

die Lehre von den Eingriffen, den Hemmungen, den Mechanismen komplizirter Uhren, sowie das Reguliren in den Lagen und Temperaturen theoretisch und praktisch gelehrt wurde. Es müsste jedoch unbedingt auch praktisch geübt werden, wie man selbst bei theilweise unrichtigen Verhältnissen ein leidlich gutes Resultat erzielt, ohne die betreffenden Theile zu erneuern. Auch denjenigen jungen Leuten, welche ihre Lehrzeit auf einer Uhrmacherschule bestanden haben, würde sich, nachdem sie ein paar Jahre als wirkliche Reparatoren fleissig gearbeitet, Aussicht bieten, angemessene Stellen zu erhalten in Geschäften, welche diese Arbeitsmethode eingeführt haben. Sie könnten dann ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in jeder Beziehung besser verwerthen, als es leider jetzt sehr häufig der Fall ist.

Zum Schlusse kommend möchte ich die selbständigen Uhrmacher, denen es Ernst ist mit Hebung unseres Faches, bitten, einen wirklichen Versuch mit dieser neuen oder noch wenig bekannten Arbeitsmethode zu machen. Der Erfolg wird sicher nicht ausbleiben.

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

Von L. Schneider.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

**Boettcher & Quark**, Werkstätte für Feinmechanik, elektrischer Uhren etc., haben einen Hauptregulator mit Sekundenpendel und einen kleinen Regulator mit Minutenkontakt für elektrischen Betrieb zur Ansicht gebracht; beide Objekte dürften für den Leser von Interesse sein, da dieselben sowohl zum Betrieb sympathischer Uhren, sowie zum Betrieb einer entfernt anzubringenden Anzahl Schlagwerke konstruirt sind. Die Werke sind äusserst solid und exakt ausgeführt und in Bezug auf Inangenerhaltung des Pendels nach **Hipp** in Neuchâtel konstruirt: Wenn nach Inbetriebsetzung das Pendel auf ein gewisses Minimum im Schwingungsbogen zurückkehrt, dann bleibt die oben am Pendel angebrachte pendelnde kleine Stahlzunge einmal in dem Einschnitt einer Kontaktfeder, über welche sie sonst ohne Reibung hinweggleitet, senkrecht stehen und drückt beim Retourgang des Pendels die Kontaktfeder nieder. Der hierdurch bewirkte, ausserordentlich kurze Stromschluss erregt auf einen Moment den unten am Ende des Pendels stehenden Elektromagneten in dem Augenblicke, wo das Pendel im Begriff steht, sich den Polen des Magneten zu nähern; zu diesem Zwecke ist unter der Linse ein eiserner Anker im rechten Winkel zu dieser angeschraubt, welcher sehr knapp über den Polen des Elektromagneten vorbeigeht. Da der Strom nur äusserst kurze Zeit dauert (innerhalb welcher aber noch ein zweimaliger Nebenschluss zur Vermeidung von schädlichen Funken bewirkt wird), so ist der Elektromagnet schon wieder stromlos und deshalb unwirksam, noch ehe das Pendel die mittlere Stellung durchschritten hat; die Wirkung des Stromschlusses ist daher die eines ganz kurzen Stosses, welcher sich je nach Bedarf selbstthätig regulirt und je nach Art und Stärke der angewendeten Elemente in unregelmässigen Zeiträumen sich wiederholt, weil ein solch kurzer Kontakt niemals in voller Stromstärke erfolgt. Der richtige Gang der Uhr wird durch diesen Umstand in keiner Weise beeinflusst; der Kontakt findet dann so oft statt, als es nothwendig ist.

Der Sekunden-Regulator ist, wie schon erwähnt, so eingerichtet, dass er nicht nur als Stromsender für Nebenuhren dient, sondern auch beliebig entfernte Uhren schlagen lässt; das Pendel schaltet zu diesem Zwecke bei jeder Bewegung nach rechts oder links einen Zahn der betreffenden Laufwerke vor, welche hierdurch, dem Kraftbedürfniss und dem Verbrauche entsprechend, immer aufgezogen werden; der Sekundenzeiger wird direkt für sich vom Pendel in Thätigkeit gesetzt.

Das Werk des kleinen Regulators ist ohne jedes Laufwerk ausgeführt, aber ebenfalls mit Wechselstromkontakt alle Minuten, für den Betrieb von Nebenuhren ausgestattet; bei dieser Uhr ist der Betrieb der Nebenuhren mit Ruhestrom nöthig, weil der Kontakt der Zeitdauer einer Doppelschwingung des Pendels entspricht. (Sollen diese Uhren für Anlagen mit Arbeitsstrom benutzt werden können, dann muss ein einfaches Laufwerk mit

grossen Windfang zum schnelleren Ablauf des Kontaktes eingebaut werden. Anmerk. des Verfassers.) Die Nebenuhren beruhen auf dem Prinzip des polarisirten, rotirenden Ankers, welcher durch abwechselungsweise Eintreten eines elektrischen Stromes von entgegengesetzter Richtung vorwärts bewegt wird und dadurch das Zeigerwerk vorwärts schaltet, was alle Minuten einmal durch die Hauptuhr bewirkt wird.

