Zuschriften an die Herausgeber.

Das Gasrelais von Lieben und Reiß.

Der Apparat von *Lieben* und *Reiß* in seiner gegenwärtigen und für die Praxis bestimmten Form unterscheidet sich in keinem wesentlichen Stück von der mir im Jahre 1907 in den Vereinigten Staaten patentierten Form (Patent-Nummer 841 387). Ich war zweifellos der erste, der die Gitter- oder Zwischenelektrode in einem luftleeren Detektor mit einem heißen Faden als Elektrode gezeigt hat und habe sowohl in Deutschland im Jahre 1908 wie in den Vereinigten Staaten weitgehende Patentansprüche auf dieses ausschlaggebende Merkmal zugebilligt erhalten. Auf dieser Gitterelektrode und den zwei unabhängigen Stromkreisen (einem für das Gitter und einem für die Anode) beruhen alle die bemerkenswerten Eigenschaften, die das Audion zum Detektor, Stromverstärker und Oszillator machen und es in jeder Form über andere Formen von Detektoren und mechanischen Relais so unbestreitbar überlegen machen.

Ihr Referent jedoch, der offenbar gänzlich im Dunkeln darüber ist, was in dem Audionverstärker vorgeht, sagt: „Die Methode (*de Forest*) hatte den Nachteil, daß infolge der Ventilwirkung der Kathode, die zur Herabsetzung des inneren Widerstandes des Entladungsrohres bis zur Rotglut erhitzt wurde (s. w. u.), nur Halbwellen zwischen der Kathode und den anderen Elektroden übergehen können, weshalb es unmöglich ist, Wechselströme gleicher Frequenz und Kurvenform wie die zu verstärkenden Ströme zu entnehmen. Ferner können nur sehr schwache Ströme angewendet werden.“

Ich würde diese gänzlich irrige Feststellung vollständiger Unkenntnis dessen zuschreiben, was in dem Audion vorgeht, wenn Ihr Mitarbeiter in seinem Aufsatz nicht später die Wirkung in der *Lieben*-Röhre richtig beschriebe, die genau die drei wesentlichen Elemente meiner Erfindung enthält und in praktisch identischen Stromkreisen liegt.

Offenbar kann in dem einen keine stärkere gleichrichtende Wirkung vor sich gehen als in dem andern und keine stärkere Verzerrung. Der Audionverstärker wirkt auf Telefonströme weit unterhalb der Hörbarkeitsgrenze und verstärkt diese ohne Verzerrung 10 mal in einer Stufe, 60 mal in zwei und 500 mal in drei Stufen.

Ich bevorzuge niedrige Potentiale und zwei oder drei Kaskadenstufen gegenüber den von *Lieben* geforderten unhandlichen Batterien oder Generatoren.

Die Anordnung ist so keineswegs kritisch, was unbedingt der Fall ist mit den größeren Glasgefäßen, mit Generatorabständen zwischen Faden, Sieb und Anode und den erforderlichen höheren Voltzahlen.

Es ist wahr: „Das Relais ist für den Zweck des telephonischen Verkehrs erfunden worden,“ aber es wurde erfunden und patentiert jahrelang ehe die Arbeit von *Lieben* und *Reiß* angefangen wurde.

New York, 8. Juni 1914.

Lee de Forest.

(Übersetzt a. d. Engl.)

Der vorletzte Absatz lautet im Original: The device is thus not at all critical which is decidedly the case with the larger bulbs with generator distances between filament, grid and anode and the higher voltages required.

Erwiderung auf das Vorstehende.

Unter Übergangung der persönlichen Bemerkungen

des Herrn *Lee de Forest* erwidere ich zur Sache selbst folgendes:

1. Herr *de Forest* zitiert einen Satz meines Aufsatzes, erklärt ihn für vollkommen irrtümlich, sagt aber nicht, was er daran für falsch hält.

2. Nach Ansicht des Herrn *de Forest* unterscheidet sich das *Lieben-Reißsche* Relais in seiner gegenwärtigen praktischen Ausführung in nichts von dem Audion. Er zitiert als Beweis das amerikanische Patent Nr. 841 387. Hierzu ist zu bemerken: es bestehen wesentliche, grundsätzliche Unterschiede zwischen beiden Apparaten, die auch Wirkungsweise und Empfindlichkeit beeinflussen. Das Audion arbeitet mit den von einem glühenden Wolframdraht ausgesandten freien Elektronen, d. h. mit Kathodenstrahlen; das *Lieben-Reißsche* Relais hat dagegen eine leuchtende Entladung, also eine durch Stossionisation hervorgerufene Bewegung der eingeschlossenen Gas- bzw. Dampfteilchen. Beide Anordnungen unterscheiden sich ferner in ihren Kathoden, Potentialverhältnissen und den abgegebenen Energiemengen voneinander, Merkmale, die für jeden Fachmann so deutlich und einleuchtend sind, daß sie auch Herrn *de Forest* nicht läuten entgehen dürfen.

3. Herr *de Forest* betont, daß sein Audion ohne Verzerrung Ströme verstärkt, die weit unter der Hörbarkeitsgrenze liegen, und daß er Kaskadenschaltungen anwenden kann, bei der 10 fache, 60 fache 500 fache Verstärkungen bei einer bis drei Stufen erhalten werden. An und für sich ist dies kein Vorteil gegenüber dem *Lieben-Reißschen* Relais, auch dieses verstärkt Ströme weit unter der Hörbarkeitsgrenze, es lassen sich ebenfalls mehrere Relais in Kaskade schalten, nur daß man damit bedeutend weiter kommt, weil man pro Stufe eine etwa 30 fache Verstärkung erhält. Was Herr *de Forest* indessen zu erwähnen vergißt, ist, daß bei seinem Relais die Verstärkung ganz bedeutend zurückgeht, wenn man wenig gedämpfte oder ungedämpfte Ströme verstärken will; hierin ist das *Lieben-Reißsche* Relais dem Audion bedeutend überlegen, da es zu einer sehr viel größeren Energieaufnahme befähigt ist, eine Tatsache, die von Herrn *de Forest* immer als Nachteil angeführt wird.

4. Herr *de Forest* gibt an, daß er auf eine größere Form und damit größere Verstärkung beim Audion zugunsten der Handlichkeit verzichtet. Ich stelle hierzu fest, daß die Vergrößerung des Gasraumes beim Audion keine Erhöhung der Verstärkung bewirkt. Herr *de Forest* kann mit einer größeren Ausführung wohl eine höhere Energieaufnahme pro Audion erzielen, aber die verhältnismäßig geringe Verstärkungszahl 10 kann er damit nicht heraufsetzen. Andererseits läßt sich das *Lieben-Reißsche* Relais in genau den gleichen Dimensionen ausführen wie das Audion, ohne daß hierdurch die Verstärkungszahl 30 im geringsten verringert wird.

5. Herr *de Forest* sagt zum Schluß seiner Zuschrift, daß sein Relais jahrelang erfunden und patentiert war, bevor das Werk von *Lieben* und *Reiß* begonnen wurde. Dies entspricht nicht den öffentlich bekannten gewordenen Tatsachen. Herr *de Forest* meldete am 25. Oktober 1906 sein Relais zum Patent an (amerikanisches Patent Nr. 841 387), Herr *von Lieben* sein DRP. Nr. 179 807 am 4. März 1906. In der letztgenannten Publikation war überhaupt zum ersten Male ein Kathodenstrahlenrelais beschrieben. Wie bei dieser Sachlage Herr *de Forest* die Priorität für sich in Anspruch nehmen kann, ist mir vollkommen unerfindlich.