

müssen, dass, wenn auch am Caliber nichts geändert, dasselbe Werk zu grösserer Vollkommenheit gebracht werden kann, um die Qualität und dadurch den Verbrauch zu vermehren. Ich spreche hier zuerst von der Hemmung, weil das Caliber durch die Hemmung einermassen bestimmt wird.

Nun zum Caliber selbst. Hier ist vor Allem zu bestimmen, ob dasselbe mit Brücken, $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{4}$ platinig sein soll.

Nach meiner Meinung wäre eine $\frac{1}{4}$ platinige vorzuziehen, denn 1. bietet dasselbe in der Massenfabrikation viel weniger Schwierigkeiten zu einer guten und richtigen Ausführung; 2. ist ein Werk mit $\frac{1}{4}$ Platine immer solider, selbst bei gleich guter Ausführung, indem ungeübte Uhrmacher weit weniger daran verderben können; man kann dies am besten an den alten englischen Uhren wahrnehmen, die so lange dem Zahn der Zeit und ungeschickten Händen getrotzt haben. Ich weiss zwar, dass einem guten Theil der Uhrmacher $\frac{1}{4}$ platinige Uhren ein Gräuel sind. Es mag dies wohl daher kommen, dass längere Zeit nur schlechte Uhren von diesem Caliber gemacht wurden und durch schlechte Eingriffe, Streifungen etc. den Uhrmacher zur Verzweiflung brachten, allein dies kann bei der Construction der deutschen Uhr nicht massgebend sein, denn hoffentlich wird dieselbe so, dass der Uhrmacher nicht nöthig hat, Streifungen abzuheilen oder Eingriffe zu verbessern; obgleich es uns scheint, dass es Uhrmacher giebt, denen dies wirklich leid thun würde und die hierin sogar eine Beeinträchtigung ihrer Existenz sehen. Ferner ist es bei Brückenuhren viel schwieriger, ein Fabrikationssystem durchzuführen, das als Basis der Fabrikation angenommen werden muss, und das ist das vielgefürchtete Schablonensystem, und trotz aller Einwendungen bin ich doch fest überzeugt, dass es gerade nur mit diesem System möglich sein wird, mit Erfolg zu arbeiten.

Die doppelte Platine sollte aber nur so weit gehen, dass die Hemmung, ohne das ganze Werk zu zerlegen, herausgenommen werden kann, d. h. Hemmungsrad, Anker und Unruhe sollten durch Brücken gehalten werden; es wäre allenfalls noch von Vortheil, selbst das Rad noch zwischen den Platinen laufen zu lassen. Was nun die Berechnung betrifft, so wird eine Abweichung von keinem Vortheil sein, und denke ich für

Federhaus	80 Zähne		
Minutenrad	80	mit 10	Trieb
Kleinbodenrad	75	10	"
Secundenrad	70	10	"
Hemmungsrad	15	7	"

Es wäre vielleicht noch zu erwägen, ob 8 Triebe für eine gewöhnliche Uhr nicht vorzuziehen sind, weil eine gröbere Zahnung nicht so empfindlich gegen den Staub und Schmutz ist; dagegen hätte man für das Ankerrad alsdann ein Trieb mit 6 Zähnen, und ein solcher Eingriff leidet zu sehr an Unregelmässigkeit und käme somit oben angeführter Punkt wieder in Betracht, d. h. dass man feineren Uhren eine andere Zahnung geben müsste, was bei dieser Fabricationsweise viel Schwierigkeiten bieten würde. Nun zum Federhaus; dass dasselbe kein fliegendes sein kann, bestimmt schon die Doppelplatine. Es tritt hier zunächst die Frage heran, mit oder ohne Stellung.

Ich weiss aus Erfahrung, dass viele Uhrmacher sich mit der Stellung nicht befreunden können und es häufig vorziehen, dieselbe einfach wegzulassen, ehe sie sich mit derselben lange herumplagen. Es ist nicht zu verkennen, dass eine gute Stellung wichtige Dienste leistet, und möchte ich daher solche bei feinen Uhren nicht vermissen. Es kommt nun darauf an: kann eine Einrichtung getroffen werden, die die Stellung einermassen ersetzt, ohne dem Gang der Uhr hinderlich zu sein? Es sind mir hauptsächlich zwei Systeme bekannt, bei denen die Stellung weggelassen werden kann: das erste ist das amerikanische System, bei welchem am Ende der Feder ein Stück angenietet wird, das dann zwei Zapfen bildet, wovon der eine sich im Boden, der andere im Deckel des Federhauses dreht. Es ist dies eine sehr solide Befestigung der Feder und kann nicht leicht zerissen, d. h. ausgeschlitzt werden, was beim Befestigen im Haken ohne die Stellung häufig geschehen würde. Das zweite ist die von Ph. Patek erfundene Vorrichtung, die meiner Ansicht nach die bessere ist, indem bei derselben die Feder nie bis zum Aeussersten gespannt werden kann, somit die Stellung ersetzt. Die Einrichtung selbst bietet wenig Schwierigkeiten. Die Feder ist hierbei am Ende verstärkt und mit einer kleinen Erhöhung versehen, die in Vertiefungen eingreift, die im inneren Rande des Federhauses angebracht sind. Wird die Feder zu stark aufgezo-gen, so verlässt die Erhöhung ihre Vertiefung und setzt sich in der folgenden fest, was sich durch ein kleines Geräusch bemerkbar macht und ist alsdann die Uhr aufgezo-gen.

