

des Sekundenspaltens. Diejenigen Instrumente, die die Vorprüfungen gut bestanden haben (von den eingelieferten 21 Instrumenten ist nur ein einziges bei der Schräglagenprüfung ausgefallen), kommen in die Temperaturprüfung. Diese wird seit einigen Jahren in der Weise durchgeführt, daß die Temperatur plötzlich gesteigert oder verringert wird, im Gegensatz zu der in früheren Jahren angewendeten Methode, bei der den Chronometern Zeit gelassen wurde, sich allmählich der veränderten Temperatur anzupassen.

Die täglichen Gänge werden genau in einer Liste gebucht, auch wird seit der jetzt angewendeten, sogenannten Temperatursturmethode, für jedes Chronometer eine graphische Darstellung des Verhaltens während der Periode der Temperaturprüfungen gezeichnet. Diese Aufzeichnungen geben ein übersichtliches Bild von dem Verhalten der Kompensation. Nebenstehend sind einige wenige dieser graphischen Aufzeichnungen wiedergegeben, um die Leser mit der Methode bekanntzumachen.

Die obere Zickzacklinie zeigt die Temperaturen an. Sie stieg von 20° Zimmertemperatur bis 31° , fiel dann bis auf 8° , stieg wieder bis 30° , um wiederum bis 7° zu sinken und dann zuletzt wieder auf fast 20° zu steigen.

Die horizontalen Linien unterhalb der Temperaturlinien bedeuten Sekunden, mit 0,2 Sekunden Abstand voneinander.

In diese eingezeichnet sind die unregelmäßigen Zickzacklinien, welche die Abweichungen während der Temperaturprüfung erkennen lassen. Als erstes ist das Diagramm des Chronometers Nr. 996 von den Chronometerwerken in Hamburg aufgezeichnet. Es ist das beste von den 20 Chronometern der 47. Konkurrenzprüfung. Der Regleur ist Herr Direktor W. Meier selber.

Die ziemlich flach verlaufende Zickzacklinie läßt sofort die äußerst geringen Abweichungen, trotz der starken Temperaturänderungen, erkennen.

Das zweite ist Nr. 480 von der Firma A. Lange & Söhne. Es war das zweitbeste, aus der Prüfung hervorgegangene Chronometer. Der Name des Regleurs ist leider unbekannt. Ich habe des öfteren angeregt, daß die Namen der Regleure in den amtlichen Berichten bekanntgegeben werden möchten, so wie es in der Schweiz Sitte ist. Solange aber die Regleure nicht selber darauf dringen, wird es wohl nicht geschehen und meine Anregung fruchtlos bleiben.

Das dritte und vierte Chronometer stammte wieder von den Chronometerwerken.

Das fünfte in der Liste ist vom Chronometermacher Joh. Raabe in Glashütte.

Die Aufzeichnung der Gänge des Chronometers Nr. 96 ergibt, daß es das beste der von Raabe eingelieferten 5 Chronometer ist. Der erste Teil der Zickzacklinie verläuft auch sehr gleichmäßig, erst bei der zweiten Kälteperiode geht es etwas mehr vor. (— bedeutet bei den Prüfungen „Vorgehen“.)

Als Gegenstück zu den drei besonders gut auskompensierten Chronometern sind drei weitere graphische Aufzeichnungen herausgegriffen, die mir besonders interessant und markant erschienen.

Das Chronometer Nr. 997 von den Chronometerwerken zeigt eine stark auf- und absteigende Zickzacklinie. Ebenso Chronometer Nr. 91 von Raabe. Während bei der ersten Aufzeichnung die tiefsten Stellen, also die Täler, in die Wärmeperiode fallen, erklimmt die Linie des Raabeschen Instruments in der Wärme die höchsten Gipfel. Man erkennt daran, daß ersteres ein wenig über- und das letztere unterkompensiert ist. Man darf sich nun nicht wegen der hohen Berge und tiefen Schluchten in diesen beiden Diagrammen veranlaßt fühlen, diese beiden Chronometer für schlecht regulierte zu halten. Nein, durchaus nicht, aber die ersten drei Abbildungen mit den flach verlaufenden Linien deuten an, was für hervorragend gute Stücke diese Chronometer sind und ihren Erzeugern alle Ehre antun.

