

Von F. Nusser

Registrier-Apparate

Für die Registrierung von kurzen Zeiten kann der von der Firma E. Zimmermann in Leipzig, Roscherstraße 23 gebaute Apparat (Bild 15) benutzt werden, der von den Psychologen den Namen Kymographion erhalten hat. Die Trommel wird mit berußtem Papier bespannt und davor

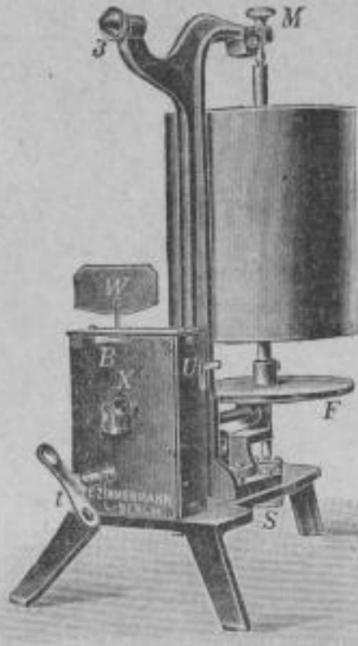


Bild 15: Kymographion

ein elektrisch oder mechanisch betätigter Schreibstift angebracht, der auf dem Papierbelag seine Spur hinterläßt, sobald sich die Trommel dreht. Ein zweiter Schreibstift wird von einer Sekundenuhr betätigt, so daß man durch Vergleich der Kurven genau die Zeitdauer eines Vorganges feststellen kann. Bei sehr rasch verlaufenden Vorgängen werden die Zeitmarken durch ein Metronom (Bild 16) in Abständen von $\frac{1}{5}$ Sekunde gegeben, oder man benutzt zum Vergleich die Aufzeichnungen einer elektromagnetisch angetriebenen Stimmgabel mit genau 100 Schwingungen pro Sekunde.

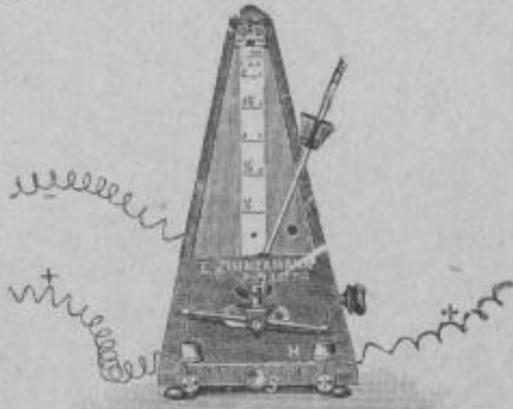


Bild 16: Metronom mit Quecksilber-Kontakten

Die Umlaufzeit der durch ein Federwerk angetriebenen Trommel kann in weitesten Grenzen (von 5 Sekunden bis 24 Stunden) geändert werden. Zu diesem Zweck kann das Reibrad auf der Antriebscheibe *F* verschoben werden, so daß es entweder in der Nähe der Achse antreibt (große Geschwindigkeit) oder wenn man es dem äußeren Rande nähert, die Trommel mit immer kleiner werdender Geschwindigkeit bewegt. Durch Verwendung verschieden großer Windfänge *W* ist eine weitere Möglichkeit gegeben, die Ablaufgeschwindigkeit zu ändern. Bei ganz großen Laufzeiten wird am Knopf *X* (Bild 15) ein Ankerang eingeschaltet.

Chronograph von Hipp

In Sternwarten ist der Chronograph von Hipp in Gebrauch, wie er nach Bild 17 von der Firma Clemens Riefler in München geliefert wird. Ein durch ein Gewicht *l* angetriebenes Laufwerk zieht, ähnlich wie beim Morse-Telegraphen, mit den Rollen *b* und *b'* einen Papierstreifen unter den Schreibfedern *d* und *d'* durch. Diese Federn stehen in Verbindung mit den Ankern der Elektromagnete *k* und *k'*. Geht durch die Wicklung eines der Magnete Strom, so wird die Schreibfeder nach vorn gedrückt und die gezeichnete

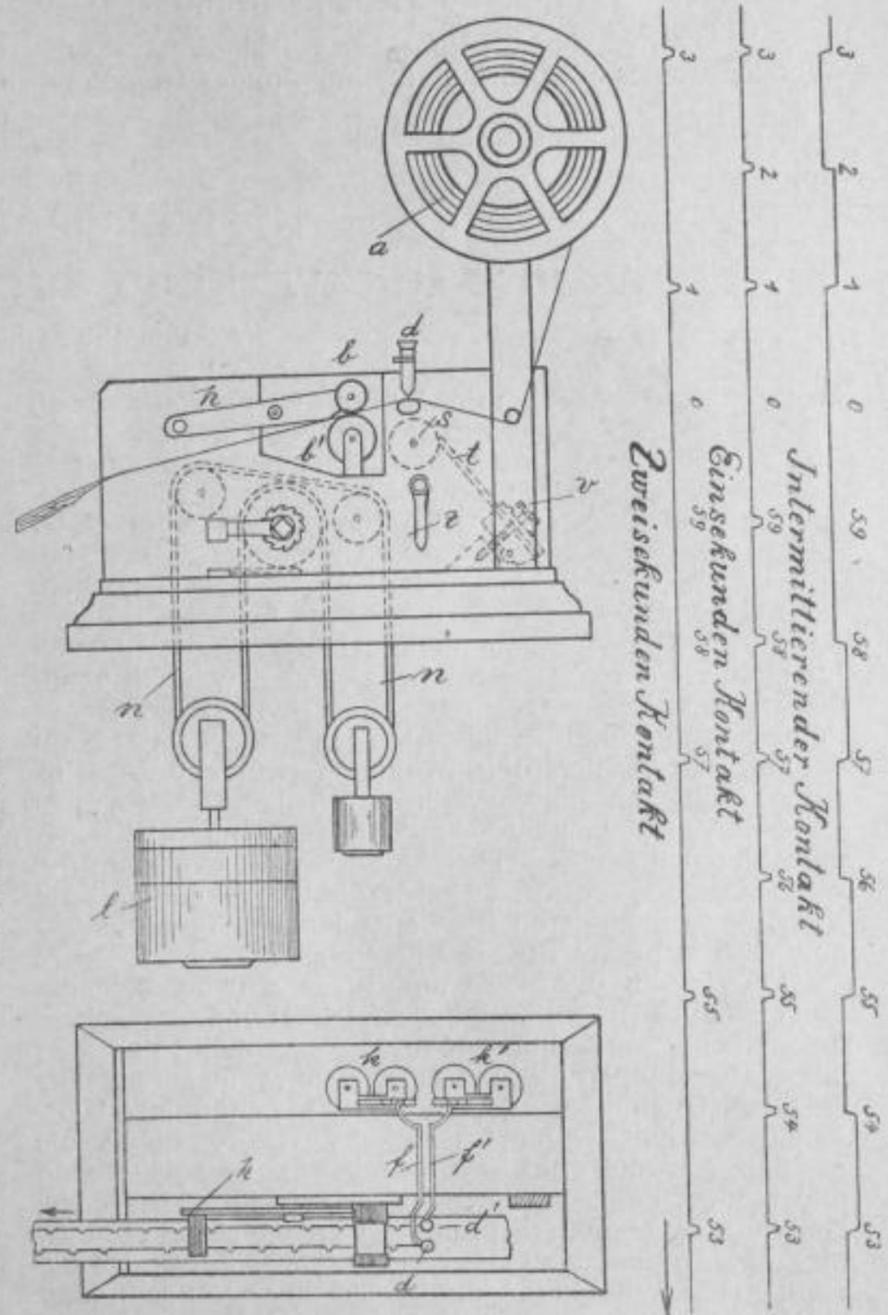


Bild 17: Hippscher Chronograph

gerade Linie bekommt einen Knick. In den Diagrammen an der Seite von Bild 17 sind einige Möglichkeiten der Aufzeichnung dargestellt.

Soll beispielsweise der Gang zweier Uhren mit Sekundenkontakten verglichen werden, so läßt man jede Uhr auf eine Schreibfeder einwirken. Gehen beide Uhren genau gleich, so stehen auch die Ausknickungen der beiden aufgezeichneten Linienzüge genau senkrecht untereinander; sind beispielsweise die Sekundenmarken der zweiten Uhr um ein Viertel der Strecke zwischen zwei Knicken versetzt, so kann daraus geschlossen werden, daß die Abweichung beider Uhrstände eine Viertelstunde beträgt. Durch genaues Ausmessen der Diagramme können sehr kleine Bruchteile von Sekunden festgestellt werden.

Zur Regelung des gleichmäßigen Ablaufes des Papierstreifens genügt der Windfang, auch der Regulierwind-