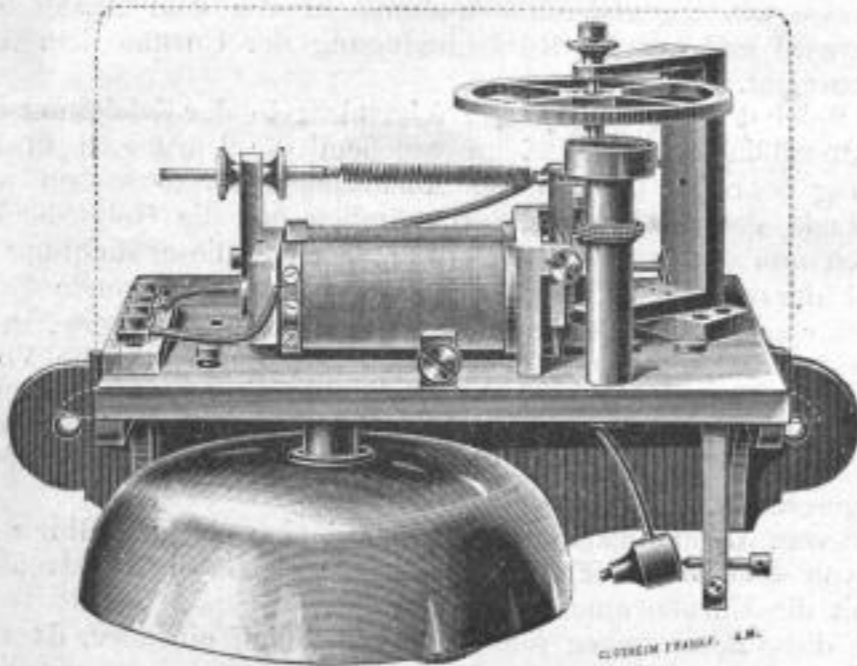


unsere Leser von Interesse sein wird, umso mehr, als sich darunter verschiedene noch wenig bekannte Neuheiten mit äusserst praktischen, höchst sinnreichen Einrichtungen befinden.

In erster Linie nennen wir die der Firma C. Th. Wagner unter No. 4983 patentirten elektrischen Läutwerke für Einzelschläge, welche nach zwei verschiedenen Modellen in mehreren Exemplaren ausgestellt waren.

Fig. 8 veranschaulicht das grössere, auf Eisengestell montirte Modell für Schaalenglocken von ca. 170 mm Durchmesser, und in Fig. 9 ist das kleinere, auf Holzgestell montirte Modell für Kelchglocken von 55—105 mm Durchmesser dargestellt.

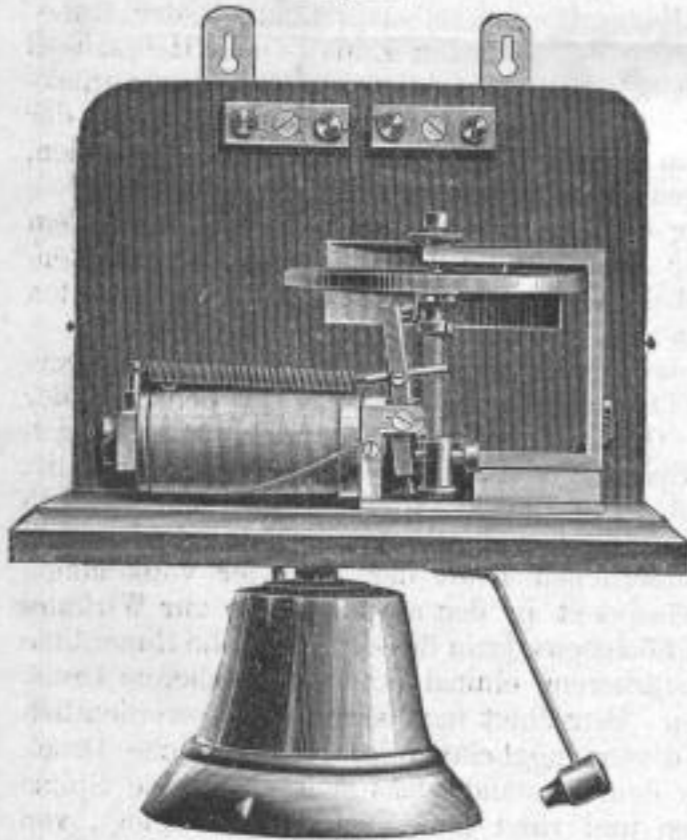
Fig. 8.



Die Konstruktion dieser elektrischen Läutwerke für Einzelschläge, welche in bestimmten Zeitpausen in derselben Weise wie eine Uhr schlagen, ist aus den Abbildungen ersichtlich.

