

Fig. 26.



Kompensation der Unruhe. Bei kalter Witterung verkürzt sich die Spiralfeder; dadurch wird ihre Spannkraft grösser und es entsteht eine Beschleunigung der Schwingungen, infolge welcher die Uhr schneller geht. Bei hoher Temperatur dehnt sich die Spiralfeder aus; dadurch erschlafft ihre Spannkraft und es tritt eine Verzögerung in der Gangzeit ein, die Uhr geht langsamer. Um diese Uebelstände möglichst zu beseitigen, wendet man auch bei den Unruhen eine Kompensation an. Die prinzipielle Einrichtung einer Kompensationsunruhe ist folgende:

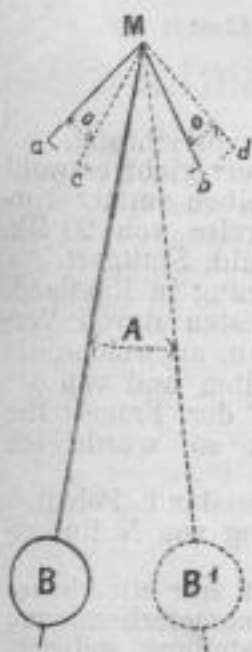
Der an den Kreuzschenkeln A und B (s. Fig. 26) befestigte Reif der Unruhe ist aus zwei zusammengelötheten Streifen s und m von verschiedenen Metallen — gewöhnlich Messing und Stahl — gebildet und zwar so, dass dasjenige Metall, welches sich bei Zunahme der Wärme am meisten ausdehnt, also hier der Messingstreifen aussen liegt. Nahe den Kreuzschenkeln A und B ist der Reif durchschnitten so dass zwei kreisförmig gebogene Arme stehen geblieben sind, welche verstellbare Gewichte (Schrauben) e und f tragen. Wenn sich nun bei Zunahme der Wärme der äussere Streifen mehr ausdehnt, als der innere, so krümmen sich die Arme nach innen und der Schwingungskreis wird kleiner. Eine Unruhe mit kleineren Radius macht mehr Schwingungen und ist damit die Einwirkung der Wärme ausgeglichen. Bei kälterer Temperatur tritt das Gegentheil ein. Die Arme krümmen sich nach auswärts und der Schwingungskreis wird grösser. Eine Unruhe mit grösserem Radius macht weniger Schwingungen, und ist damit die Einwirkung der Kälte ausgeglichen. Die Berichtigung (Justirung) der Kompensation wird durch das Verstellen der Schrauben e und f bewirkt, indem dieselben näher an die freien Enden C und D der Unruhearme gerückt werden, wenn die Kompensation zu wenig wirkt. Im gegentheiligen Falle werden die Schrauben näher den festen Enden A und B eingeschraubt, wo die bei Temperaturwechsel erfolgende Lageveränderung (Krümmung) eine geringere ist.

Die Hemmungen. Das Steigrad mit Anker, Haken oder Cylinder bilden den Gang der Uhr oder die Hemmung. Durch das Pendel oder die Unruhe wird die Bewegung der Hemmung eine gleichmässige. Dieselbe hat den Zweck:

1. das sinkende Gewicht nur in kleinen Zeiträumen, ebenso auch die Zugfeder nur in ganz kleinen Zeitabschnitten wirken zu lassen,
2. den Gangordner (das Pendel oder die Unruhe) in gleichmässigen Schwingungen zu erhalten.

Wenn der Gangordner oder Regulator nicht von Zeit zu Zeit einen kleinen Anstoss bekommt, so hört dessen Bewegung allmähig auf. Durch das Steigrad wird aber auf den Anker Kraft übertragen und dazu muss der Anker, welcher mit einer doppelten Sperrklinke, die regelmässig in das Rad eingreift, zu vergleichen ist, mit Sperrflächen oder Ruheflächen versehen sein.

Fig. 27.



