

grösse \mathfrak{B}_g , und der Winkel α das Maass für die Federung des Drahtes. Sollen auch dickere Drähte geprüft werden, so wird es zweckmässig sein, den Apparat mit verschiedenen Backen für verschiedene Werthe von r zu versehen.

397. Von Telegraphendrähten wird vielfach verlangt, dass sie auf eine bestimmte Länge, in der Regel 15 cm, eine bestimmte Anzahl von Verdrehungen um ihre Axe aushalten können, ehe sie reissen. Man spannt den Draht an einem Ende in eine Kurbel Fig. 267 und am anderen Ende in einen Schlitten, der dem Drahte eine freie Verlängerung oder Verkürzung gestattet. Zuweilen bringt man auch wohl ein leichtes Gewicht P an, das den Draht anspannt. Die Zahl der Kurbelumdrehungen bis zum Bruch des Drahtes wird festgestellt. Auch hier gilt das Aehnlichkeitsgesetz, und man erhält einen vergleichbaren Maassstab für die Güte des Materiales nur dann, wenn man nicht eine bestimmte Länge, sondern ein bestimmtes Verhältniss l/a zwischen freier Länge und Drahtdicke vorschreibt. Nur dann kann man für gleiches Material bei verschiedenen Drahtdicken gleiche Umdrehungszahlen erhalten. Bei gleicher Länge für verschiedene Durchmesser muss man die etwa vorzuschreibende Verdrehungszahl mit wachsendem Durchmesser abnehmen lassen.

c. Schmiedeproben.

398. Schmiede- oder Hämmerproben werden entweder im warmen oder im kalten Zustande, beim warmen im blau- und rothwarmen Zustande ausgeführt. Die Art der Probe muss dem jeweiligen Zweck des Materiales oder dem Gegenstande, der zu prüfen ist, angepasst werden. Die Schmiede- und Hämmerproben sind daher so mannigfaltig, dass sie hier unmöglich alle besprochen werden können.

399. Am meisten pflegt man die so genannte Ausbreiteprobe anzuwenden. Bei ihr werden Flachstäbe mit der Hammerfinne eines Schmiedehandhammers der Quere und der Länge nach ausgetrieben; hierbei

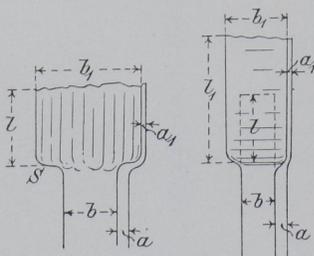


Fig. 268.

wird festgestellt, um wieviel die Breite b_1 oder Länge l_1 gegen die ursprüngliche zugenommen hat und die Dicke a_1 kleiner geworden ist als a , Fig. 268. Der Versuch wird so lange fortgeführt, bis Kantenrisse entstehen. Während des Versuches muss natürlich der innezuhaltende Hitzegrad erforderlichen Falles immer wieder erzeugt werden.

Auch auf diese Versuche lässt sich das Aehnlichkeitsgesetz anwenden, und man wird gut thun, dies nicht ausser Acht zu lassen, wenn man Proben von sehr verschiedenen Abmessungen mit einander zu vergleichen hat. Für die Charlottenburger Anstalt ordnete ich daher an, dass zu den Ausbreiteproben, wenn möglich, die unverletzten Enden der der Biegeprobe unterworfenen Streifen, oder Stücke von ähnlichen Abmessungen benutzt werden. Bei Ausführung des Versuches ist darauf zu achten, dass immer eine Probenlänge $l = 1,5$ bis $2b$ ausgebreitet oder

gestreckt wird, und dass hierbei namentlich die Schultern S, Fig. 268 der Probe gehörig herausgeholt werden. Das gehämmerte Ende soll während des Versuches allenthalben möglichst gleiche Dicke behalten. Als Maassstab für die Materialbeurtheilung empfiehlt sich die Ausbreitung oder Streckung:

$$\mathcal{A}g = \frac{b_1}{b} \cdot 100 \quad \text{oder} \quad \mathcal{E}tr = \frac{l_1}{l} \cdot 100 \quad \dots \quad 34)$$

zu benutzen.

400. Bei der Stauchprobe, die namentlich für Nietmaterial und dann meistens im hellrothwarmen Zustande ausgeführt zu werden pflegt, wird gewöhnlich ein Cylinder von Länge $l = 2d$ (Durchmesser) so viel in der Längenrichtung zusammengestaucht, bis Mantelrisse eintreten. Als Maassstab für die Materialbeurtheilung empfiehlt es sich, wie beim Stauchversuch (238) die Stauchung:

$$\delta_s = -\epsilon \cdot 100 \text{ einzuführen.}$$

401. Die Lochprobe wird in der Regel im hellrothwarmen Zustande ausgeführt, indem man mit dem Lochhammer auf dem Ambos die Probe lochen lässt, Fig. 269, und sie dann unter Erhaltung des Hitzegrades solange mit immer grösser werdenden kegelförmigen Dornen aufreibt, bis Kantenrisse eintreten. Die Materialbeurtheilung erfolgt zweckmässig nach dem Verhältniss der Lochweiten vor und nach dem Versuch, nach der Erweiterung:

$$\mathcal{E}g = \frac{d_1}{d} \cdot 100 \quad \dots \quad 35)$$

Selbstverständlich muss man auch hier dem Gesetz der Aehnlichkeiten Rechnung tragen, wenn es auf vergleichende Versuche ankommt; man wird dann, wie beim Lochbieveversuch (388), $d = 2a$ und $b = 5a$ machen. Zuweilen pflegt auch das Maass c , Fig. 269, vorgeschrieben zu werden.

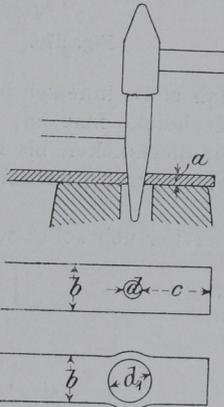


Fig. 269.

402. Um das Verhalten des Materiales beim Schmieden festzustellen, pflegt man, namentlich bei Eisen für Hufnagel- oder Nagelfabrikation, Nagelspitzen ausschmieden zu lassen, die dann bis in die Spitze hinein ganz bleiben müssen und nicht spalten dürfen.

403. Auch Schweissversuche pflegt man anzustellen, indem man einen Stab durchschrotet und ihn dann wieder zusammenschweisst. Um sich zu überzeugen, ob die Schweissung vollkommen war, unterwirft man den geschweissten Stab der vorhin besprochenen Kaltbieveprobe, indem man die Schweissstelle in die Biegestelle verlegt. Gelegentlich werden noch Zerreissversuche mit geschweissten Proben angestellt.

d. Verschiedene Proben.

404. Walzeisen und andere ähnliche Metalle pflegt man auch im Ganzen an dem ausgewalzten Profil zu prüfen, und diese Proben sind