Das Läutwerk besteht aus einem Elektromagnet mit Anker und aus einer Unruhe, die sich um eine stehende Axe drehen und durch eine um letztere gewundene Spiralfeder in ihre frühere Lage zurückgeführt werden kann. Die Unruhe ist von dem übrigen Mechanismus isolirt und mit einem Kontaktstift versehen, der sich in der Ruhelage gegen die in ein Messingsäulchen eingeklemmte Kontaktfeder anlegt. Durch das gebogene Ende des Ankerträgers wird diese Feder bei geöffneter Leitung stets angespannt und erst bei erfolgtem Ankeranzug freigegeben, wobei sie der Unruhe einen Impuls zu einer schwingenden Bewegung erteilt. Während der Dauer derselben bleibt der Kontakt zwischen der Feder und dem sonst anliegenden Kontaktstift der Unruhe unterbrochen und wird erst wieder durch das Anstossen des Kontaktstiftes gegen die Feder einen Moment lang geschlossen. Die einzelnen Glockenschläge erfolgen in den Zwischenpausen, die einer Hin- und Herschwingung entsprechen und sind

Fig. 9.



in ihrer Aufeinanderfolge vollständig unabhängig von der Stromstärke, da nur die stets gleiche Federkraft auf die Unruhe einwirkt. Das Tempo der Glockenschläge kann durch mehr oder weniger starkes Anspannen der um die Axe gelegten Spiralfeder geändert werden. Durch Ergänzung eines solchen Läutwerkes mit einem automatisch wirkenden Mechanismus kann dasselbe so eingerichtet werden, dass es nach stattgehabtem einmaligen Kontaktschluss jedesmal eine bestimmte Anzahl von Glockenschlägen, die beliebig gewählt werden kann, abgibt und sich alsdann selbstthätig wieder abstellt. Ein solches Läutwerk, das für Eisenbahnzwecke vielfach Verwendung findet, kann durch kurzes Niederdrücken eines Tasters ausgelöst werden und giebt alsdann fünf einzelne Schläge ab, um sich darauf selbstthätig wieder abzustellen. Für Signale, die auf grössere Entfernungen hin hörbar sein sollen, ist ein grösseres elektrisches Läutwerk in ähnlicher Weise wie die vorerwähnten, mit einem Elektromotor verbundenen elektrischen Schlagwerke bestimmt.

In der Abtheilung für Eisenbahn-Signalzwecke begegneten wir weiter einer Reihe von sogenannten Fallscheiben-Apparaten. Jeder Fallscheibe entsprechend ist in dem Apparat ein Elektromagnet angeordnet, dessen Anker die Fallscheibe in einer verdeckten Ruhelage hält, sodass unterhalb jeder Fallscheibe eine Oeffnung mit rothem Felde erscheint.

Sobald in den Elektromagneten ein elektrischer Strom entsendet wird, fällt die betreffende mit Aufschrift versehene Fallscheibe herab und stellt einen Kontakt her, der ein elektrisches Läutwerk für Einzelschläge so lange schlagen lässt, bis die Fallscheibe durch einen mit Hebel verbundenen Griff wieder in die verdeckte Ruhelage zurückgeführt ist. An Stelle der mit Inschrift versehenen Fallscheibe tritt alsdann wieder ein rothes Feld. In die Streckenleitung eingeschaltet, ersetzen diese Fallscheiben-Apparate mit zwei Fallscheiben auf den Stationen die gewöhnlichen Glockenhäuschen und geben die Läutesignale zugleich mit einer sichtbaren Angabe der Zugrichtung ab. Andererseits dienen die Fallscheiben-Apparate in umfangreichen Bahnhofs-Anlagen wie z. B. im Hauptbahnhof zu Frankfurt a. M. zur Uebermittlung von Meldungen zwischen den Beamten im Telegraphen-Bureau, auf dem Perron und in der Kasse, die gewöhnlich weit von einander entfernt sind. Zum Zweck der gegenseitigen Verbindung ist für jeden der Beamten ein Fallscheiben-Apparat für jede Fahrrichtung angeordnet und zwar im Telegraphen-Bureau ein Apparat mit zwei Fallscheiben und ein Taster, auf dem Perron ein solcher mit einer Fallscheibe und drei Tastern und in der Kasse ein Apparat mit einer Fallscheibe ohne Taster. Die Verständigung dieser drei Beamten unter einander geschieht in folgender Weise:

