

Der Stahl.

Essay in drei Abschnitten.

Von Paul Hertzog aus Görlitz, z. Z. in Wien.

(Fortsetzung.)

Von mehreren Meistern wird Viereckstahl vor dem Rundstahl vorgezogen. Letzterer springt zwar weniger leicht beim Härten, ist aber zuweilen rissig und weicher als geschmiedeter Viereckstahl, welcher allerdings beim Erhitzen die grösste Vorsicht erfordert, aber infolge seines gleichmässigeren Gefüges eine bessere Politur annimmt als jener. Wenn Rundstahl und Viereckstahl von gleicher Güte zur Verfügung stehen, so würde letzterer deshalb zu bevorzugen sein, weil er mit dem Hammer gleichmässiger bearbeitet und somit durch Hämmern besser für die Verarbeitung vorbereitet werden kann als Rundstahl.

Die Meinungen, in welcher Form der Stahl für manche Zwecke der vortheilhafteste ist, gehen manchmal auseinander. So z. B. macht man in Glashütte die Kompensationsunruhen aus Stahlblech. Earnshaw bezeichnete Rundstahlscheiben als das vorzüglichste Material. Von anderer Seite werden alte Feilen von Stubs dazu empfohlen. Wenn auch die Güte des Stahles in den Feilen durch die jahrelange Spannung des glasharten Zustandes nicht beeinträchtigt wurde, ist abzurathen, jedes Werkzeug, welches den Stempel einer renommirten Fabrik trägt, als von der besten Sorte Stahl hergestellt zu betrachten, da z. B. für grössere Reibahlen nicht immer vorzügliches Material verwendet wird. Bessere Zapfenreibahlen hingegen sind aus einem Stahl, der sich für kleine Bohrer, Tampons u. dergl. recht gut eignet.

Bei der Verwendung von Stahlsorten, die man nicht genau kennt, ist stets die grösste Vorsicht das gerechtfertigste Erforderniss.

Vorbereitung des Stahles.

Es ist vortheilhaft und oft sogar geboten, den Stahl durch zweckentsprechende Vorbereitung für die Verarbeitung geeigneter zu machen.

Die einfachste Art des Vorbereitens besteht darin, dass man den Stahl hellblau anlässt und dann Sorge trägt, dass er so langsam und gleichmässig als möglich abkühlt. Dieses Anlassen bezweckt, die Spannungen zu beseitigen, die im Stahl von dessen Zubereitung verblieben sind.

Mancher Stahl setzt der Bearbeitung einen grossen Widerstand entgegen und macht es nöthig, dass man ihn ausglühe. Zu diesem Zweck legt man ihn auf Holzkohle, deckt ihn mit einer kleineren Kohle zu, so dass nur ein freier Raum für den Eintritt der Flamme bleibt. Hierauf erhitzt man mit einer Stiefflamme möglichst gleichmässig bis zur Rothgluth und lässt langsam abkühlen, ohne die Deckkohle herunter zu nehmen. Grössere Stücke brauchen hierzu eine lange Zeit, in welcher man sie an einen feuersicheren Platz bringt. Im Gegensatz hierzu messen manche Uhrmacher dem langsamen Abkühlen keinen Werth bei, und werfen das Stück Stahl ins Wasser, sobald es anfängt dunkelroth zu glühen oder auf dem Anlassblech die hellblaue Farbe annimmt und erzielen dadurch ebenfalls ein weiches Metall, doch ist es fraglich, ob nicht ein wiederholtes Ausglühen und Abschrecken in Wasser die Güte des Materiales beeinflusst.

Die Festigkeit und Widerstandsfähigkeit des Stahles wird durch gleichmässiges Hämmern desselben wesentlich erhöht. Man kann es in normaler Temperatur oder in der Rothgluth vornehmen, und ist für den ersteren Fall der Stahl am Schlusse blau anzulassen, wodurch ein Verziehen des Arbeitsstückes während des Feilens und Drehens, aber auch beim Härten vermieden wird. Damit sich dabei etwaige Sprünge nicht verbreitern, breche man die Kanten und bestosse die Ecken desselben. Hammer und Amboss müssen an den arbeitenden Stellen vollkommen glatt sein. Federn hämmere man an ihrer breiten Seite, also in der Richtung, in der sie federn sollen.

Die Bedeutung des Hämmerns als Vorbereitung zur Bearbeitung des Stahles wird von vielen Seiten unterschätzt. Sie

dient dem geübten Arbeiter gewissermassen als Prüfung der Geschmeidigkeit des Materiales. Die Vorzüglichkeit des Stahles von Feilen, Stichel u. dergl. beruht theilweise darauf, dass derselbe vor seiner Bearbeitung sorgfältig und gleichmässig geschmiedet wird.

