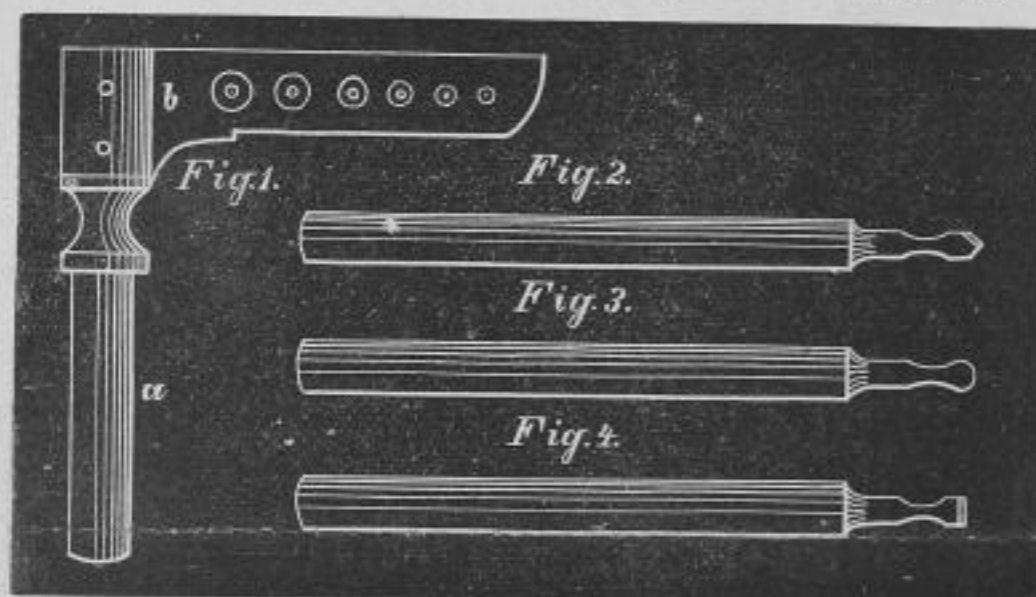


an ein Loch zu bohren; welche Arbeit mit ganz bedeutenden Schwierigkeiten verbunden ist. Die Hauptaufgabe fällt nun allerdings dem Bohrer zu, daher dieser mit der grössten Aufmerksamkeit angefertigt werden muss. In der Anfertigung eines guten Bohrers gipfelt eigentlich die ganze Kunst des Zapfen-einbohrens und wer einen Zapfen einbohren will, muss daher schon eine ziemliche Fertigkeit im Bohermachen besitzen.

Wir wollen den Bohrer in seine vier wichtigsten Theile zerlegen; diese sind: 1) vorzüglicher Stahl, 2) richtige Form, 3) entsprechende Härte und 4) richtig geschliffene Schneide.

1) Zu einem solchen Bohrer, welcher Stahl von der Härte wie Triebe und Wellen angreifen soll, ist der feinste Stahl erforderlich. Der im Handel gewöhnlich gangbare Rundstahl eignet sich durchaus nicht zu diesem Zweck; es muss schon der beste englische Huntsmannstahl sein. Mitunter, aber nur äusserst selten, findet man unter den sogen. Zapfenbohrern, welche, wenn sie mit Vorsicht gehärtet werden, sich sehr gut zu diesem Zwecke verwenden lassen. Am besten jedoch eignen sich die echten feinen, englischen Reibahlen, die ich mir stets, wenn die Spitze abbrach, wie ein Kleinod aufbewahrt habe; ich war ordentlich froh, wenn ich meine Sammlung vermehren konnte.

2) Die Form eines Zapfenbohrers ist durchaus nicht so gleichgültig, wie es den Anschein hat; denn man muss wol beachten, dass Stahl von beinahe gleicher Härte wie der



Bohrer selbst gebohrt werden soll und wenn der Bohrer einmal einbricht, das Entfernen desselben ausserordentlich viel Mühe verursacht und auch selten gelingt. Man muss daher den Hals des Bohrers niemals zu schwach machen und lieber durch eine entsprechende lange Fläche, welche man an beiden Seiten des Löffels anfeilt, den Bohrspänen Abfluss lassen. Auch kann ein solcher Bohrer, wenn er sich bewährt hat, für lange Zeiten aushalten, daher er wol sehr oft nachgeschliffen werden muss. Hieraus ergibt sich die Nothwendigkeit, dem Bohrer einen etwas länglichen Löffel zu lassen, damit derselbe durch das Schleifen nicht immer schmaler und das Loch konisch werde. In Fig. III gebe ich die Form eines Bohrers, welche ich als sehr zweckmässig erkannt habe.

