

Diese Pfeiler zu bauen, gelang Hertz mit einem verhältnissmässig sehr einfachen Werkzeug. Er beobachtete nämlich, dass in dem zweiten Drahte dann die Bewegung der Elektrizität besonders stark wurde, wenn man ihm eine ganz bestimmte, je nach den Versuchsbedingungen abzumessende Länge gab; die Elektrizitätsbewegung zeigte sich in ihm dann so kräftig, dass, wenn wir den Draht zu einem Kreise zusammenbiegen und die Enden einander nähern, zwischen diesen Enden Funken übergehen; allerdings Funken von mikroskopischer Feinheit, von nur hundertstel Millimeter Länge, aber dennoch deutlich sichtbar im verdunkelten Zimmer. Die Beobachtung erinnert unmittelbar an die in der Akustik als Resonanz bekannte Erscheinung. Nehmen wir eine ausgespannte Saite von beliebiger Länge und stellen sie an dem einen Ende eines Zimmers auf, während an dem anderen eine Schallquelle zum Tönen gebracht wird, so wird diese Saite dann tönen, wenn die erregende Schallquelle genau den Ton angiebt, auf den die Saite abgestimmt ist. Ganz analog zeigt unser elektrischer Resonator dann Funken, wenn seine Länge genau abgestimmt ist auf die elektrischen Oszillationen, welche wir in dem ersten Draht durch periodisches Oeffnen und Schliessen des Stromes hervorbringen.

(D. Reichs-Anz.)

(Schluss folgt)

Ueber die elektrischen Uhren nach System Grau.

Von C. Theod. Wagner in Wiesbaden.

(Fortsetzung.)

II. Die elektrischen Uhren nach System Grau.

Obgleich die Konstruktion der elektrischen Uhren von Grau aus den Veröffentlichungen hierüber als bekannt vorausgesetzt werden dürfte, so erscheint es doch einerseits der Vollständigkeit halber und andererseits mit Rücksicht auf diejenigen der geehrten

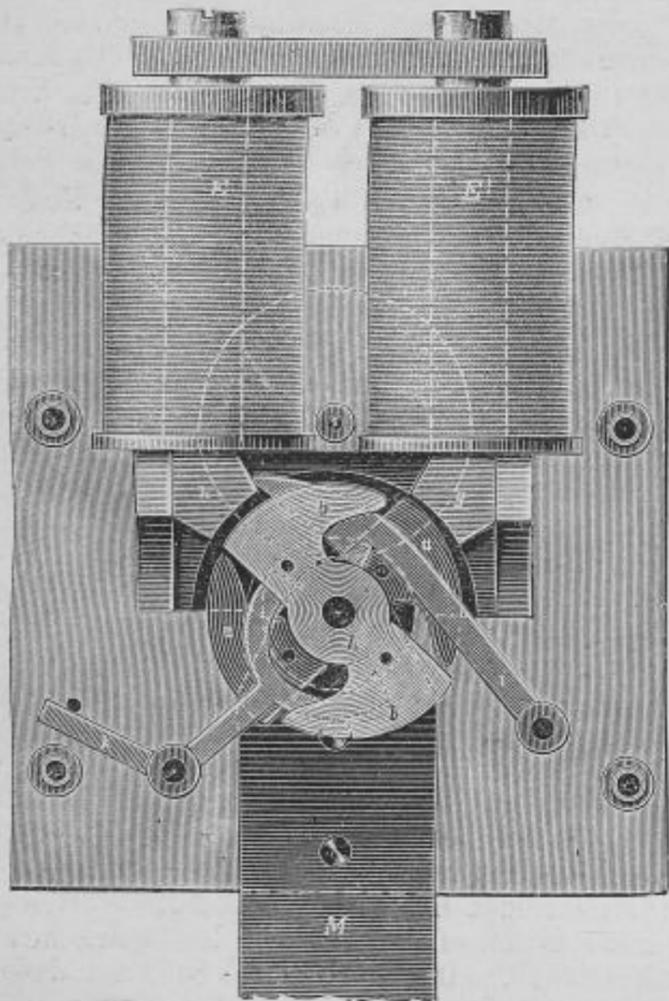


Fig. 1.

Leser, welche bisher noch keine Gelegenheit hatten, das System kennen zu lernen, geboten, eine kurze Beschreibung desselben in seiner jetzigen, vielfach verbesserten Konstruktion an der Hand der beigefügten Abbildungen folgen zu lassen.

Das elektrische Zeigerwerk nach Patent Grau besteht aus dem Elektromagnet *E*, dem permanenten Hufeisenmagnet *M* und dem rotirenden Anker *A*, welcher aus zwei durch das Messing-

stück *d* von einander getrennten, polarisirten Ankertheilen *a* und *b* zusammengesetzt ist. Die aus weichem Eisen gefertigten Ankertheile sind auf einer Achse *c*, welche durch die Schenkel des permanenten Magneten hindurchgeht und in den beiden Platinen des Werkes gelagert ist, befestigt und um 90 Grad gegen einander versetzt.

