

Die Erhaltung der Feinstellung.

Nach dem Französischen, bearbeitet von * * *

(Schluss aus Nr. 24.)

Nachdem der erste Teil dieser Studie abgeschlossen ist, erscheint es nicht unnötig, die Aufmerksamkeit auf eine Erscheinung zu lenken, die sich oft bemerkbar macht und die vielleicht mit Recht unter die Feinde der Erhaltung der Reglage zu klassieren ist. Es handelt sich um die kleinen Teilchen der Vergoldung, welche sich mit der Zeit von den Zähnen lösen, wenn jene nicht vor dem Zusammensetzen, von allen galvanoplastischen Niederschlägen gereinigt worden sind. Das ist besonders bei den teuren Uhren der Fall, denn je besser die Vergoldung ist, d. h., je stärker, desto leichter löst sie sich ab. Wenn der Arbeiter, der das Zusammensetzen besorgt, nicht so vorsichtig war, die Verzahnung durch Bearbeiten mit einer Arrondierfraise oder besser noch mit einer Ingoldfraise von allen Spuren der Vergoldung zu reinigen, wird man nach einiger Zeit das Vorhandensein einer Menge kleiner metallischer Teilchen in der Uhr feststellen, welche sie mehr und mehr verschmutzen. Diese bedeckten vorher die Flanken der Zähne und haben sich durch die Reibung an den Triebstäben abgelöst. Das Federhaus allein liefert manchmal eine genügende Menge, wenn auch nicht um ein Stillstehen zu verursachen, so doch um Störungen in der Reglage herbeizuführen.

Ebenso sind aus den Löchern des Federhauses und des Minutenrades alle Spuren von Vergoldung zu entfernen; denn indem sich solche Teilchen mit dem Oel mengen, bilden sie damit nach einer gewissen Zeit eine an den polierten Oberflächen schleifende Masse. Bei der Repassage eines Chronometers sollte man nie verfehlen, die grossen Löcher auf das Vorhandensein von Vergoldungsspuren zu untersuchen und dann diese mit Hilfe eines Putzholzes auszuschleifen. Nachher ist das Schleifmittel auf das sorgfältigste wieder zu entfernen, denn jede Spur von ihm würde den polierten Oberflächen noch weit gefährlicher sein, als es die Vergoldung sein könnte.

* * *

Die Präzisionsreglage wird nach zwei verschiedenen Methoden ausgeübt, welche nicht überall miteinander übereinstimmen. Die theoretische Methode, die einzig annehmbare (was aber nicht heissen soll: die einzig angenommene), und die empirische (genannt: die praktische), welche glücklicherweise mehr und mehr verlassen wird.

Während die Praktiker der ersten Methode, von den Grundsätzen der Wissenschaft geleitet, das Ziel auf dem kürzesten Wege zu erreichen suchen, drehen sich die anderen mit verbundenen Augen im Kreise, und nur ein glücklicher Zufall bringt sie auf den rechten Weg. Sie haben meist eine solche Furcht vor der Theorie, dass sie vorziehen, ihre Berechtigung zu leugnen, anstatt zu versuchen, sie zu studieren. Wir werfen einen schnellen Blick auf die erste, die richtige Methode, zu dem einzigen Zwecke, einige Punkte herauszuheben, die dem Gegenstande unserer Abhandlung nahestehen.

In der ersten Phase der Reglage, welche darin besteht, aus Unruh und Spirale ein isochronisches Paar zu machen, gibt es kein Herumtappen. Die Form der Kurven, um theoretisch den Isochronismus zu erreichen, ist gegeben, und sie braucht nur so treu als möglich nachgemacht zu werden.

Theoretisch wird ein solches Paar, mit einer guten Kompensation versehen und an seinen Platz gestellt, eine gute Reglage in allen Lagen geben müssen. Unglücklicherweise ist das praktisch alles nicht ganz leicht. Man hat nicht überall eine Reglage vor sich, die sich in „den bestmöglichen Verhältnissen“ befindet.

