standes beim Auslösen; diese findet ungefähr in der rechtwinkligen Richtung zu der Linie vom Anker zur Unruh und zwar abwechselnd nach beiden Seiten statt. Die beiden Wirkungen unter 1. und 2. sind für jeden Ankergang dieselben und finden in derselben Richtung statt, die dritte dagegen fällt in ihrer Richtung mit der ersteren zusammen, wenn der Gang in gerader Linie steht, während beim Gang im rechten Winkel diese Reibung und die damit verbundene Abnutzung der Löcher und Zapfen in die bei 2. bezeichnete Richtung fällt, in welcher die bereits vorhandene Reibung bedeutend geringer ist.

Ein anderer anscheinender Unterschied in der Ausführung des Ankerganges besteht in der Art und Weise, wie die Hebeflächen mit Steinen versehen sind, und von diesem Gesichtspunkte aus unterscheidet man:

den Anker mit bedeckten Steinen und
den Anker mit sichtbaren Steinen.

Bei dem Anker mit bedeckten Steinen werden die Hebesteine in Einschnitten befestigt, welche in der Mitte der Dicke des Ankers wagrecht, oder gleichlaufend mit der Oberfläche des Ankers angebracht sind. Die sichtbaren Hebesteine dagegen sitzen in Einschnitten, welche senkrecht zu der Oberfläche des Ankers stehen, so dass der eigentliche Ankerarm ein Edelstein ist.

Ankergänge mit sichtbaren Hebesteinen findet man fast nur in schweizer Uhren und zwar in denen der besten Art. Die geringeren Arten der schweizer Uhren, sowie alle englischen Ankeruhren haben bedeckte Hebesteine.

Natürlich wird diese Verschiedenheit in der Befestigung der Steine keinen Einfluss üben können, wenn nur die Ruhe- und Hebungsverhältnisse bei beiden Arten richtig ausgeführt sind. Da wo dies nicht der Fall ist, wird der Anker mit sichtbaren Hebesteinen ebenso fehlerhaft sein, als der andere.

Es ist infolgedessen irrig, anzunehmen, dass ein Ankergang von bester Art sichtbare Hebesteine haben müsse. Der ganze Unterschied liegt in dem Eindruck auf das Auge und es ist nicht zu leugnen, dass ein schön ausgeführter Gang mit sichtbaren Steinen einer Uhr ein sehr reiches Aussehen giebt.

Dagegen hat der Anker mit bedeckten Steinen den Vorzug, dass die Steine sicherer fest sitzen, indem die im Einschnitt anliegenden Flächen derselben nicht nur grösser sind, sondern auch rauh geschliffen bleiben können, wodurch das Festlacken wesentlich gefördert wird. Beides ist bei den sichtbaren Steinen nicht der Fall, weshalb es auch nicht selten vorkommt, dass solche Steine locker werden, namentlich wenn man den Anker beim Reinigen der Uhr einige Zeit in Weingeist oder ähnlichen, die Harze auflösenden Flüssigkeiten liegen lässt.

Der Anker mit bedeckten Steinen lässt, wenn er unrichtig ist, innerhalb gewisser Grenzen eine Berichtigung zu, indem man die Hebesteine etwas verschieben kann. Namentlich kann man in dieser Weise nachhelfen, wenn die Ruheflächen nicht die erforderliche Zugneigung haben. Alles dies ist beim Anker mit sichtbaren Steinen unmöglich; leider finden sich aber so viele solche Gänge selbst in besser ausgestatteten Uhren vor, die einer Nachhilfe bedürftig sind. (Fortsetzung folgt.)

Der Stahl und seine Bearbeitung in der Reparaturwerkstatt.

Von W. D—r.

(Fortsetzung.)

Bei der Darstellung des Rohstahles (Frischstahl, natürlicher Stahl) wird Roheisen, welches ausser Kohlenstoff und Mangan wenig Beimischungen enthält, unter Kohlen dem Gebläse ausgesetzt wie beim Eisenfrischen, jedoch lässt man eine minder vollständige Oxydation eintreten, so dass zwar die fremdartigen Metalle grösstentheils oxydirt und als Schlacke abgeschieden werden, jedoch ein Theil des Kohlenstoffs unverbrannt beim Eisen zurückbleibt. Sowie die Masse einigermaassen schweissbar ist, wird sie unter immer kleineren Hämmern zu platten Stangen verarbeitet. Um eine gleichförmigere Vertheilung des Kohlenstoffs zu bewirken, schweisst man die nach dem Zerschlagen zu Bündeln vereinigten Platten zusammen und streckt sie zu Stangen.

