

nach Zeit einführt. Bevor der Krieg ausbrach, hatte in der „Uhrmacherskunst“ eine Artikelreihe angefangen, die sich mit der Frage beschäftigte, was der Uhrmacher in der Stunde mindestens verdienen muss. Die Artikel waren geeignet, manchem die Augen weit zu öffnen; leider wurde sie mit Kriegsausbruch unterbrochen, und man kann schon heute sagen, dass sie nach dem Kriege noch notwendiger als vorher sein wird. Wer erst einmal weiss, was er in der Stunde — mindestens durchschnittlich — verdienen muss, ist der Gefahr, unlohnend zu arbeiten, enthoben; es sei denn, er wolle sich durchaus ruinieren.

Die in der erwähnten Abhandlung genannten Zahlen werden für die Zeit nach dem Kriege noch zu gering sein, denn Lebensunterhalt, Spesen, öffentliche Lasten und überhaupt jede Ausgabe

werden höher sein als je zuvor, und infolgedessen muss auch der stündliche Arbeitslohn sich steigern. Die hohen Gehilfengehälter werden bisher schon für eine Neuorientierung auf diesem Gebiete gesorgt haben.

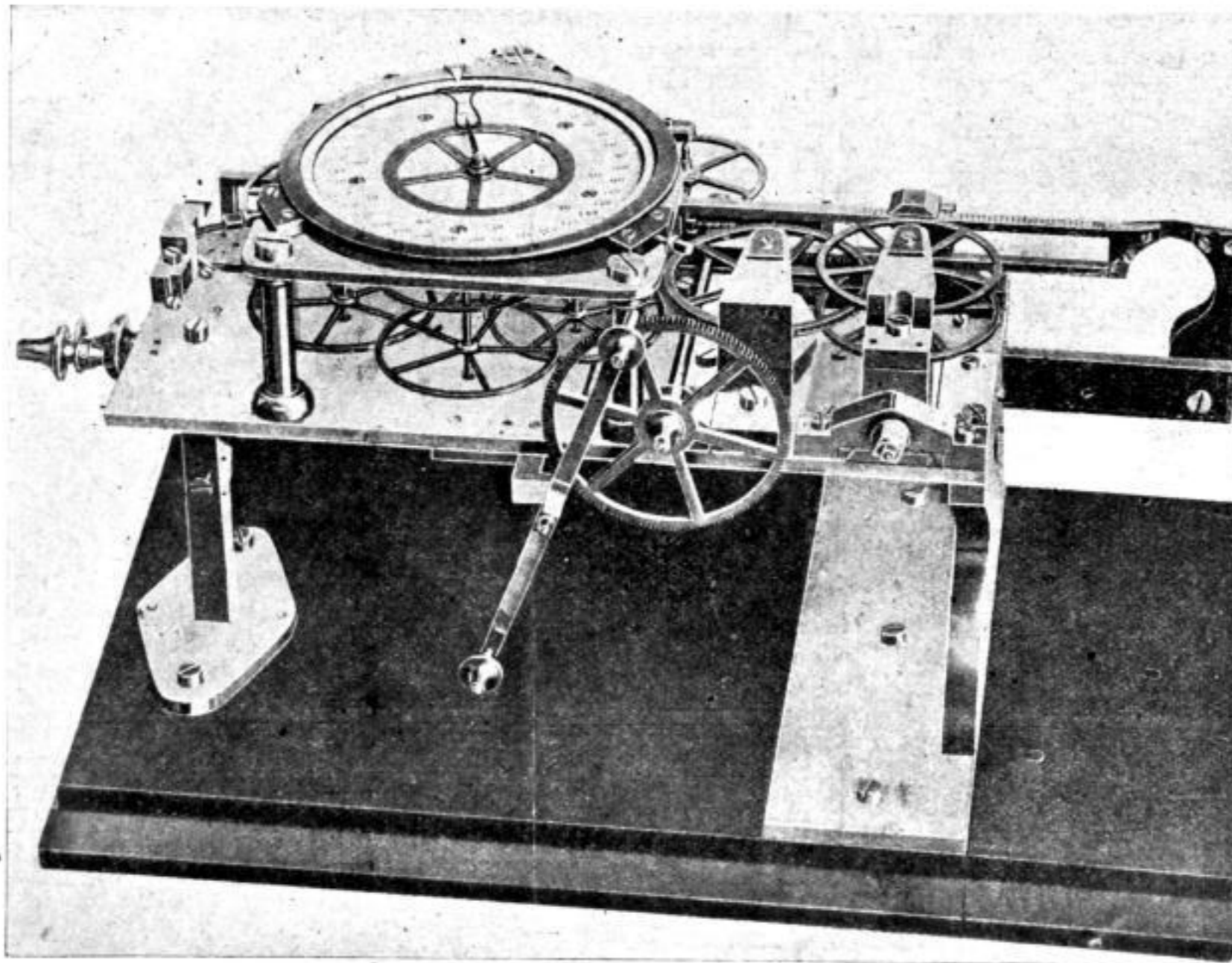
So stehen wir an der Jahreswende mit ernstesten Gedanken, die man nicht Sorgen zu nennen braucht, wenn man nur gewillt ist, die Folgen aus dieser Ueberlegung zu ziehen. Der eine sieht, je nach der Charakteranlage, die Zukunft rosiger, der andere dunkler. Sie wird sich genau so wie die Vergangenheit ertragen lassen, wenn wir „die Ohren steif“ halten. Und letzteres ist gleichzeitig Mahnung und Trost, die der Leser aus dieser Neujahrsbetrachtung schöpfen kann.

