

man ein Modell nach einem exakt gefeilten Holzstück, so kann die Polirfeile so glatt und scharf gegossen werden, um gleich zum Dienst gebraucht werden zu können.

Was nun den zu polirenden Gegenstand betrifft, so wird man um so leichter poliren, je besser derselbe vorgearbeitet ist. Jeder Gegenstand muss vor dem Poliren seine genaue Form haben, die durch dasselbe nicht verändert werden soll. Ein Zapfen zum Beispiel soll auf dem Drehstuhl die passende Form und Grösse erhalten, so dass er nur leicht polirt zu werden braucht. Nur wer das Poliren nicht versteht, klagt, dass er einen Zapfen nicht poliren könne und keinen scharfen Ansatz erhalte. Ist letzteres der Fall, so hat entweder seine Polirfeile eine schlechte Form oder der Zapfen ist schlecht angedreht, vielleicht zu spitzig, und in letzterem Falle kann ihn selbst ein geübter Arbeiter nicht leicht verbessern und einen scharfen Ansatz herstellen. So wenig als möglich poliren und die Form gleich Anfangs bestimmen, das hat der Anfänger immer zu beachten, nicht nur bei den Zapfen, sondern bei allen Stücken.

Aus gewissen Gründen kann ich Oelsteinstaub nicht mehr als Schleifmittel für das Poliren empfehlen. Er lässt sich gut brauchen für Messing, in den Fällen, wo man den Wasserstein nicht brauchen kann, wie bei Höhlungen und für die grossen Stahlstücke, aber für kleine Gegenstände ist er ganz schädlich. Er nutzt die Form der Polirfeile so schnell ab, dass er unter der Hand Unerfahrener mehr Schlimmes als Gutes ausrichtet. Das grobe Polirroth hat den Vortheil vor dem Oelsteinstaub, dass es eine viel glattere Oberfläche erzeugt.

Im Weiteren mögen jetzt ein paar Worte über die gewöhnlich zum Poliren gebrauchten Polirstoffe und über die Art, sie zu präpariren, folgen. Als vor mehr als 20 Jahren das Diamantin bei uns Eingang fand, ward es bald so beliebt, dass Viele glaubten, das Polirroth würde ganz abgeschafft. Aber das Diamantin hat nicht den erwarteten Erfolg gehabt, schon deshalb nicht, weil es viel theurer scheint, obwohl es mit Rücksicht auf die mit ihm ersparte Zeit weniger kostspielig ist; dann aber auch, weil das Diamantin, wie man es jetzt verkauft, viel geringer ist, als das einst von Matthey eingeführte. Ein anderer Grund ist, dass es das Messing nicht polirt, obwohl ich mit dem von Matthey kleine Stücke, wie Fassungen und Spiralrollen, habe poliren können. Beim Stahl aber ist es unstreitig besser zu brauchen. Es giebt eine schwärzere und tiefere Politur, polirt selbst weichen Stahl besser als das Roth. Aber das beste Diamantin wird nicht recht befriedigen, wenn es nicht passend präparirt und angewandt wird, was leider so oft der Fall ist.

Man muss es in kleinen Mengen auf einer Glas- oder einer harten Stahlplatte mischen und das nämliche feine, flüssige Oel brauchen, das man zu den Uhren nimmt. Es muss mit dem Oel innig vermischt, einen dicken Teig bilden; man darf jedoch nicht zu viel Oel nehmen, da sonst die Mischung zu flüssig wird und keine gute Arbeit liefert. Das beste Metall zu Polirfeilen ist Zink oder auch Zinn, falls das zu polirende Stück allzu weich ist. Man muss mit dem Teig sorgfältig umgehen, und die Polirfeile kaum damit befeuchten; nimmt man zu viel, so greift es zu viel an, wie schon bemerkt.

Das über den Gebrauch des Diamantin Bemerkte gilt auch für das Roth. Wer nicht gewohnt ist, das Roth anzuwenden, setzt nur zu gern zu viel Oel hinzu und macht so eine Flüssigkeit, statt eines dicken, zähen Teiges. So kann die Arbeit natürlich nicht gelingen; man muss sehr reiben, um die Polirmasse trocken zu bekommen. Auch hier muss man sich das beste Oel verschaffen und nur mässig viel Roth an die Polirfeile thun. Ueberhaupt nimmt der Stahl in der Regel keine schöne Politur an, wenn das Roth mit einer weichen Substanz als Glockenmetallfeilen gebraucht wird; doch giebt manchmal das Roth und eine Zinkfeile gute Resultate.

Endlich ist zum sicheren Gelingen noch ein wesentlicher Punkt zu merken: die Reinlichkeit; ohne sie erreicht man nie Erfolge. Das Werkzeug, die Polirmasse, die Unterlage, alles muss peinlich sauber sein; man muss Brotkrümchen brauchen, und wenn Löcher oder Einschnitte da sind, sie oft mit dem Putzholz reinigen.