Bis hierher kann diesem System keine Einwendung gemacht werden, es handelt sich nur noch darum, ob das Weitergleiten der Feder von einer Vertiefung in die andere, wobei es jedesmal einen kleinen Schlag giebt, dem Werk nicht nachtheilig ist. Es wäre derselbe vielleicht dadurch zu verringern, dass man statt vier Einschnitten deren acht macht. Roskopf wendet bei seinen Montres prolétaires dieses System an und habe ich bis jetzt noch nichts Nachtheiliges darüber gehört.

Es wird wohl Jeder damit einverstanden sein, dass man der Federrolle eine Schneckenform giebt. Es ist mir zwar nicht unbekannt, dass dies viele Uhrmacher nicht gern sehen, indem sie fürchten, dass die Federn weniger oft brechen, wodurch sie sich im Verdienst geschmälert sehen.

Ob dies aber maassgebend sein kann? Ich möchte es bezweifeln.

Das Gesperr soll einfach aber solid sein und ist die Schraube am Sperrkegel zu vermeiden, so wäre dies gewiss von Nutzen.

Die Räder und Triebe müssen proportionell der Kraft an Durchmesser und Gewicht abnehmen; überhaupt müssen dieselben so leicht, als es die Solidität erlaubt, gemacht werden, indem zu grosses Gewicht die Reibung vermehrt und das Trägheitsvermögen erhöht, was namentlich beim Hemmungsrad von Einfluss ist.

Ich halte es für einen grossen Nachtheil, dass in der Schweiz die meisten Ankerräder noch von Stahl gemacht und gehärtet werden; was diese Methode für einen Vortheil bietet, weiss ich nicht, an ein Verbiegen der Zähne konnte dabei nicht gedacht werden, da die breiten Zähne der Schweizer Ankerräder auch bei weichem Metall genügende Sicherheit bieten, und durch das Härten das Rad meistens an seiner Genauigkeit verliert,

auch sind Stahltheile schon wegen des leidigen Magnetismus und des Rostens zu vermeiden; ich wäre deshalb für ein Rad aus weichem Metall, wünschte aber die Zähne mit Hebungsf lächen beizubehalten.

Der Anker. Beim Anker wird es sich vorerst darum handeln ob derselbe gleicharmig oder ungleicharmig sein soll. Ich habe seiner Zeit beide Arten angefertigt, aber nicht die nöthigen Versuche damit anstellen können, um mir hierüber ein Urtheil zu erlauben, bitte daher kompetentere Kräfte, darüber zu berichten. Es ist mir nur so viel klar, dass bei ungleicharmigen Ankern die Ruhepunkte und somit die Auslösung eine gleichmässige ist; dagegen wäre vielleicht in Betracht einer richtigen Abgleichung gleicharmigen Ankern der Vorzug zu geben. Auch beim Anker könnte die Fassung aus weichem Metall bestehen, indem dasselbe auf den Anker selbst von gar keinem Einfluss ist.

Ob der Anker mit bedeckten Levées oder mit sichtbaren hergestellt werden soll, hat für die Güte des Werkes keine Bedeutung und kommt hierin lediglich die Frage ins Spiel, was ist am leichtesten richtig herzustellen? Wenn ich mir die Sache klar überlege, so würde ich zu sichtbaren Levées greifen und zwar allein aus dem Grunde, dass, wenn die Einschnitte auf einer genau richtigen Maschine gemacht sind, die beiden Seiten der Aukersteine richtig sein müssen, vorausgesetzt, dass die Hebelsteine genau eingeschliffen sind. Es wären sodann nur noch die Hebungen richtig zu bestimmen. Wenn ich also den Vorschlag zur Anfertigung von sichtbaren Steinen mache, so geschieht dies nur, weil ich deren Anfertigung für einfacher halte.

(Fortsetzung folgt.)

