

beider Contactflächen ganz verhindert. Zu den Contacten aus festen Metallen nimmt man gewöhnlich Platin oder Iridium, die sich sonst nur sehr schwer oxydiren; aber auch diese werden nach und nach oxydirt, indem sich an den Berührungspunkten kleine mit Oxyd gefüllte Löcher bilden. Diesem Uebelstande abzuweichen, ließ zuerst Lamont (an einem galvanischen Pendel) eine kleine Scheibe in das Quecksilber tauchen. Diese Scheibe drehte sich, bei jedesmaliger Berührung mit dem Quecksilber, $\frac{1}{6}$ Umgang und setzte dadurch die Oberfläche desselben von allem Oxyd rein. Diese Oxydation der Metalle war es hauptsächlich, welche der Einführung der galvanischen Uhren entgegen stand.

Fig. 2. Taf. I. stellt die Construction eines electrischen Zifferblattes ohne Zeigerwerk dar. a ist der Electromagnet, b der Anker, c der Stoßarm, d die kleine Feder, um den Anker abzuziehen, e die Sperrfeder für das Hemmungsrad und endlich f das Hemmungsrad selbst. Man sieht bei dieser Zeichnung sehr deutlich die Einrichtung des Stoßarmes.

Fig. 3. zeigt den Quecksilbercontact mit dem Querarme und der daran befestigten Spitze, die in das Quecksilbernäpfchen eintaucht.

In Fig. 4 sieht man einen Federcontact.

Die Verbindung der Normaluhr mit der Batterie und einem electrischen Zifferblatte ist in Fig. 5. ersichtlich. a ist die Normaluhr, b das Element oder die Batterie (Vgl. Band I, Nr. 20, 21, 23 und 24), c das electrische Zifferblatt.

Sehr große Vorzüge vor allen andern Contacten hat der von Krille in Altona angegebene Quecksilbercontact. Die Einrichtung ist folgende: Auf einer senkrecht stehenden Platte sind zwei Röhren zur Aufnahme des Quecksilbers befestigt, das untere Ende derselben ist von einem horizontalen Arme verschlossen. Diese Arme laufen in konische Spitzen aus und sind bis zur Spitze hin hohl. Sie sind aus Elfenbein gefertigt und haben an der Spitze eine $\frac{1}{3}$ Millimeter große Durchbohrung; man kann sie mittelst einer Schraube beliebig nähern, da sie einander gerade gegenüber stehen, und beide Gefäße bilden dann eine U-förmige Röhre, die nur an der tiefsten Stelle eine Unterbrechung von der Stärke eines Kartenblattes hat. Wird nun in die Gefäße Quecksilber gegossen, so stellt sich dieses in beiden, wie in communicirenden Röhren, gleich hoch und fließt dennoch an der unterbrochenen Stelle nicht aus, weil, wie

die Flüssigkeit in Haargefäßen, das Quecksilber im Elfenbein nicht adhärirt, sondern ein frei in der Luft schwebender Quecksilberfaden verbindet die beiden Gefäße. Jedes Gefäß ist mit einem Ende des Leitungsdrahtes verbunden; so lange also der Quecksilberfaden die Gefäße verbindet, ist der Strom geschlossen. Um nun denselben zu unterbrechen wird an der Ankeraxe der Normaluhr ein Arm angebracht, in dem ein Glimmerblättchen eingeklemmt ist, das bei jedem Durchgange durch den Zwischenraum zwischen den beiden Elfenbeinspitzen, den Quecksilberfaden durchschneidet und somit den Strom öffnet. Hat das Blättchen die Spitzen passiert, so schließt sich der Strom augenblicklich wieder, indem der Druck, den das Quecksilber in den Gefäßen auf seine untersten Schichten ausübt, dasselbe zu den Oeffnungen in den Elfenbeinspitzen hinausstreift und so den frei schwebenden Faden wiederherstellt. Diese Contacteinrichtung setzt der Bewegung des Pendels kein bemerkbares Hinderniß entgegen und Versuche, die auf der Berliner Sternwarte angestellt wurden, haben ergeben, daß das Pendel mit und ohne Contact vollständig gleich schwingt. Eine Oxydation der Contactflächen durch den Sauerstoff der Luft oder eine Verunreinigung durch Staub, wie sie bei andern Contacten sehr störend wirken, kann hier gar nicht oder nur in geringem Maße vorkommen, da das oxydirte oder verunreinigte Quecksilber bei jedem Durchgange des Glimmerblättchens, durch dasselbe ausgeschnitten und so die reine metallische Oberfläche wieder hergestellt wird. Sollte der Contact dennoch einmal gereinigt werden müssen, so hat man nur nöthig, leicht an den Apparat zu klopfen, es fällt ein Tröpfchen Quecksilber heraus und die Contactflächen sind wieder rein metallisch. Hat man bei diesem Contact eine Oxydation durch den Sauerstoff der Luft nicht zu fürchten, so hat man dies doch vor der oxydirenden Wirkung der Funken, die der schon erwähnte Nebenstrom erzeugt, nöthig. Krille versuchte diesen Uebelstand dadurch zu beseitigen, daß er einen sehr schwachen Strom anwandte und durch diesen nur ein ganz leicht ansprechendes Relais*) bewegen

*) Ein Relais ist ein Electromagnet, dessen Anker schon durch die Wirkung eines äußerst schwachen Stromes angezogen wird und dadurch die Leitung für den Strom einer kräftigen Batterie herstellt, durch dessen Wirkung dann erst die Anker der verschiedenen Zifferblätter angezogen werden und so die Zeit telegraphirt wird.