

gangen sei, es gibt ja solche Zufälle, aber nach der ganzen Art der Uhr konnte er es nicht bestimmt verlangen, um so mehr, da sie durch Verschleiss an gewissen Stellen von ihren ursprünglichen zeitmessenden Qualitäten doch immerhin einiges verloren hatte. Der dritte Fall erinnerte mich daran, wie notwendig die Feststellung eines Reparaturpreises vorher ist, ehe daran gegangen wird, und ehe man erst mitten in der Arbeit feststellt, dass der Reparaturpreis den Wert der Uhr übersteigt. Wie manchen Aerger hat man gehabt und wie viele davon hätten sich verhindern lassen.

So hat das Studium der alten Bücher doch noch einen gewissen Wert gehabt, wenn auch nicht in der beabsichtigten Art. Ich werde meine neuen Reparaturbücher ganz anders spezifizieren, bei jeder Uhr werde ich auch einen Eintrag über ihren Zustand tun, und vor allem bei jeder Uhr — besonders

bei den billigen — erst den Umfang der Reparatur feststellen und den Preis vereinbaren, ehe eine vielleicht nutzlose Arbeit getan wird. Im übrigen werde ich Reparaturbücher, die älter als 2 Jahre sind, in der Bodenkammer ihre ewige Ruhe finden lassen, anstatt, dass sie nur Platz wegnehmen, den ich für nützlichere Sachen besser gebrauchen kann.

Mein Brief ist diesmal etwas lang geworden, aber ich wollte den Faden auch erst zu Ende spinnen, nachdem ich ihn einmal angefangen hatte. Es gibt ja soviel zu erzählen, wenn Kollegen, die offen gegeneinander sein können, zusammen sind. Da uns letzteres leider durch die räumliche Trennung so sehr selten möglich ist, bleibt nur die schriftliche Form für solche Herzensergüsse übrig, und ich hoffe, dass Du Dich dabei nicht langweilst, wenn Du so lange anhören musst, ohne ihn zu unterbrechen

Deinen alten Ernst Hammerschlag.

### Vom Ankergang.

(Nach Higginbothams Buch: Precision Time Measures usw.)

Es gibt in der Taschenuhr keinen Teil, der ein solches Mass von Studium und Praxis erfordert, als der Gang, und über keinen Teil ihres Mechanismus ist mehr geschrieben worden.

Zum besseren Verständnis seiner Wirkungsweise soll eine Zeichnung hergestellt werden, welche es ermöglicht, die Tätigkeit eines Ganges in allen Verhältnissen zu zeigen.

Für das Verständnis des Ganges ist es oft erforderlich und immer wünschenswert, genau zu wissen, wie er in den verschiedenen Stellungen seiner wirkenden Teile aussieht, während der Erteilung des Antriebes, wenn die Gabel von Begrenzung zu Begrenzung wechselt, die Unruh ihre Schwingungen macht und das Gangrad seine unterbrochene Umdrehung vollendet.

Die gebräuchliche Methode ist es, verschiedene Zeichnungen zu machen, die den Gang, oder Teile desselben, in den gewünschten Stellungen darstellen. Das erfordert Zeit und Geduld und ist oftmals doch nicht zufriedenstellend, sowohl der Möglichkeit von Fehlern im Entwurf halber, als auch, weil trotz der Tatsache, dass mehrere Zeichnungen gemacht wurden, doch der Gang nicht in allen Stellungen gezeigt werden kann, ein Verlangen, was praktisch unmöglich ist, wenn Einzelzeichnungen dazu verwendet werden sollen.

Die hier beschriebene und bebilderte Methode gestattet die Erzeugung von Zeichnungen, die zur Darstellung der Tätigkeit eines Ganges mit derselben Genauigkeit gebraucht werden können, als ein Modell.

Zuerst ist eine Zeichnung zu machen, etwa wie Fig. 1. Diese Zeichnung wird die Tätigkeit der Teile des Ganges in einer ganz bestimmten Stellung zeigen. In diesem Falle ruht der Zahn des Gangrades auf der Ausgangspalette. Diese Zeichnung braucht nicht notwendig mit Tusche ausgezogen zu sein; wenn die Bleistiftzeichnung durch Pauspapier hindurchscheint, genügt es für den Zweck, für den die Zeichnung geschaffen wird.

Dann nimmt man ein Stück durchsichtiges Papier, wie es in Fig. 2 durch das mit punktierten Linien umrandete Viereck dargestellt ist; befestigt es über der Rolle, wie dies in Fig. 2 zu sehen ist und zeichnet mit Tusche Plateau, Ellipse und Sicherheitsrolle nach. Dann verfährt man in derselben Art mit Gabel und Anker, wie es die Zeichnung mit Strichlinien umrandet zeigt, und schliesslich mit dem Gangrad, wie es durch die Strich- und Punktlinien dargestellt ist. Dann haben wir die drei Hauptglieder des Ganges, die Rolle, Gabel mit Anker und Gangrad, auf besonderen Stücken von Zeichenpapier.

