

Z. B. es soll ein zerbrochenes Rad von 8,5 Mm. äusserem Durchmesser durch ein neues ersetzt werden, so haben wir hierfür die Verhältnisse 1—3 in Anwendung zu bringen:

- 1) Durchmesser des Kreises der Zahnspitzen:  
 $1 : 0,9625 \times 8,5 = 8,18 \text{ Mm.}$
- 2) Länge der Zähne des Rades:  
 $1 : 0,0916 \times 8,5 = 0,778 \text{ Mm.}$
- 3) Länge der Oeffnung zwischen den Zähnen:  
 $1 : 0,1178 \times 8,5 = 1 \text{ Mm.}$

Ferner: es soll zu einem vorhandenen Rade von 8,5 Mm. Durchmesser ein neuer Cylinder gemacht werden, so haben wir dafür die Verhältnisse 4—7 anzuwenden:

- 4) Innere Weite des Cylinders:  
 $1 : 0,0942 \times 8,5 = 0,8 \text{ Mm.}$
- 5) Körperdicke des Cylinders:  
 $1 : 0,010225 \times 8,5 = 0,087 \text{ Mm.}$
- 6) Aeusserer Durchmesser des Cylinders:  
 $1 : 0,11462 \times 8,5 = 0,974 \text{ Mm.}$
- 7) Durchmesser des wirkenden Theils des Cylinders:  
 $1 : 0,0673 \times 8,5 = 0,572 \text{ Mm.}$

Sind beide Theile, Rad und Cylinder, nach diesen Maassen ausgeführt, so können wir auch die Eingriffsentfernung für sie bestimmen, oder dieselbe, wenn sie schon gegeben ist, ob deren Richtigkeit prüfen, indem wir das dafür bestimmte Verhältniss 9 anwenden:

$$1 : 0,4885 \times 8,5 = 4,15 \text{ Mm.}$$

Hierbei ist wohl zu beachten, dass ein fehlerfreies Resultat der Zusammenstellung der beiden Hemmungstheile von der Richtigkeit der den Zapfen derselben in ihren Löchern zu gebenden Luft abhängt.

Ebenso gut, als wir bei den oben benutzten Berechnungsverhältnissen vom äusseren Durchmesser des Hemmungsrades ausgegangen sind, könnten wir auch den äusseren Durchmesser des Cylinders als Einheitsmaass für alle Grössenverhältnisse der Hemmung annehmen, allein bei einem so kleinen Theil, wie der Cylinder, ist es mindestens erschwert, wenn nicht faktisch unmöglich, das Maass desselben so genau festzustellen, dass nicht für das Maass des viel grösseren Hemmungsrades erhebliche Fehler entstehen würden, weil der geringste Fehler (abgesehen von der möglicherweise auch noch bestehenden Unrichtigkeit in der Grösse des vorhandenen Cylinders) sich dabei vielfach verdoppeln würde.

Eine andere richtigere Einheitsgrösse für die Berechnungsverhältnisse aller Grössen der Hemmungstheile bietet uns die Entfernung zwischen den Bewegungsmittelpunkten des Rades und des Cylinders, die Eingriffsentfernung. Diese kann uns besonders bei Anfertigung neuer Uhren als Maassstab für die einzuhaltenden Grössen der Hemmungstheile dienen.

Aus diesem Grunde wollen wir die Berechnungsverhältnisse nach dieser Einheit hier auch feststellen.

