

Vervollkommnung der Zeitmesser auch die Ansprüche an dieselben steigern werden, bei den Präzisionsuhren sowohl als bei den übrigen.

Die Prüfungen der Seechronometer ergeben allerdings sehr befriedigende Resultate; doch nicht allein, dass manche noch den Prüfungen das Zutreffende der Methode absprechen, sondern es sind die Gangresultate im längeren praktischen Gebrauche oft derart, dass ihr Wert wieder herabgesetzt wird, und es ist namentlich der Magnetismus des Eisens, das jetzt zumeist beim Schiffsbau vorzugsweise angewendet wird, was ihren Gang beeinträchtigt. Die feinen Zeitmessinstrumente müssen gegen den magnetischen Einfluss immer mehr unempfindlich gemacht werden. Auch bei der astronomischen Pendeluhr ist das höchste Mass der Vollkommenheit noch lange nicht erreicht; es ist namentlich der Einfluss des Oeles, welches steten Veränderungen unterliegt, noch mehr zu beseitigen, was hauptsächlich durch Anwendung von geeigneten Hemmungen zu erfolgen haben wird, die keines Oeles bedürfen. Ferner sind die Kompensationsvorrichtungen des Pendels trotz hoher Vollkommenheit immer noch verbesserungsfähig.

Mit grossem Interesse liest man jetzt, dass es Stahllegierungen geben soll, welche bei Temperaturunterschieden keinen Längenveränderungen ausgesetzt sind, und es ist noch abzuwarten, inwieweit sich diese Nachricht bestätigt. Sollte dies der Fall sein, so wäre hier ein ausserordentlicher Fortschritt zu verzeichnen, da alsdann alle Kompensationsvorrichtungen überflüssig wären, und namentlich auch beim Seechronometer die Frage der Hilfskompensation der Unruh ohne weiteres aus der Welt verschwände. Es würden alsdann nicht nur die Ausdehnungen der Unruh, sondern auch die der Spiralfeder nicht mehr in Betracht kommen; es würden ferner die sich nicht verändernden Metalle auch an den Pendelstangen der für den gewöhnlichen Gebrauch bestimmten Uhren zur Geltung kommen, am allermeisten aber bei den Turmuhren, die oft sehr lange Pendel besitzen, und dabei, was die Hauptsache ist, weit grösseren Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, als alle anderen Uhren. Diese Schwankungen können sich bis zu 50 Grad R. steigern.

Die Mode verlangt jetzt, was ein wichtiger Umstand für die Pendeluhr des bürgerlichen Gebrauchs ist, ein nur kurzes Pendel, und es ist der jetzt zumeist angewendete Grahamgang nur erst dann zur Erzielung besserer Gangresultate geeignet, wenn er nur kurze Ganghebel besitzt, oder die Berechnung des Gehwerkes derart beschaffen ist, dass zur Erreichung der Gangperiode nur die mehr gleichen Teile der Federumgänge herangezogen werden.

Der von mir erfundene Pendeluhrgang mit konstanter Kraft des Pendelantriebes wird hier auch Besserung schaffen, doch wenn er noch nicht eingeführt ist, so zeigt dies recht deutlich, dass von der Erfindung bis zur Fabrikation noch ein recht weiter Weg ist und die über den Grahamgang noch vorhandenen Vorurteile noch sehr stark verbreitet sind. Das zuletzt hier Gesagte bezieht sich namentlich auch auf das Turmuhrfach, für welches ich ebenfalls bessere Hemmungen in das Leben gerufen habe, und zwar solche, welche sie beim Inwegfallkommen des Oeles nicht sehr verteuern werden.

Was nun die Taschenuhren anbelangt, so fehlt es noch an einem Taschenchronometer mit einfach konstruiertem Wippengange; er würde die Ankeruhr übertreffen und seine Herstellung namentlich dann viel leichter werden, wenn sich jene bereits erwähnten Eigenschaften nicht kompensierender Metalle bestätigen sollten.

In Bezug auf die übrigen Taschenuhren giebt es viele Uhrmacher, die behaupten wollen, dass sich für sie keine andere und bessere Hemmung schaffen liesse, als es die bereits vorhandenen sind. Die Erfahrung hat jedoch stets gelehrt, dass es für den erfinderischen Geist des Menschen keine Grenzen giebt, und es ist die Hemmung nicht allein, mit der sich ein vollkommener Gang erzielen liess, es ist auch hier die Heranziehung von weniger Federhaus-Umgängen und vielleicht auch die Verminderung der Kraft im allgemeinen, die namentlich in Verbindung mit der Verringerung der herangezogenen Federhaus-Umgänge gebracht, bei Anwendung gewisser Hemmungen zu besseren Gangresultaten führen könnte.

