

eigentliche Specialität Trompeter-, Flöten- und Singvogeluhren sind, brachte ihre patentirten elektrischen Pendeluhren nebst angeschlossenen Nebenuhren, welche einen besonderen Zweig ihrer Fabrikation bilden, zur Anschauung.

Die Telegraphenfabrik S. Siedle Söhne in Furtwangen stellte elektrische Uhren- und Läutewerke, Telephonstationen, Zug- und Druckkontakte, Haustelegaphen und Nummer tableaux in hübscher äusserer Ausstattung und solider Arbeit aus.

Die Fabrik elektrischer Uhren von Emil Schweizer in Basel brachte ihre elektrischen Haupt- und Nebenuhren (D. R.-P. No. 25 475 und 54 138) zur Anschauung. Die Beschreibung derselben bringen wir gelegentlich später, nachdem die zur Zeit noch in Ausführung befindlichen Verbesserungen des Systems ihren Abschluss gefunden haben werden. (Fortsetzung folgt.)

Noch ein Wort über Jos. Spiller's Chronometergang.

Die in der vorigen Nr. enthaltene Kritik über den von Herrn Spiller konstruirten Chronometergang mit indirektem Antrieb veranlasst mich, auch meine Meinung darüber zu äussern, umso mehr als der Erfinder ja selbst Urtheile über seine Hemmung zu erhalten wünschte.

Zunächst hat der Verfasser der erwähnten Kritik wohl nicht ganz Unrecht, wenn er zu der Behauptung kommt, dass alle jene Chronometergänge mit konstanter Kraft sich nicht bewährt haben. Hierbei drängt sich die Frage auf, warum sich diese Hemmungen nicht besser bewähren, und um dies noch mehr klar zu legen, als es bereits von dem Herrn Kritiker geschehen ist, soll mit der Zweck dieser Zeilen sein.

Der Hauptgrund ist wohl darin zu suchen, dass alle Hemmungen dieser Art — wenigstens soweit sie mir bekannt geworden sind — allerdings mehr oder weniger konstanten Antrieb, stets aber veränderlichen Auslösungswiderstand haben, da derselbe immer direkt von der Kraftäusserung des Räderwerks abhängig ist. Auch bei dem Spiller'schen Chronometergang ist diese Veränderlichkeit, wenn auch stark reducirt, so doch vorhanden. Ein zweiter Grund dürfte darin zu finden sein, dass diese Hemmungen einen ziemlich bedeutenden Kraftüberschuss der Zugfeder erfordern, um auch bei etwaigen Störungen in den Laufwerktheilen, dick gewordenem Oel etc. noch im Stande zu sein, den Impulshebel zu spannen. Aus diesem Grunde werden im praktischen Gebrauch wohl öfters Gangstörungen vorgekommen sein.

Wenn der Herr Verfasser der Kritik in Nr. 5 sagt, dass die Elastizität der Impulsfeder bei verschiedener Temperatur sich ändert, so hat er auch hiermit Recht. Indessen kann diese Ungleichheit wohl kaum in Betracht kommen, da man dasselbe füglich auch von der Triebfeder sagen kann. Es wird z. B. bei niedriger Temperatur, wenn die Spannung der Impulsfeder zunimmt, auch diejenige der Zugfeder, also der Auslösungswiderstand zunehmen. Gleichzeitig wird das Oel an allen Zapfen zähflüssiger und die Spannung der Auslösungsfeder eine stärkere, wodurch sie bei der Rückschwingung der Unruhe grösseren Widerstand leistet und umkehrt. Hierdurch wird somit wieder ein gewisser Ausgleich für den verstärkten bezw. verminderten Impuls geschaffen.

Will man eine Chronometerhemmung «mit konstanter Kraft» herstellen, so muss vor allen Dingen nicht nur der Antrieb, sondern auch die Auslösung konstant sein. Eine solche Hemmung habe ich vor einigen Jahren erfunden und patentiren lassen und in neuerer Zeit noch etwas verbessert. Ein Chronometer, welches ich mit diesem Gangsystem hergestellt habe, zeigt ausserordentlich gute Resultate, indem die Differenz fast beständig gleich Null ist.

Doch liegt nicht in der konstanten Kraftwirkung des Antriebes bei Chronometern der Hauptwerth, wie ja am besten die vielen Chronometer ohne Schnecke und mit direktem Antrieb beweisen, die dennoch bei richtiger Herstellung einen ganz guten Gang liefern; sondern die Hauptsache bei Chronometern sind kontinuierlich konstant wirkende Kompensationen in allen Temperaturen, und in der Erfüllung dieser Bedingung liegt die Hauptschwierigkeit der Kunst des Chronometermachers.

