

eine andere Unzuträglichkeit, nämlich eine mit dem Alter des Oeles zunehmende bedeutende Gangbeschleunigung (Acceleration). Man kann sich leicht eine Vorstellung davon machen: Die Ruhen g und g_1 müssen gut geölt sein; mit der Länge der Zeit werden sie der Auslösung einen zunehmenden Widerstand entgegensetzen, der die volle Halbschwingung, wie sie sich bei der alleinigen Wirkung der Spiralfeder ergeben würde, und in gleichem Verhältniss auch die volle Totalschwingung vermindern wird, und schliesslich wird sich eine Acceleration ergeben, die wir auf fünf, sechs oder mehr Sekunden nach einer Gangzeit von einem Jahre schätzen möchten. Ist es nicht verlorene Mühe, auf diesem Wege den Ankergang, der mit diesem schwerwiegenden Uebelstande nicht zu rechnen hat, verdrängen zu wollen?

In praktischer Beziehung scheint es uns auch nicht leicht, das Profil des Gangrades mit genauer Regelmässigkeit herzustellen; erinnern wir uns doch des Zeitraumes und der Anstrengungen, deren es bedurfte, um die heutigen Ankerräder auf jene Höhe praktischer Ausführung zu bringen, die sie jetzt einnehmen!

Man erklärt uns schliesslich, dass die mit dieser neuen Hemmung versehenen Taschen- und Tischuhren einen sehr schönen Gang machen. Wir unterscheiden aber zwischen einer ausgiebigen Schwingungsweite und einem schönen, d. h. richtigen Gang. Es lohnt der Mühe, auch diesen Punkt aufzuklären.

* * *

Das grosse Interesse, welches der neuen Hemmung von A. Kaiser bisher in der gesammten Fachpresse entgegengebracht worden ist, erklärt sich wahrscheinlich aus der Thatsache, dass die Zahl der wirklich einfachen Hemmungen eine sehr geringe ist. Eine genaue Betrachtung der Figuren I und II wird über die Thätigkeit der Hemmung am besten Aufschluss geben, besser als durch langathmige Beschreibungen geschehen kann.

Der Hemmungskörper A (dienend für Hebung und Ruhe, Auslösung und Antrieb) ist aus Stahl gedacht und deshalb wird sein Gewicht und seine Masse nicht von wesentlicher Bedeutung. Die grosse Winkelbewegung der Gabel würde der Auslösung sehr hinderlich sein, doch fehlt dieser Hemmung die Zugwirkung, weil die Ruhflächen konzentrisch sind. Was das Gangrad anbetrifft, dürfte die Herstellung desselben aus Messing oder Aluminiumbronze auf keinerlei Schwierigkeiten stossen. Wird doch dieser Hemmung sogar nachgerühmt, dass ungenaue Theilung des Gangrades, kurze und lange Zähne, den Mechanismus nicht zum Stillstand bringen können; der Gang selbst würde jedoch nur für Uhren des bürgerlichen Gebrauches dienen, nicht für Präzisionszwecke.

Verschiedene Anfragen über den Werth der neuen Hemmung gaben Veranlassung, bei einer angesehenen Engrosfirma, die sich mit dem Gegenstande beschäftigt hatte, anzufragen, und wurde folgende Auskunft gegeben: „Wir wurden mehrfach ersucht, ein Urtheil über die Hemmung von A. Kaiser abzugeben und haben infolge dessen eine Uhr mit solchem Gang gebaut. Dieselbe that jedoch keine Dienste und haben wir wieder einen Ankergang in dieselbe setzen müssen. Herr Kaiser will nun seine Erfindung wesentlich verbessern, doch werden die Versuche noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Uhren mit diesem Gange sind bis jetzt noch nicht in den Handel gekommen. — Vorläufig halten wir noch nichts Besonderes von der Sache. Fest steht, dass der Ankergang dadurch nicht verdrängt wird, wieweit dies jedoch bei dem Cylindergange der Fall sein dürfte, hängt noch von den Versuchen ab.“

F. R.

Ueber das Springen der Zugfedern.

Dies schon so oft behandelte Thema wird im „Horological Journal“ von einem deutschen Korrespondenten aufs neue einer Besprechung unterworfen. Der Verfasser bringt dabei ganz neue Gesichtspunkte zur Geltung und seine daraus hervorgehenden scharfsinnigen Schlüsse und Urtheile dürften vielleicht auch das Interesse unserer Leser erwecken und zum Meinungs-austausch über diese interessante Frage anregen. Der Verfasser geht bei Besprechung dieser Frage ganz systematisch zu Werke, indem

er zunächst physikalische und mechanische Grundsätze aufstellt, um daraus sodann seine Ansichten zu entwickeln.