A. Z.

### Ein ehrwürdiges Mikrometer.

Das Museum der Uhrmacherschule in Genf besitzt ein Mikrometer, welches fast ein Jahrhundert alt ist und eine solche Genauigkeit besitzt, dass man davon  $\frac{1}{3600}$  mm ablesen kann. Es

wirklicht, vorausgesetzt, dass man jede Möglichkeit des Gleitens ausschliesst. Das Prinzip dieses Instrumentes ist doch neu, wenn man es mit jenen vergleicht, die es zu ersetzen bestimmt ist, und



welche auf der Benutzung von Hebeln oder Schrauben aufgebaut sind. Die erste Idee dieser Verwendung der Uebertragung durch Reibung ist M. Matthey zuzuschreiben, ebenso auch die Angabe verschiedener Massnahmen gegen das Gleiten, welches die am meisten zu fürchtende und schwierigste Klippe bei der Anwendung eines Getriebes dieser Art ist.

Das Mikrometer setzt sich aus drei Hauptteilen und einer Anzahl von Nebenteilen zusammen, die aber nur den Zweck haben, das regelmässige Spiel der ersteren zu sichern.

Die Hauptteile sind:

1. Ein Stahlmassstab, welcher sich im Zustande der Ruhe des Instrumentes gegen einen Fuss stützt, sich aber in der Richtung seiner Länge langsam und regelmässig von dem Fusse entfernen kann. In den dadurch entstehenden Raum zwischen dem Fusse und dem Ende des Stahllineals wird der zu messende Gegenstand gebracht. Dieser Stahlmassstab ist in seiner ganzen Länge durch eine Öffnung durchbrochen, die ihm das Ansehen eines rechteckigen Rahmens gibt, ausserdem bestimmt ist, das Gewicht zu verringern und das Spiel der anderen Teile zu ermöglichen.

