

Mittel, ein Stahlband oder einen Stahldraht so zu magnetisieren, daß die Variationen der Magnetisierung vollständig den Variationen der Luftdichtigkeit entsprechen, welche wir als Schallwellungen empfinden.

Nun wird es sich darum handeln, die Magnetisierung gelegentlich wieder zur Erzeugung einer Rede zu benutzen. Auch dies Mittel ist mit Hilfe einer einfachen Schaltung, welche Fig. 11 veranschaulicht, zu erreichen. Es wird zu dem Zwecke an Stelle des in Fig. 10 vorhandenen Schreibmagneten  $E_1$  ein Abhörmagnet  $E_2$  in die Nähe des Drahtes gebracht, dessen Windungen mit einem gewöhnlichen Telephonhörer verbunden sind. Wird nun die Walze, auf welche der magnetische Draht gewickelt ist, wieder gedreht, so kommen hintereinander verschieden stark magnetische Stellen des Drahtes unter den Magneten, verändern infolge dessen auch dessen Magnetismus und rufen in seiner Drahtbewicklung Ströme hervor, welche in das Telephon  $T$  fließen und nun dort Lautschwingungen hervorbringen, welche sich dem menschlichen Ohr als Reproduktion der ursprünglichen Rede darstellen.



Fig. 11

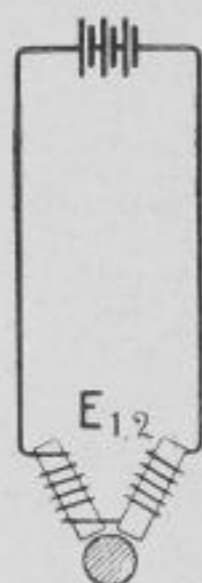


Fig. 12

Eine solche Reproduktion kann beliebig häufig vorgenommen werden. Man kann aber auch das Gespräch wieder von dem Stahldraht fortbringen, und zwar bedient man sich hierzu eines sogenannten Löschmagneten unter Benutzung des Schaltungsschemas von Fig. 12. Man setzt über den Stahldraht einen kräftigen Magneten  $E_{1,2}$ , welcher von einer Batterie mit konstantem Strom gespeist wird. Dieser magnetisiert nun das Band oder den Draht vollkommen gleichstark unter Auslöschung der kleinen Gesprächsdifferenzen, und man kann darnach ein neues Gespräch auf die Walze geben.

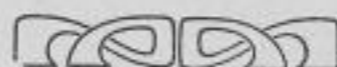
So weit über die theoretische Seite des Poulsen'schen Magnetographen. Für die Praxis ist zunächst zu bemerken, daß die Magnetisierung eines Bandes oder Drahtes nicht ewig vorhält.

Will man also die Reden bedeutender Männer der Nachwelt erhalten, so wird man auf den Poulsen'schen Magnetographen verzichten. Man wird entweder die besprochenen Walzen des Edison'schen Phonographen galvanoplastisch in Metall nachbilden, oder man wird sich des weiter unten zu behandelnden optischen Phonographen bedienen. Im weiteren fällt sofort auf, daß der Poulsen'sche Magnetograph auch gleichzeitig ein Telephonograph ist. Da doch einmal die Sprachwellen mit Hilfe des Mikrophons in Ströme umgewandelt werden, so kann man die Leitung, welche vom Mikrophon zum Schreibmagneten führt, beliebig lang machen, das heißt, man kann den Apparat mit den üblichen Fernsprechanlagen kombinieren. Zu dem Zwecke wird man in der Praxis den Stromkreis des Schreibmagneten derartig zu dem Hörer eines gewöhnlichen Posttelefons parallel schalten, daß der Sprechstrom der anderen Station entweder in den Hörer oder, wenn dieser nicht vom Haken genommen wird, in den Magneten fließt. Wenn also der Inhaber des Telefons nicht gegenwärtig ist, so kann der Magnetograph das Gespräch aufnehmen, und von diesem läßt es sich der Inhaber später erzählen.