Am Ende des Polirens giebt man der Polirfeile eine kreisförmige Bewegung von kurzer Ausdehnung und feilt dieselbe öfters mit einer alten feinen Feile, die man besonders dazu aufhebt, ab.

Diese wenigen Bemerkungen dürften den Lesern von einigem Nutzen sein.

## Verschiedenes.

### Ueber naturharten schmiedbaren Mushetstahl

schreibt Ingenieur Heinr. Hülse in der „Deutschen Schlosserzeitung“: Während man jeden nicht naturharten Stahl nach seiner Bearbeitung härten muss, was mannigfache Aufmerksamkeit und Sorgfalt erfordert, deshalb mit Erfolg die Härtung nur von einem geübten Arbeiter vorgenommen werden kann, dabei jeder Stahl eine besondere Behandlung hierbei erfordert, bedarf der Mushetstahl keiner Härtung, ja darf mit einer Flüssigkeit gar nicht in Berührung kommen. Das Werkzeug wird nach dem Schmieden zur Abkühlung einfach hingelegt und ist dann härter wie gehärteter anderer Stahl; dem Mushetstahl kommt daher mit Recht die Bezeichnung „naturhart“ zu. Man entgeht durch diese hervorragende Eigenschaft des naturharten Mushetstahles den Nachtheilen, dass beim Härten Risse, die bekannten Härte-Risse, entstehen, die das Werkzeug für die Benutzung untauglich machen. Die Naturhärte bedingt aber noch den weiteren Vortheil, dass ein Warmwerden der Schneide des Stahles beim Drehen oder Hobeln, was bei anderem Stahl ein Nachlassen der Härte zur Folge hat, hier nach erfolgter Abkühlung das Gegentheil, eine grössere Härte der Schneide erzeugt.

Man kann deshalb auch bei Anwendung von naturhartem Mushetstahl die Bank rascher laufen lassen und einen stärkeren Spahn nehmen. — Dabei „steht“ die Schneide länger wie bei anderem Stahl. Man hat also bei seiner Anwendung nicht mit den bekannten Uebelständen zu kämpfen, entweder Ansätze oder ungleiche Stärken des bearbeiteten Gegenstandes, durch Abnutzung der Schneide herbeigeführt, zu erhalten. Dass mit dieser Eigenschaft des naturharten Mushetstahles eine erhebliche Zeitersparniss verknüpft ist, ist selbstverständlich und haben mir Maschinenfabriken, die vorzugsweise naturharten Mushetstahl verwenden, mitgetheilt, dass sie dadurch mindestens 10 Prozent an Arbeitslohn sparen. Sie nehmen den Dreh- und Hobelstahl nur alle drei Tage behufs Anschleifens aus dem Support und erst nach 3—4 Wochen zum Zwecke des Ausschmiedens einer neuen Schneide in das Feuer. Eine andere Maschinenfabrik ist nur bei Verwendung von naturhartem Mushetstahl im Stande gewesen, sehr harte Flusstahlbleche zu hobeln.

Eine weitere hervorragende Eigenschaft des naturharten Mushetstahles ist es, dass er beim Schmieden eine grosse Hitze ohne Schaden verträgt, ja im allgemeinen fast weissglühend gemacht werden muss, wenn die Schneide gut „stehen“ soll. — Dem grossen Nachtheile, der durch das sogenannte Verbrennen des Stahles entsteht, wodurch derselbe für Schneidwerkzeuge unbrauchbar wird, setzt man sich bei Verwendung von Mushetstahl sonach nicht aus. Dabei ist die Behandlung des Stahles durchaus nicht schwierig. Man hat nur zu beachten, dass der Stahl recht langsam — was sich bei seiner ungemessenen Dichtigkeit von selbst versteht — und gleichmässig, sowie in grosser Länge — etwa dem Zehnfachen seiner Stärke — warm gemacht und stets in ziemlich grosser Wärme geschmiedet wird. Fangen die Kanten an dunkel zu werden, muss der Stahl unbedingt wieder ins Feuer. — Als Beweis für die leichte Bearbeitbarkeit des Stahles unter dem Hammer will ich noch anführen, dass ein mir befreundeter Werkzeugfabrikant 13 mm Quadratstahl zu einer langen feinen Spitze, einer Stricknadel ähnlich, ausschmiedete.

### Kältemischungen für Chronometerprüfungen etc.

Zu Kälte- und Frostmischungen dienen vorzüglich Körper, die sehr viel Wasser enthalten, welches bei ihrer wechselseitigen Einwirkung flüssig wird, z. B. kristallisirte Salze, Eis, Schnee. — Um hohe Kältegrade zu erregen, müssen die Salze frisch