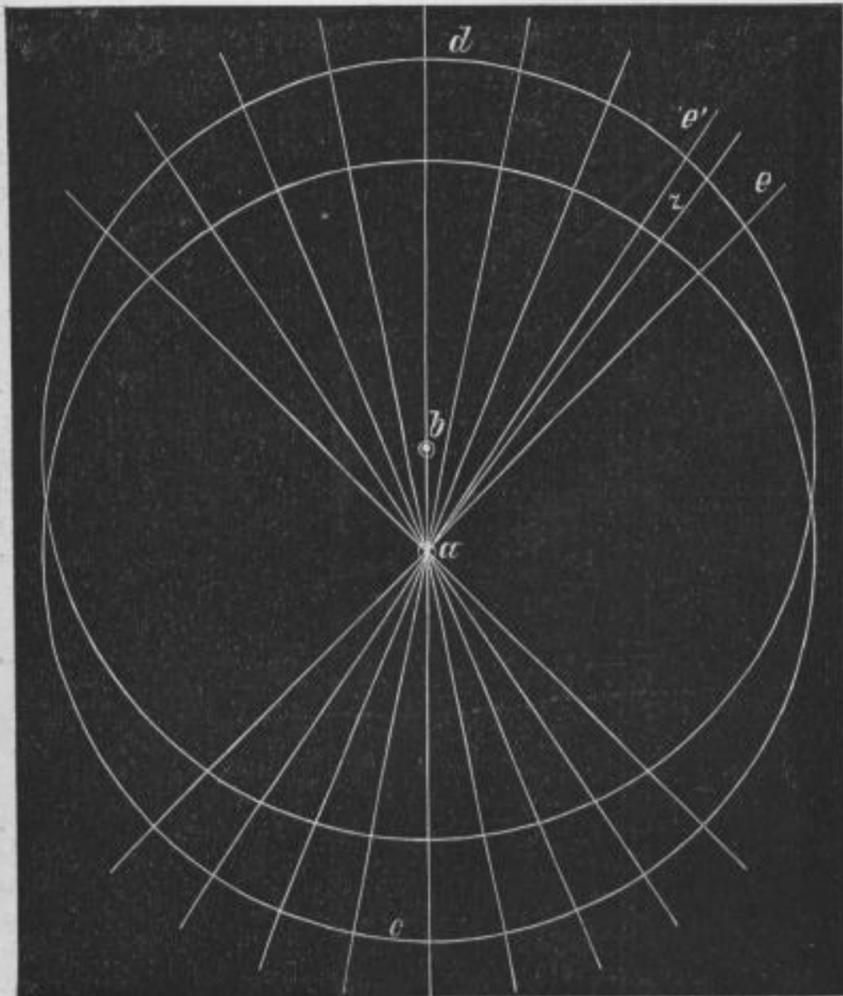


Centrum entsprechende Kreis. Die Entfernung von der Linie $e'-z$ gibt die Differenz der Theilung an, von der einen zur anderen Seite der Peripherie des verschobenen Centrums übertragen. Auch kann sich Jeder durch Anwendung der Ingold'schen Cylinderfräsen, welche die Verzahnung zu egaliren streben, selbst überzeugen, dass, während die Fraise an der einen Stelle einen tadellosen Zahn formt, an der entgegengesetzten Seite des Rades an einer Seite des Zahnes sich ein Ansatz bildet, welcher die Differenz der Theilung bekundet.



Beim Einsetzen des Secundenrades setze man auch das Zifferblatt auf und polire den Secundenzeiger ob er flach läuft d. i. ob er während der ganzen Umdrehung in gleicher Entfernung vom Zifferblatt bleibt; nicht selten kommt es vor, dass sich die Zeiger verhängen, daher man mit dem sehr beschränkten Raume, besonders in Flachglas-Saw.-Uhren, äusserst hausälterisch sein muss.

Sind die Eingriffe bis auf den letzten untersucht und in Ordnung, so stelle man das Gangrad allein ein, besonders bei Cylinderuhren, sehe genau nach, dass es in keiner Richtung der Ausdrehung im Boden oder Kloben zu nahe kommt, denn hier ist zu berücksichtigen, dass das Rad an den Zähnen reichlich Oel bekommt, welches sich sehr leicht, in Folge der Centrifugalkraft, den naheliegenden Stellen mittheilt, wodurch eine ganz besondere Störung im Gange eintritt. Erstens wird das Rad viel schwerer in Bewegung gebracht und selbst in Bewegung wird es viel träger die nöthige Umdrehung vollbringen, somit dem Cylinder einen viel zu geringen Impuls ertheilen, da bekanntlich die Schnelligkeit des Rades einen bedeutenden Theil seiner Kraftwirkung ausmacht. Besonders häufig kommt es vor, dass die Radzähne an der Ausdehnung des Klobens streifen, daher man gut thun wird, der grösseren Vorsicht halber, jeden Kloben mit einer feingehauenen Vierkantfeile etwas auszufeilen, jedoch sodann mit der grösssten Aufmerksamkeit jeden Grad zu entfernen. Auch untersuche man genau, dass das Rad in jeder Richtung willig läuft, jedoch dürfen die Zapfenlöcher nicht zu weit sein, wodurch sehr viel Kraft beim Impuls verloren ginge.

