

schraubt die Kuppelung nach Bedarf einige Umgänge weiter auf die Leitung hinauf, stellt die Verbindung mit dem Hammerhebel durch Einstecken des Bolzens wieder her und zieht schliesslich die Flügelmutter *M* wieder fest an.

Hiermit wäre nun das Wissenswerthe des ersten Haupttheiles dieser Uhr erschöpft, eine Tabelle der Berechnung der Rad- und Triebgrössen und andere Anmerkungen sind am Schlusse beigefügt.

Zu bemerken ist noch, dass hinter jedem Zapfenlager ein Extralager angebracht ist, in welches die Welle dann gelagert ist, wenn das eigentliche Zapfenlager gereinigt oder ersetzt werden muss. Die Uhr kann also gereinigt werden, ohne dass sie dadurch im Betrieb gestört wird; ebenso wenn ein ausgelaufenes Zapfenlager, welche alle einzeln abzuschrauben sind, ersetzt werden muss.

II. Die Zeigerwerke mit der automatischen Gasabspernung.

Ueber die Zeigerwerke selbst ist wenig zu sagen, sie bestehen aus einem Minuten-, Stunden- und Wechselrad. Jedes dieser vier Zeigerwerke ist auf einer unweit des Zifferblattes postirten, gusseisernen Säule montirt. Die Verzweigungen der vom Uhrwerk kommenden Minutenwelle sind durch mehrere Kegelräderpaare hergestellt. Bei jedem Zifferblatt ruht die Minutenwelle zunächst auf zwei Friktionsrollen und dicht hinter dem Zifferblatt ist sie nochmals zwischen drei solcher Rollen gelagert, welche letztere im Stundenrohr angeordnet sind. Hierdurch ist die Reibung dieser Wellen auf das möglichst geringste Maass reduziert worden.

Diese Wellen haben eine ziemlich beträchtliche Last an ihrem äussersten Ende zu tragen, nämlich den Minutenzeiger, welcher bei einer Länge von $2\frac{1}{2}$ Meter ein nicht geringes Gewicht hat, obwohl er nur aus hohl gedrücktem Eisenblech gefertigt ist. Die Gegengewichte der Zeiger befinden sich nicht an diesen selbst, sondern hinter dem Zifferblatt auf der Minutenwelle, bezw. dem Stundenrohr.

Die Zifferblätter, welche 5 Meter im Durchmesser messen, bestehen aus einem Gusseisengerippe, zwischen welches viele, kleinere und grössere, an der Rückseite weiss getünchte Glasscheiben eingesetzt sind. Jede Ziffer ist auf einer ca. 60 cm im Durchmesser messenden, kreisrunden Scheibe mittels Schrauben befestigt. Hinter jedem dieser Zifferblätter sind je vier Gasflammen angebracht, deren Licht, durch grosse Reflektoren verstärkt, des Nachts die Zifferblätter hell erleuchten.

Zum Anzünden der Flammen muss ein Arbeiter des Abends hinauf gehen, wohingegen das Auslöschten derselben spät in der Nacht durch eine automatische Gasabspernung geschieht. Diese letztere ist auf der Hauptzeichnung dargestellt und wirkt in folgender Weise:

In der Zeichnung befindet sich links das Hauptgasrohr mit dem Hauptgashahn. Dieser letztere trägt einen Hebel, welcher an einer Seite mit einem Gewicht beschwert, auf der anderen Seite mit einer Zugstange versehen ist. Zieht man den Griff dieser Zugstange hinab, bis sich das Ende des gebogenen Hebels hinter einem federnden Schnapphebel festhakt, so ist der Gashahn geöffnet und das Gas strömt bei sämtlichen Brennern aus.

Auf der einen Minutenwelle ist nun ein Trieb, welches in ein grosses, schmiedeeisernes Rad eingreift und dieses vermöge passender Zahnzahlen in 24 Stunden ein Mal herumdreht. In den Radkranz sind eine Anzahl Löcher gebohrt, in welche man einen Stift einschrauben kann. Dieser Stift wirkt auf einen zweiarmigen Hebel (siehe Blatt I), dessen oberes Ende mittels einer Zugstange mit dem vorhin angegebenen Schnapphebel verbunden ist. Während also der Stift in dem 24 Stundenrade den einen Hebelarm zurückdrängt, löst der andere Arm den Schnapphaken aus und dieser giebt den Hebel des Gashahnes frei, so dass derselbe durch die Schwere des Gegengewichtes den Hahn schliesst. Der Stift in dem grossen Rad kann in verschiedene Löcher eingeschraubt werden, damit er, den verschiedenen Jahreszeiten angepasst, die Gasflammen nach Bedarf früher oder später auslöscht.

