

Einige Bemerkungen über den Cylindergang.

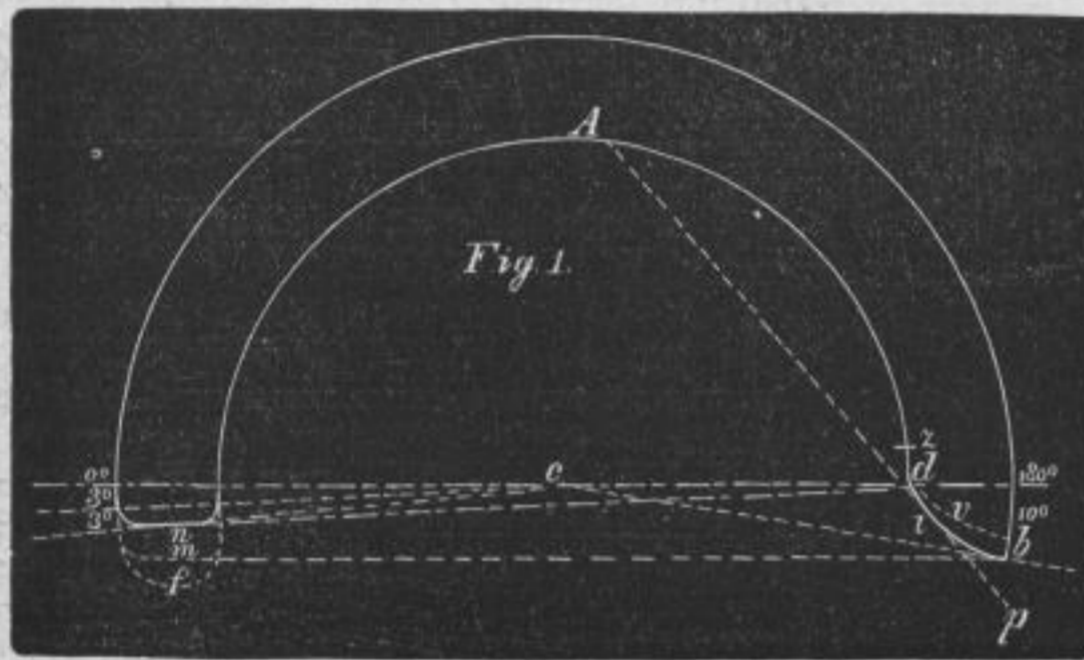
(Fortsetzung.)

Ist bei einer sonst guten Cylinderuhr der Cylinder nach der früher bezeichneten Methode gemessen und die etwaigen Differenzen ausgeglichen, so muss man darauf achten, dass die beiden Cylinderlippen auch die richtige Form erhalten. Wenn man bei einem genau ausgeschnittenen Cylinder die Form der Lippen verfehlt, so wird es kaum möglich sein den Gang richtig einzustellen. Hauptsächlich aber ist zu berücksichtigen, dass ein Cylinder mit unrichtig geformten Lippen viel schneller eingeschlagen wird, als einer mit theoretisch richtig geformten Lippen.

Da bekanntlich die Mitte der Hebefläche des Radzahnes durch den Mittelpunkt des Cylinders gehen muss, so wird das Rad, wenn der Cylinder 160° geöffnet ist, d. h. 200° stehen geblieben sind, falls die Rundung der Lippen zu kurz genommen ist, so viel auf Ruhe fallen, dass ein ganz bedeutendes Haltenlassen eintreten muss. Wird hingegen der Bogen zu weit ausgedehnt, so wird der Zahn auf Hebung fallen, was allerdings das Schlimmste beim Cylindergang ist.

Wer überhaupt etwas Positives über den Cylindergang erfahren will, der mag den „Saunier“ zu Rathe ziehen. In diesem Werke ist jeder Gang mit einer solchen Ausführlichkeit behandelt, dass man sich unter allen Umständen nur an dasselbe zu wenden braucht. Auch über diesen Punkt spricht er sich mit einer solchen Klarheit aus, dass ein jeder Praktiker sich von der Richtigkeit dieser Grundsätze mit Leichtigkeit überzeugen kann.

In dem Abschnitt: Von der Form der Lippen, Band 1, Seite 190 und 191, § 336—39 gibt der Verfasser



in Beschreibung und Zeichnung ein klares Bild über die Nachteile und Vortheile der einzelnen abweichenden Formen. Zwar bestimmte Saunier für die Oeffnung 164° , somit 196° stehen bleiben; wer aber weiss wie unzureichend unsere Einrichtungen sind, um diese mikroskopischen Grössen auszuführen, wird sofort erkennen, dass mit den 4° , welche über die 196° stehen bleiben, eigentlich eine wolangewandte Vorsicht gebraucht ist. (Die 4° geben bei einem Cylinder von 1 Mm. kaum 0,02 Mm.)

Von der Eingangslippe heisst es in § 336: „Die Form, welche die grosse Lippe eines Cylinders erhalten soll, der 196° voll ist, eine Form, welche man im Grossen versucht hat, ist eine sehr abgeflachte Curve, wie sie in n Figur 1 zu sehen ist (in Saunier Fig. 4, Tafel 1). Diese fällt fast mit einer geraden Linie, welche unterhalb der Neigung der kleinen Lippe hinzielen würde, zusammen. Der äussere Winkel soll stark abgerundet sein. Diese Abrundung hat den Zweck den Fall nur auf das unbedingt Nöthige zu beschränken, und den Zahn zeitiger auszulösen.