Nun legt man die Originalzeichnung auf ein Stück reinen Zeichenpapiers und durchsticht mit einer feinen Nadel die Mittelpunkte aller drei Teile. Nach Entfernung der Zeichnung bleiben die drei Mittelpunkte natürlich zurück, die man, um Irrtümer zu vermeiden, mit einem kleinen Kreis mittels Bleistift oder Tinte umzieht. Dann nimmt man die drei Nadeln und setzt sie in die Mittelpunkte — eine in jeden — der aufgezeichneten drei Gangteile und bringe sie dann in ihre richtige Stellung,

durch Einsetzen in die drei im Zeichenpapier wie vorstehend beschriebenen, angezeichneten Mittelpunkte.

Wir haben nun einen ausgezeichneten Ersatz für ein Gangmodell, bei dem jeder einzelne Teil in jede mögliche Beziehung

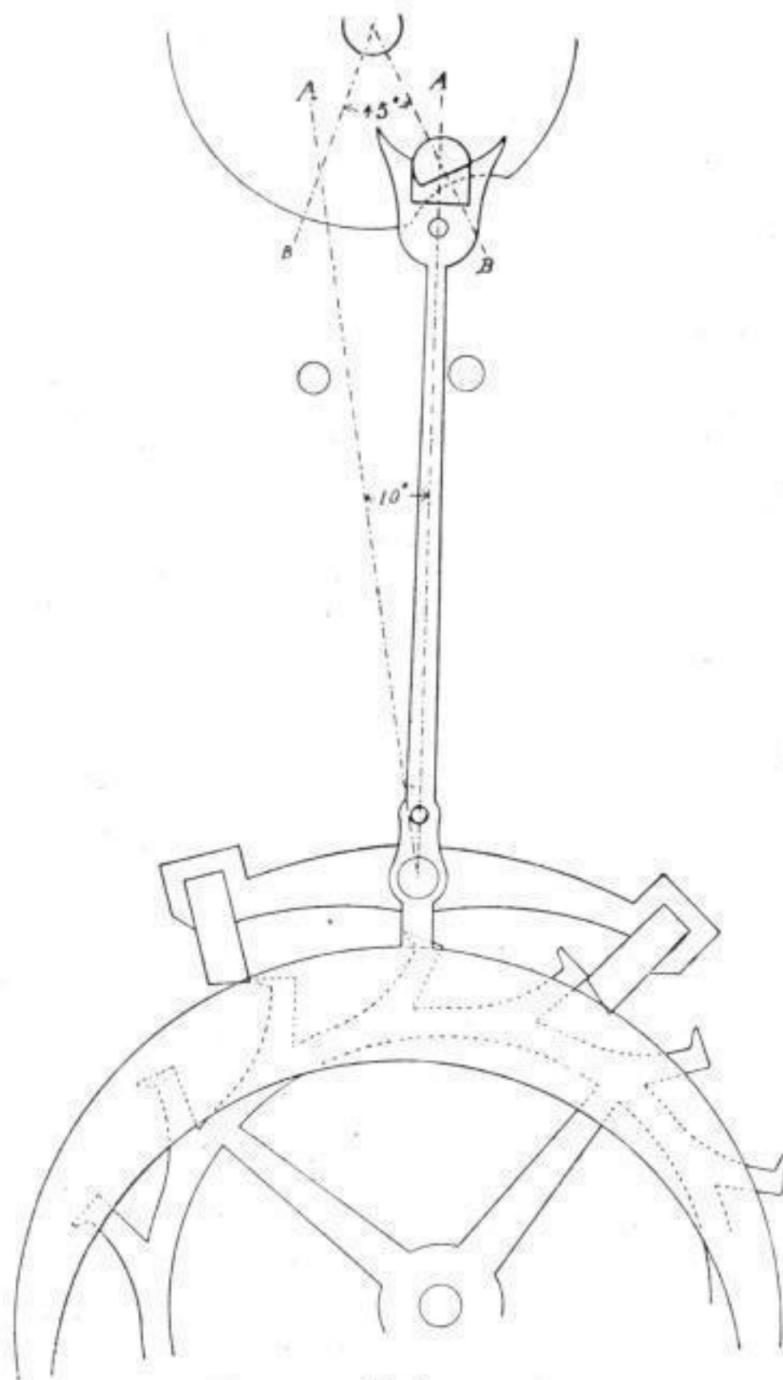


Fig. 1.

zu den anderen gebracht werden kann, wodurch sich die Tätigkeit des Ganges leicht klarmachen lässt.

Fig. 3 zeigt diese Teile so um ihre Mittelpunkte bewegt, dass der Gangzahn am Ausgangsstein Impuls erteilt und halb-