Das ähnelt einem Widerspruch gegen Phillips' Ausführungen, welcher behauptet, dass der Isochronismus von der Reibung unabhängig ist, wenn diese gleich bleibt. In Wirklichkeit beeinflussen die der lebendigen Kraft der Unruh entgegengesetzten Widerstände den Isochronismus um so mehr, je schwächer die Schwingungen sind; also bei den kleinen Schwingungsbogen. Anderenteils ist der praktische Isochronismus durch die mehr oder weniger starken Veränderungen der Reibung gestört, die Wirkungen der Zentrifugalkraft, die Veränderungen des Elastizitäts-

koeffizienten der Zugfeder und die ganze Reihe der kleinen Fehler, welche das Auge nicht sieht und die Hand nicht beseitigen kann. Der Praktiker ist alsdann, um die Reglage zu erreichen genötigt, die Spirale einer Bearbeitung zu unterziehen, welche den theoretischen Isochronismus um so mehr beseitigen wird, je eingreifender sie ist. Das ist offenbar die schwache Seite der Präzisionsreglage, und trotz der ausgezeichneten Resultate besteht noch eine Lücke in der praktischen Reglage der Taschenuhren, weil es nötig ist, andere Fehler zu erzeugen, um Fehler, die der Erreichung des Zieles im Wege stehen, zu beseitigen.

Die Tür des Fortschrittes ist bei der Präzisionsreglage noch offen. Wer weiss, ob nicht eines Tages die brave Spirale trotz ihrer brillanten Dienstleistung aufgefordert werden wird, einen wohlverdienten Rückzug anzutreten, um durch ein Reguliersystem ersetzt zu werden, welches der Kunst der Chronometrie erlaubt, eine noch positivere Wissenschaft zu werden. Man sieht in unseren Tagen die ausserordentlichsten Dinge auf allen Gebieten, ebenso haben auf diesem die Wissenschaft und die Forscher noch nicht das letzte Wort gesprochen.

Diese Lücke, welche die Theorie von der Praxis trennt, verfehlen die Empiriker nicht auszunutzen, und sie wollen darin um jeden Preis einen Grund zur Bevorzugung ihrer veralteten Methode sehen. „Sie sehen“, schreiben sie triumphierend, „wozu die Theorie dient. Zum Zwecke, den absoluten Isochronismus zu erreichen, konstruieren sie theoretische Kurven, und wenn sie fertig sind, merken sie, dass dieser Isochronismus keine Reglage gibt. Nachher formen sie mit nicht weniger Arbeit ihre Kurven um und verlassen den idealen Isochronismus, um ein praktisches Resultat zu erreichen.“

Ohne über diese scheinbare Logik zu diskutieren, bemerken wir einfach, dass diese Veränderungen niemals ein geringes Mass überschreiten, wenn das Echappement des Chronometers präzise konstruiert ist. Das einzige rationelle Mittel, sich nicht weiter als unbedingt notwendig vom theoretischen Isochronismus zu entfernen und zu wissen, wo und was man ändert, ist, ihm sich zuerst so viel als möglich zu nähern.

Es ist leicht begreiflich, dass die im Laufe der Zeit eintretenden unvermeidlichen, die Reglage beeinflussenden Aenderungen um so weniger empfindlich bemerkbar sein werden, je mehr der Isochronismus sich der Vollkommenheit nähert.

Eine durch Tricks erlangte Reglage kann wohl während einer kurzen Zeit ein zufriedenstellendes Resultat geben, d. h., während das Chronometer neu und das Oel frisch ist, also wenn der Schwingungsbogen sich nicht fühlbar ändert, aber sie bietet für den Gebrauch keine Garantie.

Pierre Le Roy, dieser ausgezeichnete Uhrmacher des XVIII. Jahrhunderts, welcher als erster eine gründliche Studie über die Spiralfeder veröffentlichte, hat festgestellt, dass die Spirale in den ersten Monaten ihrer Arbeit einen beträchtlichen Teil ihrer Kraft verliert, dass später dieser Verlust weit weniger gross ist, und dass er ganz unbemerkbar ist, wenn diese Spirale einem Erhitzungsprozess unterworfen wird. Diese Erscheinungen, welche durch die Praxis nicht immer bestätigt werden, beziehen sich auf eine Spirale, deren molekularer Zustand normal ist. Aber es ist ein anderes Ding, wenn man eine Spirale vor sich hat, welche im Laufe der Reglage mehrmals hin- und zurückgebogen worden ist. Eine solche Spirale befindet sich nach den verschiedenen Biegungen in einem molekularen Zustande, der, wenn er auch die Reglage zulässt, sie doch nicht für die Zukunft sicherstellt.

* * *

Die Sorge für die Erhaltung der Reglage eines Chronometers beginnt mit dem Anfang seiner Laufbahn, d. h., mit dem Tage, an dem es den Uhrmacher verlassen hat, um in der Tasche des Kunden Platz zu nehmen, wenn es nicht noch kurz vorher mit grosser Sorgfalt gereinigt und geölt worden ist. Letzteres ist eine unerlässliche Forderung für den guten Gang, die noch genauer untersucht zu werden verdient. Es genügt, um ihre Be-