**11. 3. Nachtrag zur Demonstration
der Lecherschen elektrischen Drahtwellen;
von L. Zehnder.**

In einer früheren Arbeit¹⁾ habe ich Bedingungen angegeben, unter denen die Lecherschen Drahtwellen besonders schön demonstriert werden können. Ich habe inzwischen im Kaiserlichen Telegraphen-Versuchsammt noch zweckmäßigere Anordnungen gefunden und diese Lecherschen Drahtwellen bei Gelegenheit eines Vortrages im Elektrotechnischen Verein²⁾ mit solcher Präzision vorführen können, daß einige Kollegen meinten, ich habe wohl besondere „Kniffe“ angewandt, um dies zu erreichen. Meine hierfür angewandten Mittel waren aber einfach die folgenden:

Ich benutzte das oben erwähnte, hier in Fig. 5 wiedergegebene System von Lecherdrähten; meine Vakuumröhre V ersetzte ich aber durch eine knieförmig gebogene Heliumröhre, weil diese wesentlich heller leuchtete als jene. Verschiebt man eine solche Röhre längs des Drahtes, werde sie nun mittels einer Elektrode angehängt oder elektrodienlos, d. h. durch Andrücken ihrer

Fig. 5.

Wandung gegen einen Lecherdraht verwendet, so ist es fast nicht zu vermeiden, daß nicht ab und zu die Berührung der Elektrode oder der Röhrenwand mit dem Lecherdraht aufgehoben wird. Dann aber leuchtet die Röhre schwächer oder gar nicht mehr und der Beschauer hat den Eindruck, man habe einen Spannungsknoten angetroffen. Eine präzise objektive Darstellung der Knoten und Bäuche solcher Wellen

1) L. Zehnder, *Ann. d. Phys.* **9.** p. 908. 1902.

2) L. Zehnder, *Elektrotechn. Zeitschr.* **29.** p. 1019. 1908.

erhält man nur, wenn die (elektrische oder mechanische) Berührung der Röhre und des Lecherdrahtes eine immer gleichbleibende ist. Um dies zu erreichen, habe ich einen Holzstab mit Griff *G* hergestellt (Fig. 6), der oben zwei runde durch-

Fig. 6.

löcherte, beiderseits ausgeweitete Hartgummi-klötzchen enthält, in welchen die beiden Lecherdrähte (dünne Aluminiumdrähte ohne Knicke!) bei der Verschiebung des Holzstabes in genau gleichem Abstand erhalten bleiben, ohne daß ein „Ecken“ zu befürchten ist. Nun wird die Heliumröhre *H* möglichst an ihren vorher auszusuchenden Stellen der Wandung, die das hellste Leuchten ergeben, gegen beide Lecherdrähte angelegt: Durch je ein feines Gummibändchen *B*, das um kleine Häkchen geschlungen ist, wird sie an jeden Lecherdraht sanft angedrückt, wie aus der Figur zu ersehen ist. Die Elastizität der Gummibändchen sorgt dafür, daß die Berührung eine innige wird und daß sie auch bei jeder Verschiebung der Röhre so bleibt. Stets habe ich überdies die Röhre noch mit einem losen Bindfaden am Holzstab befestigt, damit sie beim allfälligen Zerreißen eines Gummibändchens nicht zu Boden falle.

Zweifellos kann statt der knieförmig gebogenen eine gerade gestreckte Heliumröhre in der entsprechenden Weise mit gleichem Erfolg verwendet werden. Ob die als Lecherdrähte gebrauchten Aluminiumdrähte etwas dicker oder dünner (1,0 oder 0,8 mm usf.) seien, erscheint unwesentlich. Dagegen wird wohl die von Lecher ursprünglich verwendete, in meinem Vortrag in der Elektrotechnischen Zeitschrift unter Abb. 14 dargestellte Anordnung von Drähten und Kondensatoren reinere Wellen ergeben, als die oben in Fig. 5 gezeichnete. Will man für die objektive Darstellung doch ein kleineres Lechersystem haben, so wird man eben dort die Kondensatoren entsprechend klein auszuführen haben.

Berlin-Halensee, den 7. Juli 1910.

(Eingegangen 14. Juli 1910.)