Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **75/76 (1920)**

Heft 10

PDF erstellt am: **04.06.2024**

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

ville (bei New York); sie ermöglichte eine Entwicklung des Fernmeldewesens, die heute, nachdem allmählich nähere Mitteilungen auf diesem Gebiete über die Landesgrenzen hinaus zur Kenntnis gelangen, berechtigtes Staunen erregt. Diese Errungenschaften der physikalisch-technischen Forschungen und ihre Bedeutung und Anwendung für die Messung schwacher Wechselströme beliebiger Frequenz anhand zahlreicher Experimente den Versammelten vorzuführen, ist Zweck und Ziel des Vortrages.

„An einleitende Demonstrationen über die Resonanz von Schwingungskreisen, über die Wellenmessung usw. schloss sich die Vorführung der drei Stromkreise der Kathodenröhre an, unter Aufnahme der charakteristischen Kurven über die Beziehungen zwischen Anodenstrom, Gitterspannung und Gitterstrom. Alsdann erfolgte die Demonstration der Röhre als Verstärker für hoch- und niederfrequente Schwingungen, als Schwingungs-Generator und als Gleichrichter (unipolarer Detektor).

„Infolge der Masselosigkeit der Elektronen stellt die Hochvakuum-Kathodenröhre einen Verstärker dar, der befähigt ist, bei geeignetem Gitter- und Anodenpotential elektrische Schwingungen mit unverzerrter Kurvenform wiederzugeben. Die Gittersteuerung der im Anodenkreis nutzbar gemachten Wechselspannungen erfolgt bei richtiger Wahl der Gitterspannung und richtig gewählter Charakteristik mit verschwindend kleinem Energieaufwand, da die Kombination Gitter-Kathode einen verlustlosen Kondensator darstellt. Die Verstärker-Eigenschaften der Kathodenröhre wurden durch eine Reihe von Versuchen an Mikrophon-Telephonströmen in anschaulicher Weise mit einem Zweiröhren-Niederfrequenz-Verstärker vorgeführt mit unmittelbarer Vergleichsmöglichkeit der verstärkten und unverstärkten Ströme. Die bisher bekannten Messinstrumente für schwache Wechselströme sind in Bezug auf Empfindlichkeit und geringen Energieverbrauch in keiner Weise mit den Gleichstrom-Galvanometern vergleichbar; auch hier bietet die Kathodenröhre durch ihre Gleichrichter-Eigenschaften einen Weg, ausserordentlich schwache Wechselströme messbar zu machen. Es wurde z. B. folgender Versuch vorgeführt:

„Die Schallwellen eines relativ schwachen Tones wirkten auf die Membran eines in mehreren Metern Abstand befindlichen Telephons; die Schwingungen der Telephonmembran erzeugten in der Telephonwicklung Wechselströme, die zu einem Zweiröhren-Niederfrequenz-Verstärker und sodann zu einem Glühkathoden-Gleichrichter mit passend gewählter Gitterspannung geführt wurden. Im Anodenkreis ergaben die gleich gerichteten Ströme vermittels eines Drehspul-Spiegel-Galvanometers normaler Empfindlichkeit Lichtzeiger-Ausschläge von solcher Grösse, dass bei Ortsänderungen des Telephons im Raum entsprechend einem vielfachen einer halben Wellenlänge des Tones die Knoten und Bäuche durch deutlich sichtbare Ausschlagsdifferenzen wahrnehmbar gemacht werden konnten.

„Von besonderer Bedeutung ist die Eigenschaft der Röhre, infolge der Rückkoppelungs-Erscheinungen mit relativ einfachen Hilfsmitteln zum Sender zu werden für ungedämpfte Schwingungen von beispielloser Konstanz und beispiellosem Messumfang, von den niedrigsten technischen Frequenzen in ununterbrochener Folge hinauf bis zu der Grössenordnung von 100 Millionen Schwingungen in der Sekunde. Damit erhält der Physiker ein Instrument, das ihm nach allen Richtungen Aussichten eröffnet für die Verfeinerung und Vervollkommnung elektrischer Messungen und für die quantitative Erschliessung von Vorgängen, die bisher, infolge Fehlens von Mess-Instrumenten mit genügend geringem Eigenverbrauch, nur schätzungsweise beurteilt werden konnten. Dabei ist aber die Röhre keineswegs nur ein unentbehrliches Laboratoriums-Instrument für Messzwecke. Indem es gelang, die Strahlungsenergie einer einzelnen Röhre bis auf 10 *kW* zu steigern, und die Parallelschaltung der Röhren zur Erhöhung der Schwingungsleistungen keine Schwierigkeiten bereitet, hat sich in der Technik der drahtlosen Telegraphie der Kampf zwischen den gedämpften und den ungedämpften Wellen endgültig zugunsten der letztern entschieden. Die Elektronenröhre als Schwingungsgenerator erlaubt, bei gegebener Reichweite die Amplitude der Antennen-Energie in der Sendestation herabzusetzen; die Röhre als Empfänger verdrängt die bisherigen Detektor-Einrichtungen, erhöht die Empfindlichkeit und die Abstimmschärfe; sie erlaubt, die Energie eines ankommenden Wellenzuges bis zu 10000 Halbschwingungen summierend auszunutzen. Mit diesen Eigenschaften der Röhre im Zusammenhang steht die Möglichkeit, die zahlreichen zur Zeit bestehenden wellentelegraphischen Stationen noch bedeutend vermehren zu können, ohne schwere Bedenken mit Bezug auf die gegenseitige Störungsfreiheit. Bei der schnell wachsenden Bedeutung der Wellentelegraphie für den öffentlichen Verkehr ist dies ein Faktor von nicht gering zu achtender Wichtigkeit. Parallel mit der Anwendung der Röhre für die Telegraphie ging, wie nebenbei erwähnt wurde, jene für die drahtlose Telephonie. Anlässlich des Vortrages des Direktors der Telefunkengesellschaft, Graf Arco, vor der Vereinigung der Elektrizitätswerke in Nürnberg, über drahtlose Telephonie, blieb das Luftschiff „Bodensee" in einwandfreiem telephonischem Verkehr auf eine Distanz von 140 *km*, unter Verwendung einer Kathodenröhre von nur 10 Watt Schwingungsleistung.

