

Hat man gefärbte oder vergoldete Gegenstände zu probiren, so schabe man die zu streichende Stelle und achte auch darauf, dass keine Löthstelle gestrichen wird.

Um einen Irrthum zu vermeiden, mache man den Strich des zu probirenden Goldes stets grösser, als den der Probirnadel und muss die Strichstelle des Steines zusammenhängend vom Golde bedeckt sein.

Hat man die richtige Probirnadel, so muss die Veränderung der Farbe unter der Einwirkung des Scheidewassers eine gleichmässige sein, oder im anderen Falle geht eins davon früher in dunkle Töne über. Das 14-karat. gelblegirtes Gold widersteht dem dazu passenden Scheidewasser einige Zeit, während das 12-karat. Gold schon seine Farbe ändert. Das 8-karat. Gold geht sofort in eine braune Färbung über. Ein bezeichnendes Merkmal für höher legirtes Gold ist seine grössere Beständigkeit gegenüber derjenigen des geringeren Goldes unter Einfluss der Säure, nachdem man den Stein erwärmt hat.

Bei über 20- und unter 6-karat. Gold ist die Strichprobe nicht mehr anwendbar.

Um beurtheilen zu können, ob das Scheidewasser die nöthige Wirkung ausübt und, um die Probirung noch sicherer und leichter zu machen, streiche man noch ausser der passenden Probirnadel eine minderkarätige daneben. Auch darf der Angriff, ausser bei geringerem Gold, nicht zu schnell und stark erfolgen.

Einen öfter gebrauchten Probirstein reinigt man am besten, wenn man die Striche mit Königswasser bestreicht und mit einer Holzkohle und Wasser nachschleift. Nach dem Reinigen ist es nöthig, dass man den Stein mit Baumöl abreibt, was man von Zeit zu Zeit wiederholen kann, da nur auf dem geölten Stein ein gleichmässig gesättigter Strich möglich ist.

Strichprobe des Silbers. Wie zum Probiren des Goldes bedient man sich auch hierzu sogen. Nadeln von verschiedenen Feingehalten. Diejenige Nadel, deren Strich dem Striche des zu probirenden Silbers am ähnlichsten ist, giebt, wenn auch nicht ganz genau, den Feingehalt des letzteren an. Eine gleichmässige Veränderung der beiden Strichstellen unter Einwirkung einer Probirflüssigkeit, bestätigt die erstere Untersuchung.

Eine sehr gute Methode ist das Probiren mit Königswasser, es bildet sich dabei das weisse Chlorsilber. Das eigenthümliche Entstehen und die Färbung macht es möglich, auch die kleinste Spur Silber nachzuweisen.

Eine andere Art Probirflüssigkeit besteht aus 12 g Kali bichromicum (doppelchromsaurem Kali), 25 g engl. Schwefelsäure und 100 g Wasser. Sie verwandelt Silber in das karminrothe Chromsilber und ist diese Veränderung ein sehr charakteristisches Merkmal für das Vorhandensein dieses Metalles.

(Aus Pritzlaff, der Goldschmied.)

Die Theorie der Endkurven flacher und cylindrischer Spiralen.

Auszug aus der von Lossier verfassten Preisschrift.

(Fortsetzung.)

Wenn die beiden Befestigungspunkte der Spiralfeder sich auf ein und derselben Seite befinden, das heisst: wenn die Spirale eine Anzahl voller Umgänge besitzt, so hat eine Verschiebung des Spiralklötzchens keine Wirkung auf die Stellung der Unruh; sie bringt folglich in diesem besonderen Falle keine kreisförmige Bewegung hervor. Wir erhalten jedoch die Maximal-Bewegung einer Unruh, wenn die beiden Befestigungspunkte ungefähr in einem Winkel von 225 Grad von einander entfernt stehen, das heisst, wenn die Spirale ausser der Anzahl voller Umgänge $\frac{5}{8}$ Umgänge mehr besitzt.

Man kann sich leicht durch Aufzeichnen einer Spirale von dieser Thatsache Rechenschaft ablegen. Ebenso sind die Berechnungen der Drehungswinkel der Unruh, welche durch eine gewisse geradlinige Verschiebung des Spiralklötzchens sich ergeben, arithmetische Berechnungen, welche die Schwierigkeiten der gewöhnlichen Proportions-Aufgaben nicht viel übertreffen, und deren Ausführung nothwendig ist, wenn man die Zahlen, welche ich später angeben werde, kontrolliren will. Es ist folg-

lich wohl begründet, dass eine geradlinige Bewegung des Spiralklötzchens nach dem Halbmesser der Unruh, eine kreisförmige Bewegung der letzteren zur Folge hat, deren Stärke sich nach der Stellung der Befestigungspunkte der Spirale verändert.