3) Das Härten kann eigentlich niemals theoretisch erlernt werden, es bleibt immer der Praxis vorbehalten, mit ihren reichlichen Erfahrungen das Richtige festzustellen. Dies ergibt sich schon aus dem Umstande, dass beinahe jeder Uhrmacher die Zapfenbohrer auf eine andere Weise härtet. Einige benutzen Siegelack, Oel, Talg, Wachs, Quecksilber oder starkes fettiges Sohlenleder; ja, manche härten ihre Bohrer in der Luft, indem sie ihn nach dem Glühen sehr rasch wellenförmig in der Luft bewegen und abkühlen. Doch gibt es einige Grundregeln, die man immer beachten muss, welche Stoffe man immer zum Härten verwendet; diese sind: 1) dass der Stahl nicht mehr als einmal gehärtet werden darf; daher man die abgebrochenen Reibahlhefte sehr vorsichtig anlassen muss. Grau genügt vollkommen, denn der Löffel darf nicht breit geschlagen, sondern gefeilt werden. Man verfähre hierbei derart: man nehme ein Stück Huntsmann-Stahl, welcher mindestens drei Mal stärker ist als der Bohrer werden soll, und feile einen nicht zu langen cylindrischen Zapfen von der *genauen Stärke als der Bohrer werden soll. Hiernach

nehme man eine Vogelzungenfeile und feile den Hals etwas ein, wie Fig. II zeigt; sonach feile man die Flächen an und gebe dem Bohrer die entsprechende Form. Noch auf einen Umstand muss ich aufmerksam machen; man soll einen Bohrer, welcher während der Bearbeitung stark verbogen wurde, gar nicht mehr fertig machen, da derselbe sich beim Härten wieder verziehen und unbrauchbar werden wird.

Ist der Bohrer nun fertig bis zum Härten, so spanne man ihn in's Stiftenklöbchen, ziemlich am Ende des Schaftes, halte ihn so in die Spiritusflamme, erhitze ihn bis zur Rothgluth und führe ihn dann rasch in die in unmittelbarer Nähe befindliche Härte-Masse oder -Substanz. Den schwachen Bohrer auf die Kohle zu legen und die Flamme durch das Blasrohr zu verstärken ist durchaus verwerflich, da er hier nur verbrannt wird und nicht so schnell und sicher abgekühlt werden kann. Selbst die Spiritusflamme muss ich mit einigen Worten berühren. Viel Uhrmacher theilen den Docht, damit sie eine breite Flamme erzielen; dies ist beim Härten eines feinen Bohrers durchaus nicht zulässig, da der Hals des Bohrers zu weit ausgeglüht, beim Bohren leicht verbogen wird. Im Gegentheil, man lasse den Docht nur sehr kurz vorstehen und halte die Fäden sehr enge, damit man eine kurze spitze Flamme erhält, dann wird der ganz erglühte Theil gehärtet und der Bohrer hält einen ziemlich starken Druck aus.

Das Anlassen eines solchen Zapfenbohrers ist durchaus überflüssig, denn der Härtegrad lässt sich am besten durch den Grad der Glühhitze reguliren. Sollte jedoch der Bohrer voraussichtlich zu hart, resp. spröde geworden sein, so gebe man einen Tropfen Oel auf die Spitze desselben, halte ihn so hoch über die Flamme, dass er von derselben nicht erreicht wird und so lange, bis das Oel anfängt zu rauchen, aber durchaus nicht zu brennen.

4) Das Schleifen des Bohrers ist ebenso wichtig wie die ganze Anfertigung desselben, da dies die letzte Arbeit ist und kann hierdurch die ganze frühere Mühe illusorisch gemacht werden. Die Bohrer für den gewöhnlichen Gebrauch werden allgemein zweischneidig gemacht, welche einen stumpfen Winkel bilden. Ich habe meine Zapfenbohrer für diesen speziellen Zweck mit runder Schneide versehen und sehr günstige Resultate erzielt. Diese Form habe ich nicht etwa darum gewählt, weil sie harten Stahl an und für sich schon besser greift und sich leichter genau ausführen lässt, sondern weil diese Form am besten dazu geeignet ist, ein cylindrisches Loch bis zur grössten Tiefe auszuführen. Die beiden Zeichnungen werden dies am deutlichsten veranschaulichen. Fig. III stellt den Bohrer dar, wie ich ihn anschleife, wenn ich mit der Arbeit beginne; die Löffelspitze läuft hier in eine stark ausgesprochene Rundung aus. Sowie der Bohrer anfängt weniger zu greifen, schleife ich die Mitte der Rundung kaum merklich nach, bis schliesslich nach mehrmaligem Schleifen die Spitze ganz flach schraubenzieherförmig wird (Fig. IV).

Hieraus ist ersichtlich, dass ich meinen Bohrer ziemlich oft schleifen kann, ohne die Breite zu verringern, d. h. die Flächen anzugreifen, welche dem Bohrer als vorzügliche Führung dienen. Will man den Bohrer ein zweites Mal gebrauchen, so muss eine neue Rundung angeschliffen werden und darf dieselbe nur dann abgeflacht werden, wenn das Loch schon so tief ist, dass die Flächen als Führung dienen. △

Ueber die Ursachen, warum das Oel an gewissen reibenden Punkten nicht anhäftet, und Angabe einer Sicherung, damit das Oel auf einem Punkte verbleibt.

Von Claudius Saunier.

In dem Artikel der vorhergehenden Nummer über den Gebrauch der Bindemittel: Schellack, Mastix etc. hatten wir folgenden Ausspruch bemerkt:

„Die grossen Hindernisse der Adhäsion (des Anhaftens)