

magnet *m* eingeschaltet sind, geschlossen, wodurch der Anker *a* angezogen und mittels einer Hebelübertragung der Kontakthebel über der Walze um eine Zahnreihe weiterschoben wird. Zu gleicher Zeit löst der Anker einen durch eine elektrische Batterie betriebenen Motor aus, welcher die Walze einmal umdreht, wobei der Kontakthebel über die Zähne der in dem Augenblicke eingestellten Zahnreihe gleitet.

In dritter Linie wird infolge der Anziehung des Ankers durch die eine Verlängerung desselben bildende Feder *i* die Batterie *B*<sub>1</sub> an die mit den Theilnehmerleitungen verbundene Leitung *L* angeschlossen. Da die Feder bei ihrer Bewegung etwas vibriert, so entstehen dadurch rasch aufeinander folgende Stromschlüsse und Unterbrechungen, welche in den Hörapparaten der Theilnehmer ein dumpfes Geräusch verursachen und einem Theilnehmer, welcher gerade den Apparat am Ohr hat, anzeigen, dass das Zeitzeichen sofort folgen werde. Das Zeitzeichen selbst markirt sich durch drei Gruppen von kurzen, aber leicht unterscheidbaren Schlägen, welche durch längere Zwischenpausen getrennt sind.

Will also ein Abonnent wissen, wie viel Uhr es ist, so hält er seinen Fernsprecher ans Ohr und wartet, bis das alle Minuten hörbare Zeichen erfolgt. Hört der Theilnehmer zum Beispiel hintereinander 3, 2 und dann 8 Schläge, so weiss er, dass es genau 3 Uhr 28 Minuten ist.

Die Schläge sind so schwach, dass das Gespräch dadurch nicht beeinträchtigt wird. (Schluss folgt.)

### Die Verzahnungen im allgemeinen und in Beziehung zur Uhrmacherei.

Von C. Dietzschold, Direktor der kais. kön. Uhrmacherschule in Karlstein (Nieder-Oesterreich).

(Fortsetzung aus Nr. 21.)

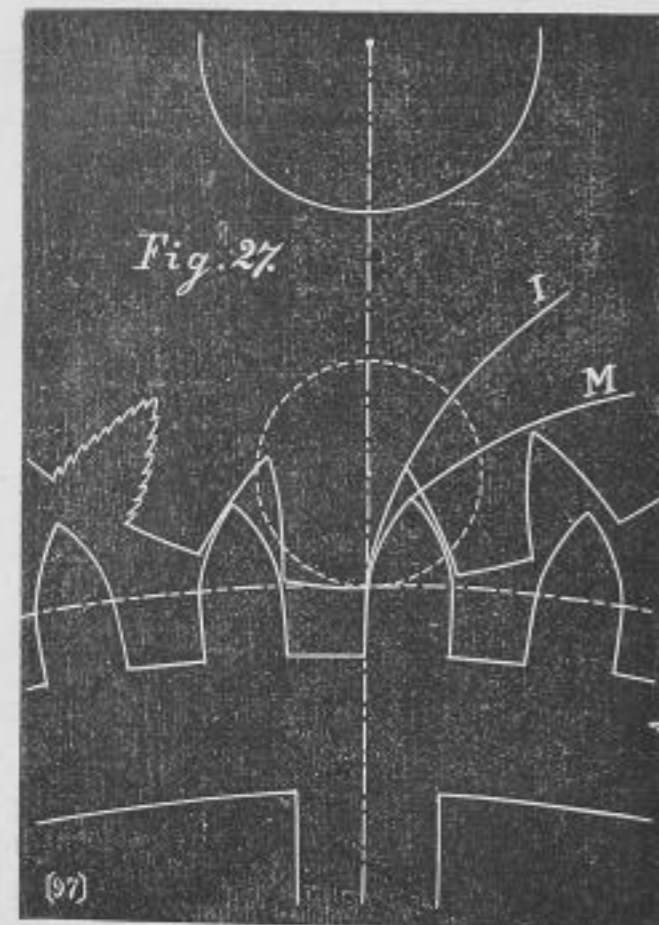
#### Ingoldfräsen.

Die Ingoldfräse ist ein Rad ohne Wälzung, dessen Zahnfüsse so geraucht sind, dass sie die Zahnform, welche bereits durch Schneiden oder durch die Wälzfräse nahezu richtig hervor-

gebracht ist, noch bearbeiten resp. abgleichen kann. — Gegenwärtig werden sie mit 21, 25, 27, 30, 33 und 35 Zähnen ausgeführt. Der die Ingoldfräsenzahnform erzeugende Rollkreis muss — wenn er die genau richtige Radzahnwälzung liefern soll — gleich dem sein, welcher die Wälzung des Rades und den Zahnfuss des Triebes bildete.

Ueber die Wahl der Ingoldfräse siehe Grosch, praktisches Handbuch der Uhrmacherei, pag. 73 und folgende.