Kommen rohe Gussstücke zur Verarbeitung, so wird es nützlich sein, die harte Gusskruste durch verdünnte Schwefelsäure oder auch durch Salpetersäure wegbeizen zu lassen.

Das Feilen des Stahles.

Die einfachste Bearbeitung des Stahles, wie der Metalle überhaupt, geschieht mit der Feile. Der Hieb der Feilen besteht aus Reihen kleiner Zähne, die im Sinne des Meissels arbeiten. Die Feilen werden unter Ausschluss der Luft in Kästen gehärtet, damit der Sauerstoff der Atmosphäre nicht die scharfen Schneiden dieser Zähne durch Oxydation zerstöre.

Für den Stahl verwendet man Feilen mit feinerem Hieb, als für leichter zu bearbeitende Metalle, wie z. B. für Messing, da Stahl seiner grösseren Härte wegen mehr Druck beim Feilen erfordert und die Zähne des Hiebes deshalb leichter ausbrechen. Besonders bei neuen Feilen kommt es oft vor, dass, wenn sie auf Stahl gebraucht werden, die Spitzen der Hiebzähne brechen und sich derartig fest im Arbeitsstück eingraben, dass sie ihrerseits vermöge scharfer Kanten die Feile angreifen und den Hieb durch Risse verletzen. Es ist deshalb vortheilhaft, neue Feilen zunächst ausschliesslich auf Messing zu benützen und erst dann auf Stahl, wenn die scharfen Schneiden der Zähne abgenützt sind und der Hieb dadurch widerstandsfähiger geworden ist. Feilen mit sehr feinem Hieb, wie z. B. Zapfenfeilen u. dergl., sind speziell für Stahl bestimmt. Für die zarteren Arbeiten in der Uhrmacherei sind gut greifende neue Feilen mit feinem Hieb unbedingt erforderlich, um das nöthige Gefühl zu wahren.

Zuweilen ist man gezwungen, Oel an die Feile zu geben, um einen gleichmässigen, schön aussehenden Feilstrich zu erzielen. Die Feilspäne werden dann in den Zwischenräumen des Hiebes festgehalten und die Feile muss deshalb oft gereinigt werden, was entweder mit der Kratzbürste oder mit einem schraubenzieherartig angefeilten Stück Messingdraht in der Richtung des Hiebes geschieht.

Für grössere Ansatzfeilen verwende man lieber ein zu grosses als ein zu kleines Heft (Handhabe), da bei letzterem die Hand zu leicht ermüdet. Die Hefte müssen selbstverständlich eine genaue gerade Linie mit der Feile bilden und die Feile muss absolut fest im Hefte sitzen.

Es ist nicht leicht einen Gegenstand wirklich flach zu feilen und erfordert fortwährende Aufmerksamkeit, da die Hand bestrebt ist, sich immer etwas nach der Seite zu neigen. Die Vierecke an einem Federkern werden am besten flach vollendet, wenn man denselben frei zwischen die Drehstuhlspitzen nimmt, so dass er den schaukelnden Bewegungen der Feile oder Schleiffeile folgt.

Man unterscheidet hauptsächlich zwei Arten des Feilens:

1. Das Arbeitsstück ist im Schraubstock eingespannt, wobei man während des Feilens bei grösseren Feilen an beiden Enden Druck ausüben kann, da man beide Hände frei hat.

2. Das Arbeitsstück wird mit der linken Hand gehalten und in der Regel auf das Feilholz gestützt. Bei zarteren Arbeiten hält dann die rechte Hand die Feile, wie eine Schreibfeder.

(Fortsetzung folgt.)

Unsere Werkzeuge.

Cylinderradsrolle neuer Konstruktion.

Verschiedene sinnreiche Vorrichtungen giebt es bereits, welche bezwecken, den oberen Cylinderradszapfen mit Leichtigkeit zu poliren, doch werden alle diese Hilfsmittel von der, hier in bedeutend vergrössertem Maassstabe abgebildeten, neuen verstellbaren Rolle mit Schraube übertroffen.

Die Rolle besteht aus Stahl und lässt sich in zwei Theile zerlegen, zwischen welche das Cylinderrad in die Einschnitte des Kreuzes eingelegt wird, danach wird der stärkere Theil mit der Rolle aufgeschraubt, und zwar solange, bis der zu polirende