

Vom Hofflöcher

Von Arnold Hofrichter (Genf)

Wer Stahl härten will, muß zunächst längere Zeit gleichmäßig mit dem Lötrohr blasen können. Nachdem die Lunge stark mit Luft gefüllt ist, wird ruhig und gleichmäßig durch die Flamme geblasen. Bevor aber die Luft ganz verbraucht ist, wird durch Nase wieder frische gefaßt, während — und das ist die ganze Kunst — zu gleicher Zeit die Lunge durch einen gewissen Druck den Rest der Luft langsam durchs Lötrohr treibt. Mit einiger Übung bringt man es leicht dazu, eine gewisse Zeit hindurch eine gleichmäßige, ununterbrochene Flamme auf den zu härtenden Gegenstand zu richten, bis dieser eine schöne, gleichmäßige, dem erforderlichen Härtegrad entsprechende Glutfarbe angenommen hat. Um diese Farbe genau zu beurteilen, ist es notwendig, bei Härtearbeiten einen dunklen Hintergrund zu suchen. Nur so kann man erkennen, ob sowohl die obere als auch die untere Seite gleich rot glühen.

Eine Aufzugwelle für Herrenuhren ohne Deckkohle gleichmäßig zum Glühen zu bringen, wird nur dem gelingen, der sie in ganzer Länge gleichmäßig und ohne Unterbrechung mit der Flamme eindecken kann. Unterbrechung im Blasen, oder wenn die Kohlenunterlage mehr angeblasen wird als die freie obere Hälfte der Welle, erzeugen ungleichmäßige Härte in den Längsschichten und verursachen beim Ablöschen ein Krummwerden, das sogenannte „Verziehen“.

Sehr gefährlich wirkt auch das harte Aufschlagen der noch nicht völlig abgelöschten Welle auf den harten Boden des Gefäßes; dadurch entstehen leicht Risse im Stahl. Ganz verkehrt ist es, einen langgestreckten Gegenstand quer in die Flüssigkeit zu werfen. Es muß dieses unbedingt senkrecht geschehen. Um das harte Aufschlagen auf den Boden zu verhüten, wählt man ein Gefäß, das wenigstens doppelt so tief als der Gegenstand lang ist und belegt den Boden mit zusammengeballtem Papier.

Will ich eine Schraubenzieherklinge härten, so verwende ich Oel, das eine etwas zähere Härte ergibt. Für eine Aufzugwelle ziehe ich klares Wasser vor, lasse sie aber etwas ausgiebiger an. Soll die Wirkung des Wassers durch Oel gemildert werden, so darf die Oelschicht für so kleine Gegenstände nur sehr dünn sein; in solchen Fällen bevorzuge ich Seifenwasser, weil sich die Seife im ganzen Wasser gleichmäßig verteilt und somit die angestrebte Wirkung besser erreicht wird.

Um den Erfolg der Härtung nicht nur mit der Feile, sondern auch mit dem Auge feststellen zu können, erwärme ich das Objekt vor dem Glühen ein wenig und bestreiche es leicht, aber gleichmäßig mit Seife. War die Härtung vollkommen, so springt diese Seifenschicht beim Ablöschen ab und zeigt den Stahl in glasigweißer Farbe. Springt sie nicht ab, so ist die Härtung ungenügend. Solch ein Stück darf nicht sofort wieder gehärtet werden, sondern muß erst auf Kohle dunkelrot geglüht werden und langsam erkalten, um dann nochmals den Härtevorgang durchzumachen.

Wenn im allgemeinen das Härten in offener Flamme zu verwerfen ist, so gibt es in unserem Fache doch viele kleine Gegenstände, deren Form die Verwendung des offenen Feuers erlaubt, wenn man es versteht, die ungünstigen Einwirkungen auszuschalten. Es ist bekannt, daß die Spiritusflamme, die bei uns noch allgemein Verwendung findet, an der Spitze die größte Hitze entwickelt, die weiter nach unten immer mehr abnimmt, so daß Gegenstände, die einen großen Teil der Flamme einnehmen, ungleich erhitzt werden. Dieser Umstand läßt

sich oft vorteilhaft ausnutzen, indem man zartere Stellen so in die Flamme bringt, daß sie die geringere Wärme bekommen. Stellhebel, kleinere Schrauben usw. lassen sich, an einen Bindedraht gehängt, ganz gut in offener Flamme härten, während es sich bei Bohrern wieder recht schwierig gestaltet, wenn man diese, wie es allgemein Brauch ist, von der Seite in die Flamme hält. Solche Bohrer sind ohne Ausnahme verbrannt, denn der kleine Löffel ist, da unser Auge und unser Geist viel zu langsam arbeiten, schon weißgeglüht, bevor wir ihn zurückziehen konnten.