Die Bewegung des Ankers steht in engster Beziehung zur Bewegung des Gangordners, des Pendels. Der Drehpunkt des Pendels bei der Aufhängungsfeder und der Drehpunkt der Ankerwelle sollen genau in gleicher Höhe und Richtung liegen, so dass der Punkt M in nebenstehender Fig. 27 der Drehpunkt des Ankers und zugleich des Pendels ist. Betrachten wir das Pendel, wenn es in der Lage B steht, so ist der Anker in der Stellung a M b. Bewegt sich das Pendel in die Ruhelage B', so hat dasselbe den Winkel A durchlaufen, gleichzeitig ist aber der Anker nach c M d gekommen. Er hat sich um den Winkel o bewegt, welcher so gross ist, als der Winkel A. Den Winkel o heisst man den Hebewinkel und ist derselbe gleich dem Ausschlagswinkel A des Pendels. Die Linien a M und b M sind den Armen eines Ankers ähnlich. Dieser Hebewinkel ist bei Uhren mit ruhender Hemmung und langen Pendeln = 1°-2°, bei kurzen Pendeln mit rückfallender Hemmung 3°-16°, beim freien Anker-gang der Taschenuhren 7°-10°.

Während das Steigrad am Anker vorbeigeht, berühren die Zahnsitzen die zwischen dem Hebewinkel des Ankers stehenden Flächen: die Hebeflächen. Dieselben befinden sich an den eigenartig geformten Paletten des Ankers. Man unterscheidet Eingangs- und Ausgangs-Palette. Der Anker fasst über eine bestimmte Anzahl Zähne des Steigrades, meistens über den fünften Theil desselben. Die Palette, welche während des Ganges von einem Steigradzahn zuerst berührt wird, ist die Eingangspalette; diejenige, bei welcher der Zahn den Anker verlässt, ist die Ausgangspalette.

(Fortsetzung folgt.)

Aus der Werkstatt.

Anfertigen der Bohrer.

Nach den Erfahrungen, die ich mit vielen meiner Arbeiter gemacht habe, scheinen mir einige Worte über das Anfertigen der Bohrer an dieser Stelle einmal ganz am Platze zu sein. Es wird in dieser Beziehung häufig in einer ganz unglaublichen Weise gesündigt und wenn der Bohrer nicht greifen will, die Schuld auf alle mögliche andere Ur-

sachen gewälzt, nur nicht darauf, dass dies einfach an der unrichtigen Anfertigung des Bohrers liegt.

Wenn man ein Stück Rundstahl breit schlägt, so wird man stets finden, dass das Mass über die beiden Rundungen in der Richtung a b,

Fig. 1.

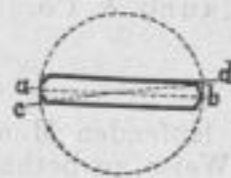


Fig. 1, grösser ist, als das Mass über die Ecken in der Richtung c d. Jeder kann sich hiervon selbst sehr leicht überzeugen. Für einen sog. zweischneidigen Bohrer zum Betrieb mit Drehbogen ist es sehr vortheilhaft, wenn die Schneiden des Bohrers in die Richtung a b der grösseren Breite des flach geschlagenen Stück Stahles zu liegen kommen. Wird dagegen der Bohrer einschneidig angefeilt, wie er sich zum Betrieb mit Schwungrad eignet, so muss die Rundung an der Seite des breit geschlagenen Stück Stahls unbedingt weggefeilt werden, weil sie weiter vorsteht, als die Ecken, welche schneiden sollen, und gerade hier wird am meisten gesündigt.

Sobald sich die Spitze des Bohrers eingeschnitten hat, wird ein Klemmen eintreten; der Bohrer wird einfach nicht mehr schneiden, und will man dies mit Gewalt erlangen, so wird derselbe bald festsitzen und schliesslich abbrechen. Feilt man dagegen den Bohrer so, dass die schneidenden Kanten vorstehen, wie a und b in Fig. 2 zeigen, so kann man demselben ziemlich viel zumuthen; er wird starke Späne schneiden und einen kräftigen Druck aushalten. Ein solcher Bohrer ist übrigens auch für den Drehbogen zu empfehlen, nur muss man in diesem Falle darauf achten, dass die Schneiden auch nach der richtigen Seite stehen (wie in Fig. 2). Es ist allerdings richtig, dass ein solcher Bohrer beim Betrieb durch Drehbogen beim Zurückgehen nicht schneidet, dafür nimmt er aber beim Vorwärtsgehen um so grössere Späne fort, auch wird er weniger leicht stumpf, so dass man trotzdem viel eher mit der Arbeit fertig wird, als mit einem

Fig. 2.



zweischneidigen Bohrer, der nur schabt, aber nicht schneidet. Der letztere Bohrer hat vorn eine Spitze, während der einschneidige Bohrer, oder richtiger gesagt: der nach einer Richtung schneidende, vorn eine kleine Kante haben muss, wie c in Fig. 2 zeigt.

