

Metalls beim Abfühlen zu compensiren. Bei einem Patent, welches ich kürzlich auf gewisse Verbesserungen an Uhren etc. nahm, schloß ich einen Sector zum Justiren kleiner Räder und Getriebe bei, vermittelt dessen der Kalifer — die Entfernung zwischen den Mittelpunkten — der Räder gefunden werden kann.

### Sterrometall.

Das Sterrometall, nach dem griechischen Wort, welches zäh oder fest bedeutet, so genannt, ist aus Kupfer, Zink, Eisen und Zinn in Quantiäten zusammengesetzt, welche ein wenig verschieden sein können, ohne daß dadurch das Ergebniß wesentlich geändert würde. In Bezug auf die Farbe hat es mit dem Messing mehr Aehnlichkeit als mit dem Kanonenmetall. Von Korn ist es sehr dicht u. durchaus nicht porös. Es besitzt bedeutende Härte und nimmt eine sehr feine Politur an. Mehrere ausgezeichnete Ingenieure in Wien haben es mit großem Erfolg zur Anfertigung von Cylindern für hydraulische Pressen in Anwendung gebracht. Zwei Mischungsarten sind von dem polytechnischen Institut in Wien und dem kaiserlichen Arsenal strengen Proben unterworfen worden. Die Mischungsverhältnisse waren in diesen beiden Fällen folgende:

	Polytechnisches Institut.	Kaiserliches Arsenal.
Kupfer . . . . .	55.04	57.63
Zink . . . . .	42.36	40.22
Eisen . . . . .	1.77	1.86
Zinn . . . . .	0.83	0.15
	<hr/> 100.000	<hr/> 99.86

Die im Polytechnischen Institut erprobte Mischung gab auf den durchschnittlichen Zoll folgende Resultate: Eine durch einfache Schmelzung hergestellte Stange trug ein Gewicht von 27 Tonnen. Rothglühend geschmiedet brach sie bei 34 Tonnen. Kalt gezogen bei 38 Tonnen. In Bezug auf die im kaiserlichen Arsenal erprobte Mischungsart stellen sich die Ziffern beziehentlich auf 28, 32 u. 37 Tonnen. während das beste englische Kanonenmetall, 10 Procent Zinn u. 90 Procent Kupfer enthaltend, unter ähnlichen Umständen bei 18 Tonnen brach. Die spezifische Schwere des Metalls beträgt wenn es heiß geschmiedet worden, ungefähr 8.37.

Diese Ergebnisse, welche officiell sind, müssen wahrhaft in Erstaunen setzen, wenn wir erwägen, daß die durchschnittliche Brechlast für Schmiedeeisen,

wie Mr. Anderson vom Arsenal in Woolwich sie angiebt, nur 26 Tonnen u. die des besten Stahls nur 35 Tonnen auf den Durchschnittszoll beträgt.

Die Elasticität des Sterrometalls ist ebenfalls sehr groß. Es kann um den 600sten Theil seiner Länge ausgedehnt werden, ohne eine dauernde Verlängerung zu erfahren. Kanonenmetall giebt bloß ein 590stel u. Schmiedeeisen ein 1500stel. Man darf sich daher nicht wundern, wenn man hört, daß ein Rohr von Sterrometall im Stande ist, einen Druck von 763 Atmosphären auszuhalten, während ein Rohr von Schmiedeeisen bei ähnlicher Größe und Form schon unter 267 nachgiebt.

### Die Geschichte der Uhren in kurzen Umrissen bis auf die Neuzeit mit Bezug auf die Uhren-Fabrikation in Schlesien.

Von Herrn Disyonenten Schulze in Breslau.

(Schluß.)

Die besten der damaligen Uhren, können wir annehmen, mögen im Gange auf 10 bis 15 Minuten täglich zu regeln gewesen sein, würden also heute auch nicht im Geringsten unseren Bedürfnissen entsprechen. Das Hauptübel lag in der Hemmung, da diese so construirt war, daß jede Unregelmäßigkeit sich sofort auf den Gang fühlbar machte, und die Schwingungen der Unruhe nicht von gleicher Dauer sein konnte. Der berühmte Galilei kam zu Ende des 16. Jahrhunderts zuerst auf den Gedanken, die Schwingungen der Unruhe bei Gewichtuhren durch einen Pendel zu ersetzen. Die erste Idee gaben ihm die im Dom zu Pisa hängenden Lampen, welche in gleichmäßigen Bewegungen hin und her schwanften, wobei der Unterschied hervortrat, daß die an kurzen Stricken befestigten Pendel auffallend schnellere Schwingungen zeigten. Hierdurch machten sich die ersten Gesetze des Pendels geltend und nach vielen mißglückten Versuchen war Huygens der Erste, welcher um die Mitte des 17. Jahrhunderts eine Pendeluhr herstellte, die viel mehr leistete, als dies bei den Spindeluhren mit Unruhe der Fall sein konnte. Gleichwohl sah Huygens ein, daß hierdurch nur der erste Schritt zu einer durchgreifenden Verbesserung gethan, und daß man die Pendelschwingungen unabhängiger vom Räderwerke und seinen unregelmäßigen Reibungen machen