

Zwischenraum zwischen Anker und Rad bestimmt hatten, so bedienen wir uns des Resultats der zweiten Zeichnung.

Da der Halbmesser des Rades, ohne Verschiebung der Eingriffsentfernung, um 0,02 kleiner ist, so wird die Entfernung zwischen dem Rade und dem Material des Ankers vor der Welle 0,095 betragen, also ungefähr das Doppelte der notwendigen Sicherheit.

Wir gehen nun weiter und bestimmen durch graphische Konstruktion die Halbmesser der Heberollen und der Gabellänge. Wir haben eine Eingriffsentfernung von 3,98 und eine volle Hebung der Heberolle von 40 Grad, die Luft des Hebesteines mit inbegriffen, und erhalten als graphisches Resultat einen Halbmesser der grossen Heberolle gleich 0,87, gemessen vom Mittelpunkt der Rolle bis zu dem Punkt, wo der Hebestift mit der Gabel sich berührt; ferner einen Halbmesser der kleinen Rolle gleich 0,50. Die Länge der Gabel bis zum Einschnitt der Gabel gemessen, beträgt 3,17 und 3,25 bis zum äussersten Ende des Einschnittes. Die Verhältnisse der Eingriffe und der Hemmung sind nun festgestellt, ebenso die Form der Kloben u. s. w., aber zur vollständigen Fertigstellung der Uhr haben wir noch ein sehr wichtiges Element festzusetzen, nämlich die Bestimmung der Höhen und der Endluft der einzelnen Teile, die wir in dem dargestellten Querschnitt (Fig. III in Nr. 14 des vor. Jahrg. und in dieser Nummer) vereinigt haben.

Es kommt manchmal während der Ausführung der Zeichnung vor, dass Aenderungen in den oberen oder unteren Teilen vorgenommen werden müssen.

Da nun die verschiedenen beweglichen Teile zergliedert werden müssen, so scheint es auf den ersten Blick überflüssig, sie in dieser Form darzustellen, aber Fehler, die bei der getrennten Untersuchung häufig unbemerkt bleiben, zeigen sich, wenn man die Teile zusammenstellt. Daher ist es doch wesentlich, alle diese Organe in einer Zusammenstellung zu vereinigen.

Für diese Zeichnung besitzen wir bereits einige Elemente: Die Höhe der Platine und der Kloben, die Stärkenverhältnisse und die Luft, die wir zu Anfang festgesetzt haben, die Durchmesser des Kronradtriebes und des beweglichen Zeigerstelltriebes. Die Wellen sind durch dieselben Buchstaben bezeichnet, wie die, welche in den Zeichnungen die Mittelpunkte der beweglichen Teile darstellen.

Wir beginnen mit der Aufzugswelle *H*; diese Welle ist leicht herzustellen, da wir in Wirklichkeit nur den Durchmesser der Welle und die Grösse des Vierecks festzustellen haben.

Wir haben vorher schon, um den Mittelpunkt des Kronrades festzustellen, versuchen müssen, den Umfang und die Lage des Kronradtriebes, des Zeigerstelltriebes und seinen Weg auf dem Viereck zu bestimmen; ebenso wie die Grenze der Ausdrehung in dem Federhauskloben für das Zeigerstelltrieb, die in die Platine genau dieselbe ist, sowie endlich auch die Lage des Zaumes oder Riegels, der die Aufzugswelle festzuhalten bestimmt ist.

Diese festgestellten Werte bestimmen die Grössenverhältnisse der Aufzugswelle in der Längsrichtung, die wir hier nun auszuführen haben.

Für den Durchmesser der Welle und für den Zapfen des Aufzugstriebes bestimmen wir 1,40. Für die Ausdrehung, in der der Zaum eingreift, 0,85. Für die Stärke des Vierecks 1,10, über Eck gemessen, und für den Zapfen einen Durchmesser von 0,55. Nebenstehende Skizze (Fig. 6) stellt die Aufzugswelle mit Massbezeichnung dar.

Wir bemerken hierbei, dass wir den Zapfen, auf welchem sich das Aufzugtrieb dreht, den gleichen Durchmesser wie der Aufzugswelle gegeben haben. Wir hatten dabei den Zweck im Auge, den Eingriff durch die Wand in der Ausfeilung der Platine zu begrenzen, um ihm die notwendige Dauerhaftigkeit zu sichern.

Einige Uhrmacher geben der Aufzugswelle einen grösseren Durchmesser und versehen den Zapfen mit einem Ansatz, der ein wenig in der Ausfeilung der Platine nach innen vorsteht, und in dem sich das Trieb anlehnt (Fig. 7).

Diese Ausführung erfordert eine gewisse Dicke des Aufzugstriebes und einen hinreichend langen Zapfen, um das Schwanken

des Triebes zu verhindern; ausserdem ist der Eingriff gewissermassen durch den Zaum begrenzt, was aber nicht dieselbe Garantie für die Standfähigkeit bietet, wie die Wand in der Platine.

Wir haben nun alle Grössenverhältnisse des Kronradtriebes *K* festgestellt, die wir nun noch durch die Ausdrehung *s* (Fig. 8) für die Sperrzähne vervollständigen.

Ebenso vervollständigen wir das bewegliche Zeigerstelltrieb *G*, das wir an seinem Ende ebenfalls mit Sperrzähnen versehen, die den gleichen Durchmesser wie das Kronradtrieb und dieselbe Zahnhöhe von 0,30 erhalten. Hierauf wird das Zeigerstelltrieb, aussen, in der Mitte mit einer Nut versehen, in der der Arm des Zeigerstellhebels (*bascule de mise à l'heure*) lagert.