Auch ich habe die Ansicht, dass der Spiller'sche Chronometergang schwerlich ein günstiges Resultat ergeben dürfte, weil ausser dem nicht konstanten Auslösungswiderstand der Gang unter den viel zu grossen Trägheitsmomenten der langen Hebel und des doppelten Gangrades leiden wird, und weil der Auslösungsfinger zu lange mit dem Auslösungshebel in Berührung bleiben muss, wenn das Rad mit Sicherheit auf die Ruhe fallen soll.

Ich kann aber die Ansicht des Herrn Kritikers nicht theilen, dass die Regulirung dieses Ganges dadurch, dass das untere Rad Oel bedarf, beeinträchtigt wird, da ja dieses Rad von dem Antrieb unabhängig ist, wohl aber dadurch, dass die Zähne des oberen Rades Oel bedürfen. Es ist ferner ein Irrthum des Kritikers, wenn er sagt, ein Rad mit 6 Zähnen wäre nicht anwendbar ohne Einschaltung eines weiteren Rades zwischen Sekunden- und Gangrad, und mehr Zähne am Gangrad könne der Gang nicht vertragen. Ich glaube, dass ein 8-zähniges Gangrad auch genügen könnte, und würde sich dann die Anordnung wie folgt stellen:

Minutenrad	96 Zähne		
Kleinbodenrad	90 „	Kleinbodenradtrieb	12 Zähne
Sekundenrad	90 „	Sekundenradtrieb	12 „
Gangrad	8 „	Gangradtrieb	6 „

Auf diese Art braucht man dem Gangrade nicht, wie üblich, 15 Zähne zu geben.

Im Uebrigen schliesse ich mich dem Herrn Kritiker an mit dem

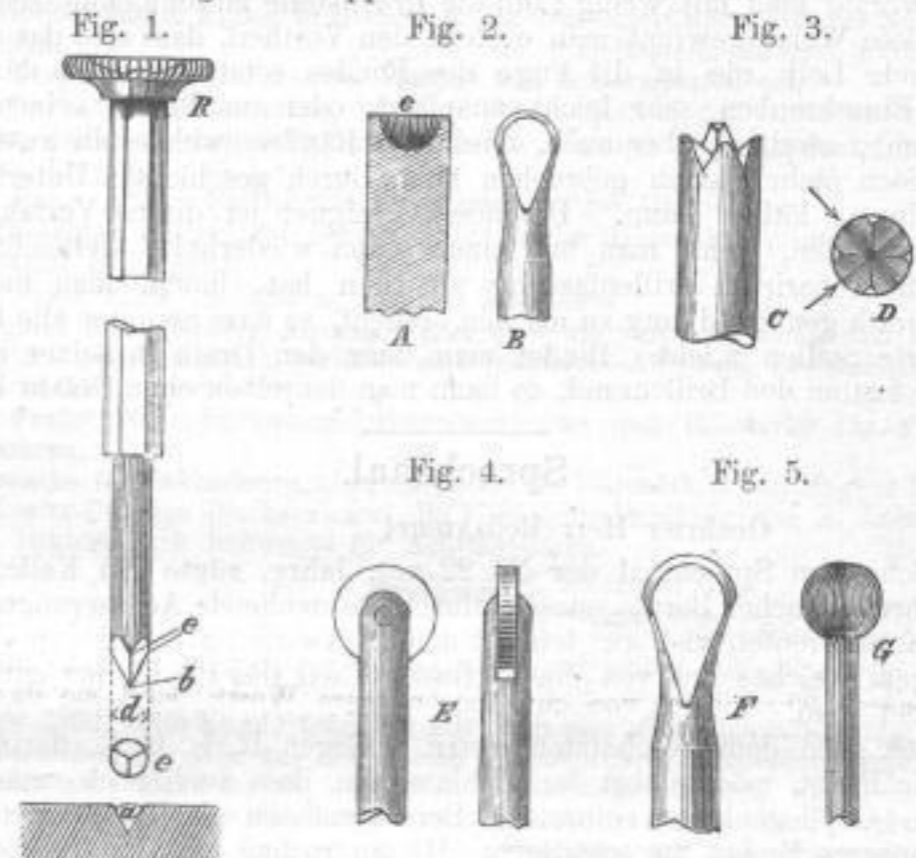
Wunsche, dass Herr Spiller, auch wenn seine Erwartungen bezüglich dieses Ganges nicht erfüllt werden, sich nicht abhalten lassen möge, seine Denkkraft auch ferner dem Studium unseres Faches und der Verbesserung des bisher Erreichten zu widmen.

