

zu erreichen, als wie sie zu erreichen sind. Die Philosophie der Fehlgriffe besteht in dem Nachweis der Ursachen und in der Nutzenanwendung derselben.

Nach dem Vorhergesagten besteht der Erfolg aus der richtigen Nutzenanwendung einer Summe von Fehlgriffen, unseren eigenen und anderen. Aber alles Philosophiren kann den Fehlgriff nicht populär machen. Oft ist er unschätzbar, aber niemals hat er einen kommerziellen Werth. Er ist ein Beitrag zur allgemeinen Erkenntnis und wird später Früchte für andere zeitigen.

Wenig aber wird von dem Heroismus der Fehlgreifenden bekannt; werden doch die unbekannt Helden im Leben stets die bekannten an Zahl weit übertreffen. Die meisten möchten natürlich zur letzteren Klasse gehören. Diejenigen, denen es aber nicht gelingt, mögen sich mit dem Gedanken trösten, dass nicht Alles, was nicht Erfolg heisst, ein Fehlgriff ist. Fehlgreifen — ja oft wiederholtes Fehlgreifen — bildet absolut einen Bestandtheil des Erfolges. Derjenige, welcher in dieser Welt beweist, dass in einer bestimmten Richtung ein Erfolg nicht zu suchen ist, trägt oft mehr zur Lösung des Problems bei als der, welcher schliesslich findet, wo er liegt.

(„American Machinist.“)

Sartorius' Zahnrad-Schneid- und Egalisir-(Wälz-)Maschine.

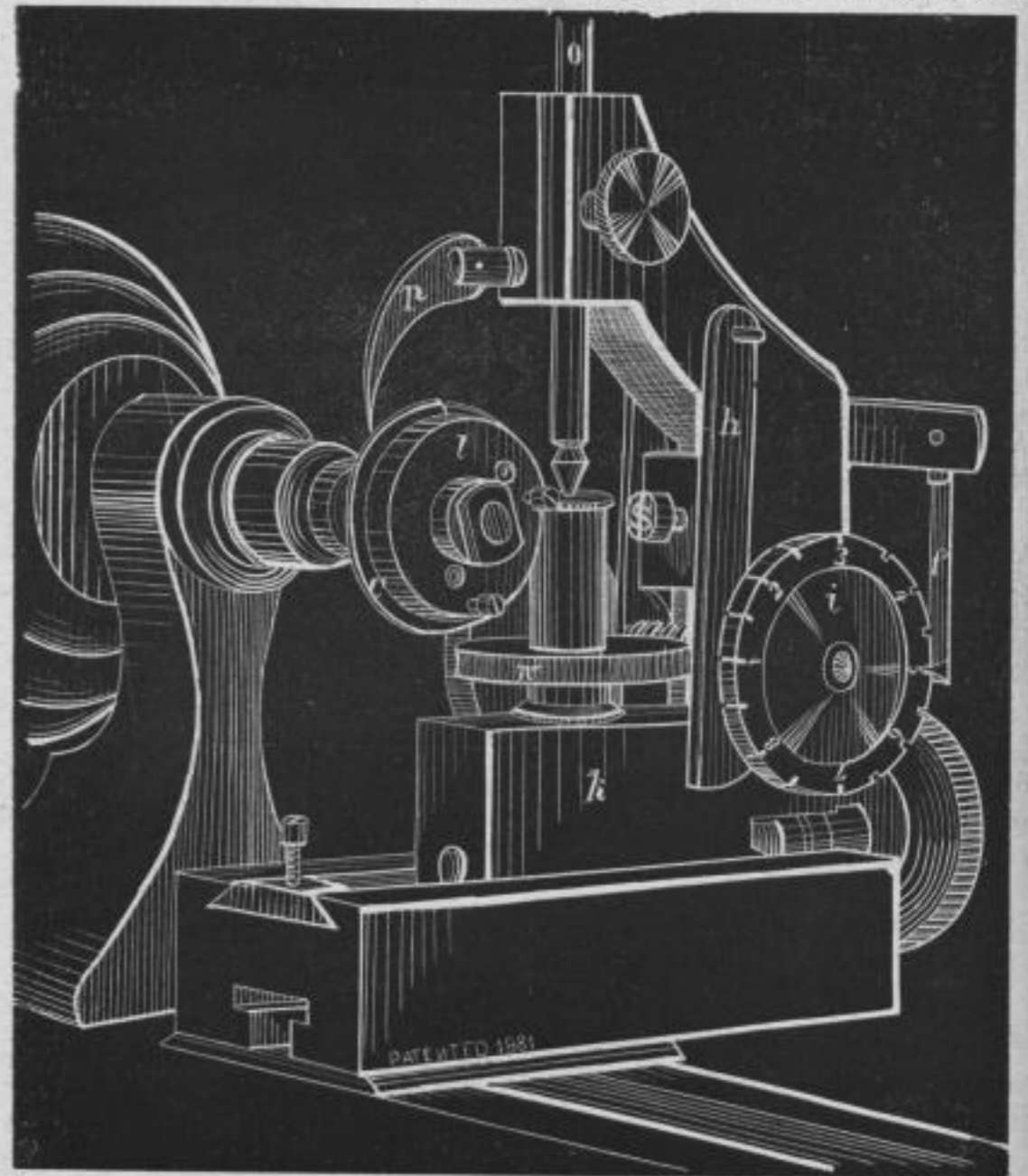
Die Herstellung von Zahnrädern für Uhrwerke und dergl. ist eine Operation, welche mit grosser Sorgfalt ausgeführt werden muss, da der Gang des Werkes in hohem Grade von der Genauigkeit der Zähne abhängt. Unregelmässig oder schlecht gearbeitete Zahnräder vermindern nicht allein den Arbeits-Effekt, sondern ziehen häufig lästige Störungen und eine schnelle Abnutzung nach sich.