Der Magnetograph wird also einmal in Verbindung mit dem Telephone als Telephonograph zu arbeiten haben, ferner erblicken wir in ihm den Ausgangspunkt für einen brauchbaren Diktierphonographen, in welchen man Briefe, Aufsätze und dergleichen hineinsprechen kann, um sie zu gelegener Zeit entweder schreiben oder direkt vom Setzer setzen zu lassen. Freilich ist die technische Vervollkommnung des Apparates noch nicht bis zur Vollendung gediehen. Insbesondere ist es noch nicht möglich, stundenlange Ausführungen auf die Walze zu bringen, ein Übelstand, an dem freilich die meisten Phonographen noch leiden. Es haben sogar mehrere deutsche Firmen, welche sich ursprünglich mit dem Apparate befaßten, die Sache für hoffnungslos aufgegeben. Trotz alledem ist eine Entwicklung des theoretisch, jedenfalls hochinteressanten Apparates nicht ohne weiteres als ausgeschlossen zu betrachten, und man darf gespannt sein, was die englische Gesellschaft, welche gegenwärtig das Problem bearbeitet, zutage fördern wird.

Wir sahen zum Beginne unserer Ausführungen, daß jede räumliche Variation am Ende zur Festlegung der Klangwellen nützlich sein kann. Bei der Besprechung der optischen Phonographen werden wir Helligkeitsschwankungen als Mittel zur Fixierung der Klangwellen kennen lernen. Die Bestrebungen, Lichtschwankungen zur Übertragung der menschlichen Rede überhaupt zu benutzen, also ein Lichttelefon zu konstruieren, gehen gleichfalls bis auf die siebziger Jahre und bis auf den Erfinder des Telefons selbst, den Amerikaner Bell, zurück, ohne daß freilich vielversprechende Anfänge schnell zu einem guten Fortschritt geführt hätten. Tatsächlich verdanken wir den ersten brauchbaren optischen Phonographen, welcher gleichzeitig als Telephonograph und als Lichttelefon benutzt werden kann, erst dem Berliner Physiker Ernst Ruhmer, welcher mit diesem Apparat im Jahre 1902 an die Öffentlichkeit trat.

(Schluß folgt.)



## Wie ein Schaufenster angelegt fein muß, wenn es weder anlaufen noch gefrieren soll

Gleichzeitig Antwort auf Frage 1194.

Der Fragesteller hat Glück, denn es kommt ihm ein Artikel zu Hilfe, den wir der Zeitschrift „Architektur und Schaufenster“ entnehmen, und der aus einer berufenen Feder stammt. Die Kalamität des Schaufensteranlaufens und Gefrierens ist eine so allgemeine, daß wir bereits früher in gründlicher Weise ihre Ursachen und Mittel zur Abhilfe zu erforschen gesucht haben und daher naturgemäß mit Freuden die Gelegenheit ergreifen, wirklich Wertvolles zu dem Thema zu veröffentlichen.

„Mit dem Nahen der kälteren Jahreszeit stellt sich auch wieder das von einer großen Zahl von Geschäftsinhabern schwer empfundene Übel des Anlaufens und des Gefrierens der Schaufensterscheiben ein. Ist jedoch die Jahreszeit erst bis in die Spätherbstmonate vorgeschritten, so ist eine Änderung des Fensters schwer noch vorzunehmen, und es soll deshalb jeder Geschäftsmann, der mit dem Anlaufen der Schaufensterscheibe zu kämpfen hat, jetzt

schon den Ursachen dieser Erscheinung nachforschen und dieselben beseitigen.

Fast stets ist bei genauer Prüfung der Bau des Schaufensterkastens, die Anlage der Schaufensterscheibe wie auch das Fehlen der richtigen Ventilation im Fenster an dem Übel schuld.

Beim näheren Eingehen auf diese Frage müssen wir zwei Arten Schaufenster unterscheiden:

- A. das abgeschlossene Fenster,
- B. das nach dem Laden zu offene Fenster.

Von beiden Arten ist das erstere das gebräuchlichste, und bei diesem zeigt sich das Anlaufen meist in ganz besonderem Maße. Wir betrachten deshalb in nachstehender Ausführung nur diese Konstruktion.

Bei der Anlage der Schaufensterscheibe, sei dieselbe in Holzrahmen oder in Eisensprossen eingesetzt, ist im besonderen dar-