Wenn der Zug zur Abfahrt aufgestellt ist, drückt der Stationsbeamte fünf Minuten vor Abgang desselben auf den ersten Taster links, und in dem entsprechenden Fallscheiben-Apparat des Telegraphen-Bureaus fällt die Fallscheibe mit der Bezeichnung «Fahrbereit» herab und das elektrische Läutwerk schlägt. Nachdem der Beamte in dem letzteren Bureau die Fallscheibe gehoben und die nöthigen Vorkehrungen zur Abfahrt veranlasst hat, drückt er auf den Taster seines Fallscheiben-Apparates, wodurch auf dem Perron die Fallscheibe mit der Aufschrift «kann abfahren» herabfällt und das Läutwerk schlägt. Der Stationsbeamte hebt darauf die Fallscheibe und drückt drei Minuten vor Abgang des Zuges auf den zweiten Taster, der die Verbindung mit der Kasse herstellt und die Fallscheibe des dortigen Apparates mit der Bezeichnung «Kassenschluss» niederfallen und die Glocke ertönen lässt. Die erfolgte Abfahrt wird schliesslich von dem Stationsbeamten von dem Perron aus durch Niederdrücken des dritten Tasters nach dem Telegraphen-Bureau gemeldet und eine Fallscheibe mit der Aufschrift «Abfahrt» wird dem Beamten daselbst unter Erregung des Läutwerkes sichtbar.

Da die Sicherheit des Verkehrs in Bahnhöfen wesentlich von der richtigen Bedienung der Bahnhofs-Abschluss-telegraphen abhängt, so sind für Bahnhofs-Anlagen mit weit vorgeschobenen Abschluss-telegraphen besondere elektrische Nachahmungstelegraphen eingeführt, die, in dem Bureau angebracht, stets erkennen lassen, ob die Flügel von dem Wärter richtig eingestellt worden sind. Die in der Wagner'schen Ausstellung befindlichen Nachahmungstelegraphen zeigten in verkleinertem Massstab durch einen Mast mit einem oder zwei beweglichen Flügeln die Form der Abschluss-telegraphen und waren durch Ruhestromleitung mit den an den Flügeln des Abschluss-telegraphen angebrachten Mastkontakten in Verbindung gesetzt, sodass die Flügel des ersteren den Bewegungen der Flügel des letzteren genau folgten. Etwaige Fehler oder Unterbrechungen der Leitungen zeigen diese Nachahmungstelegraphen auf optischem und akustischem Wege sofort an, indem die Flügel in solchem Falle eine Zwischenstellung einnehmen und ein elektrisches Läutwerk durch einen besonderen Kontakt in Thätigkeit setzen. (Fortsetzung folgt).

## Der Mond, seine Bewegungen und seine Beziehungen zur Erde.

Von Eugen Geleich.

Direktor der k. k. nautischen Schule in Lussinpiccolo.

(Fortsetzung von Nr. 3 und Schluss.)

Zunächst ist neben dem Einflusse des Mondes auch die Anziehung durch die Sonne zu berücksichtigen. In gleicher Art, wie der Mond, verursacht auch die Sonne täglich zwei Fluthen; nur treten diese Fluthen nicht jede für sich gesondert auf, sondern die zwei Wellen vereinigen sich durch Interferenz zu einer einzigen, und die Sonnenwirkung kommt in der Weise zur Geltung, dass die Mondfluth verspätet oder beschleunigt wird, d. h. die Fluth findet vor oder nach der Kulmination des Mondes statt, je nach der verschiedenen gegenseitigen Lage der beiden Gestirne. Man nennt die Zeit, um welche die Fluth vor oder nach der Mondes-Kulmination eintritt, die halbmonatliche Ungleichheit, und es liess sich diese Grösse für jeden Hafen bestimmen. Eine solche Bestimmung ist bis jetzt jedoch nur für sehr wenige Häfen erfolgt, und man half sich bis vor Kurzem dadurch aus, dass man die für den englischen Kanal berechnete halbmonatliche Ungleichheit auch für andere Gegenden benutzte, was jedoch nicht richtig ist.

Eine fernere Störung in der Gleichmässigkeit des Phänomens liegt in der ungleichen Vertheilung von Land und Wasser, in der Verschiedenheit der Wassertiefen, im Laufe der Küsten und in der Trägheit des Wassers. Wäre die ganze Erdoberfläche mit Wasser bedeckt, so hätten alle im gleichen Meridian gelegenen Orte gleichzeitig Fluth. Ein ausserhalb der Erdoberfläche im Weltenraum gedachter Beobachter würde einen von Nord nach Süd laufenden Wulst bemerken, der sich um die Pole dreht. Die Konfiguration der Küsten stört die Regelmässigkeit dieses Verlaufes in der Art, dass man nach Anbringung der halbmonatlichen Ungleichheit noch immer eine zu frühe Zeit erhalten wird. Die so entstehende Verspätung des Hochwassers nennt man die Hafenzzeit.

Verantwortlich für die Redaction: W. Schultz in Berlin.

Expedition bei R. Stäckel in Berlin. Druck von Hempel & Co. in Berlin. Vertretung für den Buchhandel: W. H. Kuhl in Berlin. Agentur für Amerika: H. Horend, Albany (N.-York).

Hierzu vier Beilagen.