Wir haben aus der Zeichnung Fig. 1 entnommen, dass die Eingriffsentfernung für jene Grösse der Hemmung 390,84 Mm. beträgt. Hiernach werden sich die Berechnungsverhältnisse folgendermaassen gestalten:

- 1) Für den äusseren Durchmesser des Rades:  
 $390,84 : 800 = 1 : 2,047.$
- 2) Für den inneren Durchmesser des Rades:  
 $390,84 : 770 = 1 : 1,97.$
- 3) Für die Länge der Zähne des Rades:  
 $390,84 : 77,3 = 1 : 0,1875.$
- 4) Für die Länge der Oeffnung zwischen den Zähnen:  
 $390,84 : 94,25 = 1 : 0,2411.$
- 5) Für die innere Weite des Cylinders:  
 $390,84 : 75,3,6 = 1 : 0,1928.$
- 6) Für die Körperdicke des Cylinders:  
 $390,84 : 8,18 = 1 : 0,0209.$
- 7) Für den äusseren Durchmesser des Cylinders:  
 $390,84 : 91,7 = 1 : 0,2346.$
- 8) Für den Durchmesser des wirkenden Theils des Cylinders:  
 $390,84 : 53,85 = 1 : 0,1378.$

Nehmen wir nun z. B. an, es soll für eine Eingriffsentfernung von 3,8 Mm. eine neue Hemmung angefertigt werden, so werden wir dafür folgende Maasse erhalten:

- 1) Für den äusseren Durchmesser des Rades:  
 $1 : 2,047 \times 3,8 = 7,779 \text{ Mm.}$
- 2) Für den inneren Durchmesser des Rades:  
 $1 : 1,97 \times 3,8 = 7,486 \text{ Mm.}$
- 3) Für die Länge der Zähne des Rades:  
 $1 : 0,1875 \times 3,8 = 0,712 \text{ Mm.}$
- 4) Für die Länge der Oeffnung zwischen den Zähnen:  
 $1 : 0,2411 \times 3,8 = 0,916 \text{ Mm.}$
- 5) Für die innere Weite des Cylinders:  
 $1 : 0,1928 \times 3,8 = 0,733 \text{ Mm.}$
- 6) Für die Körperdicke des Cylinders:  
 $1 : 0,0209 \times 3,8 = 0,0794 \text{ Mm.}$
- 7) Für den äusseren Durchmesser des Cylinders:  
 $1 : 0,2346 \times 3,8 = 0,891 \text{ Mm.}$
- 8) Für den Durchmesser des wirkenden Theils des Cylinders:  
 $1 : 0,1378 \times 3,8 = 0,524 \text{ Mm.}$

Hiermit glaube ich, die Construction der Hemmung, sowie die daraus zu ziehenden Schlüsse genügend klar gelegt zu haben, und wollen wir uns weiterhin mit der praktischen Ausführung der Hemmungstheile befassen.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber Behandlung leichter Reparaturen an Taschenuhr-Gehäusen.

Von

W. Schwanatus.

(Fortsetzung.)

Ich beginne heute mit der Behandlung von neuen Uhren mit Federschluss.

Bei neuen Gehäusen mit Federschluss kommt es häufig vor, dass der Stift in dem Charnier zu fest geht und der Boden dadurch nur wenig oder gar nicht aufspringt. Der grössere Theil der Herren Uhrmacher glaubt dem Fehler dadurch abzuhefen, dass man etwas Oel an den Kopf der Hebefeder und zwischen das Charnier giebt, um durch fortwährendes Hin- und Herbewegen des Bodens den Stift dadurch geschmeidiger oder leichter zu machen; dies ist entschieden unrichtig.

