

geworden war, und dass die Anschaffung von zwei theueren Uhren ihm nicht gut möglich oder seinen Verhältnissen nicht angemessen war. Dies führte mich zu dem Gedanken, neben den Beobachtungsuhrn kleine einfache Beobachtungsinstrumente anzufertigen, die ganz einfach und nur mit dem für den Zweck Nöthigen ausgestattet, zu einem billigen Preise herzustellen sind und gewissermaassen zu der vorhandenen Uhr ergänzend hinzutreten. — Auch bei Neuanschaffung einer Uhr wird, während Mancher lieber den Beobachtungsapparat an der Uhr selbst zu haben wünscht, mancher Andere es vorziehen, ausser der Uhr sich einen Sekundenzähler zu kaufen, weil Beides zusammen immer noch eine Ersparniss im Preise gegen die Uhr mit Chronoskop-Einrichtung gewährt.

Nach diesen einfachen Sekundenzählern war bald eine sehr lebhaft Nachfrage und um dieser nachzukommen, leitete ich die Erzeugung derselben in grösserem Maassstabe ein, nachdem ich das Recht daran mir durch Patente gesichert hatte.

Dieser Sekundenzähler (Chronoskop) hat die Form einer 20 lg. Taschenuhr, ist am Bügel aufzuziehen und geht 2 Stunden in einem Aufzuge. Ein grosser Sekundenzeiger zeigt von der Mitte aus Fünftel-Sekunden und ein anderer Zeiger gibt die Minuten auf demselben Kreise an.

Das Werk steht still, wenn es nicht zum Beobachten gebraucht wird. Beim Beginn der Beobachtung wird es durch einen Druck auf den Knopf *m* in Bewegung gesetzt, und wenn die Beobachtung beendet ist, hält man durch einen Druck auf *l* das Werk an, während die Zeiger da, wo sie eben sind, stehen bleiben. Man kann nun mit aller Bequemlichkeit und Sicherheit die beobachtete Zeitdauer niederschreiben, und wenn dies geschehen ist, springen mittels eines dritten Druckes auf *o p p* die Zeiger wieder auf Null (d. h. auf die Ziffer XII) zurück. *)

Es leuchtet ein, dass diese Chronoskope eine früher nicht gekannte Erleichterung beim Beobachten bieten. Die bisher für solche Zwecke benutzten Uhren mit unabhängiger Sekunde gestatten vermöge ihrer Konstruktion nur das Ablesen von ganzen Sekunden, während für die meisten Beobachtungen eine grössere Genauigkeit erforderlich ist. Ausserdem ist es eine Annehmlichkeit für den Beobachter, dass die Zeiger des Chronoskops stets ihren Lauf von Null aus beginnen, so dass man, wenn dieselben am Ende der Beobachtung angehalten sind, ohne irgend welche Rechnung, bei welcher man doch jedenfalls irren kann, die Zeitdauer des beobachteten Vorganges direkt ablesen kann.

Auf diese Weise ist dem Beobachter der Vortheil gesichert, seine Aufmerksamkeit ungetheilt dem Gegenstande seiner Beobachtung zuwenden zu können, denn nach der Uhr braucht er erst dann zu sehen, wenn die Beobachtung beendet ist.

Besonders aber werden die Chronoskope für Aerzte und Ingenieure nützlich sein, welche gar oft genöthigt sind, ihre Beobachtungen in dunkeln Räumen und unter Umständen anstellen zu müssen, durch die die Aufmerksamkeit getheilt und das Hören der Schläge der Uhr erschwert wird.

Die verschiedenen Wünsche, welche bezüglich dieser Instrumente an mich gerichtet wurden, veranlassten mich, dieselben in den folgenden 4 Anordnungen auszuführen:

- No. 1. Sekundenzähler mit voller Mechanik, d. h. mit allen drei Wirkungen durch einen einzigen Drücker. Minuten- und Sekundenzeiger.
- No. 2. Sekundenzähler mit einfacher Mechanik, d. h. die drei Wirkungen durch getrennte Drücker. Minuten- und Sekundenzeiger (s. Abb. auf S. 262 u. 165).
- No. 3. Derselbe, ohne Minutenzeiger.
- No. 4. Derselbe, ohne Minutenzeiger und ohne Nullstellung.

Ich habe diese Sekundenzähler in kräftigen Neusilber-Gehäusen mit starkem flachen Glase, was am meisten verlangt wird, oder auch in silbernen Gehäusen vorrätzig.

M. Grossmann.

*) Wie schon erwähnt wurde, ist in No. 21 auf S. 165 dieser interessante Mechanismus ausführlich erläutert. Der Kreis *hh* stellt die Unruhe dar, welche durch einen Stift *g*, der durch eine Oeffnung der Platine geht, mitten in ihrer lebhaftesten Schwingung angehalten werden kann. Der Drehpunkt der Wippe oder des zweiarmigen Hebels *iefg* ist in *f*, ausserdem

Verfahrungsweise, Steinlöcher zu erweitern und dünner zu machen.

