

Geometrisches Zeichnen hatte nach dem Urtheil meines Vaters und Lehrherrn wenig Bedeutung für Uhrmacher, mehr noch war die Anschaffung eines Reisszeuges der Hemmschuh, welcher mir dieses Fach entzog.

Auch des Sonntags hatte ich von früh bis spät, den Kirchen- und Schulbesuch ausgenommen auf der Warte zu stehen, ob es nicht den einen oder den anderen der angeführten Dienste zu verrichten gäbe; auch zum Arbeiten wurde ich Sonntags angehalten. So verging ein Theil der Lehrzeit, bis das erwähnenswerthe Ereignis eintrat, dass ich einen Leidenskollegen erhielt, der mir einen guten Theil meines Joches tragen half. Ich rückte vor, erhielt Spindel- und Cylinderuhren zum Putzen und kannte auch schon einige physikalische und chemische Gesetze der Metalle, zum Exempel das Beharrungsvermögen, besonders das des Pendels und der Unruhe, entdeckte auch gar bald die Vortheile des Zinnes, wenn es als Loth in Anwendung kommt etc.

Die Grundsätze der Uhrmacherei, Belehrungen über Hemmungen, Eingriffe, Rad- und Triebgrößenverhältnisse u. s. w., sowie Maschinen und Werkzeuge waren mir böhmische Dörfer. Die Grundlehren der Uhrmacherei waren nach Aussagen meines Lehrherrn Extravacanen. Gesagt wurde uns nichts und fragen durften wir nur dann, wenn wir Ohrfeigen riskiren wollten. Maschinen und Werkzeuge waren zum Uhrenputzen nicht erforderlich und somit hatten wir zu drei kaum das halbe Werkzeug. So verstrich nun die ganze Lehrzeit und ich trat aus der Lehre mit dem erhabenen Gefühle: ein brauchbarer Gehilfe zu sein; konnte ich doch für eine zerbrochene Spindel eine neue einlöthen, ohne sie rothglühend zu machen, Triebstücke anlöthen, Triebe festlöthen, für zerbrochene Zapfen andere anfeilen und Apostel einlöthen und desgl. mehr; dass ich aber als Bruchstück eines Uhrmachers im strengsten Sinne des Wortes in die Welt hinausgeschickt wurde, davon hatte ich keine Ahnung. Freudigen Herzens verliess ich die Heimath um eine Stelle bei Herrn O. in W. anzutreten.

Eine neue Welt lag vor mir ausgebreitet und ich war noch thöricht genug, meine Zukunft mit allen wünschenswerthen Luftschlössern auszumalen. Doch nur zu bald sollte ich erfahren, welch traurig Loos meiner wartete. In der Reparaturwerkstätte brachte man mich zu meinem grössten Entsetzen schon nach 8 Tagen zur Ueberzeugung, dass ich ein Stümper und Pfuscher vom reinsten Wasser sei. Dazu trat noch der Umstand hinzu, dass sich mein ehemaliger Lehrherr bei kompetenter Seite Fachleuten als ein intelligenter Uhrmacher hinstellen verstand, was mir selbstverständlich nicht zum Vortheil gereichte. Es wurde mir nur angedeutet, ich möchte mir das Lehrgeld herausbezahlen lassen. Die Zeit in meinem Berufe bis zum Austritt aus der Lehre und noch ein Jahr dazu gerechnet, hat Erinnerungen in meiner Phantasie zurückgelassen, welche nicht erlöschen werden. Ich kam in die Fabrik des Herrn O; ein halbes Jahr und darüber fristete ich mein Dasein wie eine Maschine (denn ich war auch eine solche); aber nicht ohne Leid und ohne Freud. Mein Verdienst war zu wenig zum Leben und zu viel zum Sterben und dass das Maass meines Elends voll wurde, fand ich bei meinem Vater weder Berücksichtigung noch Unterstützung. Eine liebende Mutter ward mir längst durch den Tod entrissen.

Ein $\frac{3}{4}$ Stunden entfernt wohnender Vetter bot mir in meiner bedrängten Lage freie Wohnung an und gewährte mir manche Unterstützung, händigte mir auch von Verwandten und Bekannten Uhren ein, an denen ich für einen billigen Preis in der freien Zeit das Reinigen besorgte.

Im Laufe der Zeit kam ich zu der Einsicht, dass alle meine Schweisstropfen vergebens waren. Ein älterer befreundeter Kollege, dem ich meine Noth klagte, gab mir den Rath, mich an die Firma Stüwen & Spann zu wenden und ich erhielt auch sofort durch die gütige Vermittlung des damaligen Theilhabers, Herrn Th. H. Mylius, eine Stelle bei Herrn E. in Wgrt. In Herrn E. fand ich den Mann, dessen ich so sehr bedurfte. Nicht mit eiserner Strenge suchte mich dieser Mann zu behandeln, wie es mein Vater und Lehrherr gethan, sondern in der liebevollsten Weise gab er mir Anleitung im Repariren und Repassiren der Taschenuhren; er unterwies mich mit der grössten Nachsichtigkeit im Löcherfüttern, Zapfenpoliren, Eindrehen von Spindeln, Cylindern, Trieben, dem Handhaben der Maschinen, Werkzeuge etc. und legte auf diese Weise den Grund für meine spätere Brauchbarkeit, welche That mich ihm zu grösstem Danke verpflichtet. Ja dieser edle Mann gab mir noch einen Lohn, welchen ich wahrlich nicht verdiente und als er mich wegen Eintritt eines Lehrlings entlassen musste, hatte er mir, als er mir dies eröffnete, schon für eine Stelle gesorgt und empfahl mich nach Rtl. zu Herrn B. wo ich eine freundliche Aufnahme fand. In Rtl. erhielt ich neben der praktischen auch die theoretische Anleitung über Grössenverhältnisse, Zahnformen, Eingriffe, Hemmungen u. s. w., so dass ich mich nach einem halben Jahr auf Anrathen meines Prinzipales unterfing die Ebauche einer Ankeruhr auszuarbeiten, welche ich später zu Ende führte.