Einen ganz anderen Verlauf zeigt die Aufzeichnung des Chronometers Nr. 419 von A. Lange & Söhne.

Man sieht, daß die Temperaturunterschiede an sich keinen großen Einfluß gehabt haben, doch steigt die Linie von Anfang bis zu Ende immer weiter hinauf. Dies schien mir auf „Akzeleration“ schließen zu lassen. Richtig! Ein Blick in die Liste zeigt für den Wert C eine Akzeleration von 1,43 Sekunden. Unter den 20 geprüften Instrumenten sind nur zwei, bei denen die Akzeleration noch um kleine Bruchteile einer Sekunde größer sind. Diese sogenannte Akzeleration entsteht durch molekulare Veränderungen im Material, besonders der Spiralfeder und wohl auch der Unruh. Sie tritt am meisten bei neuen Chronometern auf oder bei solchen, die längere Zeit nicht in Gang gewesen sind, und dauert an, bis sich das Stahlgefüge der kontinuierlichen Bewegung angepaßt hat, bis die Moleküle sozusagen apatisch geworden sind gegen dies fortwährende Hin- und Hergezerrtwerden, tagein — tagaus — jahrein und jahraus.

Die Güte der Chronometer, in bezug auf ihre Regulierung, wird durch eine kleine Formel festgelegt. In dieser Formel bedeutet die Größe A den größten der vorgekommenen Temperaturfehler. B sind kurzperiodische Gangänderungen, sogenannte „Sprünge“, für die man oft keine Erklärung finden kann und manchmal recht willkürlich erscheinen. Sie stellen recht unangenehme Abweichungen dar, eben ihrer scheinbaren Willkürlichkeit wegen, deshalb werden sie in der Formel doppelt schwer angekreidet. Die Größe C schließlich ist die oben angedeutete Akzeleration. Dasjenige Chronometer nun, bei dem die Formel $A + 2B + C$ den kleinsten Wert ergibt, ist das beste.

Bei den drei besten Chronometern der 47. Konkurrenzprüfung hatte die Formel die Werte:

Chronometerwerke Nr. 996	nur 0,91 Sekunden,
A. Lange & Söhne Nr. 480	„ 1,12 „
Chronometerwerke Nr. 995	„ 1,16 „

Nur diese drei Glanzleistungen wurden in diesem Jahre prämiert, während früher die ersten sechs Instrumente Preise erhielten. Seitdem das Deutsche Reich ein „Deutsches Arm“ geworden ist, steht kein größerer Geldbetrag mehr für diesen Zweck zur Verfügung. Aus diesem Grunde können die früher zugezogenen unparteiischen Sachverständigen, die in keiner Weise mit dem eigentlichen Chronometergeschäft verknüpft und beteiligt sind, nicht mehr eingeladen werden. Sie hatten in der Hauptsache die Funktion, festzustellen, ob die Chronometer ganz deutsche Arbeit waren, soweit dies überhaupt nachträglich noch festzustellen möglich ist.

Georg F. Bley.



Letzte Mahnung!

Wir bitten alle Kollegen, sich unter Benutzung der ihnen übersandten Fragekarten schnellstens

anzumelden für das Uhrmacher-Adressbuch!

Es ist für jeden Kollegen geschäftlich von der **allergrößten Wichtigkeit**, daß seine Adresse in dem **amtlichen Adressbuch** des Zentralverbandes enthalten ist. Im eigenen Interesse bitten wir also um die schnellste Anmeldung. Erinnerungen erfolgen nicht. — Wer eine Anmeldekarte nicht erhalten haben sollte, den bitten wir, sofort eine solche anzufordern.

Die Aufnahme in das Adressbuch ist kostenlos.

Zentralverband der Deutschen Uhrmacher (Einheitsverband)