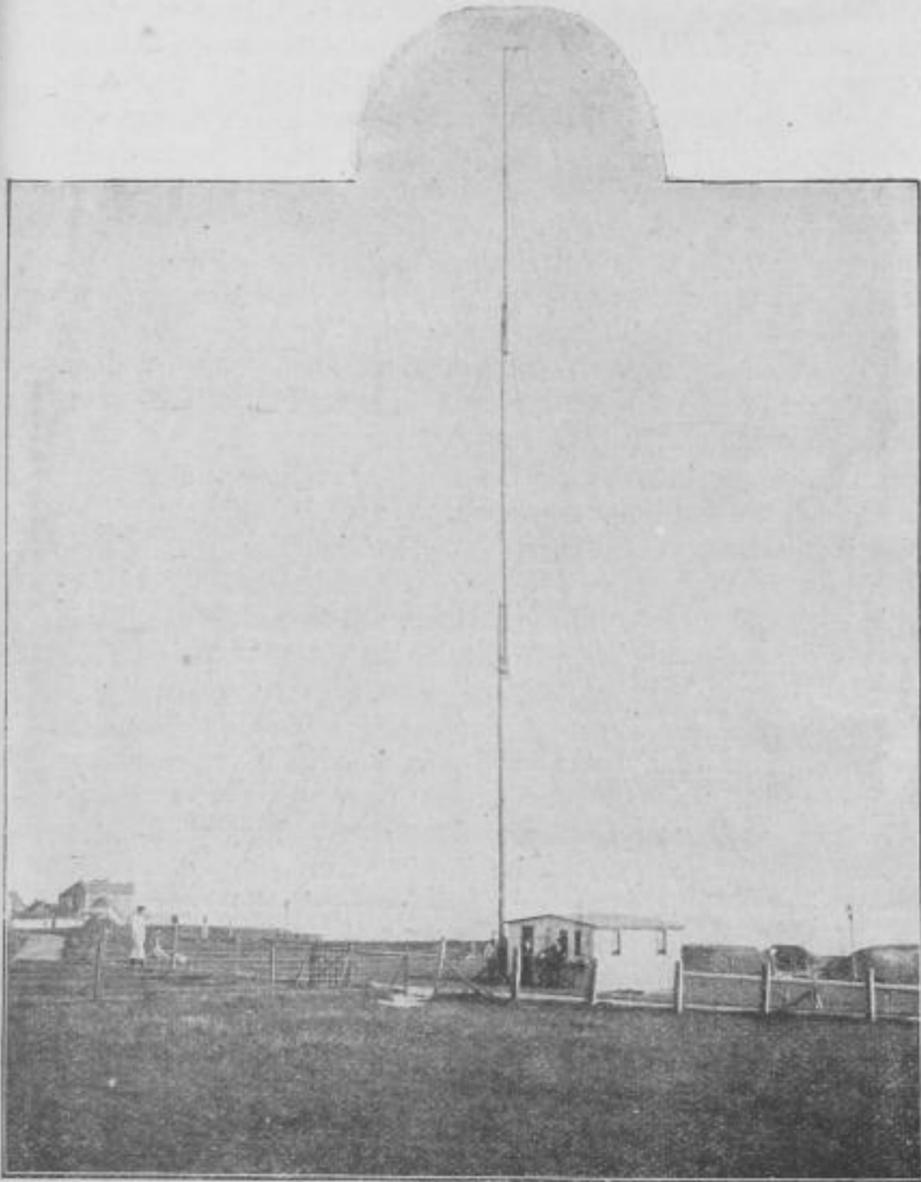


fernung von $6\frac{1}{2}$ km thatsächlich mit Sicherheit telegraphieren konnte; über diese Entfernung durfte man aber nicht gehen. Im Jahre 1892 liess sich Edison eine Einrichtung patentieren, die indes nicht wirklich ausgeführt worden sein dürfte, da man darüber nichts mehr erfahren hat. Prece in England trat 1892 mit einem dem Smithschen ähnlichen System auf, ferner im Jahre 1894 Stevensen und Rathenau, deren Apparate jedoch ebenfalls nur auf kurzen Strecken wirkten. Den besten Erfolg erzielte noch das kaiserliche Telegrapheningenieur-bureau (das jetzige Telegraphenversuchsammt), welches seit 1895 Untersuchungen auf diesem Felde pflegt. Schon nach etwa einjährigem Experimentieren gelang es ihm, mit ziemlicher Zuverlässigkeit eine telegraphische Fernwirkung bis auf 18 km zu erreichen.

Einen Hauptanstoß zur Weiterentwicklung der „drahtlosen Telegraphie“ gab der Italiener Marconi, als er im Jahre 1896



ein neues System erfand, welches er eben im Begriffe ist, weiter auszubilden und für die Praxis vollkommen verwertbar zu machen. Dasselbe hat jetzt schon vor den anderen bedeutende Vorteile und an ihm wollen wir das Prinzip der Wellen- oder Funkentelegraphie erläutern, zu welchem Zwecke wir genötigt sind, etwas weiter auszuholen.

