

läuft sie in einer Stunde 15 Grad geographischer Länge; die vorstehende Rechnung stimmt also, denn $360^{\circ} : 24 = 15^{\circ}$.

Von eben diesen ersten Seeuhren hat sich dann auch so ganz plötzlich die Minuten- und Sekundenteilung auf die Zifferblätter einzelner Uhren für den bürgerlichen Gebrauch verpflanzt, und weil durch diese Neuerung ein genaueres Ablesen der Zeit möglich war, ist die Minutenteilung wenigstens fast obligatorisch geworden.

Wenn nun nach dem Vorhergesagten der geneigte Leser glaubt, dass wir ihm in dem Seechronometer das Vollkommenste der heutigen Zeitmessmittel vorgestellt haben, dann ist dieses ein Trugschluss.

Lange Jahre haben dazu gehört, um aus den ersten Hausuhren die Königin der Zeitmesskunst, die astronomische Pendeluhr, wie man sie nennt, hervorgehen zu sehen. Der Laie steht heute unwissend vor einem prunklosen, aber gediegenen Holzkasten mit Glasscheiben, in welchem das Sekunden schwingende Pendel gleichförmig seine Wege geht. Er ahnt nicht, dass er seine Augen nach der höchsten Instanz der Zeitmesskunst erhebt. Scharfsinn und Akkuratess, besonders aber auch Kenntnis der Eigenschaften der Metalle, mussten sich vereinen, um diese Wunder der Genauigkeit erzeugen zu können. Sind die Künstler in der Wahl ihrer Metalle glücklich gewesen, haben sie eine vollendete Kompensation für das Pendel geschaffen, die allen Temperaturschwankungen trotzt, und haben sie eine Hemmung geschaffen, die mit dem Pendel im Einklange steht, dann werden wir durch ganz verblüffende Gangresultate überrascht. Es ist keine Seltenheit, dass solche Präzisionsuhr nach monatelangem Gehen keine oder höchstens 1 bis 2 Sekunden Differenz erkennen lässt.

Welches Stück Geschichte liegt zwischen einem solchen Zeitmesser und den sogen. Stundensteinen!

Eine stattliche Reihe von Jahren hat die Sekunde als kleinste präzisierete Zeiteinheit dem Sterblichen genügt; man war gewiss auch lange Zeit von der Meinung erfüllt, dass man einen kleineren Zeitwert kaum noch finden und verwenden würde. Die modernen Kriegswaffen und der in weiteste Kreise gedrungene Sport forderten aber gebieterisch eine weitere Teilung der doch schon so kurzen Sekunde; auch hatte man schon immer bei den verschiedensten wissenschaftlichen Versuchen kleinere Zeiteile und ihre Feststellung vermisst. Der nächstkleinste Zeiteil ist bekanntlich die Tertia oder der sechzigste Teil einer Sekunde.

Mit der Entwicklung der Fabrikation der Taschenuhren mehrten sich durch die mannigfaltigen Verbesserungen auch die Leistungen derselben; man konstruierte z. B. und besitzt heute noch Uhren, von welchen $\frac{1}{5}$ Sekunden ablesbar sind. Verschiedene Künstler hatten auch schon sogen. Tertienuhren geschaffen, welche aber nicht ganz den Erwartungen entsprachen und kaum noch in Anwendung sein dürften. Aus der Werkstätte der Firma F. L. Löbner in Berlin gingen nun in neuerer Zeit Apparate hervor, durch welche nach menschlichem Ermessen den Forschungen die allerkleinsten Zeiteile wahrnehmbar zu machen eine Grenze gesetzt sein dürfte.

Der geniale Chef dieses Hauses konstruierte zunächst einen Chronographen von riesigen Dimensionen, welcher auf Sportplätzen in Berlin und Wien in Dienst genommen wurde, und auf dessen Zifferblatt $\frac{1}{10}$ Sekunde ablesbar und festzuhalten war. Ferner werden aus genannter Werkstätte schon seit langen Jahren die Torpedoflottillen fast sämtlicher Kulturstaaten mit sogen. Tertienzählern versorgt, welche die für menschliche Begriffe unfassbare $\frac{1}{100}$ Sekunde dem Verstande wahrnehmbar machen.

Der geneigte Leser, welcher uns bis hierher begleitet hat, wird sagen: „Nun ist die Grenze des Menschenmöglichen da“; aber keineswegs, denn wir sehen den Meister dieses Hauses beschäftigt, einen neuen Riesenapparat zu schaffen, welcher die grosse Kleinigkeit von $\frac{1}{1000}$ Sekunde zählen und erkennen lassen soll. In der Hauptsache soll der ganze Apparat zunächst den Zweck haben, die Geschwindigkeit einer fliegenden Geschützkugel zu messen, und ist derselbe in dieser Hinsicht bereits in Aktion gewesen.