Die elektrischen Uhren

mit besonderer Rücksicht auf die von Hipp construirten Regulatoren und Zeigerwerke.

Unter diesem Titel bringt das X. Heft der bei Orell, Füssli & Co. in Zürich erscheinenden Zeitschrift „Technische Mittheilungen“ einen kurzen Rückblick auf die Entstehung und Vervollkommnung der elektrischen Uhren im Allgemeinen und eine Beschreibung des Hipp'schen Systems aus der Feder des den Elektrikern von Fach bereits bekannten Professors an der Akademie Neuchâtel, Dr. H. Schnoebeli.

Angesichts des immer mehr gefühlten Bedürfnisses, die Zeit genau zu kennen, und der daher entspringenden Verbreitung der elektrischen Uhren war es hohe Zeit, dass eine Publication in dieser Richtung es dem Uhrmacher ermöglichte, sich auf diesem Felde orientiren zu können, und namentlich das am Meisten verbreitete System genau kennen zu lernen. Ein dem Hefte angehängtes Verzeichniss zeigt nahezu 800 elektrische Zeigerwerke, von 42 Regulatoren betrieben, von Hipp angefertigt, die in Europa und Amerika zerstreut sind, und die Zahl aller gegenwärtig in Betrieb befindlichen ist fast vierfach. Kein anderes System kann sich auch nur annähernd einer solchen Verbreitung rühmen. Es ist daher wichtig für den Uhrmacher, sich mit dieser Construction vertraut machen zu können, und da jedes Heft obengenannter Zeitschrift einzeln verkauft wird, so ist durch diese Publication solches leicht möglich.

Diese Arbeit füllt eine bedeutende Lücke in der heutigen Literatur über praktische Anwendung der Elektrizität aus, denn in den meisten einschlägigen Publicationen sind den elektrischen Uhren nur einige Zeilen gewidmet. Das Werk von Kuhn, welcher am Ausführlichsten über elektrische Uhren schreibt, ist zu theuer, um allgemeine Verbreitung zu finden, und dasjenige von Schellen „Der elektro-magnetische Telegraph“ nebst einem Anhang über den Betrieb elektrischer Uhren kennt die Uhren von Hipp nicht einmal dem Namen nach. Es muss dieses um so mehr auffallen, als zur Zeit der Herausgabe der neuesten Auflage dieses Werkes, eine Anzahl Zifferblätter nebst einem Regulator von Hipp im Bahnhofe zu Köln schon seit mehreren Jahren zu völliger Zufriedenheit functionirten.

In einem folgenden Artikel werde ich einige Auszüge aus der Arbeit von Schnoebeli geben und dann einen Vergleich anstellen zwischen den elektrischen Uhren von Hipp und den pneumatischen Uhren, sowie den mechanischen Pendeluhren, die durch den elektrischen Strom in regelmässigen Intervallen wieder richtig gestellt werden.

Neuenburg (Schweiz), December 1877.

G. H. Lindemann.

Aus der Werkstatt.

Patent-Gewindeschneider.

Die bisher im Gebrauch stehenden Gewindeschneideeisen und kleinen Schneidekluppen besitzen grosse Mängel.

Bei dem Schneideeisen muss der Zapfen für die Schraube gerade um so viel dicker gemacht sein, dass beim Eindrehen desselben in das Gewindeloch, durch Zwängung in dessen Gänge sich ein Schraubengewinde bildet; dieses Einschneiden erfordert daher einen ansehnlichen Widerstand.

Wenn der Zapfen nur ein wenig zu dick ist, so bricht er ab, und der eingezwängte Theil desselben sitzt im Loche so fest, dass er nur durch Ausbohren, wobei immer die Gewindegänge des Loches beschädigt werden, herausgebracht werden kann.

Wenn der Zapfen hart ist, so erleidet beim Eindrehen desselben die Peripherie des Loches eine Pressung in solchem Grade, dass ein Theil des Loches ausbricht, wodurch es aufhört, brauchbare Schraubengänge zu schneiden resp. auszuklemmen.

Bei diesen Schneideeisen werden die Gewindebohrer in demselben Loche gemacht, worin die Schrauben gemacht werden müssen. Obwohl nun bei der Härtung der Schneidbohrer durch die schnelle Abkühlung keine Contraction erfolgt, so verlieren sich beim ersten Gebrauch die scharfen Kanten und es sind dann die mit diesem gemachten Gewindelöcher etwas kleiner, als das entsprechende Loch des Schneideeisens, daher wird die gemachte Schraube zu dick für das mit dem Schneidbohrer gemachte Gewindeloch sein, und wird nun die Schraube in dieses Loch eingeschraubt, so bricht sie bei ungenügender Vorsicht leicht ab. Der in