J. Eisele, Kiel.

Aus der Werkstatt.

Die Hand-Senker.

Die Metallsenker, wie sie der Uhrmacher zu den verschiedensten Arbeiten braucht, werden gewöhnlich in Hand-Senker und Drehstuhl-Senker eingetheilt, je nachdem sie aus freier Hand oder in der Drehstuhlspindel eingespannt zur Verwendung kommen. Diese Eintheilung ist jedoch keine festbegrenzte, da sich verschiedene Formen der Hand-Senker auch im Drehstuhl bezw. in der Bohrmaschine verwenden lassen und umgekehrt. Von den zum Senkspiel gehörigen Senkern, die meist Formsenker sind, soll hier von vornherein abgesehen werden; dieselben werden mit dem Drehbogen in Bewegung gesetzt und sind deshalb zweischneidig, also mehr Schaber als Senker. Den Drehstuhl-Senkern im engeren Sinne will ich in einer der folgenden Nummern ein eigenes Kapitel widmen und für heute nur die eigentlichen Hand-Senker einer Betrachtung unterziehen. Die gebräuchlichsten derselben sind in nachstehenden Zeichnungen in doppelter bis dreifacher Grösse veranschaulicht.



Der bekannteste, weil gebräuchlichste, ist der in Fig. 1 skizzirte Spitz- oder Dreikantsenker, der meist an Stelle des Spitzpunzens zum Anzeichnen der Körner in Messing verwandt wird; will man dieselbe Arbeit in Stahl machen, so schlägt man vortheilhafter den Körner mittelst des Spitzpunzens ein. Der Dreikantsenker dient ferner zum Brechen der Kanten an kleinen Löchern, und deshalb wird der Dreikant so angeschliffen, dass der Senkwinkel a in Fig. 1 ca. 60° beträgt. Um dies zu erreichen, macht man die Kantenlänge b c gleich dem Durchmesser d. Für Nietsenkungen werden zwei verschiedene Senker, von welchen der eine weniger spitz ist, genommen (siehe auch Jahrg. 1890, Nr. 4, Seite 29 d. Ztg.).

Zum besseren Handhaben des Senkers macht man den Griff sechseckig, wie auch die Zeichnung zeigt; die Gesamtlänge kann man zu 10—12 cm annehmen. Am oberen Ende wird gewöhnlich noch eine drehbare Rolle R mit Vertiefung zum Auflegen des Zeigefingers angebracht, doch ist dies nicht unbedingt nothwendig. — In ähnlicher Weise werden auch zweischneidige, dem Löffelbohrer ähnliche Senker angewendet; dieselben sind jedoch weniger empfehlenswerth, da sie keine glatte Senkung geben.

Ein anderer viel gebrauchter Senker ist der Stiftsenker oder richtiger: Stiftabrunder. Man unterscheidet hiervon zwei Arten. Die eine wird in der Weise hergestellt, dass man an der Stirnfläche am Ende eines entsprechenden Stückes Rundstahl mit der Rundfeile zwei rechtwinklig gekreuzte Einfeilungen macht. Da jedoch bei dieser Art von Senkern die Schneidkanten nicht scharf werden, so ist der in Fig. 2 bei A im Längsschnitt gezeichnete Senker vorzuziehen. Dieser wird folgendermassen angefertigt. Mit einem entsprechend grossen, an der Schneidfläche abgerundeten Bohrer B, Fig. 2, bohrt man in der Endfläche des Stahlstückes A die Höhlung e zuerst glatt aus und schlägt dann mit demselben Bohrer einen kleinen Feilhieb in die Höhlung ein, wie dies in der Zeichnung angedeutet ist, worauf der Stiftabrunder gehärtet und vollendet wird. Derselbe greift gut an und stellt eine gleichmässige Rundung her.

Für grössere oder für Stahlstifte benutzt man zum Vorsenken mit Vortheil erst den Vierkantsenker C, Fig. 3, der durch zwei rechtwinklig gekreuzte, mittelst einer Dreieckfeile angefertigte Einfeilungen am Ende des Stahlstückes hergestellt ist. In D ist der Senker C von oben gesehen veranschaulicht, wobei die beiden Pfeile die Richtung der Einfeilungen angeben. — Diese Stiftsenker erhalten des besseren Anfassens wegen ebenfalls einen sechseckigen Griff und wohl auch die drehbare Rolle am oberen Ende desselben.