In der nachfolgenden Abbildung ist eine von H. Sartorius, 125 und 127 State Street, Chicago, Ill., konstruirte Kombinations-Maschine dargestellt, mit welcher nicht allein kleine Räder mit einer beliebigen Anzahl von Zähnen von 8 bis 105 versehen, sondern auch unregelmässige Zahnräder schnell egalisiert werden können. Zum Schneiden der Zähne kommt der volle Apparat in Thätigkeit. Das Gestell *k* ist nach dem Schneiden jeder Zahnücke einmal zurückzuziehen, der Cylinder, auf welchem die Radscheibe befestigt ist, um einen Zahn zu drehen und das Gestell wieder vorwärts zu schieben. Beim Egalisiren arbeitet der Apparat ohne Unterbrechung, wobei die Drehung des zu egalisirenden Zahnrades durch die schraubenlinig gerichtete Schneidescheibe bewirkt wird und die übrigen Theile ausser Thätigkeit zu stellen sind. Auf der Welle der Drehbank ist der scheibenförmige Schneidekopf *c* angebracht, welcher — wenn zum Schneiden von neuen Zahnrädern dienend — genau scheibenförmig zu wählen ist. Die Führung des Gestelles *k* ist auf der Bank so anzuschrauben, dass die vertikale Linie *o k* genau in die Ebene der Schneidescheibe kommt. Dies kann mit Hilfe des Zeigers *p*, welcher am Gestell *k* angebracht ist, leicht bewerkstelligt werden, worauf der Zeiger *p* nach oben zu schwingen ist. Die zu zählende Scheibe ist auf einem vertikal drehbaren Cylinder, auf welchem das Zahnrad *w* angebracht ist, mit Hilfe von ein paar kleinen Schrauben oder dergl. befestigt und wird durch die Spitze der Stange *o* im Centrum gehalten. Die zu zählende Scheibe steht dabei zur Schneidescheibe unter allen Umständen so, dass die Achse der einen immer in der Ebene der anderen steht, wodurch die Zahnücken unbedingt genau radial ausfallen müssen. Die Kante der Schneidescheibe ist so geformt, dass sie der Zahnücke gleich die gewünschte Kontour ertheilt. Das Gestell *k* mit dem Cylinder und der Radscheibe ist mittels einer Hand-schraube beim Schneiden jeder Zahnücke einmal der Schneidescheibe zu nähern und wieder von ihr zu entfernen. Die erstere Bewegung, d. h. die Tiefe des Zahneinschnittes, wird durch einen verstellbaren Halt in der Führung des Gestelles *k* begrenzt, so dass die Zahneinschnitte eines Rades alle gleichmässig werden müssen.

An dem Gestell *k* sind ausserdem noch zwei mit einander

verbundene schwingbare Arme *h* angebracht, in welchen eine Schraube ohne Ende gelagert ist, die in das Zahnrad *w* eingreift. Auf dem einen Ende der endlosen Schraube sitzt eine Indexscheibe *i*, durch deren Drehung das zu schneidende Rad mit grosser Genauigkeit um die gewünschten Winkel gedreht werden kann. Die Indexscheibe ist einmal in 8 oder 16 und dann in 3 Theile durch Kerbungen eingetheilt, in welchen sie bei der Arbeit sicher durch einen Zahn an einem federnden Arme *f* gehalten wird. Für jede Maschine werden vier verschiedene Räder *w* mit 24, 25, 27 und 35 Zähnen geliefert. Das Gestell *h* für die endlose Schraube auf der Indexscheibe *i* wird gegen diese Räder durch eine Spannschraube *s* gepresst so dass eine freie Bewegung des zu schneidenden Rades verhindert wird. Durch verschiedene Kombinationen kann man Räder mit 8, 9, 10, 12, 14 96, 100 und 105 Zähnen schneiden.

In der Uhrmacherei kommt es öfters vor, dass ein Rad zu gross oder unrund ist, welche Fehler mit der abgebildeten



Maschine mit grosser Schnelligkeit korrigirt werden können. Das zu egalisirende Zahnrad wird in der alten Weise auf dem Cylinder mit Schrauben festgemacht und durch die Spitze *o* zentriert. Dann werden die Arme *h* mit der endlosen Schraube nach Lösung der Spannschraube *s* zurückgeschwungen, so dass sich das Zahnrad *w* unabhängig von der Indexscheibe drehen lässt. Die Schneidescheibe oder Fräse zum Egalisiren ist eine andere als die zum Zahnschneiden. Dieselbe trägt einen schräg stehenden Schlepper, welcher bei jeder Umdrehung der Schneidescheibe in die nächste Zahnücke eingreift und diese vor die Schneidescheibe bringt.

Bei beiden Operationen läuft die Spindel der Drehbank mit der Schneidescheibe ununterbrochen. Die Drehung des Zahnrades um einen Zahn geschieht beim Zahnschneiden, nachdem der Apparat zurückgezogen ist, durch Drehung der Indexscheibe mit der Hand, beim Egalisiren direkt durch den Schlepper, welcher einen Theil der Schneidescheibe bildet.

Sprechsaal.

Das Federn der Rückerzeiger zu vermeiden.

Vor einiger Zeit beschäftigte man sich in unseren Fachzeitschriften mit Vorschlägen zu einem Hilfsmechanismus für den Rücker, welcher die kleinen Differenzen besserer Taschenuhren