Ferner findet man recht häufig, dass die Bohrerstärke mit der Bohrerbreite in gar keinem richtigen Verhältniss steht. So habe ich z. B. sehr oft bei meinen Arbeitern bemerkt, dass sie Bohrer anwendeten, die bei einer Breite von ca. 2 1/2 mm nur 5, 4, sogar blos 3 Zehntel Millimeter stark waren. Was und wie man eigentlich mit diesen papierdünnen Bohrern bohren will, ist mir stets unerfindlich gewesen. Erstens federn dieselben viel zu sehr, dann kann kein grosser Span genommen werden und was die Hauptsache ist, es brechen immer Stückchen aus, die sich infolge ihrer geringen Dicke leicht festsetzen. Was das Heraus-machen von Bohrerstückchen aber für Scheererei und Zeitverlust verursacht, darin hat wohl Jeder schon Erfahrungen selbst gemacht. Das richtige Verhältniss ist bei kleineren Bohrern 1:3, bei grösseren 1:3 1/2. Einem Bohrer von 6 Zehntel Millimeter giebt man also eine Dicke von 2 Zehntel Millimeter, ein Bohrer aber, der ein Loch von 3 1/2 Millimeter bohren soll, erhält eine Dicke von 1 Millimeter. Richtet man seine Bohrer so vor, so wird man schnell mit dem Bohren vorwärts kommen — vorausgesetzt natürlich, dass sie richtige Gelbhärte haben. Solche Bohrer werden auch weniger leicht abbrechen und weniger leicht stumpf werden.

Dixi.

Patent-Nachrichten.

Patent-Anmeldungen.

(Das Datum bezeichnet den Tag, bis zu welchem Einsicht in die Patent-anmeldung auf dem Patentamt in Berlin genommen werden darf.)

- Kl. 83. Sch. 6063. Schaltwerk an elektrischen Nebenuhren. — Emil Schweizer, in Basel, Schweiz. 31. März.
- " " V. 1455. Elektrische Hauptuhr. — Ernst Vogel in Leipzig. 31. März.
- " " W. 6564. Uhr mit abnehmbarem Zeigerwerk. — Wendes, Metzger und Cie. in Frankfurt, Main. 31. März.
- " " B. 10312. Thurmuhr mit unmittelbarem Antrieb des Gangrades durch eine Spiralfeder. — Kilian Bertsch in Jagstfeld, Württemberg. 17. April.
- " " H. 9268. Schlagwerk mit vom Gehwerk geregeltem Lauf. — Adolph Hummel in Freiburg, Baden. 17. April.

Patent-Ertheilungen.

(Das Datum bezeichnet den Beginn des Patents.)

- Kl. 83. No. 51038. Wecker, ohne erneutes Aufziehen mehrmals weckend. — K. Flugel in Bockenheim. 14. Juli 1889.
- " " No. 51049. Neuerung an Taschenuhren mit Knopfzug. — G. Thommen in Waldenburg, Schweiz. 28. Juni 1889.
- " " No. 51050. Taschenuhr mit dauernd geölten Steigradzähnen. — F. K. Kaltenthaler in Worms. 7. Juli 1889.
- " " No. 51053. Elektrische Uhr. — E. Schweizer in Basel, Schweiz; Vertreter: J. Brandt & G. W. v. Nawrocki in Berlin W. 13. August 1889.
- " " No. 51284. Weckeruhr mit rechts und links drehbaren Zeigern. — Victor L. Meyenberg in Paderborn. 1. August 1889.
- " " No. 51296. Schlagwerk für Uhren. — P. Horlacher in Kaiserslautern, Pfalz. 12. Juli 1889.
- " " No. 51299. Taschenuhr mit Rüttel- und Knopfzug. — Firma Dürrstein & Co. in Dresden. 8. August 1889.
- " " No. 51394. Neuerung an Uhrenpendeln. — Ansonia Clock Company in Ansonia, Connect., V. St. A. 4. August 1889.