

elektrischen Widerstand ändert; die von ihm construirte Rufszelle kann an die Stelle der Selenzelle gelagert werden.

Bell zeigte, daß Lampenrufs, intermittirenden Strahlen beliebiger Wellenlänge ausgesetzt, tönt. Man füllt ein Glasgefäß mit berufter Drahtgaze, schließt es hermetisch durch eine Membran und befestigt auf der letzteren ein Mikrophon, welches man dann anstatt der Selenzelle  $L$  in den Stromkreis  $MN$  einschaltet; man kann dieses mit berufter Drahtgaze gefüllte, durch eine Membran geschlossene Gefäß Rufstrommel nennen. Wird diese Rufstrommel den durch die Oeffnungen  $D_1 D_2 D_3 \dots$  kommenden intermittirenden Strahlen ausgesetzt, so entspricht jedem Lichtstosse eine Ausbeulung der Membran und eine Verminderung des Widerstandes in dem Mikrophon. Man kann die Rufstrommel auch durch eine eiserne Membran verschließen und durch die Vibration derselben in den Spulen eines Telephonmagneten nach  $N$  zu leitende Inductionsströme erzeugen.

An die Stelle der Selenzelle  $L$  kann ferner eine Thermobatterie treten, deren Pole man mit  $N$  verbunden hat. Von einem hinreichend erwärmten Gegenstand entwirft die Linse  $G$  auf der Scheibe auch ein Wärmebild, welches durch die Bewegung der Scheibe in intermittirende Wärmestrahlen zerlegt werden; diese Wärmestrahlen setzen sich in der Thermobatterie in intermittirende, nach  $N$  zu leitende Ströme um. Den nämlichen Dienst thut der Empfänger des Thermophones, ein Telephonmagnet, der an seinem Ende eine beruftere, dünnwandige, eiserne Hohlkugel trägt; durch abwechselnde Erwärmung und Abkühlung der Kugel entstehen in den Spulen des Magneten Ströme, welche nach  $N$  zu leiten sind.

Der Polarisationsapparat  $NOPQRS$  kann durch folgende Vorkehrungen ersetzt werden:

Bell machte seine ersten photophonischen Versuche, indem er gegen eine polirte Membran sprach. Unter dem Einfluß der Schallwellen wirkte die Membran abwechselnd als Convex-, als Plan- und Concavspiegel, so daß eine in Richtung eines von der polirten Membran reflectirten Lichtstrahles aufgestellte Selenzelle abwechselnd stark oder schwach beleuchtet wurde. An Stelle dieser Selenzelle bringt man nun die Scheibe  $T_1$ , macht die polirte Membran von Eisen und bewegt sie durch einen Telephonmagneten, durch dessen Spulen man die von  $L$  und  $M$  oder einem anderen der oben erwähnten Apparate kommenden Ströme schickt. Bell hat diese einfache Membran noch mit einer Reihe von Spiegel- und Linsencombinationen ausgestattet; alle diese können natürlich auch hier zur Anwendung kommen. Der von der Membran reflectirte Strahl muß durch die Oeffnungen der Scheibe  $T_1$  in das Auge  $V$  fallen.

Man kann durch diese Telephonmembran auch ein Rohr, welches einer Flamme die nöthige Luft zuführt, halb verschließen; geräth dann die Membran in Schwingung, so strömt abwechselnd mehr oder weniger Luft zur Flamme, diese brennt heller oder dunkler, sie kann auch zur Beleuchtung der Scheibe  $T_1$  benutzt werden.

Stellt man zwischen  $R$  und  $O$  eine Quarzplatte, so erscheinen die Bilder in den Farben des Spectrums.

Die Scheibe  $T_1$  kann man mit dem Rohr  $U$  in den Lichtkegel irgend eines Photophongebers stellen. Bewegt sich  $T_1$  jederzeit mit gleicher Geschwindigkeit, so sieht das Auge  $V$  für jeden von dem Geber gelieferten Ton immer das nämliche Bild, und es läßt sich durch Messung ermitteln, wie hoch derselbe ist. Jeder Laut, jedes Wort giebt ein anderes Bild oder eine andere Reihe von Bildern; diese aber sind bei gleichbleibender Geschwindigkeit der Scheibe  $T_1$  jederzeit dieselben, so daß man Laute an diesen Bildern erkennen kann. Die Scheibe kann auch hier durch den Registrirapparat beleuchtet werden; die dem Auge unverständliche Schrift auf demselben rückt so dem Verständniß wesentlich näher.

Will man auf durchsichtiges Material gezeichnete Bilder auf  $II$  sichtbar machen, so bringt man vor jeder Oeffnung  $D_1 D_2 D_3 \dots$  in einer zweiten, auf die Achse  $F$  zu setzenden Scheibe convexe Linsen so an, daß jede ihren Brennpunkt in einer der Oeffnungen hat, dann stellt man das betreffende Bild (Diapositiv) dicht vor die Scheibe  $T$  und beleuchtet die Linsen mit der Achse  $F$  parallelem Lichte.

Man kann in den Stromkreis  $LMN$  schon auf der Station I einen Apparatsatz  $NOPQRS$  einschalten und durch diesen die Beleuchtung der Selenzelle  $L$  verstärken; man erhält so größere Schwankungen des Widerstandes in  $L$ .

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Zur elektrischen Wiedergabe leuchtender Objecte die Verbindung eines Gebers, bei welchem eine mit auf einer Spirale liegenden Oeffnungen versehene und gleichmäßig gedrehte Scheibe  $T$  zwischen dem wiederzugebenden leuchtenden Gegenstand und einer in einen elektrischen Stromkreis eingeschalteten Selenzelle  $L$  liegt, mit einem Empfänger, bei welchem eine mit derselben Geschwindigkeit wie  $T$  gedrehte Scheibe  $T_1$  von gleicher Beschaffenheit wie  $T$  zwischen dem Beobachter und einer Lichtquelle sich bewegt, während der durch die Selenzelle  $L$  gehende Strom auf die Rotationsebene eines circularpolarisirenden Mittels wirkt, welches zwischen Beobachter und Lichtquelle im Empfänger eingeschaltet ist.