoute des composantes, des analyses harmoniques jusqu'à la 30me composante peuvent être faites en ce qui concerne le numéro d'ordre, l'amplitude et le décalage. Comme il a été montré à la séance du 25 avril 1917 de la Société bâloise des sciences naturelles, l'appareil se prête très bien à la démonstration expérimentale d'une analyse de Fourier.

A.-L. Bernoulli et E. Krummenacher. — *Sur l'enregistrement des mesures de points de fusion.* (Cette communication ne nous est pas parvenue).

W. Schmid (Baden). — a) *De l'influence de l'oxyde sur les pertes électromagnétiques dans le fer en feuille.*

L'examen du fer en feuille révèle presque toujours l'existence d'une couche d'oxyde de fer sur une ou sur les deux faces de la feuille. Comme l'oxyde est magnétique et présente une résistance électrique un peu supérieure seulement à celle du fer d'alliage, il est naturel d'en tenir compte dans les calculs des pertes. Ce qui varie peu, pour une quantité déterminée, c'est la densité du fer sans oxyde. C'est aussi la grandeur que les constructeurs introduisent de préférence dans leurs calculs, en admettant implicitement que le fer employé n'a pas d'oxyde. L'expérience montre au contraire que l'épaisseur de cet oxyde varie dans de grandes limites, et que sa porosité a une influence considérable sur la densité résultante du fer.

L'échantillon prélevé pour la mesure des pertes correspond à la feuille avec son oxyde, telle qu'on l'achète et telle qu'on l'emploie. A une tension déterminée E appliquée aux bornes de l'appareil peuvent correspondre suivant les conventions adoptées, 3 inductions différentes dans le fer pour la même perte électrodynamique totale W_e, ou si l'on veut, à la même induction dûe à E correspondent 3 valeurs différentes de la perte par unité de poids.

1) Normalement on devrait considérer le poids total P de l'éprouvette (fer + oxyde) et la densité ρ_1 du mélange.

2) L'application des conventions des constructeurs conduit à admettre de nouveau P, le poids total, mais à prendre pour densité celle du fer sans oxyde $\rho_e > \rho_1$, selon les données de l'expérience.