„Durch die Annahme dieser Form ist die Reibung der Zahnfläche so gut wie möglich auf die ganze Oberfläche der Lippe vertheilt, eine Rücksicht, welche zur Vermeidung der Abnutzung um so wichtiger ist, als wir es hier mit einer Art eingehender Reibung zu thun haben.

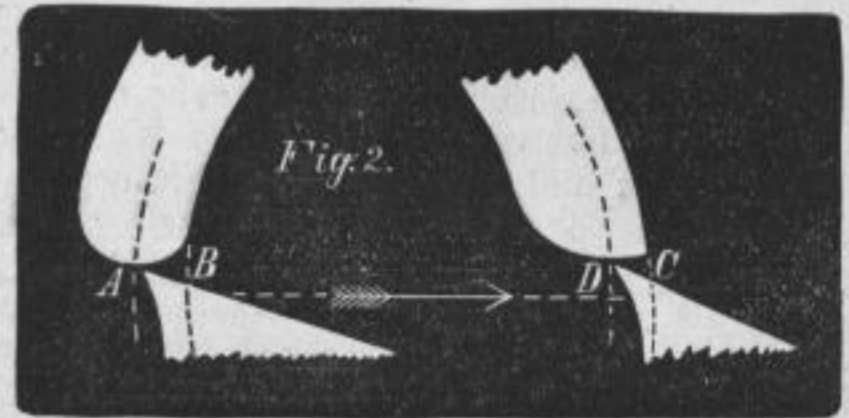
„Die bloße Betrachtung der Zeichnung reicht hin, um zu

überzeugen, dass die Abrundung auf dem Umfange mehr als 3° und mindestens 4° einnehmen wird.

„Die zweite punktirte Form *m*, welche ausser den abgerundeten Winkeln und einer sehr leichten Krümmung, fasst dieselbe geblieben ist, wie sie die Feile zurückliess, mit welcher der Cylinder eingestrichen ist, scheint auf dem ersten Augenblick sich der ersteren, *n*, zu nähern; sie weicht jedoch viel davon ab, und zwar so sehr, dass die ganze Reibung der Hebefläche auf einem kleinen Theil des Endes dieser Curve geschieht und folglich die Abnutzung schneller sein würde.

„Was die kreisförmige Form *r* betrifft, welche man an der grössten Anzahl der Cylindergänge trifft, so ist es gerade diese, welche man mit der grössten Sorgfalt vermeiden muss. Die Reibung der ganzen Länge der Hebefläche geht hier in der Mitte des Halbkreises vor sich, der Fall wird auf diese Weise durch den ganzen Raum, welcher zwischen den beiden punktirten Linien *A* und *B* liegt (Fig. 2), vermehrt.

„Ausgangslippe. Die Form, welche durch das Einschlagen der kleinen Lippe entsteht, ist oft ein Gegenstand



der Verwunderung für die Uhrmacher, welche Gelegenheit haben, alte Cylinder zu ersetzen. Dieses Einschlagen, welches das äussere Ende der Lippe unberührt lässt, hat immer seine grösste Tiefe in dem Punkte, welcher gar nicht oder nur sehr schwach von der Hebefläche des Zahnes berührt worden ist, wie man sich leicht an einem etwas grösseren Modell überzeugen kann. Dies beweist, dass dieses Einschlagen hauptsächlich durch eine schlecht abgerundete und schlecht polirte Zahnschneide und durch den kleinen Fall des Rades, wenn es aus seiner Ruhe herausgeht, hervorgebracht wird. Ist die Thatsache festgestellt, so haben wir sie nur noch zu erklären.

„Mit einer zu lang gestreckten Hebefläche der kleinen Lippe geht die Reibung des Zahnes im Ganzen auf der Mitte dieser Hebefläche hin und die Ferse des Zahnes fällt von der Lippe ab, ohne dass sie das Ende dieser letzteren erreicht hat; der Fall wird also um den ganzen Zwischenraum zwischen den Linien *C* und *D* (Fig. 2) vermehrt.

„Die Lippenform, welche am besten diesem Fehler abhilft, ist eine abgeflachte und verlängerte Curve und so angeordnet, dass die Tangente zu ihrer Mitte (die Linie *Ap*, Fig. 1) gerade in die Mitte des vollen Theiles des Cylinders fällt. Diese Form entspricht der Curve *dib*.

„In der That, wenn wir diese Curve mit der anderen weniger hohen vergleichen, z. B. mit der Curve *dv* (Fig. 1), so sehen wir, dass der vor dem Stoss auf der Lippe durchlaufene Raum um die ganze Ausdehnung, welche zwischen der vollgezeichneten Curve *dib* und der punktirten *dv* ist, sich vermindert. Die Reibung des Zahnes wird nicht mehr in der Mitte der Lippe stattfinden, sondern auf ihrem Abfallende, was den Fall vermindern und die Antriebskraft vermehren wird, weil sie auf das Ende eines längeren Widerstandshebels wirkt. Was diese Reibung auf einem einzigen Punkte anlangt, so hat sie nichts Beunruhigendes, weil es eine ausgehende Reibung ist und es fast nie vorkommt, dass das Einschlagen auf der Ausgangsseite angefangen hätte; immer wird die kleine Lippe sich zuerst am inneren Rande ihrer Schräge einschlagen.

In einem Cylinder von passenden Verhältnissen soll diese Neigung ungefähr 10° des Umfanges einnehmen, wie die Schräge *dcb* (Fig. 1) es zeigt. Diese Zahl könnte zu beträchtlich erscheinen; aber wenn man sich die Mühe gibt, die Verhältnisse