Diamantirte Glättahlen, um Steinlöcher zu erweitern, sind nicht zu empfehlen, da man zwar ein Steinloch damit erweitern kann, aber zugleich das Loch rauh macht; auch ist die Reibahle nur einige Male zu gebrauchen, weil sich das Diamantpulver bald abgerieben hat. Um Steinlöcher weiter zu machen, verschaffe man sich Diamantpulver mit Oel präparirt, fertige sich zwei Glättahlen an, eine von weichem Stahl und eine von Messing, recht dünn und schlank, damit dieselben durch's Steinloch durchragen, nehme erst diejenige von Stahl, thue ganz wenig Diamantpulver daran und reibe, mit der Hand die Reibahle schnell rotirend und gleichzeitig etwas ein- und ausfahrend, so lange, bis das Loch fast die gewünschte Grösse hat.

Alsdann nehme man die Messingglättahle, und wenn der Zapfen schon in's Loch geht, Ebenholz, welches man wie ein Putzholz zuspitzt, um das Loch zu poliren. Will man ein zu tiefes Steinloch kürzer oder dünner haben, so mache man sich von Stahl einen Stift mit Körner, befestige eine Rolle zum Drehbogen darauf, spanne selbigen darauf und nach einigen Zügen, unter sanftem Andrücken, wird man rasch eine kleine Senkung am Loche gemacht haben.

Man verfare dann ebenfalls auf diese Art mit Ebenholz, wodurch man die Senkung, sowie die Kanten des Loches polirt erhält. Zu beachten ist, dass, bevor man ein Loch aufschleift, man an der noch nicht versenkten Seite eine kleine Senkung macht, da sonst die Kante des Loches gern ausspringt, auch darf man nur schwach andrücken. Ich habe auf diese Art Steinlöcher, welche ich zu Gangmodellen benutzte, von 18 bis 45 Grad nach Zapfenmaass grösser gemacht, ebenso habe ich bei einer Cylinderuhr, welche ich in einen Chronometer mit Ruhecylinder umgearbeitet, das Nachgehen desselben im Hängen dadurch abgeholfen, dass ich die Löcher der Unruhzapfen von der Seite, wo die Decksteine aufliegen, mit kleinen Senkungen versah; so dass die Uhr im Liegen eher eine Sekunde nach als vor ging, was ich mit Flachmachen der Zapfenenden nicht erreichen konnte. Das Diamantpulver zum Poliren der Steinlöcher bezog ich von J. Christen, Fourniturenhandlung in Basel, Preis 3 Fr. 75 C.

Ich habe mir schon zu gleichem Zwecke von einigen anderen Fourniturenhandlungen Diamantpulver kommen lassen, konnte es aber nicht gebrauchen. Die Herren Kollegen, welche mit Fussschwungrad versehen sind, können das Diamantpulver auch zum Schleifen und Poliren der Ankersteine benutzen, da sich Jeder die Einrichtung an seinem Drehstuhl mit wenig Mühe selbst herstellen kann. Eine Scheibe, sogenannte Meuls, auf einem Drehstift zu diesem Zwecke erhält man ebenfalls bei Christen für 2½ Fr. Da fehlerhafte Anker, sowie ausgesprungene Hebesteine nichts Seltenes sind, so wird Jeder sich freuen, im Besitze einer solchen Einrichtung zu sein. Natürlich gehört zu diesen Arbeiten einige Uebung, sowie genaue Kenntniss des Ankerganges, damit man weiss, an welcher Stelle und wie viel man schleifen soll. Anker, welche an einem Arme mehr Ruhe als am andern haben, kann man auf diese Weise, durch richtiges Schleifen des einen Hebesteines, berichtigen.

J. H. Then, Schweinfurt.

Anm. d. Red. Der Verfasser dieses Artikels hat uns eine Probe beigelegt, zur Beurtheilung seines Verfahrens. Auf einem Stücke Messing sind zwei verschieden grosse Steine gefasst, deren Löcher alsdann erweitert und deren Dicke durch Ausenkungen geringer gemacht worden ist. Wir bestätigen hiermit, dass die Arbeit sehr sauber ausgeführt ist und sowol die Löcher im Innern, als auch die Aussenkungen (Oeltrichter) feine Politur haben.

ist auch das Stahlstück *i* etwas um seine Schraube drehbar. Der nach der Unruhe gehende Arm *fg* des Hebels ist federnd gearbeitet, damit er an dem kegelförmigen Schraubenkopfe *n* auf- und abgleiten kann; die abgebildete Lage bedeutet das Angehaltensein der Unruhe; ist hingegen der Hebel bis auf die Höhe des Schraubenkopfes *n* gehoben, so wird die Unruhe frei und kommt sofort in Gang. Diese Sekundenzähler sind mit einem guten Cylinder gange ausgerüstet, der sich für diesen Zweck, wegen seines geringen Haltensens besonders gut eignet.