Der Gesamtmechanismus zergliedert sich eigentlich wieder in drei selbständige Werke, welche aber elektrisch miteinander verbunden sind und gewissermassen ihre Thätigkeit gegenseitig

kontrollieren. Eine in Bewegung gesetzte schwingende Stimmgabel taucht bei ihren Schwingungen einen Schenkel in Quecksilber und stellt so einen Stromkreis her, welcher eine zweite Stimmgabel ebenfalls in Schwingungen versetzt. Die erstgenannte Stimmgabel ist in vertikaler Richtung angeordnet, die zweite in horizontaler Richtung zu einer berussten Messingwalze, auf welcher sich die Gabelschwingungen in Wellenlinien markieren.

Die Walze wird durch ein Räderwerk in Bewegung gesetzt; die Mechanismen dieses Werkes sind so angeordnet, dass die Drehung der Walze, in eine gerade Linie umgerechnet, 1 m in der Sekunde beträgt. Die Schenkellängen der Stimmgabeln stehen im Verhältnis zu den Wellenlinien auf der Walze, die hier in Frage stehenden markieren durch ihre Schwingungen und die registrierten Wellenlinien $\frac{1}{100}$ Sekunden. Ein zweites Werk, die eigentliche Uhr, ist mit einem Riesenzifferblatte von 3 m Durchmesser und einem entsprechenden Zeiger versehen. Dieser Zeiger macht in der Sekunde fünf Umdrehungen, welches einem Wege von mehr als 40 m gleichkommt, die Spitze des Zeigers in Betracht gezogen. Der Lauf dieses Zeigers wird ebenfalls durch eine gerade, unterbrochene Linie auf die Russwalze übertragen. Jeder Teilstrich entspricht $\frac{1}{10}$ Sekunde. Diese Registrierung auf der Walze war deshalb nötig, weil das Auge dem schnellen Laufe des Zeigers nicht folgen kann.

Das Zifferblatt ist in 360 Grade geteilt. Ein grosser Regulateur mit Sekundenstromschluss vervollständigt die Anlage. Auch von diesem Regulateur übertragen sich die vollen Sekunden auf die Russwalze in einer unterbrochenen Linie, nunmehr drei Sekundenmarken nebeneinander zur gegenseitigen Kontrolle der Funktionen der drei Werke. Als letzter Teil dieser Anlage tritt ein selbstthätiger photographischer Revolverapparat mit zwölf Objektiven hinzu, welche letztere auf einer Scheibe von 2 m Durchmesser angeordnet sind, ähnlich dem sogen. Schnellseher. Beim Funktionieren des Gesamtmechanismus wird nun das Uhrwerk so gestellt, dass das Geschoss parallel der Zifferblattfläche seine Flugbahn nimmt. Gegenüber ist der photographische Apparat aufgestellt, welcher, wie erwähnt, selbstthätig die ganze Flugbahn des Geschosses vom Austritt bis zum Einschlagen auf die Platten bringt. Währendem die Kugel an dem grossen Zifferblatte vorbeisauerte, ist der schnellbewegte Zeiger natürlich auch vorgeeilt und ebenfalls photographiert worden. Ablesbar ist nun, in welcher Zeit die Kugel an dem grossen Zifferblatte vorbeiflog. Man kann nun auch für die ganze Strecke der Flugbahn die Berechnung machen. Weitere menschliche Versuche, noch kleinere Zeiteile festzuhalten, wird man sie noch machen?



Vereinsnachrichten.

Neuer Rostocker Uhrmacher-Verein.

Wir erfüllen hiermit die traurige Pflicht, allen lieben Kollegen die Nachricht von dem Tode unseres Ehrenmitgliedes

Herrn Franz Neuendorff

zu machen. Wir werden sein Andenken stets in Ehren halten.

Der Vorstand

des neuen Rostocker Uhrmacher-Vereins.

I. A.: Carl Michael, Schriftführer.

Nachruf.

Als in den siebziger Jahren die Notwendigkeit zu dem Zusammenschluss der Kollegen im wirtschaftlichen Leben an uns herantrat, war es unser hochgeschätzter Kollege Franz Neuendorff, der durch seinen grossen Bekanntenkreis und seine rege Thätigkeit die Bildung von Vereinen in unserem engeren Heimatlande Mecklenburg in die Hand nahm und reichen Erfolg hatte. In unserem alten Vereine bekleidete er bis zu dessen Auflösung das Amt eines Schriftführers, und durch seine Erfahrung und