

## Die Uhrenindustrie auf der II. bayerischen Landesausstellung in Nürnberg 1896.

Von L. Schneider.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

**Theod. Fendt, Oberdorf** und **G. Pechmann, Roggenburg**, stellten je eine Thurmuhren aus; erstere mit freischwingendem Pendel, Viertel- und Stundenschlag, ist für eine Glockenschwere bis zu 40 Ctr. und für ausgedehnte Zeigerleitungen verwendbar; letztere, ebenfalls mit Viertel- und Stundenschlag, für dieselbe Glockenschwere, ist mit elektrischer Stromwechsellösung versehen.

**Jos. Weigl, Cham**, **J. C. Pfaffenberger, Cubitzmoos** und **P. Hohlweg & Sohn, Fürth**, haben je eine Thurmuhren zur Ausstellung gebracht; die erstere hat verbesserten Grahamgang und ist sehr sauber und massiv ausgeführt; die Uhr Pfaffenberger's ist für die Kirche in Bindlach bestimmt.

**Lorenz Foerster, Nürnberg**, eine im Thurmuhrenbau sehr wohl bekannte Firma, brachte eine Thurmuhren mit Minutenlaufwerk, Viertel- und Stundenschlag, freier Mannhardt'scher Pendelhemmung, in äusserst sauberer und exakter Ausführung; die Uhr geht in einem Aufzug 8 Tage. Die in der Maschinenhalle von L. Foerster angebrachte Uhr mit der gleichen Konstruktion funktioniert ebenfalls tadellos und genau; die Thurmuhren an der Nürnberger Bierhalle in dem Ausstellungspark hat Minutenlaufwerk, ist ebenfalls von L. Foerster geliefert und funktioniert seit Eröffnung der Ausstellung gleichfalls tadellos.

**A. Riedel, Nürnberg**, stellt eine Thurmuhren mit Viertel- und Stundenschlagwerk aus, welches sehr sauber und massiv ausgeführt ist; auffallend ist die sehr einfache Räderübersetzung, denn das Gangwerk besteht aus nur drei Rädern und benötigt dasselbe nur ein Zuggewicht von 8 kg; die Uhr hat den für Thurmuhren bewährten Stiftengang, wobei die Gangpaletten von Achat gefertigt sind.

**J. Phil. Gensler, Brückenau**, ist mit einer Viertelschlag-Standuhren in sehr schön gearbeitetem Gehäuse und einem Viertelschlag-Federzug-Regulator zur Ausstellung gekommen, beide Uhren haben 8 Tage Gangwerk und sind exakt gearbeitet.

**H. Walter, Furthmühle bei Gunzenhausen**, hat eine Uhr mit Gewichtszug und Kompensations-Drehpendel von origineller Konstruktion ausgestellt; dieselbe geht ein Vierteljahr und ist sehr sauber und exakt ausgeführt.

**J. Ch. Bauer, Jahresuhrenfabrik in Fürth**, bringt eine grosse Anzahl sogen. Jahres-Uhren „Sylvester“, in theils sehr schön gearbeiteten Gehäusen zur Ansicht; die Uhren haben Kugeldrehpendel und sollen bei einmaligem Aufziehen ein ganzes Jahr gehen; die Konstruktion sowie die Regulierung sind sehr einfach, aber die Hemmung ist etwas kompliziert und gehört einiges Studium dazu, um diese zu verstehen; dazu bietet sich aber in der Ausstellung selbst keine Gelegenheit, denn die Uhren werden dort durch die Erschütterung, welche nicht zu vermeiden ist, in ihrem richtigen Gang sehr nachtheilig beeinflusst. Wie ausgelegte Bestandtheile zu den Jahresuhren „Sylvester“ erkennen lassen, geht die Herstellung derselben schablonenmässig im Fabrikbetrieb vor sich.

Es sind noch einige kleine Objekte zur Ausstellung gekommen, theils Taschenuhren, theils Wand-, theils Standuhren, welche aber keine besonderen Eigenthümlichkeiten aufweisen; nur ein ausgestellter Regulator mit beweglichen Figuren, 12 Apostel vorstellend (was mit einiger Phantasie auch zu errathen ist), hat die Eigenthümlichkeit, wie ja so manche Uhr, nicht richtig zu gehen, welcher Umstand die heiligen Apostel manchmal derart erbost, dass sie ruckweise sich den Augen des Beschauers entziehen.

Die Objekte der Präzisionsuhrenfabrikation, wie solche von **Riefler** und **Ort** zur Ausstellung gebracht wurden, bilden hellleuchtende Punkte der gesammten Uhrenindustrie auf der II. bayr. Landesausstellung in Nürnberg 1896, welche wie Edelsteine hervorblitzen. — Der Laie sieht sich zwar die wundervoll ausgeführten Objekte an, bewundert die herrliche Arbeit und Ausstattung, hat aber kein tieferes Interesse, da ihm das Verständniss dazu abgeht; — der Fachmann aber ist erstaunt über die sinnreichen, genialdurchdachten und zur Ausführung gebrachten

Ideen, über die mit mathematischer Genauigkeit funktionirenden Werke! Unwillkürlich muss man die Objekte mehrere Male aufsuchen und deren Funktioniren beobachten, um sich an den tiefen Gedanken der Konstrukteure zu erfreuen und in dieselben sich hineinzuleben.