Wir haben hier in der That zwar keine Verschiebung des Spiralklötzchens, aber wir haben doch eine Veränderung des Spirallumfanges, welche die gleiche Wirkung hervorbringt.

Wenn die Spirale sich zusammenzieht, wird durch den Zug des Spiralklötzchens ein Widerstand geschaffen, welcher der Bewegung der Unruh entgegenwirkt. Die Stärke dieses Widerstandes verändert sich je nach der anfänglichen Stellung des inneren Befestigungspunktes der Spirale und auch nach der Stellung, welche derselbe während der Schwingung nach und nach einnimmt. Ebenso wird die Spirale, wenn sie sich entwickelt, von dem Spiralklötzchen hinübergedrängt, wodurch wieder eine Bewegung der Unruh, aber in entgegengesetzter Richtung hervorgerufen wird.

Man wird sofort ersehen, dass es ziemlich schwierig ist, die Wirkung dieser verschiedenen Kräfte zu verfolgen. Wir werden nun einen Fall als Beispiel prüfen und uns für die anderen mit den erhaltenen Zahlenresultaten begnügen.

Zu dieser Prüfung nehmen wir eine flache Spirale, deren Befestigungspunkte sich in der Ruhelage gegenüber stehen, also in einer Entfernung von 180 Grad. Die Unruh bewegt sich nun vom toten Punkte aus, um eine halbe (aufsteigende) Schwingung von 270 Grad Schwingungsweite zu machen.*) Der Befestigungspunkt in der Spiralarolle, welcher sich in der Ruhelage dem Spiralklötzchen gegenüber, das heisst in einer Winkelentfernung von 180 Grad befindet, nähert sich zunächst demselben, bis er sich auf derselben Seite auf 0 Grad der Winkelentfernung befindet, alsdann entfernt er sich weiter bis zu 90 Grad.

Prüfen wir nun zunächst, was sich während der Periode der Zusammenziehung der Spirale ereignet. Die Spirale wird immer kleiner, das Klötzchen zieht dieselbe nach sich und diese geradlinige Wirkung wird schliesslich zu einer kreisförmigen, allein wir bemerken, dass, wenn einestheils die geradlinige Wirkung sich beständig mit der Schwingungsweite vergrössert, dies mit der daraus hervorgehenden kreisförmigen Wirkung nicht der Fall ist. Diese wird aufgehoben, wenn die Unruh bis auf 180 Grad schwingt, weil sich alsdann die beiden Befestigungspunkte auf ein und derselben Seite befinden.

Diese beiden Wirkungen haben das Bestreben, sich während der ersten halben Schwingung der Unruh zu neutralisiren und in der That findet man, wenn man dieselbe berechnet, dass der auf die Dauer der Schwingung zur Geltung kommende Einfluss nur äusserst gering ist. Indessen ist derselbe vorhanden und werden wir sogleich die Bedeutung desselben feststellen.

Während der ersten Viertelschwingung führt die auf die Unruh sich geltend machende Wirkung dahin, die Spirale abzuwickeln, da es eine Zugwirkung ist, während im Gegentheil das normale Spiel der Unruh eine Aufwicklung (Zusammenschliessung) der Spirale bewirkt. Diese Wirkung äussert sich daher in entgegengesetzter Richtung zu der Bewegung der Unruh, während der aufsteigenden Periode, woraus sich, nach dem zweiten der zu Anfang angeführten drei Gesetze eine Beschleunigung ergibt, welche ihr Maximum gegen den 45. Grad erreicht.

Von diesem Punkte ausgehend und während des zweiten Viertels der Unruherschwingung vermindert sich die durch die Zugwirkung des Spiralklötzchens erzeugte Abwicklung der Spirale, die hieraus entstehende Wirkung äussert sich in der Richtung der Bewegung der Unruh und bewirkt eine Verzögerung, welche gegen den 135. Grad ihr Maximum erreicht, sich alsdann verringert, bis sie sich beim 180. Grad ausgleicht, wie wir bereits oben erwähnt haben. In dem dritten Theile der halben Schwingung endlich verändern sich die Sachen. Die Zugwirkung des Spiralklötzchens vermehrt sich fortwährend, ebenso die daraus hervorgehende kreisförmige Wirkung, wodurch eine Beschleuni-

*) Es handelt sich hier um die Weite der halben Schwingung, die ganze Schwingung beträgt 540 Grad oder $1\frac{1}{2}$ Umgänge.