Wir gehen nun zu dem Zwischenrad (Fig. 9) über. In besonderen Fällen lassen wir dieses Rad sich auf einem Ansatz in der Platine drehen. Um das Trägheitsmoment des Rades möglichst zu verringern, geben wir demselben eine nur geringe Stärke und setzen daher 0,35 fest. Das bewegliche Zeigerstelltrieb muss in dieses Rad mit seiner vollen Stärke eingreifen.

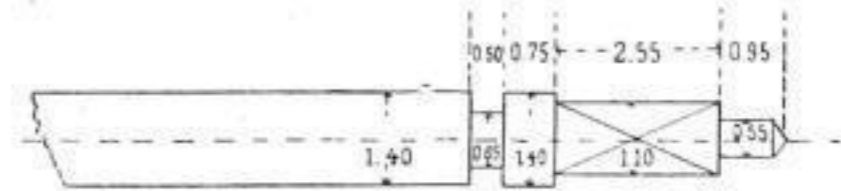


Fig. 6.

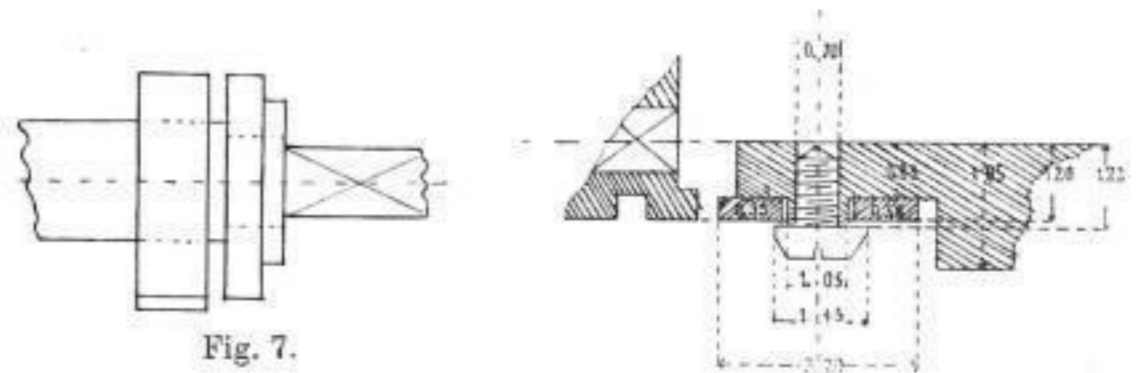


Fig. 7.

Fig. 9.

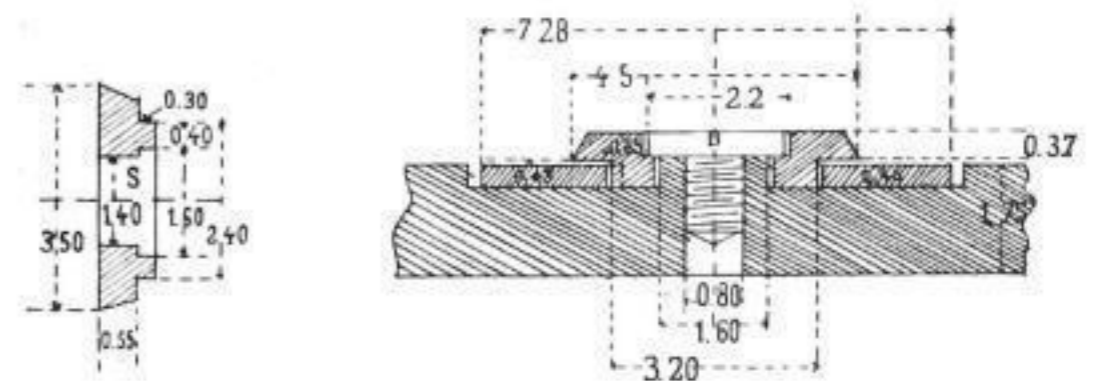


Fig. 8.

Fig. 10.

Der Abstand von der oberen Seite der Platine bis zu der des Zwischenrades setzen wir deshalb auf 1,20 fest. Den Durchmesser des Ansatzes beschränken wir in Rücksicht auf die Reibung auf das äusserste. Da der Durchmesser der Schraube 0,70 beträgt, geben wir dem Ansatz einen solchen von 1,05 und dem Schraubenkopf 1,45.

Wir kommen nun zu dem Kronrade, der Ansatzscheibe und ihrer Schraube (Fig. 10). Die Stärke des Kronrades und der Ansatzscheibe sind aus dem vorhergehenden Aufriss bekannt. Die Ausdrehung für das Kronrad muss so tief sein, dass dies Rad mit der oberen Fläche des Klobens gleich steht. Die volle Stärke der Ansatzscheibe beträgt $0,40 + 0,45 = 0,85$. Der Ansatz dieser Scheibe, der die Luft des Kronrades nach oben regelt, ist 0,37, so dass für die Luft 0,03 verbleiben. Der Durchmesser der Schraube ist bekannt; wir haben demnach nur den Durchmesser des Ansatzes zu bestimmen. Da wir hier weniger beschränkt sind als bei dem Zwischenrade, so geben wir dem Ansatz einen möglichst grossen Durchmesser. Die Grösse der Ausdrehung in der Ansatzschraube wird durch den Durchmesser des Schraubenkopfes bestimmt.

Das Sperrrad nebst Schraube, das Federhaus, der Federstift, der Federkern und die Zugfeder bilden eine interessante Darstellung (Fig. 11).