In R. gestaltete sich meine Lage zu einer ziemlich leidlichen. Das bange Gefühl, das auf mir gelastet, war geschwunden und ich begann freier und leichter zu athmen.

Noch zweier Prinzipale habe ich Erwähnung zu thun, welche sich ein wesentliches Verdienst um meine fernere Ausbildung erworben haben, und die unermüdlich waren, wenn es sich darum handelte einen strebsamen Gehilfen zu vervollkommen; ich habe mir die Lehren dieser Meister zu Herzen genommen und bewahre ihnen ein treues Andenken. B.

Die Uebertragung der Kraft vom Rade auf den Anker.

Von Julius Grossmann, Direktor der Uhrmacherschule zu Locle.
(Fortsetzung aus Nr. 51 vor. Jahrg.)

Betrachten wir jetzt die Ankerhemmung mit Kolbenzähnen, deren Hauptvortheil darin besteht, den Fall der Gangradzähne auf das möglichst kleinste Maass zurückzuführen.

Stellen wir uns die Aufgabe: eine Ankerhemmung mit Kolbenzähnen zu zeichnen, welche die Bedingung einer gleichmässigen Kraftübertragung erfüllt, und indem wir dieses nur als eine theoretische Studie betrachten, nehmen wir an, dass kein Fall nöthig sei.

Mit dem in Fig. 9 aufgezeichneten Gange bin ich der Lösung dieser Aufgabe am nächsten gekommen. Ich habe dabei als Berührungskurven die Evolventen angewandt. Der Radius R des Rades, welcher bis an die vordere Spitze des Zahnes geht (die Spitze, welche sich auf die Ruhe legt) ist gleich 135 mm angenommen. Wir erhalten also dieselbe Mittelpunktsentfernung

$$D = 155,88 \text{ mm}$$

Das Rad durchläuft also hier einen Winkel $\alpha = 12^\circ$, während der Anker einen solchen $\alpha' = 9^\circ$ durchläuft. Die Radien r und r' der Grundkreise erhalten wir beim Ausgangsarm

$$r = D \frac{\alpha'}{\alpha + \alpha'} = 155,88 \frac{9}{12 + 9} = 66,8 \dots$$

$$r' = D \frac{\alpha}{\alpha + \alpha'} = 155,88 \frac{12}{12 + 9} = 89,08 \dots$$

Beim Eingangsarm

$$r = D \frac{\alpha'}{\alpha - \alpha'} = 155,88 \frac{9}{12 - 9} = 467,64$$

$$r' = D \frac{\alpha}{\alpha - \alpha'} = 155,88 \frac{12}{12 - 9} = 623,52$$

Die letzteren Grundkreise sind ihrer Grösse halber nicht in der Zeichnung aufgetragen worden.

Die beiden Ruhepunkte c und c' befinden sich in gleicher Entfernung vom Mittelpunkte des Ankers.

Wir ziehen durch den Punkt c des Ausgangsarmes, in welchem die Hebung beginnt und durch den Punkt t eine Gerade und dann von jedem der beiden Umdrehungspunkte einen Kreis, zu welchem diese Gerade eine Tangente bildet; konstruiren ferner von dem Kreise o die Evolvente cd , welche uns die Form des Radzahnes gibt und tragen diese Evolvente von neuem auf, indem wir das Rad um eine halbe Zahnweite vorrücken. In dem Punkte e wird bei dieser Stellung des Rades die Evolvente die Gerade ct schneiden. Dieser Punkt e ist der Endpunkt des Radzahnes, denn die Berührungspunkte der Evolventen-Eingriffe liegen auf dieser Geraden ct .

Die Form des Ausgangsarmes ist ebenfalls eine Evolvente vom Kreise o' konstruirt. Diese Form ist leider konkav, und ihre Krümmung ist grösser als die des Radzahnes. Aus diesem Grunde kann in der Praxis die Berührung nicht an den Punkten stattfinden, wo sie stattfinden sollte. Dies ist einer der fehlerhaften Punkte dieser Konstruktion.

Anders ist es am Eingangsarm wo die Krümmung konvex ist. — Das Nähere wird die Zeichnung wol geben.

Der zweite fehlerhafte Punkt ist die geringe Stärke der beiden Ankerarme; die letzteren können wol praktisch nicht so dünn ausgeführt werden.

In der praktischen Ausführung muss man also nothwendigerweise von dieser Theorie etwas abweichen und erstens die Hebefläche des Ausgangsarmes gerade machen oder wenigstens