Dieselbe Fräse kann radialen Triebzahnfuss vorausgesetzt, da ihre Theilung und Rollkreis bestimmt sind



und Durchmesser =  $\frac{1}{2}$  Theilkreis, streng genommen nur die für ein einziges 6 er, 7 er, 8 er etc. Trieb passende Radzahnwälzung bilden, denn wenn die Theilung (der Fräse oder des zu wälzenden Rades) und die Zahnzahl des Rades gegeben sind, so folgt der wirksame Durchmesser dieses Triebes =  $\frac{\text{Zahnzahl} \times \text{Theilung}}{3,141}$ .

Im allgemeinen erhält man daher mittels der Ingoldfräsen eine sich der richtigen mehr oder weniger nähernde Cykloidenwälzung, doch hat dies praktisch keine Nachteile. Eine unvollkommene Ingoldfräse erhält man auch, wenn man die Wälzung eines Triebes durch Drehen wegnimmt und das Trieb dann

härtet. Die entstehenden scharfen Kanten bearbeiten dann wohl die Wälzung zur Cykloidenform, doch ist die Form nur dann richtig, wenn das Trieb halb so viel Zähne hat als das, welches dann zur Wirkung gelangen soll, da in diesem Falle die scharfe Zahnkante die richtige Zahnkurve beschreibt. —

Die Ingoldfräse ist nach 3 Richtungen von ausserordentlichem Werthe: 1. giebt sie den Zähnen eine gleichmässige cykloidische Zahnform, 2. macht sie die Theilungen gleich und 3. zieht sie gewissermaassen die Wälzung in der Richtung vom Theilkreis zur Zahnspitze ab, wodurch dann die Wirkung der so bearbeiteten Radzähne auf die Triebzähne ebenfalls günstiger wird.

Steigt indess das Rad unverhältnissmässig, sind die Theilungsfehler zu gross, oder die Zahnform zu schlecht, dann bietet auch die Ingoldfräse keinen Nutzen. (Fortsetzung folgt.)

### Briefwechsel.

Aus Hirschberg erhielten wir ein Exemplar des dort erscheinenden „Tageblatt“, dessen Inseratentheil Zeugnis ablegt von der Rührigkeit der dortigen Kollegen, um den Hausirern auf Grund der Gewerbeordnung den Weg zu verlegen.

Aus dem Rhein-Maingau kam die erste derartige Kundgebung, der Havelländische Verein ist gefolgt und als Dritter im Bunde zeigt sich jetzt der Verein Hirschberg. Wir können fleissige Nachachtung nur dringend empfehlen.

An

den Vorsitzenden des Central-Verbandes der deutschen Uhrmacher Herrn Hof-Uhrmacher A. Engelbrecht in Berlin.

Charlottenburg, den 11. November 1890.

Unter Bezugnahme auf die am 23. v. M. mündlich geführten Verhandlungen beehre ich mich Ihnen anbei den Bericht über die am 18. v. M. in Glashütte stattgehabten Besprechungen zu übersenden und theile Ihnen zugleich mit, dass ich im Laufe der nächsten Woche mit Herrn Boley in Esslingen und mit den hervorragendsten Vertretern der Schwarzwälder Uhren-Industrie in Furtwangen zusammenzukommen gedenke.

Hochachtungsvoll ergebenst

Loewenherz,

Kaiserlicher Direktor der technischen Abtheilung der Reichsanstalt.

Charlottenburg, den 27. Oktober 1890.

Am 18. d. Mts. Vormittags 10 Uhr versammelten sich auf eine von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ausgegangene Anregung hin und auf Einladung des Herrn Direktors L. Strasser die nachstehenden Herren im Sitzungssaal der Uhrmacherschule zu Glashütte: 1. P. Assmann, 2. A. Burkhardt, 3. Richard Lange von der Firma A. Lange & Söhne, 4. O. Lindig, 5. G. Rhode, 6. L. Strasser, 7. G. Weichholdt, 8. C. H. Wolf, um mit den Herren Dr. Loewenherz, Direktor der technischen Abtheilung der Reichsanstalt und Franc von Liechtenstein, Mitglied der Reichsanstalt, über die Einführung einheitlicher Gewinde in die deutsche Uhrmacherei zu verhandeln.

Diese Berathungen führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Anwesenden erklärten einstimmig, dass die Einführung einheitlicher Gewinde in die Uhrmacherei ein dringendes Bedürfniss sei, um der z. Z. herrschenden Verwirrung auf dem Gebiete der Schrauben ein Ende zu machen.

2. Dieselben waren ebenso durchgehends der Ansicht, dass das scharfgängige Gewinde der für die Feinmechanik angenommenen und in der Versammlung vorgelegten Musterschrauben auch für die Uhrmacherei zweckmässig sei.

3. Ein Vorschlag des Herrn Direktors Strasser, für Schrauben vom Durchmesser 1 mm und darunter das Verhältniss von Steigung zu Durchmesser auf 1:5 anzusetzen, fand allseitige Zustimmung; um jedoch eine zu grosse Zahl verschiedener Ganghöhen zu vermeiden, sollten Abweichungen hiervon im Sinne der Verfeinerung der Gewinde gestattet sein. (Vergl. zu 5.)