

Dieses reibt man in einem Mörser gut durcheinander, und bewahrt es bis zum Gebrauche auf, indem man es vor dem Zutritt der Feuchtigkeit schützt. Will man nun den Kitt bereiten, so nimmt man 1 Unze von diesem feinen Gemenge, vermischt sie mit 20 Unzen blanken Feil- oder Bohrspänen von Gufseisen, reibt beides wieder in einem Mörser durcheinander, und rührt so viel Wasser hinzu, daß es einen dicken Brei bildet. Den fertigen Kitt muß man bald verbrauchen; wenn er in die Fugen gestrichen wird, so füllt er beim Erhärten sie sehr dicht aus, und verbindet die beiden Röhrenstücke so fest, als wenn sie zusammengegossen wären. — Herr Hagen citirt hierbei: *The Engineers and mechanics Encyclopedia. London 1836. Vol. I. pag. 334.*

2) Löthen.

Prinzip des Löthens.

§ 15. Löthen*) (fr. *souder* — engl. *soldering*) nennt man dasjenige Verfahren, durch welches Flächen aus demselben oder auch aus verschiedenen Metallen dadurch an einander befestigt werden, daß man ein drittes, leichter flüssiges, oder auch dem einen der beiden gleiches Metall in geschmolzenem Zustande dazwischen bringt, und es nachher erstarren läßt. Dieses zum Löthen gebrauchte Bindemittel heißt das **Loth** (fr. *soudure* — engl. *solder*); es darf zum Schmelzen keine höhere Temperatur erfordern, als das leichtflüssigste von den zu verlöthenden Metallen, in den meisten Fällen ist es jedoch viel leichter schmelzbar. Das Loth muß mit den Metallflächen, zu deren Befestigung es benutzt wird, eine chemische Verbindung eingehen, d. h. es muß sich mit ihnen legiren, es muß als Bindemittel die Unebenheiten leicht ausfüllen, eine vollständige Berührung der Befestigungsflächen herstellen, und aus diesem Grunde dünnflüssig sein; endlich verlangt man auch häufig, daß die Löthfuge wenig kenntlich sei, daß also die Farbe des Lothes von der Farbe des Metalls möglichst wenig abweiche.

*) Ausführliche Angaben über das Löthen und das dabei zu beobachtende Verfahren findet man in dem Handbuch der mechan. Technologie von Karmarsch Bd. I. S. 400 (eine neue Bearbeitung des Artikels Löthen von demselben Verfasser im IX. Bd. S. 443 von Prechtl's technol. Encyklopädie). Karmarsch führt in seinem Werke noch folgende Literatur über das Löthen an: Die Löthkunst von Ch. Fr. G. Thon. Weimar 1844. — Praktische Anweisung zum Löthen unedler Metalle von A. E. Bruckmann. Heilbronn 1834. — *Turning and mechanical manipulation. By Charles Holtzapffel Vol. I. London 1843. S. 432.* — Außerdem siehe auch Schubarth's technische Chemie I. S. 268.

Diese letzte Bedingung tritt jedoch in den Hintergrund, wo die Rücksicht auf Festigkeit und Wohlfeilheit überwiegend ist.

Die Wahl des Lothes richtet sich aus den angeführten Gründen nach der Beschaffenheit der zu löthenden Metalle, und nach der Festigkeit, welche die Befestigungsstelle haben soll. Leicht schmelzbare Metalle erfordern auch ein leicht schmelzbares Loth und die Löthstelle hat gewöhnlich eine geringe Festigkeit. Man nennt daher in diesem Falle die Operation das Weichlöthen (fr. *soudure tendre*, *soudure* — engl. *soft soldering*). Wenn dagegen die Befestigungsstelle eine grössere Festigkeit erhalten, namentlich Schlägen, Stößen auch wohl dem Biegen widerstehen soll, so muß man ein festeres, und gewöhnlich schwerer schmelzbares Metall zum Loth wählen, und dies setzt wieder voraus, daß auch die zu löthenden Metalle strenger flüssig sind, als beim Weichlöthen. Die Operation des Löthens ist in diesem Falle in so fern schwieriger, als ein grösserer Grad von Hitze zum Schmelzen des Lothes erforderlich ist, wie auch zum Vorwärmen der Löthflächen. Man nennt dies Verfahren daher das Hartlöthen (fr. *soudure forte*, *braser*, *brasure* — engl. *hard soldering*, *brazing*, *brazeing*). Hiernach theilt man auch die als Loth benutzten Metalle oder Metalllegirungen:

- 1) in Weichloth, Schnellloth, Weisloth, Zinnloth (weil Zinn der vorherrschende Bestandtheil desselben ist) (fr. *soudure tendre* — engl. *soft solder*, *tin solder*).
- 2) in Hartloth, Strengloth, Schlagloth (fr. *soudure forte* — engl. *hard solder*).

Weichloth.

§ 16. Das Weichloth wird gewöhnlich nur für leichtflüssige Metalle angewendet, z. B. zum Löthen von Zinn, Blei, Zink etc. Strengflüssige Metalle lassen zwar auch die Anwendung des Weichlothes zu, doch pflegt man nur davon Gebrauch zu machen, wenn diese Metalle mit einem leichtflüssigen überzogen sind, z. B. verzinn-tes Eisenblech (Weisblech) etc. zu löthen. Die Arten des Weichlothes gießt man behufs der Anwendung in einer eisernen Form (der Löthform) zu Stäbchen, oder auf einer Steinplatte zu flachen, etwa eine Linie dicken unregelmäßigen Platten oder Bändern aus. Das Weichlöthen geschieht gewöhnlich mittelst des eisernen oder kupfernen Löthkolbens (fr. *soudoir*, *fer à souder* — engl. *soldering iron*, *copper-bit*, *copper bolt*). Die als Weichloth gebräuchlichen Metalle und Legirungen sind vorzugsweise folgende: