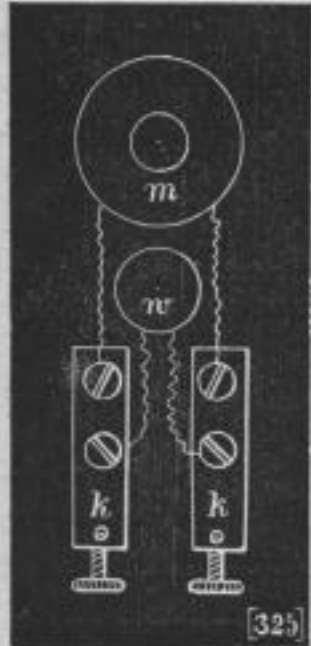


Vorrichtung zur Verminderung des Funkens an Kontaktstellen.

In der „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ schreibt Herr Prof. Frd. Arzberger in Wien folgendes.

Die Oxydation der Kontaktstellen bildet bei vielen Apparaten eine Störung im regelmässigen Gange, besonders dann, wenn der Kontakt nicht sehr kräftig wirken kann. — Seit 12 Jahren habe ich eine elektrische Uhr im anstandslosen Gange, an der die ganze Zeit hindurch die hier zu besprechende Vorrichtung angebracht ist, welche ich den Entladungswiderstand nenne.

Von feinem übersponnenen Neusilberdraht*) wird ein Stück abgeschnitten, welches den sechs- bis achtfachen Leitungswiderstand der zugehörigen Magnetisirungsspirale hat. Dieses Drahtstück wird zuerst gerade ausgespannt und sodann in der halben Länge zusammengebogen, so dass ein Doppeldraht entsteht, in welchem beim Durchleiten eines Stromes zwei gleichstarke Ströme in unmittelbarer Nähe einander entgegengehen. Windet man diesen Doppeldraht auf eine Spule, so kann eine Induktion der Drahtwindungen auf sich selbst von keinem Erfolge begleitet sein, somit gibt diese Spule für sich keinen Schliessungs- und Unterbrechungsfunken.



Wie aus nebenstehender Abbildung zu ersehen, ist die Magnetisirungsspirale *m* und der Entladungswiderstand *w* derart mit den beiden Klemmen *k k* verbunden, dass sich die Extraströme durch *w* entladen, wodurch der Funken am Kontakt beseitigt ist.

Hat beispielsweise *w* den sechsfachen Widerstand von *m* so geht vom Gesamtstrom $\frac{1}{7}$ durch *w* und $\frac{6}{7}$ durch *m*; man hat somit $\frac{1}{7}$ Stromverlust, der in den meisten Fällen geopfert werden kann, wenn man mit einem so einfachen, billigen und wenig Raum einnehmenden Mittel die Kontaktfunken zu beseitigen in der Lage ist.

*) Neusilberdraht von 0,2 mm Durchmesser hat 7 bis 8 Siemens-Einheiten Widerstand pro Meter Länge.

Ueber elektrische Uhren.

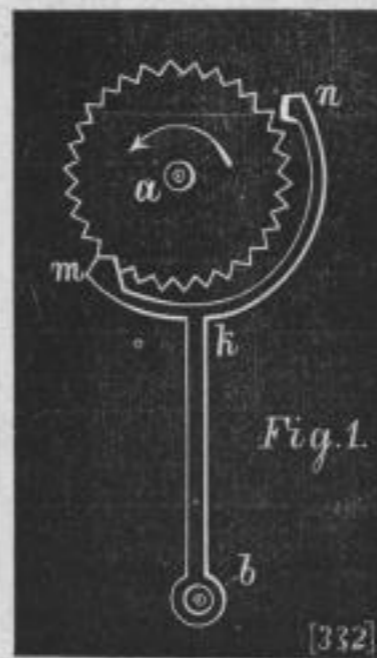
Von Prof. Fr. Arzberger in Wien.

Seit ich mich mit elektrischen Uhren beschäftige — es mögen dies etwa die letzten 14 Jahre sein —, habe ich verschiedene Mittheilungen über diesen Gegenstand veröffentlicht, so in den Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn 1870, VIII. Band und 1871, IX. Band, in Dingler's Journal Band 194 und 197 und a. a. O. Während dieser Zeit habe ich verschiedene elektrische Uhren aufgestellt, die theils durch den elektrischen Strom betrieben werden, theils als Nebenuhren durch Vermittelung des Stromes die Zeit einer Normaluhr wiedergeben. Von diesen Uhren sind solche mit Sekundenzeiger an der technischen Hochschule in Brünn, am Observatorium der technischen Hochschule in Wien und an der Sternwarte zu Rio de Janeiro aufgestellt; Nebenuhren als Minutenspringer gehen seit vielen Jahren in verschiedenen Wohnräumen und an anderen Orten, und versieht die älteste davon nun fast 13 Jahre anstandslos ihren Dienst. Alle diese Uhren arbeiten ohne Stromumkehrung, bloß durch abwechselnden Schluss und Unterbrechung, und die langjährige Erfahrung hat gezeigt, dass die Störungen, welche einerseits durch Zersetzung der Kontaktstellen, andererseits durch den schädlichen Einfluss des remanenten Magnetismus entstehen, völlig vermieden worden sind.

