

## Zur Mehrfachtelephonie

von AUGUST MAIOR

Elektrotechnische Zeitschrift, 1909, Heft 38

Die Benutzung des Wechselstromes als Träger der feinen Mikrofonströme, dadurch, daß der Hochfrequenzstrom in Resonanz zum Leitersystem gebracht wird<sup>1</sup>, kann nicht nur die unangenehmen Eigenschaften langer Leitungen sowie der Kabel erheblich vermeiden helfen, eine Tatsache, welche auch Herr Fr. Weinberg durch seine Versuche bestätigt hat<sup>2</sup>, sondern die Anwendung des Prinzips der elektrischen Resonanz erlaubt auch, eine Mehrfachtelephonie zu betreiben.

Im folgenden möchte ich eine Schaltung angeben, welche auf leichtem Wege mit Hilfe des Wechselstromes Mehrfachtelephonie zu treiben gestattet, und welche Abb. 1 veranschaulicht.  $E$  ist eine Wechselstrommaschine hoher Frequenz,  $M_1$  und  $M'_1$  sind die Mikrophone,  $T_1$  und  $T'_1$  die Telephone des Amtes I;  $Z_1$  und  $Z'_1$  sind elektrische Ventile, welche in den Zweigen der Station I so angeordnet sind, daß die eine Zelle die eine, die andere Zelle die andere Wellenhälfte des Wechselstromes durchläßt.

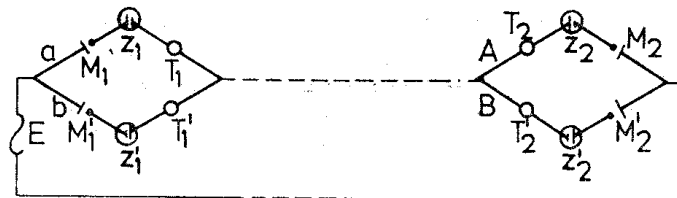


Abb.1. — Schaltung für Doppeltelephonie.

Auf dem Amt II sind Telephon und Mikrophon so angeordnet, daß in I und II die oberen Zweige beziehungsweise die unteren Zweige einander entsprechen; in II sind die Ventile so angeordnet, daß  $Z_2$  nur die von  $Z_1$  herrührende,  $Z'_2$  nur die von  $Z'_1$  kommende Wellenhälfte durchläßt.

Die im Zweige  $a$  dem Hochfrequenzstrom überlagerten Mikrofonströme können daher in Zweig  $A$ , die im Zweige  $b$  überlagerten in  $B$  gehört werden, und umgekehrt.

<sup>1</sup> „ETZ“ 1908, S. 1119.

<sup>2</sup> „ETZ“ 1909, S. 160.

Als Ventile können nicht nur elektrolytische, sondern, irgendwelche Vorrichtungen verwendet werden, welche elektrische Ventilwirkung ausüben<sup>3</sup>. Die Anwendung elektrolytischer Ventile ist der Billigkeit und einfachen Handhabung wegen zu empfehlen.

Das hier angegebene Verfahren erlaubt mit Hilfe zweier Wechselströme verschiedener Frequenz vier Gespräche gleichzeitig zu übertragen, wenn das Prinzip der elektrischen Resonanz benutzt wird; die für die Übermittlung vorteilhafteste Differenz der Schwingungszahlen der zwei Wechselströme muß durch Probieren festgesetzt werden; auch muß auf die beträchtliche Kapazität der elektrolytischen Ventile Rücksicht genommen werden. Die Schaltung veranschaulicht Abb. 2, wo  $E_1$  und  $E_2$  die Wechselstromquellen bedeuten;  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L'_1$ ,  $L'_2$  sind Selbstinduktionen, während  $C_1$  und  $C_2$  Kapazitäten sind, wodurch Gruppe A in Resonanz zur Wechselstromquelle  $E_1$  und Gruppe B in Resonanz zu  $E_2$  gebracht wird. Die Ventile sind so angeordnet, daß die Wellenhälften mit den überlagerten Mikrophonströmen aus  $a$  nur  $a_1$ , aus  $b$  nur  $b_1$ , aus  $c$  nur  $c_1$ , und aus  $d$  nur  $d_1$  passieren. Die Mikrophone und Telephone sind in der Zeichnung nicht angegeben, um sie nicht unnötigerweise zu komplizieren.