**Siegmund Riefler**, in Firma **Clemens Riefler**, München-Nesselwang, Fabrik mathematischer Instrumente, hat zwei astronomische Uhren ausgestellt, von denen die eine von dem königl. geodätischen Institut zu Potsdam, die andere von der Manora-Sternwarte zu Lussinpiccolo (Istrien) angekauft wurden, wie durch Anschlag an den Objekten ersichtlich ist.

Es wird gewiss von grossem Interesse für den Leser sein, die Konstruktion und näheren Details dieser interessanten Werke kennen zu lernen und will ich versuchen, dieselben ausführlich vorzuführen, wobei ich vorausschicken muss, dass mir die nun folgenden Illustrationen durch das Entgegenkommen des Ingenieurs Herrn Riefler ermöglicht wurden, welcher mir die dazu nöthigen Clichés bereitwilligst zur Verfügung stellte, wofür der Firma an dieser Stelle der gebührende Dank ausgedrückt sei.

Die rechts des Schrankes (Fig. 1) befindliche Uhr ist in einem sauber ausgeführten Mahagonigehäuse untergebracht, die links befindliche Uhr ist in einem luftdichten Glasgehäuse aufgestellt und haben beide eine Höhe von ca. 1,50 m; beide Werke sind mit Riefler's vollkommen freier Pendelhemmung D. R.-P. Nr. 50739, mit Riefler's Quecksilber-Kompensationspendel D. R.-P. Nr. 60059, sowie mit elektrischem Sekundenkontakt versehen; der zwischen den beiden Uhren aufgestellte Schrank enthält Objekte einer weiteren Spezialität dieser Firma, nämlich feine Reisszeuge, Riefler's System, welche mit staunenerregender Pünktlichkeit und Gewissenhaftigkeit ausgeführt sind; — auf diese Instrumente näher einzugehen, würde mich zu weit führen, zumal ja diese Reisszeuge und Messinstrumente in ihrer peinlichen Exaktheit weltbekannt sind, und auch in dieser Branche die Firma Clemens Riefler eine führende Stelle einnimmt.

Bekanntlich hat die Wärme die Eigenschaft, die Körper auszudehnen; ein gewöhnliches Pendel wird daher infolge dieses physikalischen Gesetzes bei zunehmender Temperatur etwas länger werden und aus diesem Grunde langsamer schwingen, d. h. die Uhr wird zurückbleiben. Bei einem Pendel, welches aus Eisen oder Stahl besteht, würde die Gangdifferenz bei einer Temperaturzunahme von 10 Grad ca. 5 Sekunden täglich betragen; es muss daher, wenn es sich um genaue Zeitmessung handelt, dem Pendel eine Einrichtung gegeben werden, welche diesen Einfluss der Temperatur ausgleicht; eine solche Einrichtung nennt man Wärme-Kompensation des Pendels.

Das für die Herstellung von Kompensationspendeln am besten geeignete Material ist unstreitig das Quecksilber, weil 1. die Ausdehnung desselben infolge des flüssigen Aggregatzustandes von keiner schädlichen Reibung begleitet ist, 2. besitzt es ein grosses, spezifisches Gewicht und 3. einen grossen Ausdehnungskoeffizienten. Bei der von Riefler angestrebten Verbesserung eines solchen Pendels kam es hauptsächlich darauf an, das Quecksilber auf einen möglichst grossen Theil der Pendellänge zu vertheilen, um sowohl ein schnelleres Eindringen der Temperatur zu erreichen, als auch um den Einfluss der Ungleichheiten der Temperatur in den verschiedenen Luftschichten zu vermindern, wobei zugleich auf eine zweckmässige Form des Pendels Rücksicht genommen werden musste. Von den verschiedenartigen bisher angewendeten Kompensationspendeln giebt das von dem Engländer Graham 1721 erfundene Quecksilber-Kompensationspendel die besten Resultate, und deshalb ist dasselbe bei fast allen astronomischen und anderen Präzisionspendeln angewendet worden; allein dasselbe wirkt schlecht bei ungleichen Temperaturen in verschiedenen Höhenschichten und bei plötzlichen Temperaturschwankungen, auch wird der Gang einer Uhr mit solchem Pendel stark beeinflusst, weil dasselbe eine ungünstige Gestalt für die Durchschneidung der Luft besitzt. Diese Nachtheile werden fast vollständig vermieden durch Riefler's Quecksilber-Kompensationspendel D. R.-P. Nr. 60059.

Fig. 2 zeigt ein Sekundenpendel in  $\frac{1}{10}$  natürlicher Grösse; dasselbe besteht aus einem Mannesmann-Stahlrohr von 16 mm Weite und 1 mm Wandstärke, welches bis auf die Höhe von