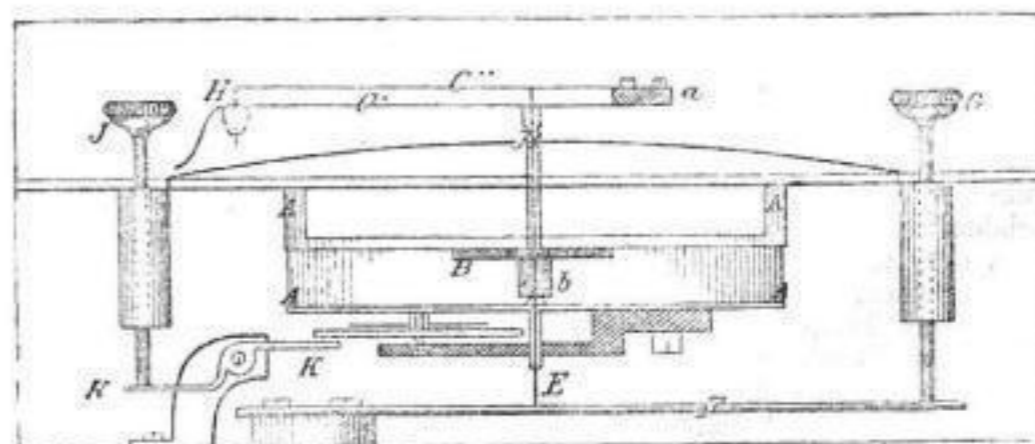
Durch das Eindringen des Oels und fortwährende Reibung wird der Stift nicht leichter, sondern im Gegentheil nur noch fester, denn durch das Oel wird der im Charnier befindliche Polir-Schmutz zu einer Art Schmirgel und erschwert das leichte Aufspringen. Man hilft daher diesem Fehler auf eine leichtere Weise folgendermaassen ab. Man nehme einen Polirstahl, reibe von Aussen auf das Mittel-Charnier, bis dasselbe sich etwas ausgedehnt hat und der Stift darin loser geworden ist, und man wird sofort ein gutes Resultat haben.

Sollte sich der Stift dennoch hartnäckig zeigen und der Fehler nicht gänzlich beseitigt sein, so muss man zu folgendem Verfahren schreiten. Im Boden- oder Glasrand-Charnier eines noch nicht in Reparatur gewesenen goldenen Gehäuses befinden sich 3 Stifte, nämlich ein Mittelstift, welcher stets von rechts nach links hineingeschlagen wird und in allen Charnier-Gliedern derart sitzt, dass noch ein Raum für Endstifte übrig bleibt, diese werden mit einem scharf geschliffenen, nicht allzulangen Flachstichel, den man sicher auf die Endstifte ansetzt, herausgezogen, sodann der Mittelstift durch einen genau in das Charnier passenden Stahldurchschläger mit kurzen und sicheren Schlägen von links nach rechts etwas herausgetrieben und hierauf die herausgezogenen Endstifte wieder hineingesetzt, sollte nun vielleicht für den Endstift am rechten Charnier-Gliede nicht genügender Raum geblieben sein, so muss der Mittelstift an der eben genannten Seite etwas gekürzt werden. Die etwa beschädigten Endstifte werden mit einer linden Feile rundirt und schliesslich mit einer Polirfeile überpolirt, auf diese Weise ist dem Fehler gründlich abgeholfen, und das Charnier ist sauber geblieben.

(Fortsetzung folgt.)

## Der Chronograph.

(Zeitschreiber.)



Bekanntlich wird der Chronograph gebraucht, um die Dauer einer Beobachtung leicht und sicher feststellen zu können, und findet daher am häufigsten Verwendung in der Astronomie. Auch bei der Zeitbestimmung des Ganges von Maschinen, des Laufes flüssiger Gegenstände, Wasserfällen etc., sowie bei Pferderennen bedient man sich dieses practischen Instruments. — Von unseren hervorragenden deutschen und schweizer Fabrikanten werden Chronographen als Taschenuhr mit einer vorzüglichen Präcision hergestellt, jedoch werden dieselben immer in Folge des dabei angewandten complicirten Mechanismus einen hohen Preis haben. Um nun dem Bedürfniss auch in billigerer Weise Rechnung zu tragen, fabriciren die Herren Ami Sandoz & Söhne obigen Chronograph, von welchem sich ein Muster bereits 1873 auf der Wiener Weltausstellung befand.

Vermittels seiner einfachen Construction kann man auf eine leichte Weise den Anfang und das Ende einer Beobachtung durch farbige Punkte auf dem Zifferblatt bezeichnen, jedes Taschenuhrwerk, dessen Sekundenrad eine einmalige Umdrehung in der Minute macht, ist dazu verwendbar, man hat nur nöthig, das Werk auf der Platte, welche das Zifferblatt trägt