„Im Anschluss an die Vorführung der Röhre als Schwingungserzeuger wurde mit einer quadratischen Rahmenantenne von 1×1 *m* unter Verwendung eines Fünfröhren-Hochfrequenz-Verstärkers von 10000facher Verstärkung in Verbindung mit einem Zweiröhren-Niederfrequenz-Verstärker gezeigt, mit welcher Lautstärke im ganzen Vortragsraum die Zeichen der europäischen Gross-Stationen, z. B. Nauen, Königswusterhausen, Eilvese, Poldhu, Eiffelturm, Gibraltar, Malta, Lyon, Petersburg, Moskau usw. angehört werden können. Vom andern Ende des Saales aus erfolgte gleichzeitig, unter Verwendung des Wellenmessers mit Summer-Erregung, die Messung der Wellenlänge der ankommenden Wellen in überall im Raum deutlich hörbarer Weise durch Einstellung des erregten Wellenmessers auf die für die jeweilige Welle abgestimmten Rahmenschwingungskreise. Die Vorführung der ungedämpften Wellen erfolgte dabei nach der Methode des Ueberlagerungsempfanges.

„Erst die weitgehende Vervollkommnung der Empfangsapparate durch die Einführung der Glühkathodenröhre hatte die Möglichkeit geschaffen, an Stelle der bisherigen, gross bemessenen, offenen Empfangsantennen geschlossene Schwingungskreise (die sogenannten Braun'schen Rahmenantennen) praktisch anzuwenden.

„Es ist heute möglich, mit verhältnismässig wenigen Drahtwindungen von 1 *m* im Durchmesser drahtlose Nachrichten bis auf viele tausend *km* Entfernung aufzunehmen, ohne dass eine Kontrolle möglich ist. Die zukünftige Gesetzgebung auf diesem Gebiete wird sich mit dieser Tatsache abzufinden haben.

„Sämtliche an dem Vortragsabend benutzten Glühkathoden-Röhren nebst der Hochfrequenzverstärker-Apparatur und der Wellenmesseinrichtung sind Erzeugnisse der Telefunkengesellschaft in Berlin, deren hohe Verdienste und hervorragende Leistungen um die Entwicklung der drahtlosen Nachrichtenvermittlung in der ganzen Welt anerkannt werden." (Autoreferat).

Nach lebhaftem Beifall berichtet der Vortragende in der Diskussion ergänzend, dass die aufgestellte Antenne bis zu 6000 *km* reiche. Oberst *Hilfiker* macht noch weitere Mitteilungen über die Stromauffangungen, die von Seiten der Militärbehörden im Verlaufe des Krieges durchgeführt wurden.

Schluss der Sitzung 10 Uhr 25. *W. Schr.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Schweizer Ingenieure für Niederländisch-Indien. Wir erhalten von befreundeter Seite folgende Mitteilung:

„Die holländische Regierung braucht eine grössere Anzahl von *Elektrotechnikern* für den Telegraphen-, Telephon- und Postdienst in Niederländisch-Indien. Da der Bedarf in Holland nicht gedeckt werden konnte, sucht sie junge Schweizer, die das Diplom einer Technischen Hochschule besitzen, zu engagieren. Um die Reflektanten über die Bedingungen und Aufgaben ihrer Anstellung zu orientieren, wird im Auftrag der Regierung ein Kolonialbeamter, Herr *Dom van Rombeck*, Chef der „Arbeitsbörse für Niederländisch-Indien" im Haag, am 8. März d. J. in Zürich einen öffentlichen Vortrag über die Verhältnisse in Niederländisch-Indien halten und im Anschluss daran gleich auch Anmeldungen entgegennehmen. Herr van Rombeck wird im Hotel Glockenhof logieren, in dessen grossem Saal am 8. März, abends 8 Uhr, der Vortrag mit Lichtbildern stattfinden wird; er soll in den Tagesblättern noch besonders angezeigt werden." (2218)

Gesucht für die Schweiz tüchtiger *Techniker* des Eisen-Hoch- und Brückenbaues, gewandt im Konstruktionsfach, im Entwerfen, wie in der Ausarbeitung von Werkplänen. (2219)

Auskunft erteilt kostenlos *Das Bureau der G. e. P.*
Dianastrasse 5, Zürich I.