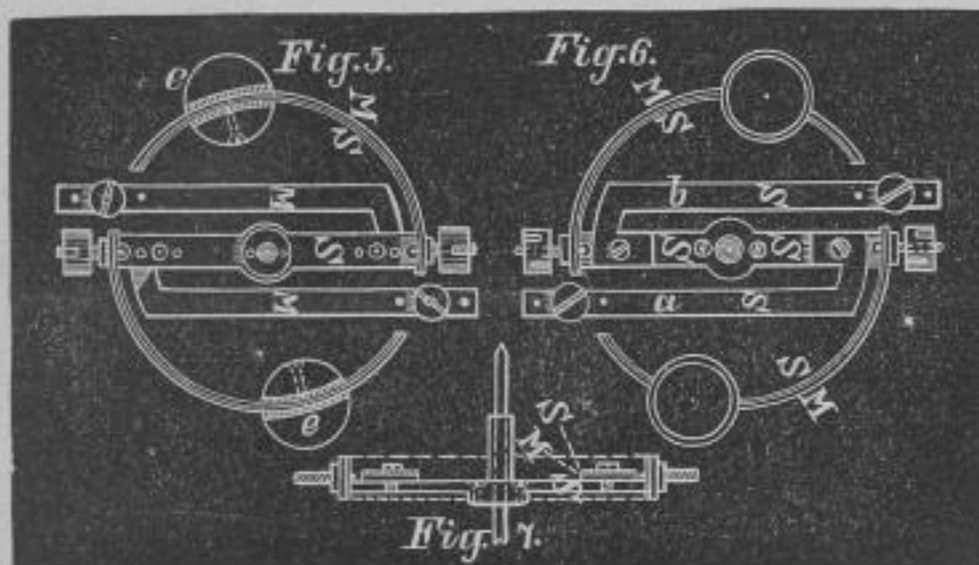


schraube dem Mittelpunkte der Unruhe genähert oder entfernt, um die Wirkung des doppeltmetallischen Unruhringes zu vervollständigen oder zu berichtigen. Es versteht sich von selbst, dass die Kompensationsstreifen nur dann gute Dienste leisten können, wenn sie von genau gleicher Dicke angefertigt sind, sowol die Messing- als die Stahlschicht. Aber nicht blos gleiche Dicke, sondern auch gleiche Dichtigkeit der Metalle ist Haupterforderniss; bei einem Streifen muss das Messing eben so sehr eingehämmert sein als bei dem anderen. Herr Kohl hat für Tiede sowol vollständige Unruhen als auch diese eben erwähnten Kompensationsstreifen geliefert, doch kann er nicht bestimmt angeben, ob die Erfindung dieser Konstruktion von Herrn Tiede selbst herrührt.

Die Unruhen für Sechronometer haben oft statt einer Anzahl starker Goldschrauben nur zwei Gewichte oder Massen, die, wie man in Fig. 5 bei *e* sieht, auf den Unruhstreifen gesteckt und mittels einer feinen Schraube festgestellt werden. Die Ausdrehung in den Massen ist absichtlich nicht mit dem Kreise des Unruhringes identisch gemacht, sondern lässt einen kleinen Spielraum offen, damit die Einwirkung der Temperatur auf die Metalle nicht verzögert werde.

Dasselbe Princip gilt auch für die Goldschrauben der Unruhen, welche für die Glashütter Ankeruhren bestimmt sind. Dieselben sind am Grunde des Schraubenkopfes nicht etwa flach, oder vielleicht gar unter sich (ausgehöhlt) gedreht, um recht dicht am Unruhkränze anzuliegen; nein, sie haben im Gegentheil eine unbedeutende Abrundung, um den Luftzutritt überall zu gestatten. Alle diese Vorsichtsmaassregeln findet man an allen Glashütter Unruhen ausgeführt, während die



Schweizer bis jetzt noch nicht zur Vollendung dieser kleinsten Einzelheiten vorgedrungen sind. Die Glashütter Unruhen besitzen in der Mitte auch noch ein Rohr von Stahl, zur Aufnahme der Spiralrolle; selbiges wird beim Ausdrehen des Unruhkörpers stehen gelassen. Vermittels der Länge dieses Rohres bekommt die, mit keinem Ansätze behaftete Welle durch gelindes Aufschlagen (Eintreiben) einen hinreichenden Halt, so dass ein Festnieten nicht nöthig wird.

Die Bequemlichkeit einer solchen Einrichtung ist leicht einzusehen; denn wenn z. B. durch unvorsichtige Behandlung der Uhr ein Unruhzapfen abbricht, so hat der Reparateur nur eine glatte, polirte Welle anzufertigen, was ungleich schneller von statten geht als die Ausarbeitung der vielen Ansätze und Unterdrehungen bei den Schweizer Unruhwellen. Ein Haupterforderniss der glatten Wellen besteht in der Verjüngung (dem Konischzulaufen) derselben, welches genau mit der Aufreibung des Rohres übereinstimmen muss; ist dieses der Fall, so laufen die Unruhen sofort vollkommen rund, im anderen Falle muss eine neue Welle gefertigt werden. Herr Kohl liefert zu seinen Unruhen auch solche genau passende Wellen für die dortigen Uhrenfabriken. Auch die kleine, für feine Ankergänge nöthige Sicherheitsrolle fügt er bei, so dass die Arbeiter nur noch die Zapfen anzudrehen haben. Die kleine Sicherheitsrolle hat einen Durchmesser von 1,3—1,8 mm und die Spiralrolle 2,2 mm; auch diese letztere fertigt der Unruhfabrikant an. Der Unruhkörper geht somit nebst Welle und Zubehör immer fertig aus seinen Händen hervor; es ist nur nöthig die Spirale aufzupassen, die Zapfen anzudrehen und den Hebestein in den einen Unruhschenkel einzusetzen,