Wenn man z. B. für die jetzige Taschen-Ankeruhr noch sehr häufig eine grosse Anfangskraft für notwendig hält, so hat man es ebenso, wie bei der Inwegfallbringung der Stellung, die viele für unnötig und durch sogenannte Federstellungen und Zäume ersetzbar halten, mit grossen Vorurteilen zu thun, die erst überwunden werden müssen, wenn man bessere und namentlich gleichmässigere Gangresultate erzielen will.

Gegen die früheren Uhren, und namentlich gegen die mit Spindelgang, sind die jetzigen Taschenuhren allerdings ungleich bessere, wenn man aber erst einmal noch richtiger gehende und nur noch wenige Sekunden täglich diffrierende öffentliche Uhren besitzen wird, wenn sich das Eisenbahn- und Telegraphennetz immer mehr vergrössern, und wenn man namentlich seitens der Landbevölkerung aufhören wird die Uhren absichtlich falsch gehen zu lassen, so wird sich auch das Bedürfnis nach besser gehenden Taschenuhren, aber auch das nach Zimmeruhren steigern, und zwar auch in der Richtung, dass man auch schon von billigeren Arten einen besseren Gang verlangt. Es lässt sich in dieser Beziehung noch sehr viel schaffen, wir sind noch lange nicht mit unserer Kunst am Ende angelangt, und ebenso, wie wir unsere Vorfahren bedauern, die sich lange mit dem Folliot (Schwengel, Arme mit Gewichten) als Gangregeler begnügen mussten und bei denen der Spindelgang der einzige vorhandene war, ebenso werden unsere Nachkommen mit Bedauern auf uns und diejenigen zurückblicken, die da behaupten wollen, dass wir alles irgend zu Erreichende schon erreicht haben. Wenn es auch mit Hilfe der Elektrizität, die keine Entfernungen kennt, gelungen ist, viele Uhren zugleich zu einem ganz präzisen Gange zu bringen, so ist es ihr nicht möglich, auf dem Gebiete der Taschenuhren Anwendung zu finden. Sie muss auch stets überwacht werden, und es sind ihrer Anwendung ferner noch gewisse Schranken gezogen; die gewöhnliche, selbständig gehende Pendeluhr wird neben der elektrisch regulierten stets noch ihren Platz behaupten, und zwar schon ihrer grösseren Einfachheit und Selbständigkeit wegen.

Ein stetes Fortschreiten in der Uhrmacherei findet jedoch nachweislich schon in Bezug auf eine immer grösser werdende Verbreitung des Wissens statt. Es ist die Scheu vieler Uhrmacher vor dem Worte „Theorie“ bereits im Verschwinden begriffen, dank unserer Fachliteratur und hauptsächlich unserer periodischen, der Fachjournalistik, denn nicht selten findet man schon, dass man den Nachwuchs des Faches neben seinem praktischen Können auch auf sein Wissen prüft. — Die Zahl der Erfindungen, die in unserem Fache gemacht werden, ist eine grosse, und wenn hiervon auch nur immer ein gewisser Bruchteil das Feld behauptet, so zeigt diese Erscheinung doch, dass noch ein allgemeines Streben zur Erreichung höherer Ziele vorhanden ist, und zugegeben, dass auch nur meist die Gewinnsucht hier im Spiele ist und die treibende Kraft bildet, so ist auch diese nicht auf ihren Wert zu unterschätzen.

Die Verbreitung der Ansicht, dass wir mit unserer Kunst am Ende angelangt seien, birgt nicht nur eine Gefahr für diese selbst, sondern auch für unsere öffentliche Thätigkeit in ihr und namentlich für unsere Fachliteratur und -Journalistik in sich, so dass es notwendig ist, ihr durch Entgegnung zu begegnen, um sie zu entkräften.

F. W. Ruffert.



Ueber Fernrohre.

Von R. Etzold.

Aus „Mitteilungen der Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik.“

Zur Verfertigung von Fernrohren aller Art, sowie verwandten Instrumenten, besitzen wir in Deutschland ausgezeichnete optische Institute von Weltruf. In erster Linie seien genannt die Münchener Firmen: Reinfelder & Hertel (in der Folge abgekürzt: R. & H.), Mitterer-Str. 5, — C. A. Steinheil Söhne (abgekürzt: S. S.), Landwehr-Str. 31, und G. & S. Merz, vormals Utzschneider & Fraunhofer. Ferner seien u. a. noch genannt: C. Bamberg, Friedenau-Berlin, Kaiser-Allee 39, — Dr. H. Schröder, London,