(Fortsetzung folgt.)

Einige Bemerkungen über den Cylindergang.

(Schluss.)

Von der Weite der Oeffnung. Da uns jetzt die Form, welche die Lippe annehmen soll, bekannt ist, so ist es leicht, die Weite der Oeffnung des Cylinders zu bestimmen. Bei 180° , welche die Hälfte des Kreisumfangs vorstellen, fügen wir zwei Ergänzungsgrade hinzu; die Erfahrung hat seit langer Zeit gelehrt, dass soviel für die Sicherheit der Wirkung nöthig ist. Das gibt nun einen Gesamtbogen von 182° ; fügen wir die 4° Abrundung der grossen Lippe und die 10° Schräge der kleinen Lippe hinzu, so werden wir für das stehenbleibende Rohr mit Bestimmtheit 196° haben.

Wenn man die Form der Cylinder betrachtet, wie sie aus den Händen der alten geschickten und umsichtigen Arbeiter hervorgegangen sind, welche eine lange Beobachtung vom Vater zum Sohne gelehrt hatte, so wird man sie unseren Grundsätzen entsprechend finden. Die Oeffnung, welche diese Arbeiter erster Classe in den Genfer Fabriken als die vortheilhaftesten zum Vorherrschen gebracht haben, lässt den Cylinder eine Kleinigkeit weniger voll als $\frac{7}{12}$ seines Gesamtdurchmessers. Diese Verhältnisse fallen vollständig mit dem oben Gegebenen zusammen.

Die Oeffnung wird dieselbe bleiben für jede Hemmung, welche eine Hebung von 40° und darüber hatte, aber man muss die Weite der Oeffnung für die grossen Gänge, welche nur 30° haben, ein wenig vermehren, um das Haltenlassen zu vermeiden. Was wir bis jetzt gesehen haben, genügt, um verständlich zu machen, dass hier diese Veränderung keinen Uebelstand hervorbringt.

Die Zahl von 196° für den vollen Theil des Cylinders entspricht jedem praktischen Bedürfnisse in der grössten Mehrheit der Fälle; aber sie kann durchaus nichts Absolutes haben, weil die Ausdehnung der Reibung auf der Ruhe aus dem mehr oder weniger kräftigen Antriebe folgen muss.

Wenn die Natur der Reibung auf der Ruhe, oder die zu grosse Länge dieser Reibung zur Folge hat, dass eine Hemmung für die Unterschiede im Zustande des Oeles empfindlich wird, so ist es fast immer nützlicher, dass man, anstatt die Ruhe durch irgend welches Mittel zu vermindern, den Durchmesser des Cylinders kleiner zu machen, d. h. den Cylinder durch einen kleineren zu ersetzen sucht. Diese Veränderung wird nothwendigerweise auch den Ersatz des Rades fordern, doch dies bietet heutzutage, wo man Räder und Cylinder von jeder Grösse bei den Fourniturenhändlern findet, keine Schwierigkeit dar.

Es ist eine allen Reparateuren wolbekannte Thatsache, dass die Cylinder, deren Oeffnungen bis nahe der Mitte gehen, sowie die mit 175° , keine Schwingungen geben, und stets einen sehr ungleichmässigen Gang haben. Die Lippen dieser Cylinder müssten sehr wenig abgerundet oder geschrägt sein; aber da es bei der Ausführung ausserordentlich selten ist, dass die theoretische Angabe nicht überschritten und dann die 2° , welche für die Sicherheit der Ruhe nöthig sind, auf nichts zurückgeführt werden; so kommt es, dass der Zahn gerade auf den Rand der Lippe fällt oder sogar auf die Lippe selbst, weil die Spitze dieses Zahnes nicht ein scharfer, sondern ein abgerundeter Winkel ist, und folglich der Berührungspunkt sich immer etwas unter der Linie der geraden Hebefläche befindet. Da man nun niemals vollständig sicher ist, dass die gerade Hebefläche ihren Mittelpunkt genau in der Mitte des Cylinders hat, dass das Rad auf seinen Zapfen gut rund ist und selbst, wenn diese Bedingungen erfüllt wären, dass alle Spitzen der Zähne mathematisch genau in demselben Umfange liegen (das Abrunden und Härten sind hinreichend, um kleine Veränderungen hervorzubringen), so ist man immer in der Nothwendigkeit den Gang etwas tiefer zu stellen, und dies gibt einen starken Abfall äusserlich oder Mangel an Freiheit innerlich. Und wenn wir hinzufügen, dass, weil die Reibung auf der kleinen Lippe auf einer Kante und nicht auf einer Fläche stattfindet, diese Lippe sich rascher einschlägt, dass der Fall auf die Ruhe infolge der Form dieser Lippe sehr stark