2. Ein Stahlrad, dessen Achse zwei Rubinzyylinder trägt, von denen der eine oberhalb, der andere unterhalb des Rades angeordnet ist. Diese zwei Zylinder mit gleichem Durchmesser nehmen die Stelle der Triebe ein und stehen durch Reibung mit dem Stahlmassstab in Eingriff, und zwar der eine mit dessen oberem, der andere mit dem unteren Teil. Das Rad selbst steht zwischen den Zylindern und hat sein Spiel in der im Lineal angebrachten Öffnung. Die zwei Zylinder werden durch jede Bewegung des Lineals beeinflusst. Hier ist es, wo das Gleiten am meisten zu befürchten ist, und Oltramare hat dementsprechend diesem Teile seines Instrumentes die meiste Sorgfalt zugewendet. Die Vorsichtsmassregeln, die er unternommen hat, um diesen Fehler zu vermeiden, sind zuerst die Verwendung von Rubinzyindern, deren konvexe Oberfläche sich an das Lineal von Stahl anlegt, nicht poliert, sondern mit parallel zur Achse des Zylinders stehenden feinen Riefen versehen ist. Durch ein gewisses Eindringen in die Oberfläche des Lineals setzen diese dem Gleiten, um dessen Vermeidung es sich handelt, Hindernis entgegen.

wurde im Jahre 1825 von dem Genfer Uhrmacher Benjamin Oltramare begonnen und im Jahre 1840 vollendet. Die ingeniosen Prinzipien, nach denen es erbaut ist, veranlassen die Zeitschrift „Journal suisse d'horlogerie“, ihm eine ausführliche Beschreibung mit Abbildungen in  $\frac{7}{10}$  der Grösse zu widmen, und es damit in die Reihe der bereits von ihm in den langen Jahren seines Bestehens veröffentlichten zu stellen, die mehr oder minder geistreich konstruiert waren und eine Genauigkeit von  $\frac{1}{100}$  mm (Dehays, Paul Berner, Maurice Picard),  $\frac{1}{500}$  mm (M. Grossmann) und selbst  $\frac{1}{1000}$  mm (Ad. Perronoud) zeigten. Die Beschreibung des Instrumentes ist einem Bericht entnommen, welcher der Klasse für Industrie und Handel in Genf gelegentlich ihrer Sitzung vom 10. Mai 1840 erstattet worden ist. „Dieses Instrument ist auf dem Grundsätze der Uebertreibung der Länge durch Eingriffe basiert. Aber um die Ungenauigkeiten der gewöhnlichen Eingriffe zu vermeiden, die bei der Unmöglichkeit, letztere im Mechanismus mit der mathematischen Strenge herzustellen, welche die Theorie verlangt, nicht zu beseitigen sind, hat sie Oltramare durch Reibung ersetzt, die ohne unüberwindliche Schwierigkeiten bei der Ausführung, die Qualitäten eines wirklich vollkommenen Eingriffs ver-

wurde im Jahre 1825 von dem Genfer Uhrmacher Benjamin Oltramare begonnen und im Jahre 1840 vollendet. Die ingeniosen Prinzipien, nach denen es erbaut ist, veranlassen die Zeitschrift „Journal suisse d'horlogerie“, ihm eine ausführliche Beschreibung mit Abbildungen in  $\frac{7}{10}$  der Grösse zu widmen, und es damit in die Reihe der bereits von ihm in den langen Jahren seines Bestehens veröffentlichten zu stellen, die mehr oder minder geistreich konstruiert waren und eine Genauigkeit von  $\frac{1}{100}$  mm (Dehays, Paul Berner, Maurice Picard),  $\frac{1}{500}$  mm (M. Grossmann) und selbst  $\frac{1}{1000}$  mm (Ad. Perronoud) zeigten. Die Beschreibung des Instrumentes ist einem Bericht entnommen, welcher der Klasse für Industrie und Handel in Genf gelegentlich ihrer Sitzung vom 10. Mai 1840 erstattet worden ist. „Dieses Instrument ist auf dem Grundsätze der Uebertreibung der Länge durch Eingriffe basiert. Aber um die Ungenauigkeiten der gewöhnlichen Eingriffe zu vermeiden, die bei der Unmöglichkeit, letztere im Mechanismus mit der mathematischen Strenge herzustellen, welche die Theorie verlangt, nicht zu beseitigen sind, hat sie Oltramare durch Reibung ersetzt, die ohne unüberwindliche Schwierigkeiten bei der Ausführung, die Qualitäten eines wirklich vollkommenen Eingriffs ver-