Die als Einleitung dienenden Sätze sind folgende:

Für jede Uhrfeder wird ein Zeitpunkt kommen, wo dieselbe springen wird.

Wiederholte Erschütterungen und Stösse werden eine Kanone auseinandersprennen, eine Achse zerbrechen und den Bruch einer Eisenschiene veranlassen. Durch fortwährende Biegung eines Metallstückes wird der Zusammenhang (die Kohäsion) der Atome zerstört und infolge dessen ein Bruch oder Sprung erfolgen. Wird dies als Grundregel festgesetzt und als solche anerkannt, so kann nicht angenommen werden, dass eine Uhrfeder davon eine Ausnahme machen soll. Es bleibt uns somit nur übrig zu erwägen, welche Mittel wir anzuwenden haben, den endlichen Bruch der Feder zu beschleunigen oder zu verzögern.

Setzen wir nun folgende Punkte fest: 1. Härte und Eigenschaften des Stahles, 2. die Stärke, 3. die Behandlung, 4. der Temperaturwechsel und 5. Krystallisation, Entkohlung und elektrische Einflüsse.

I. Stahl ist aus Eisen und Kohle zusammengesetzt. Erhitzen wir nun denselben im Feuer zum Zweck des Härtens, so wird die Kohle versuchen sich frei zu machen. In diesem Zustande in irgend einer kalten Flüssigkeit oder Masse plötzlich eingetaucht wird bewirken, dass die Kohle sich krystallisirt und mit ihren diamantähnlichen Molekülen in das Eisen eindringt, wodurch der Stahl eine solche Härte erlangt, dass man Glas damit schneiden kann.

Dies ist eine praktische, vernunftgemässe und unzweifelhaft auch richtige Theorie, welche durch das Mikroskop bewiesen werden kann, und welche wir deshalb in Ermangelung einer besseren gelten lassen wollen.

Wenn wir den Stahl nun blau anlassen, so findet eine entgegengesetzte chemische Wirkung statt. Der Umfang des Stahles dehnt sich ein wenig aus und es ist als wenn er in einer undurchdringlichen Hülle eingeschlossen wäre, innerhalb welcher die Moleküle oder Atome sich ordnen. Dies verleiht dem Stahl die Federkraft. Wenn die ausserordentlich dünne farbige Schicht fortgenommen wird, so geht ein Theil der Feder- oder Spannkraft verloren.

Aus diesem Grunde besitzt eine blaue Feder auch mehr Elastizität als eine weisse Feder.

In Folge der ungleichen Vertheilung der Kohle im Stahl wird die Feder mangelhaft und erhält beim Härten an verschiedenen Stellen eine übermässige Härte. Solche Unvollkommenheiten können auch durch ungleiches Erhitzen der Feder, wodurch das örtliche Verhältniss der Kohle zerstört wird, hervorgerufen werden. Diese Art Fehler können durch das Auge nicht entdeckt werden und der Uhrmacher kann das Springen solcher fehlerhafter Federn nur dadurch verhindern, dass er nur Federn von anerkannt bester Eigenschaft verwendet.

II. Eine Federform kann in Beziehung auf ihre Verhältnisse einer anderen vorgezogen werden. Die Verwendung einer breiten und schwachen Feder verdient den Vorzug vor einer schmalen und starken Feder und bei der Anwendung richtiger Verhältnisse erlangt man auch dieselbe Kraft. Wenn man ein dünnes Stahlstück biegt, so erleiden die Atome oder Moleküle desselben hinsichtlich ihrer Stellung zu einander keine so grosse Veränderung als ein starkes Stahlstück, weil die runde Seite des ersteren sich näher an ihrem Drehpunkte, oder dem Punkte, um welchen es sich biegt oder bewegt, befindet. Ein dünnes Stück Glas lässt sich leicht biegen, während ein starkes Stück bei dem geringsten Versuch zersplittert.

Ein gutes Verhältniss bieten diejenigen Federn, deren Klinge an Dicke allmählich abnimmt (peitschenförmig), weil sich dieselben mehr konzentrisch um den Federkern aufwickeln, doch sind dieselben nur für Uhren mit Schnecke anwendbar. Die beste Form für gezahnte Federhäuser ist eine für die ganze Federlänge gleichmässige Stärke.

III. Windet man eine Feder vollständig auf den Federkern auf, so erhält man mehr Umgänge, als wenn die Feder im Zustande der Ruhe sich an die innere Seite des Federhauses anlegt.