Wenn wir den Spiegel eines ruhig stehenden Gewässers etwa durch Hineinwerfen eines Steines erschüttern, so sehen wir von dem Orte, wo der Stein eingedrungen ist, ringförmige Wellen ausgehen. Wird eine Glocke angeschlagen, oder eine Saite gezupft, so wird durch die Schwingungen der Glocke, bzw. der Saite, die Luft erschüttert und es entstehen ebenfalls in der Luft, von der Glocke oder der Saite ausgehend, Wellen, welche wir durch das Gehör wahrnehmen können.

Eine solche Wellenbewegung (Undulation) entsteht durch eine hin- und hergehende, also schwingende Bewegung

der Körpermoleküle. Der ins Wasser einfallende Stein drückt ein gewisses Quantum Wasser in die Tiefe, welches durch den Druck der umgebenden Wassermasse wieder emporgetrieben wird; an der Oberfläche angekommen, setzt es zufolge des Trägheitsgesetzes seine Bewegung nach aufwärts fort, bis es durch die Kraft der Erdanziehung zu sinken genötigt wird, wobei es wieder bis unter den Wasserspiegel fällt u. s. f. Nach dem Pascalschen Gesetze über die gleichmässige Fortpflanzung des Druckes in einer Flüssigkeit teilen sich die auf diese Weise entstehenden Schwingungen den zunächstliegenden Wassermolekülen mit, welche sie ihrerseits weiter übertragen, u. s. f. Auf solche Art entsteht die bekannte Wellenbewegung auf einer Wasseroberfläche. Man versteht dabei unter einem Wellenberg die Erhebung einer Welle über den normalen Wasserspiegel, unter einem Wellenthal die Senkung unter denselben und bezeichnet als Wellenlänge die Entfernung des Anfanges eines Wellenberges (wo er über die normale Oberfläche tritt) bis zum Ende des benachbarten Wellenthal (wo der nächste Wellenberg anfängt). — Die schwingenden Moleküle vollführen indes nicht etwa auch eine fortschreitende Bewegung, wie es bei einer flüchtigen Betrachtung eines erschütterten Wasserspiegels wohl den Anschein haben mag, sondern sie bleiben (bis auf zufällige geringe Abweichungen, die aber nach jeder Richtung des Raumes hin erfolgen können und somit von der Wellenbewegung unabhängig sind) an ihrem Orte. —

Auf ähnliche Weise teilt die schwingende Glocke, bzw. die Saite, den umgebenden Luftteilchen Schwingungen mit, welche fortwährend an die benachbarten Teilchen abgegeben werden. —

Der Zweck der vorliegenden Abhandlung verbietet uns ein näheres Eingehen auf die so interessante Theorie der Molekularbewegung. Für das Verständnis des Nachfolgenden dürften die wenigen Bemerkungen genügen. —

In jedem Körper, in jedem Medium können durch Erschütterung Wellen hervorgebracht werden, also auch in jenem äusserst feinen, unwägbar Stoffe, welcher den ganzen Weltraum erfüllt und alle Körper ohne Ausnahme durchdringt — im Weltäther. Wir verweisen auf den in den Nummern 21 bis 24 des Jahrganges 1900 dieser Zeitung erschienenen Artikel über „Die Wärme und die Ausdehnung der festen Körper“, dessen Lektüre eine nähere Bekanntschaft mit der Aetherhypothese vermitteln wird.

Die Aetherwellen können wir je nach ihrer grösseren oder geringeren Länge auf verschiedene Weise konstatieren. Haben sie eine geringere Länge als 0,0004 Millimeter, so können wir sie durch unsere Sinne nicht wahrnehmen, wir erkennen sie dann allein an ihrer chemischen Wirkung. Liegt ihre Länge zwischen 0,0004 und 0,00076 Millimeter, so nehmen wir sie durch unseren Gesichtssinn als Licht wahr, während wir Wellen über 0,00076 bis zu ungefähr 1 Millimeter Länge durch unsere Gefühlsnerven als Wärme wahrzunehmen vermögen.

Ausser diesen giebt es nun noch eine Art Aetherwellen, die länger als 1 Millimeter, ja oft viele Meter lang sind. Nach ihren Wirkungen nennt man sie elektrische Wellen und diese sind es, welche bei der Marconischen Wellentelegraphie — wir wissen nun auch, woher der Name kommt — eine zusammenhängende metallische Leitung entbehrlich machen.

Der durch seine denkwürdigen Versuche über die zwischen Licht und Elektrizität bestehenden Beziehungen berühmt gewordene Physiker Prof. Hertz wies gegen Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts nach, dass sich die elektrischen von den Lichtwellen nur durch die Wellenlänge unterscheiden, dass also jene sonst die nämlichen Eigenschaften besitzen, wie diese. Nach ihm bewegen sich die elektrischen Wellen als „Strahlen elektrischer Kraft“ durch den Raum fort. Es gelang ihm, mit Hilfe von sinnreich eingerichteten Apparaten elektrische Schwingungen von so hoher Wechselzahl zu er-