Der allgemeineren Verbreitung der elektrischen Uhren stehen nach diesen Erfahrungen noch die Kosten entgegen, indem einerseits die Anschaffung der Uhren selbst, andererseits die Unterhaltungskosten der Batterien bisher zu hohe waren. Es ist daher eine lohnende Aufgabe, eine elektrische Uhr

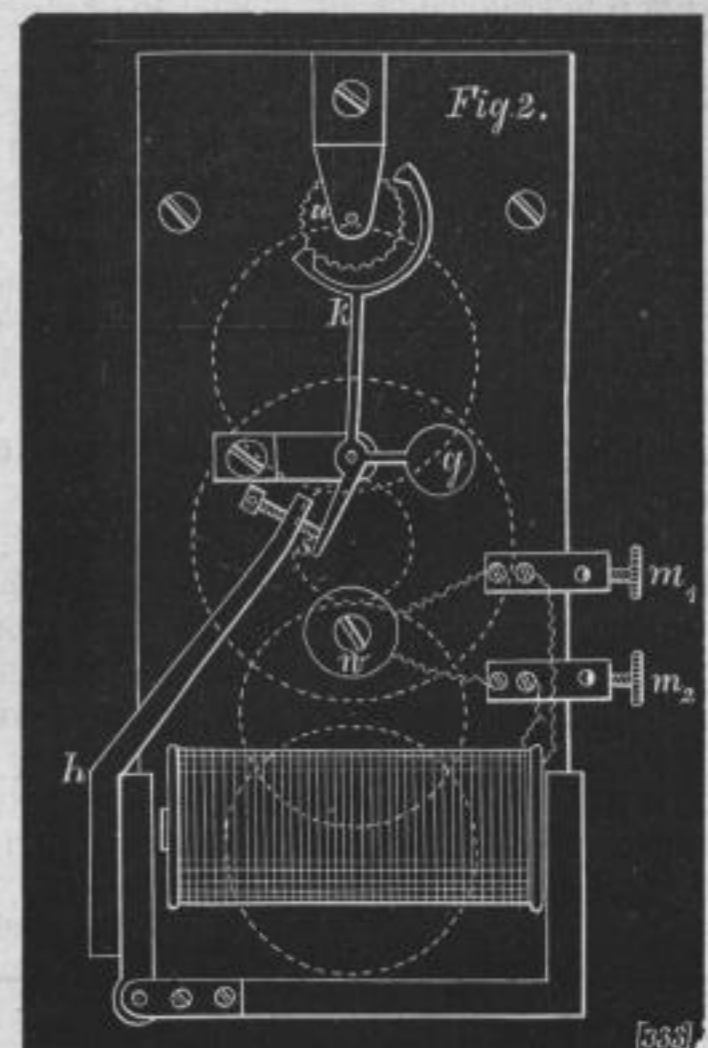
herzustellen, die möglichst einfach und infolgedessen billig wird und die durch einen möglichst schwachen Strom betrieben werden kann. Diese Eigenschaften sind zunächst für die Nebenuhren erforderlich, deren ja viele von einer Normaluhr aus betrieben werden sollen. Unter allen Antriebsmechanismen (Schaltungen), welche ich diesbezüglich untersucht habe, leistete bisher die folgende, vor einem halben Jahre zunächst für diesen Zweck von mir versuchte Einrichtung die besten Dienste.

An einer Welle *a* (Fig. 1), die zugleich Zeigerwelle ist, steckt ein Rad fest, dessen Zahnform aus der Figur ersichtlich ist. Ein Anker *k*, der um *b* eine schwingende Bewegung vollführen kann, ist mit zwei Klauen *m* und *n* versehen, welche in die Zähne des Rades eingreifen, dasselbe ruckweise nach der Pfeilrichtung vorschieben und sodann festhalten. In der gezeichneten Stellung hält *m* das Rad fest. Sobald der Anker nach links schwingt, greift *n* ein und rückt das Rad um einen halben Zahn vorwärts und hält dasselbe fest, bis der Anker wieder nach rechts schwingt, wodurch das Rad durch *m* wieder um einen halben Zahn vorgerückt wird.



Wie aus der Figur ersichtlich, ist der Hub des Ankers durch die Zähne des Rades begrenzt und diese haben den ganzen Stoss des Ankers auszuhalten.

Wenn man das Rad etwas massig, die Welle *a* möglichst lang und dünn (somit elastisch) und die Zapfen der Welle verhältnismässig stark macht, so erleiden die Zapfenlöcher keine Abnutzung durch den Stoss, wie man besorgen könnte, so lange man sich nicht durch den Versuch vom Gegentheil überzeugt hat.



Jede weitere Sperrvorrichtung ist überflüssig, und eben das Nichtvorhandensein einer solchen erleichtert die Bewegung wesentlich.

Der Zeiger, welcher an der Welle *a* steckt, macht mit dem Rade bei jedem Ruck des Ankers eine Vorwärtsbewegung um einen halben Zahn. Sind sonach 30 Zähne eingeschnitten und denkt man sich den Anker *k* mit dem Anker eines Elektromagneten verbunden, der durch ein Gewicht oder eine Feder vom Magneten entfernt wird, sobald der Strom unterbrochen ist, so wird bei Stromschluss $\frac{1}{60}$ und bei darauffolgender Stromunterbrechung abermals $\frac{1}{60}$ des Umkreises vom Zeiger zurückgelegt.

Diese Anordnung würde sonach einer Nebenuhr mit