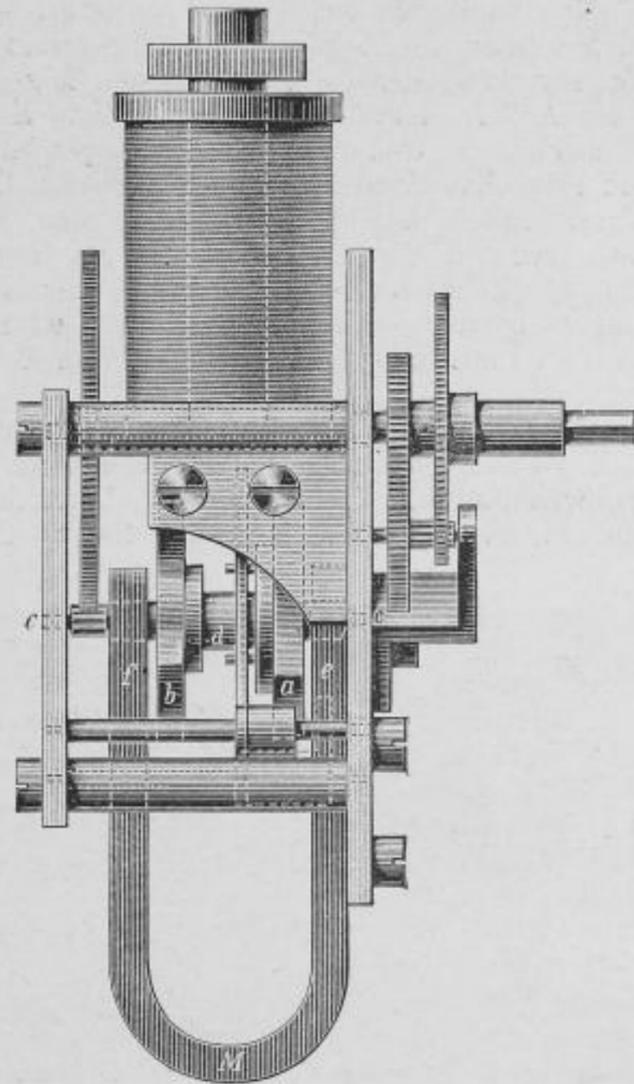


Fig. 2.

Unter dem Einflusse des permanenten Magneten werden die Anker beständig magnetisirt und erhalten an ihren Enden den Magnetismus der ihnen zunächst liegenden Pole. Ist demnach *e* ein Nord- und *f* ein Südpol, so ist *a* ebenfalls ein Nord- und *b* ein Südpol; die Anker behalten natürlich stets die gleiche Polarität, ein Wechsel derselben findet nur in dem Elektromagnet statt, indem je nach der Richtung des Stromes die Polschuhe *g* und *h* abwechselnd Nord- resp. Südpole werden.

Jeder Polschuh ist so breit, dass er, wie aus der Abbildung hervorgeht, beide Theile des rotirenden Ankers überdeckt.

Nach der in der ersten Figur veranschaulichten Stellung muss zum Fortbewegen des Ankers der Polschuh *h* ein Südpol und der Polschuh *g* ein Nordpol werden, wodurch der süd-magnetische Theil *b* des rotirenden Ankers von *h* abgestossen, der nordmagnetische Theil *a* aber angezogen wird, gleichzeitig zieht der Nordpol *g* den Ankertheil *b* an und stösst den Theil *a* ab. Infolge dieser doppelten Anziehung und doppelten Abstossung beschreibt der Anker einen Weg von 90 Grad und kommt dadurch in seine zweite Stellung. Wird nun ein dem vorhergehenden Strom entgegengesetzter Strom in den Elektromagnet geschickt, so wird *g* ein Südpol und *h* ein Nordpol. Die Wirkung ist jetzt die, dass der Nordpol *h* den Südpol des Ankers *b* anzieht und den Nordpol des Ankers *a* abstösst, während der Südpol *g* den Nordpol *a* anzieht und den Südpol *b* abstösst. Diese alle Minuten stattfindende Drehung des Ankers wird durch das auf der Achse *c* befindliche Trieb auf das Zeigerwerk übertragen.

Der Anker wird nach jedesmaliger Umdrehung infolge der eigenartigen Form der beiden Ankertheile dadurch in seiner Stellung festgehalten, dass dieselben durch ihre magnetische Kraft auf die Polschuhe des Elektromagneten einwirken. Selbst heftige