

hinreichend gegen Beschädigung durch Rost schützen, und auch der Magnetismus möchte in bedenklicher Weise den Gang einer solchen Uhr gefährden. Jedoch will ich hier bemerken, dass ich Gelegenheit hatte, vor Jahren eine gute Uhr zu beobachten, welche von dem, als tüchtigen Uhrmacher bekannten Zachariä sen. in Leipzig gemacht worden war, ehe man noch bequem und zu billigen Preisen sich Steinlöcher verschaffen konnte. Deshalb hatte er für alle Zapfen, selbst die der Hemmung nicht ausgenommen, Stahlfutter in die Platte eingeschraubt, und diese Stahlöcher, welche gut gehärtet und polirt waren, zeigten nach mehr als 50 Jahren ihres Dienstes keine Abnutzung und das Oel hielt sich bemerkenswerth gut in denselben.

21. Messing entspricht vollkommen allen Anforderungen, welche an das Material eines guten Uhrengestelles gemacht werden können, wenn dasselbe durch hinreichendes Hämmern oder Walzen zu seiner grössten Härte und Dichtigkeit gebracht worden ist. Wenn möglich, ist das Hämmern dem Walzen vorzuziehen, weil dieser letztere Vorgang das Metall streckt, eine Wirkung, die nicht beabsichtigt ist und durch die gleichzeitig die Beschaffenheit des Materials durchaus nicht verbessert wird. Kleine Walzen, d. h. solche von geringem Durchmesser, strecken das Material mehr als grössere, und ich habe eine ziemlich langwierige Reihe von Versuchen durchgemacht, um den besten Weg zu finden, auf dem man die möglichst grösste Dichtigkeit des Messings erlangt. Ich hatte zu diesem Zwecke einen kleinen Schwanzhammer von ungefähr 3 Pfd. Gewicht konstruirt, welcher 5—6 Schläge in der Sekunde ausübte und vollständig parallel mit dem Ambos einzustellen war. Ich fand, dass ein Streifen Messing, mit diesem Hammer bearbeitet, nicht die geringste Zunahme in Breite und Länge zeigte, ein Beweis, dass die beträchtliche Summe von mechanischer Arbeit, welche darauf verwendet wurde, ausschliesslich in der gewünschten und nützlichen Richtung verbraucht worden war. Durch Vergleichung fand ich einen Streifen, der durch dieses senkrechte Hämmern von 1 m. Dicke auf 0,9 m. zurückgeführt worden war, an Elastizität einem Streifen gleich, welcher von 3 m. Stärke durch Walzen auf dieselbe Dicke gebracht war. Dieser letztere war bis auf $2\frac{1}{2}$ mal seiner früheren Länge ausgestreckt.

Hieraus ergibt sich unzweifelhaft, dass die Arbeit, welche man mittels einer Walze ausführt, zum grössten Theile darauf verwendet wird, das Metall in die Länge zu strecken, und nur