

oft sie auch mag rund gerichtet werden, meistens sich wieder bemerkbar macht.“

\* \* \*

Wo ein Prolog erschienen, mag auch dem Epilog sein Recht werden. Herr Kohl ist jetzt in der Werkstatt durch seine Söhne derart entlastet, dass er einen grossen Theil freigewordener Zeit der Melioration seines Grundbesitzes, eines prächtigen Bergabhanges, widmen kann.

In Glashütte vereinigen sich zwei Bergwasser, die von der Böhmisches Grenze kommende Müglitz, deren Fluthen leider durch industrielle Benutzung weit oberhalb des Städtchens röthlich gefärbt, diesen Charakter bis zur Mündung in die Elbe beibehalten, und die krystallhelle kleinere Priesnitz, deren Ursprung in nicht allzu grosser Entfernung vom Ort zu suchen sein dürfte. Eine wohlgepflegte Strasse in diesem Priesnitzthale aufwärts verfolgend, gelangt man in etwa 20 Minuten, von der Kirche aus gerechnet, vorbei an dem rechts gelegenen Friedhofe, auf welchem Adolf Lange, Moritz Grossmann, Direktor Lindemann und Julius Assmann ihre Ruhestätte gefunden, an ein dem Bergeshange rechter Hand abgerungenes Plateau von nicht geringer Ausdehnung, dessen rationelle Bepflanzung sofort den tüchtigen Wirth erkennen lässt. Der angrenzende Hang ist durch bequeme Wege leicht zugänglich gemacht und an besonders geeigneten Stellen sind Ruheplätze geschaffen, von denen man eine entzückende Aussicht geniesst. Ein kleiner in der Nähe entspringender Quell ist dienstbar gemacht, um die Bewässerung des Grundstücks zu regeln. Tief unten rauscht die Priesnitz, auch einen Theil des Kohl'schen Besitzes durchschneidend. In sinniger Weise hat der nimmer rastende Mann das Bett des Bergwassers derart geregelt, dass er eine Forellenzucht hat schaffen können und sein Stolz ist es, wenn er mit einem Prachtexemplar dieser beliebten Spezies sich zeigen kann. Ich bin überzeugt, dass die Glashütte besuchenden Collegen — und es werden im Lauf dieses Jahres deren mehr wie sonst sein — es mir Dank wissen werden, wenn ich sie auf diesen reizvollen Spaziergang aufmerksam mache; kann es unter Führung des Besitzers jenes Berghangs geschehen, um so besser, denn an der frischen natürlichen Ausdrucksweise dieses Cicero erholt sich jedes Gemüth und der sonst Wortkarge wird nicht müde, zu fragen und zu hören.

Der Segen, welchen die durch Adolf Lange in dieses früher unergiebig Thal hineingetragene Uhrenfabrikation gebracht, verkörpert sich uns hier in einem eklatanten Beispiel. Der Mann, dessen Erinnerungen an seine Kinderjahre ihm den Kampf ums Dasein vorhalten, der nicht vergessen, wie es Umgehungen polizeilicher Vorschriften bedurfte, um das dringend Nothwendige zu erwerben, ist jetzt desselben Staates, einer benachbarten Gemeinde geachteter Bürger, im Dienst dieser Gemeinde — er war bis vor wenigen Jahren Stadtrath — unermüdlich thätig gewesen. Heil dem Lande, dessen weitaus schauende Staatsmänner der Thätigkeit von Pionieren, wie der Begründer der Glashütter Uhrenindustrie Einer war, fördernd zur Seite stehen — ihre Namen werden der Nachwelt in dankbarer Erinnerung bleiben — Heil der Generation, wenn sie das unter Opfern erworbene und fruchtbringend gestaltete Feld verständnissvoll weiter bebaut.

A. E.

### Räderwerks-Berechnungen.

Von A. Fritz in Glashütte i. S.

Diese Abhandlung erhielt den IV. Preis.

Motto: „Grau, theurer Freund, ist alle Theorie.“

[Nachdruck verboten.]

(Schluss aus Nr. 13.)

Ausser dem Federhaus und den Laufwerksrädern hat ein Uhrwerk auch Zeigerwerksräder; die Berechnung ihrer Zahnzahlen will ich jetzt erläutern.

Bei der Bestimmung der Zahnzahlen der Zeigerwerksräder ist zu berücksichtigen, dass bei Uhren für den allgemeinen Gebrauch die Umdrehungszahl gleich 12 ist; weil sich nämlich der Minutenzeiger zwölfmal herumdreht, ehe der Stundenzeiger ein-

mal seinen Lauf beendet hat. In astronomischen Uhren, deren Zifferblatt eine 24 stundentheilige Zeit anzeigt, ist die Umdrehungszahl selbstverständlich gleich 24.

