

man Uhren für Wunder von Genauigkeit hielt, wenn sie die Zeit innerhalb einer oder zweier Stunden richtig angaben. Obgleich jene Beobachtungen große Kosten und noch größere Arbeit nach sich ziehen, so widmet man dieselben dennoch ohne Widerrede einem Zweige der englischen Gewerthätigkeit, der in hohem Grade die Sicherheit und Vollkommenheit der Schiffahrt befördert. Man wird einen richtigen Begriff von der Sorgfalt bekommen, die man allen Theilen der englischen National-Sternwarte zuwendet, wenn wir eine Schilderung des Greenwicher Chronometer-Zimmers von einem Mann anführen, dem dasselbe genau bekannt ist. „Um 1 Uhr jeden Tags“, erzählt er, „begeben sich die beiden dienstthuenden Assistenten in das Zimmer, wo eine Wanduhr auf wahre Zeit gestellt ist. Der eine öffnet die Deckel der Chronometer (die fast alle in Kapseln gestellt sind) und zieht jeden mit seinem eigenen Schlüssel auf. Der andere folgt ein wenig hinter ihm, überzeugt sich von dem Aufgezogensein eines jeden Chronometers und schließt die Deckel. Der Zweck hiervon ist das Geräusch des Tickens zu dämpfen, welches außerdem verhindern würde, den Abfall der Normaluhr bei der Vergleichung zweier Chronometer genau zu hören. Der eine Assistent nimmt dann jede Uhr der Reihe nach in seine Hände, fängt von der Sekunde, die der Zeiger der Normaluhr zeigt, an, laut zu zählen bis zum Nullpunkt, d. h. bis zum Ende der Minute. Er hört hierbei die Sekunden der Normaluhr ab und verfolgt mit den Augen den Chronometer. Statt aber 60 zu zählen, sagt er die Anzahl der Sekunden an, um die der Chronometer vor- oder nachgeht. Diese Zahl wird von dem andern Assistenten in ein Buch eingetragen, und so durchgängig. Die Minuten werden mit der Uhr nur einmal in der Woche verglichen. Aus diesen Büchern täglicher Vergleichung lassen sich die Eigenschaften feststellen, nach welchen die Güte der Uhr zu schätzen ist. Fehler gibt es hauptsächlich zwei Klassen: die allgemeiner schlechter Arbeit, welche eine unbegrenzte Schwankung in der Zeitangabe hervorbringen, und die der zu viel oder zu wenig wirkenden Correction hinsichtlich der Temperatur oder Compensation, welche Correction bei einer sonst vollkommen gut gearbeiteten Uhr eintreten kann. Der Unterschied der größten oder geringsten Abweichung

von der wahren Zeit im Verlauf eines Jahres, wenn die Uhr allen jährlichen Temperatur-Veränderungen ausgesetzt worden ist, läßt sich vornehmlich dem letzteren Fehler zuschreiben; scharfe Veränderungen dagegen, die sich zeigen, wenn man das mittlere Verhältniß im Gange eines Chronometers während der einen Woche mit dem der nächsten vergleicht, betrachtet man als hauptsächlich von mehr oder minder guter Arbeit herrührend. Ueber den Werth eines Chronometers im Ganzen urtheilt man nach den Resultaten, welche beide Arten von Proben, auf die Correction und auf die solide Ausführung des Werkes, an die Hand geben. Die Auswahl eines Chronometers muß aber guten Theils von dem besondern Dienst abhängen, für welchen er gebraucht werden soll. Soll er z. B. in extreme Klimate gesendet werden, so hat man die Vollkommenheit der Temperatur-Correction am meisten ins Auge zu fassen. Wir müssen beifügen, daß sich in der Mitte des Zimmers ein Ofen, und über diesem Ofen eine Art großer Pfanne befindet, die man mit vollem Recht Fegfeuer oder Purgatorium nennen kann. Hier thun die zu den höchsten Tugendproben verurtheilten Chronometer eine Zeitlang Buße in künstlicher Hitze, um dann, nachdem man sie genau beobachtet hat, sofort in Schnee getaucht zu werden. Eine Differenz darf nicht zum Vorschein kommen.

### Ueber die Nothwendigkeit, gute öffentliche Uhren zu haben.

(Schluß.)

Da man dieses Mittel hat, kann man wagen, eine ruhende Hemmung anzubringen, ohne befürchten zu müssen, daß man seine Zuflucht zu den Formeln nehmen muß, die doch von gewissen Uhrmachern nicht verstanden würden.

Man wird also künftig, wenn die Genauigkeit der Verhältnisse der Hemmungstheile bewiesen und erkannt ist, Tische aufstellen, welche so eingerichtet sind, daß man an der daran angebrachten Uhr augenblicklich sehen kann, ob die Länge der Ankerarme und die Schwere der Pendellinse im richtigen Verhältnisse stehen, indem man die Schwingungen zählt, welche der Pendel in einer gegebenen Zeit machen muß. El. Saunier hat bewiesen,