Die beiden sehr interessanten Objekte sind eigene Konstruktionen der Firma Boettcher & Quark, und glaube ich der rührigen Firma ein sehr günstiges Prognostikon stellen zu dürfen, zumal wenn sie die Konstruktion ihrer Pendeluhr für bürgerliche Zwecke preisentsprechend vervollkommen, denn das System kann für die „Uhren der Zukunft“ ausgebildet werden.

Die Firma **Präzisionsuhrenfabrik „Urania“**, München, bringt Objekte in solch reichhaltigem und wunderbar schönem Arrangement zur Ansicht, dass ich veranlasst war, mir diese sauber und elegant ausgeführten und reich ausgestatteten Taschenuhren etwas näher anzusehen.

Eine Kollektion Chronographen mit Anker-Präzisionswerk in Gold- und Silbergehäusen erregt das Erstaunen jeden Beschauers; die Beobachtungssekunde ist in der Mitte auf  $\frac{1}{5}$  Sekunde einzustellen und wieder zurückspringend. Sehr schöne Herren-Präzisionsuhren mit Repetirwerken in Rothgoldgehäusen mit wunderbar schönen und reichen Dekorationen, theils guillochirt, gravirt, emallirt und ziselirt, theils mit aufgeschraubten Verzierungen und Monogrammen; Viertel- und Minutenrepetitionswerke, goldene und silberne Herren-Präzisionsuhren, polirt und guillochirt in einer äusserst sauber und eleganten Weise ausgeführt, welche alle Anerkennung verdient. — Die Gehäuse sind entweder in 0,900 Feinsilber oder 0,750 (18 kar.) oder 0,585 (14 kar.) Rothgold ausgeführt; die Zifferblätter sind theils mit römischen, theils mit arabischen Zahlen genau und sauber getheilt und mit eingesetzter Sekunde versehen. Die Bauart der Werke ist die  $\frac{3}{4}$  Platine mit separirter Ankerradbrücke; die Zugfeder macht sechs Umgänge, der Sperrkegel geht nach beendetem Aufziehen zurück, so dass die Feder nie die höchste Spannung behält; der ganze Mechanismus des Aufzuges und der Zeigerstellung geht sehr sanft und ist äusserst sorgfältig ausgeführt.

Die  $\frac{3}{4}$  Platine lässt sich abnehmen, ohne dass die Zeigerwelle abgenommen zu werden braucht, es kann deshalb das Einsetzen einer neuen Feder sehr rasch bewerkstelligt werden. Federhaus und Grossbodenradtrieb haben runden Zahnboden, so dass beim Springen einer Feder weder ein Zahn brechen noch sich biegen kann; die Hemmungstheile sind aus diamagnetischem Metall, der Anker ist mit Hebesteinchen aus Rubinen hergestellt, welche so geschliffen sind, dass eine gleichmässige Kraftübertragung erzielt wird; Anker und Gabel sind aus einem Stück, die beiden Scheiben ebenfalls, in ersterem Falle wird das Gewicht vermindert, in letzterem Falle ist die Lage der Scheiben unveränderlich. Die Kompensations-Unruh ist auf die Welle aufgeschlagen und in Temperaturen von 5—30 Grad C. adjustirt; die Gewicht- und Regulirschrauben sind von Gold gefertigt und deshalb auch vor Oxydation sicher; die Gewindelöcher für die Regulirschrauben sind aufgeschnitten, wodurch die Schrauben nie locker werden können, weil sie federn. Die Decken der Unruh sind Diamant, damit ist jede mögliche Reibung auf das Minimum gebracht; die isochronische Spirale mit theoretischer Endkurve ist aus Palladium, wodurch sie sowohl vor Rost als Magnetismus geschützt ist; alle Steinlöcher und Decken sind Rubine, welche in Goldfutter gefasst und in die Platine eingeschraubt sind. — Die Uhren mit Sternwarte-Regulirung sind mit einer Beurkundung über amtliche Prüfungsergebnisse der kgl. Sternwarte in München begleitet, worin die tägliche Gangvariation während vier Wochen, mit Angabe der Temperaturschwankungen, genau verzeichnet ist; so sieht man z. B. die amtliche Bestätigung, dass die Präzisionsuhren „Urania“ Nrn. 2213 und 2336 eine mittlere tägliche Variation von 0,5 Sekunden aufweisen.

**Georg Kesel, Kempten**, Fabrik elektrischer Uhren und Apparate, Werkstätte für Präzisions-Mechanik, bringt eine ansehnliche Anzahl sehr sauber und exakt ausgeführter Objekte zur Ansicht, welche sämmtlich Spezialartikel der Firma bilden und theils Patent-, theils Musterschutz geniessen. Bemerkenswerth