So sinnreich wie einfach diese Gasabspernung eingerichtet, so liess sie immerhin die Lücke offen, dass ein Mensch jeden

Tag daran „donken“ musste, oder, mit anderen Worten, es nicht „vergessen“ durfte, den hohen Thurm zu besteigen und die Gasflammen anzünden. Wer wüsste nicht aber selbst aus eigener Erfahrung, wie leicht solche Pflichten ein Mal vergessen werden können. So wird es auch des öfteren den hiermit beauftragten Leuten ergangen sein.

Es kommt weiter hinzu, dass die Gasbeleuchtung eine starke Hitze entwickelt, wodurch im Winter die Glasscheiben entzwei sprangen. Um diesen Calamitäten eine gründliche Abhilfe zu verschaffen, wurden im Oktober 1891 hinter jedem Zifferblatt je sechs elektrische Glühlampen angebracht, welche vom Erdgeschoss aus ein- und ausgeschaltet werden können, so dass das Besteigen des Thurmes zum Anzünden der Gaslampen in Wegfall kommt und durch die 24 elektrischen Lampen in der geräumigen Uhrkammer nur geringe Wärme entwickelt wird, so dass die früher angebrachten Doppelscheiben zum Verhüten des Springens des Zifferblattes nicht mehr nothwendig sind.

Hiermit wäre auch der II. Haupttheil erschöpfend besprochen und es bleibt nun noch der dritte und letzte Haupttheil der ganzen Uhr, nämlich das Pendel mit seinem Antriebsmechanismus übrig.

(Fortsetzung folgt.)

Hemmungen und Pendel für Präzisionsuhren.

Nach einem Vortrag, gehalten im Polytechn. Verein zu München von J. B. Bauer, techn. Lehrer an der kgl. Industrieschule München; aus dem Bayr. Industrie- und Gewerbeblatt.

(Fortsetzung)

Wie aus dem Vorausgehenden ersichtlich, handelt es sich bei der Zeitmessung um die Hervorbringung einer gleichförmigen Bewegung, denn nach den Gesetzen der Mechanik ist bei der gleichförmigen Bewegung die Zeit der Quotient aus dem durchlaufenen Weg und der konstanten Geschwindigkeit, also durch diese zwei Grössen vollständig bestimmt. Die Uhren beruhen daher darauf, eine gleichförmige oder wenigstens eine gleichmässig wiederkehrende Bewegung zu erzeugen, bei welcher ein Körper (Uhrzeiger) einen vorgeschriebenen Weg (Zifferblatt) mit konstanter Geschwindigkeit durchläuft.

Eine solche gleichförmige Bewegung im grossartigsten Maassstabe ist die Drehung der Erde um ihre eigene Achse. Die

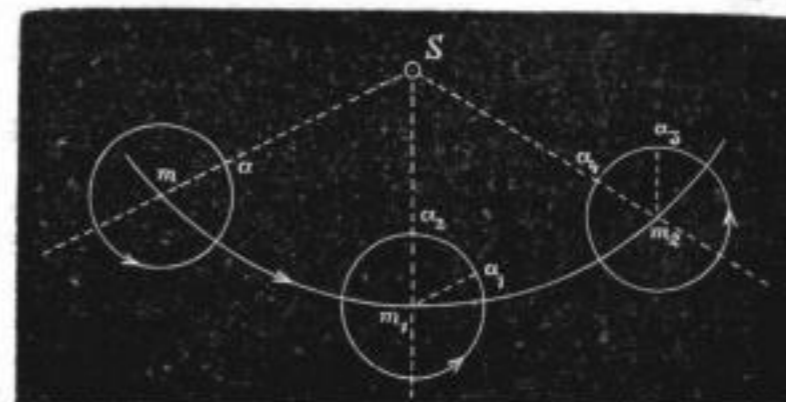


Fig. 1.

Astronomen versichern uns, dass diese Drehbewegung eine äusserst gleichförmige ist und seit den ältesten Zeiten gar keine oder wenigstens keine merkliche Veränderung erfahren hat. Die Zeitperiode, in welcher eine solche einmalige Umdrehung der Erde erfolgt, bildet für uns Erdenbewohner die natürliche Zeiteinheit, den Tag.

Man unterscheidet indessen dreierlei Zeiten, nämlich:

1. die wahre Zeit,
2. die mittlere Zeit,
3. die Sternzeit.

Die wahre Zeit ist lediglich gegeben durch den Stand der Sonne, welche täglich zweimal durch den Meridian eines Ortes geht. Das Intervall zweier aufeinander folgender sogenannter oberer (d. h. sichtbarer) Sonnendurchgänge oder Kulminationen heisst ein wahrer Sonnentag.

Wegen Stellung der Erdachse gegenüber der Ebene der Erdbahn sowohl, als auch der unregelmässigen Bewegung der Erde in ihrer elliptischen Bahn sind die Sonnentage von ungleicher Dauer. Denn bezeichnet in Fig. 1 *S* die feststehende