das Loch dazu ist auch schon gebohrt. Herr Kohl fertigt aber nicht nur Unruhen für Glashütter Bauart, sondern auch für Schweizer Uhren jeder Grösse und ein gewissenhafter Reparateur, der mit der Unruhe einer, im Uebrigen feinen Schweizer Uhr nicht zufrieden ist, kann eine solche angefertigt bekommen, sofort auch die ursprüngliche Welle passend und bis zum Aufnieten fertig. Nur möge noch erwähnt sein, dass ein solches Einsetzen einer besseren und schwereren Unruhe auch eine andere Spiralfeder verlangt, weil die Schweizer Ankeruhren durchschnittlich zu leichte Unruhen haben, mit denen eine gutwirkende Kompensation und Reglage nicht erzielt werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

### Sprechsaal.

Löbl. Redaktion! Der Umstand, dass ich mich nur schwer entschliesse, mich mit der Feder zu beschäftigen, ist Schuld, dass ich Ihnen erst heute einen Aufschluss über die Aufgabe des Herrn Kollegen A. Weber-Arolsen übergebe, obgleich mir die Erscheinung, aber auch die Erklärung längst bekannt ist.

Diese eigenthümliche Erscheinung beschäftigte vor Jahren nicht blos die Uhrmacher-Welt, sondern war auch ein Gegenstand einer genauen wissenschaftlichen Untersuchung zu London, deren Resultat damals veröffentlicht wurde, und über das ich Ihnen, soweit mein Gedächtniss es wiederzugeben im Stande ist, hier mittheilen will. Viele Jahre sind seit jener Zeit verflossen, so dass es mir nicht mehr möglich ist, nähere Angaben über Jahreszahl und Zeitschrift zu geben, in welcher jene Abhandlung zur officiellen Kenntniss gebracht wurde und Sie müssen sich somit mit meinem guten Willen begnügen.

Die wissenschaftliche Aufgabe war, festzustellen, ob die Oscillationen des Pendels soviel Luftwellen zu erzeugen im Stande sind, dass das Gewicht der Triebkraft dadurch seine oscillirende Bewegung erhalte, oder ob wir es nur mit dem Gesetze der Attraction (Anziehung) der Körper, oder ob Beides zusammen jene Erscheinung hervorbringe, zu thun haben.

Man trennte zuerst das Pendel von dem Gewichte, indem man zwischen beiden eine Glastafel aufstellte, so dass es die Luftwellen gänzlich absonderte, fand jedoch, dass die frühere Erscheinung, nämlich das Oscilliren des Gewichtes, bestehe, und dass also nicht die Luft die Ursache derselben sein könne und dass wir es hier mit der Attraction des Pendels und Gewichtes zu thun haben, welche gegenseitig zu einander wirken. Die lothrechte Linie des Pendels und Gewichtes wurde näher untersucht und es fand sich, dass beide Theile von derselben abwichen, d. h. sich gegenseitig einander näherten, ebenso, dass die Oscillationen des Pendels nicht mehr in gerader Linie, sondern in kleiner Curve gegen das Gewicht gravitire; um jedoch jeden Zweifel zu beheben, wechselte man die schwere Linse mit einer gleichgrossen, aber leichten und fand, dass die Erscheinung nicht mehr stattfindet, und war somit der hinlängliche Beweis geliefert.

Dent in London, welcher, wenn ich mich nicht irre, sich bei den Versuchen betheiligte und somit auch die zuverlässigsten Angaben geben kann, fertigt alle seine astronomischen Pendeluhren so, dass der Fall des Gewichtes an der Seite des Gehäuses hinabgeleitet wird, ebenso wird es als grosser Fehler seit jener Zeit betrachtet, das Gewicht in grosser Nähe, aber noch mehr dicht vor das Pendel fallen zu lassen, weil wir, wie hier die Versuche lehren, hieraus ersehen, welchen grossen Einfluss die Attraction des Gewichtes auf die Oscillationen des Pendels ausübt. Alle Diejenigen, welche sich über die Attraction oder Anziehung des Körpers näher unterrichten wollen, verweise ich auf die Naturlehre.

Was nun die Aufhängung der Pendeluhren betrifft, so weiss Jeder, der astronomische Anstalten besuchte, dass alle Pendeluhren nicht blos aufgehängt, sondern auch an einen eisernen Pfeiler oder soliden Mauer so befestigt sind, dass man ausser Zweifel sein kann, dass die Oscillationen des Pendels irgend welchen nachtheiligen Einfluss erleiden können; ebenso wer Gelegenheit hatte, sich bei solchen wissenschaftlichen