Viele Kollegen werden die Beobachtung gemacht haben, daß nicht zu feine Bohrer gleich nach dem Härten durchaus nicht greifen wollen, und erst, wenn sie oftmals nachgeschliffen sind, plötzlich gut schneiden. Diese Beobachtung hat uns die vielen, oft recht phantastischen Bohrerformen gebracht. Von dieser Beobachtung rühren auch alle jenen uns oft geheimnisvoll zugerauten Zauberklein her, die die Härtung besonders günstig beeinflussen sollen. In Wirklichkeit liegt es hier nicht an der Form der Schneide oder der mehr oder weniger günstigen Härteflüssigkeit, sondern daran, daß der Bohrlöffel verbrannt wurde. Verbrannter Stahl, d. h. solcher, der zur Härtung nicht hellrot, sondern längere Zeit weißglühend erhalten wurde, wird an den äußersten Rändern und Kanten unbrauchbar. Bricht man verbrannten Stahl durch, so zeigt sich die äußere Hülle von glasigem, grobem Korn. Derselbe Vorgang ist bei oben besprochenem Bohrer zu verzeichnen. Ist die verbrannte Schicht abgeschliffen, so kann nichts mehr abbröckeln, und der Bohrer fängt plötzlich an zu greifen. Besser ist es daher, beim Härten von kleinen Bohrern den Schaft mit Bindedraht oder einer schlanken, kräftigen Kornzange zu fassen und nun fast senkrecht, den Löffel nach unten, so in die Flamme zu halten, daß vorläufig der Löffel tief unten am Flammengrunde seitwärts heraussteht, während der Schaft bis in die Flammenspitze ragt. Durch ganz vorsichtiges Heben des Schaftes nähert sich unten der Bohrlöffel dem Flammenrande, so daß man viel sicherer den Augenblick abpassen kann, wo der Löffel sich zu röten beginnt und die Gefahr des Verbrennens viel geringer ist, als wenn der Löffel voran in die Flamme gesteckt wird.

Da uns die einschlägigen Fabriken die Rohteile meist in einer Stahlorte liefern, wie es für unsere Zwecke am geeignetsten ist, so wird ein Mißerfolg beim Härten wohl selten auf ungeeignetes Material zurückzuführen sein, sondern am Mangel an Erfahrung und Nichtbeachtung der angeführten Umstände liegen, wozu noch häufig der Fehler kommt, den Gegenstand nur braunrot zu erwärmen, statt hellrot. Um aber ein Ueberhitzen in Weißglut, ein Verbrennen, zu vermeiden, ist — wie schon erwähnt — ein dunkler Hintergrund zu schaffen, an dem man die Glühfarben deutlich abschätzen kann.

Zum besseren Verständnis muß ich kurz darauf hinweisen, daß man Stahl aus reinem Eisen durch Zusatz von Kohlen und anderen, oft geheimgehaltenen Stoffen erzeugt. Durch zu langes und namentlich weißes Glühen bei großen Stücken wird die Oberfläche bis zu einer gewissen Tiefe, bei kleinen die ganze Masse verbrannt, weil eben durch die Ueberhitzung dieser genau bestimmte Prozentsatz von Kohlenstoff vernichtet und dadurch dem ganzen Stück die Eigenschaften des Gußeisens verliehen wurde. Der Werkzeugmacher hat für solche Zwecke ein Kohlenstoff enthaltendes Streupulver, womit er vorspringende Kanten und Flächen eindeckt. Für unsere Zwecke sind sowohl dieses als auch die in Lehrbüchern angeführten Rezepte ganz überflüssig. Beim Lesen dieser hatte ich immer das Gefühl, daß der Verfasser sie irgendwo abgeschrieben, nie aber selbst ausprobiert habe, denn die notwendige Angabe, für welche Stahlorte es verwendbar ist, fehlte überall. Wir