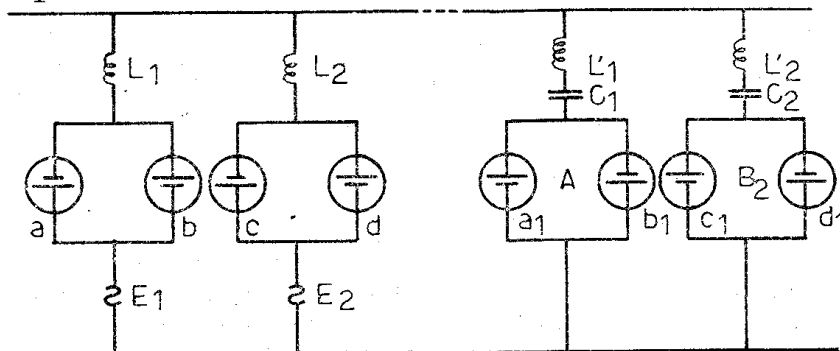


Abb.2. — Schaltung für Vierfachtelephonie.

Das angegebene Verfahren läßt sich auch auf dem Gebiete der Telegraphie anwenden; in diesem Falle braucht der Wechselstrom keine sehr hohe Frequenz zu haben. Auch können Stromunterbrecher hierzu verwendet werden.

Nach Abb. 1 kann das telegraphische Doppelsprechen verwirklicht werden; im Zweige  $a$  und  $b$  können die Sender, in  $A$  und  $B$  die Empfangsrelais angeordnet werden.

<sup>3</sup> Nach „Electrical World“, Bd. 53, 1909, S. 926, soll Herr M. C. A. Latour auf ein ähnliches Verfahren für Doppeltelephonie ein Patent erhalten haben. Er benutzt als elektrisches Ventil den Quecksilberdampf-Lichtbogen.

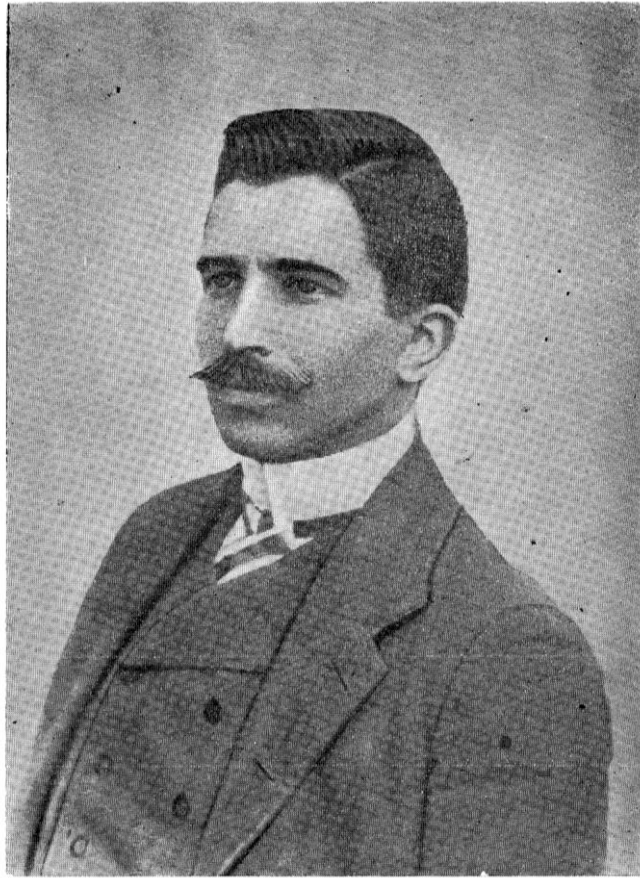
er — , eu am publicat tot în revista „Electrician” din 21 aprilie 1911 drepturile mele de prioritate.

Mai târziu am publicat o dare de seamă rezumativă asupra lucrărilor mele în Revista engleză „Electrician” din 6 februarie 1914 cu titlul „The use of High Frequency Alternating Currents in Telegraphy, Telephony and for Power Transmission” în care am atras atenția asupra avantajelor ce le ofereau curenții alternativi de înaltă frecvență pentru transmisiunea pe distanțe mari a energiei electrice.

Drept urmare a acestei publicații au urmat discuții lungi care au fost întrerupte de izbucnirea războiului mondial.

Contra acestei telefonii multiple s-a ridicat obiecțiunea că prin aplicarea ei s-ar produce o distorție a vocii. În o lucrare publicată în E.T.Z. 1917, nr. 21, cu titlul „Über das Einschalten langer Leitungen mit Wechselstrom”, am arătat, aplicând o metodă a renumitului „O. Heaviside”, că aplicând curenții alternativi de înaltă frecvență, efectele vătămătoare ale fenomenelor aperiodice dispar, cu cât frecvența este mai mare.

Public toate acestea arătând contribuția mea la istoria dezvoltării telefoniei și telegrafiei multiple.



Blair