

II. Capitel.

Gelbgiesserei.

(Tafel V—X.)

Die in der Gelbgiesserei vorkommenden Metalle und ihre Verwendung.

In der Gelbgiesserei kommen hauptsächlich Kupfer, Zink, Zinn, Antimonium, Blei und Wismuth in Anwendung.

Kupfer.

Dieses Metall erscheint im Bruche röthlich gelb von gleichförmig feinkörnigem Gefüge. Gewalztes und gehämmertes Kupfer haben ziemlich gleich grosse absolute Festigkeit (20 bis 30^{kg} per qmm), während zu Draht ausgezogenes Kupfer bis zu 70^{kg} per qmm tragen kann, ehe es zerreisst. (Je dicker der Draht desto geringer die Festigkeit.) Wenn man eine kupferne Platte glüht und in Wasser abkühlt, so wird sie sich kalt gut biegen lassen, ohne an der gebogenen Kante Risse zu bekommen (siehe Kesselschmiederei, Einsetzen von kupfernen Lappen in die Feuerkisten). Das Kupfer lässt sich kalt biegen und hämmern und ist daher leicht zu verarbeiten. Zum Giessen eignet es sich jedoch nicht, da es sehr leicht blasig wird. Nimmt man einen 20^{mm} starken Stab von quadratischem Querschnitte, so wird sich derselbe bei einer Belastung von 560^{kg} vollständig durchbiegen, wenn der Stab auf eine Entfernung von 300^{mm} unterstützt und die Last in der Mitte dieser Auflagepunkte angebracht wurde. Dieser Stab kann ferner durch Hammerschläge vollständig auf einander gelegt werden, ohne Risse zu bekommen. Versucht man die beiden Arme wiederum gerade zu biegen, so wird der Stab brechen. Würde man jedoch vorher den Stab ausglühen, so würde der Stab viel weiter zurückgebogen werden können. Alles Kupfer also, das kalt stark gehämmert worden ist, muss wiederum ausgeglüht werden, ehe man zum weiteren Bearbeiten übergeht.

Das specifische Gewicht = 8,9. Der Wärmeausdehnungscoefficient = 0,0000172. Die specifische Wärme = 0,0952. Der Schmelzpunkt = 1000° C.

NB. Man nennt Wärmeausdehnungscoefficient (lineären) die Länge, um welche die Längeneinheit eines Stabes sich ausdehnt, wenn derselbe von 0° auf 1° erhitzt wird und erhält den Ausdehnungscoefficienten α , wenn man eine Stange von der Länge L von 0° auf t ° erhitzt und die Ausdehnung, welche diese Stange L dabei erleidet, bestimmt. Hat sich nun z. B. eine Stange L , die bei 0° eine Länge von 1500^{mm} besass, bei einer Erhitzung von 90° um 2^{mm} verlängert, so ist der Ausdehnungscoefficient $\frac{2}{1500 \cdot 90} = 0,000014$.

Man erinnere sich hierbei folgender Formeln:

$$1) \quad l_t = l_0 (1 + \alpha t); \quad 2) \quad l_0 = \frac{l_t}{1 + \alpha t}; \quad 3) \quad l_t = \frac{l_0 (1 + \alpha t)}{1 + \alpha t}$$