Am vortheilhaftesten ist die Berechnung der Zeigerwerksräder, wenn man die Zahnzahlen so wählt, dass die Summe der Zahnzahlen vom Wechselrad und Viertelrohr gleich oder annähernd gleich der Summe aus den Zahnzahlen des Stundenrades und des Wechseltriebes ist, da dann die Zeigerwerksräder alle ziemlich gleiche Zahnstärken haben.

Die Berechnung der Zahnzahlen des Zeigerwerkes geschieht auf dieselbe Weise, wie diejenige der Laufwerksräder. Man zerlegt die Umdrehungszahl 12 und die Triebzahnzahlen in lauter Primfaktoren und sucht hieraus das geeignetste Zahnzahlenverhältniss zu bestimmen, wobei jedoch darauf zu achten ist, dass die Summe der Zahnzahlen vom Wechselrad und Viertelrohr gleich oder nahezu gleich der Zahnzahlensumme aus Stundenrad und Wechseltrieb sein soll.

Z. B. Die Zahnzahlen eines Zeigerwerkes zu bestimmen, wenn das Viertelrohr 36 und das Wechseltrieb 10 Zähne hat.

Die Zerlegung der Umdrehungszahl 12 und der Triebzahnzahlen 36 und 10 ergibt:

$$\begin{array}{l} 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ 3 \times 3 \times 3 \\ 5. \end{array}$$

Es hätte demnach:

$$\begin{array}{l} \text{das Stundenrad} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80 \text{ Zähne und} \\ \text{das Wechselrad} = 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54 \text{ „} \end{array}$$

Hier in diesem Zeigerwerke wären die Zahnstärken gleich, da die Summe von Wechselrad und Viertelrohr  $54 + 36 = 90$ , gleich der Summe vom Stundenrad und Wechseltrieb  $80 + 10 = 90$  ist.

Ein zweites Beispiel: Die Zahnzahlen eines Zeigerwerkes zu bestimmen, wenn das Viertelrohr 25 und das Wechseltrieb 8 Zähne hat.

Man zerlegt 12, 25 und 8 in Primfaktoren:

$$\begin{array}{l} 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \\ 3 \cdot \\ 5 \cdot 5 \cdot \end{array}$$

und erhält für

$$\begin{array}{l} \text{das Stundenrad} = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60 \text{ Zähne und für} \\ \text{das Wechselrad} = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 40 \text{ „} \end{array}$$

Auch die Zahnzahlen in diesem Werke entsprechen den vorhergenannten Bedingungen, denn die Summe von Stundenrad und Wechseltrieb ist  $60 + 8 = 68$  und diejenige von Wechselrad und Viertelrohr ist  $40 + 25 = 65$ , also annähernd gleich.

Wir gehen nun über zu der Bestimmung der Zahnzahlen des Zeigerwerkes, wenn das Stundenrad und Wechseltrieb gegeben sind.

Bei dieser Berechnung erhält man nicht direkt die gesuchten Zahnzahlen, sondern nur das Zahnzahlenverhältniss. Man könnte in diesem Falle eine ganze Reihe von Auflösungen finden, will man aber bezügl. der Zahnzahlen, den im vorigen Abschnitt gestellten Bedingungen nachkommen, so erhält man auch hier nur eine richtige Lösung. Man findet dieselbe, wenn man mit der Summe der Verhältnisszahlen in diejenige aus Stundenrad und Wechseltrieb dividirt und mit dem erhaltenen Werthe die Verhältnisszahlen multipliziert.

Z. B. Die Zahnzahlen vom Wechselrad und Viertelrohr zu bestimmen, wenn das Stundenrad 84 und das Wechseltrieb 12 Zähne hat.

Man multipliziert die Umdrehungszahl 12 mit der Zahnzahl des Wechseltriebes 12 und dividirt das Produkt durch die Zahnzahl des Stundenrades. Hieraus folgt:

$$\frac{12 \cdot 12}{84} = \frac{12}{7}$$

Das Zahnzahlenverhältniss vom Wechselrad und Viertelrohr ist 7 : 12. Bildet man nun die Summe von  $84 + 12 = 96$  und dividirt diese Summe durch diejenige aus den Verhältnisszahlen, also  $12 + 7 = 19$ , so ergibt sich

$$\begin{array}{l} 96 : 19 = 5 \text{ nahezu, somit hat} \\ \text{das Wechselrad } 5 \cdot 12 = 60 \text{ Zähne und} \\ \text{das Viertelrohr } 5 \cdot 7 = 35 \text{ „} \end{array}$$