Der Brennstahl oder Cementstahl wird hergestellt, indem sehr reines Stabeisen in dünnen Stangen in mit Kohlenpulver gefüllten, verschlossenen Kasten, Krügen oder Tiegeln 5 bis 8 Tage lang roth geglüht wird; oder man leitet über die in einer mit Thon gefütterten Gusseisenröhre glühenden Eisenstangen Steinkohlengas, aus welchem sie ebenfalls den Kohlenstoff aufnehmen. Hat sich genug Kohle auf das Eisen abgesetzt, so glüht man noch einige Zeit, ohne Steinkohlengas hinzutreten zu lassen, damit sich der Kohlenstoff gleichförmig verbreite; bei zu langer Einwirkung des Gases und bei zu langer Cementation schmilzt der Stahl zu Gusseisen zusammen.

Der Gussstahl ist aus Cementstahl hergestellt, indem dieser unter einer Decke von Glaspulver theils mit, theils ohne Kohle zum Schmelzen gebracht worden ist; er wird jedoch auch durch Schmelzen des Rohstahles mit Mangan und Kohle erhalten.

Der sich durch ungemeine Härte und nach dem Einwirken der Säuren durch damaszirte Oberfläche auszeichnende indische Stahl enthält nach Faraday sehr wenig Aluminium und bisweilen auch Silicium und lässt sich nachmachen, wenn man Kohlenstoffeisen mit Alaunerde schmelzt und 1 Theil des so erhaltenen Kohlenstoffeisen-Aluminiums mit 8 bis 17 Theilen Cementstahl zusammenschmilzt. —

Der Stahl ist etwas heller von Farbe als das Eisen. Ist der glühend gewesene oder geschmolzene Stahl langsam erkaltet, so ist er weich, doch etwas härter als Eisen, von körnig zackigem, schwach glänzenden Bruche. Die Festigkeit des langsam abgekühlten Stahles verhält sich zu der des Stabeisens ungefähr wie 13 : 10. Seine körnige Textur wird nicht, wie beim Eisen durch Walzen und Schmieden in die faserige übergeführt. Hat man dagegen den glühenden oder geschmolzenen Stahl rasch, z. B. durch Wasser abgekühlt, gehärtet, so ist er bei weitem härter, elastischer und spröder als Eisen, um so mehr, je mehr er Kohlenstoff enthält. Sein Bruch ist glänzender, lichter, muschelig und glatt, doch für das bewaffnete Auge feinkörnig. Seiner grossen Härte ungeachtet, durchschneidet ihn eine schnell rotirende Eisenscheibe, weil sich diese weniger stark erhitzt. Wird der Stahl nach zu starkem Glühen gehärtet, so zeigt er ein grobkörniges Gefüge und nur geringe Härte und Festigkeit. Wenn man den gehärteten Stahl einer nicht bis zum Glühen gehenden Temperatur aussetzt, so verliert er um so mehr von seiner Härte und Sprödigkeit und nähert sich um so mehr dem ungehärteten Stahl, je höher diese Temperatur ist. Nach Karsten ist die Härte des rasch abgekühlten Stahles davon abzuleiten, dass der Kohlenstoff mit sämmtlichem Eisen verbunden bleibt; bei langsamem Erkalten bildet der meiste Kohlenstoff mit einem Theil des Eisens ein Kohleneisen von der Formel FeC_3, welches mit einem kohlenstoffarmen und daher weichen Eisen innig gemengt bleibt; sehr kohlenstoffreicher Stahl scheidet beim langsamen Erkalten einen Theil seines Kohlenstoffes als Graphit aus.

Der Stahl rostet weniger leicht als das Stabeisen, leichter als das Gusseisen. Bis 215—220 Grad an der Luft erhitzt, wird er strohgelb; die Farbe wird bei fortschreitender Erhitzung dunkler, dann wieder heller, und da die verschiedenen Farben verschiedenen Temperaturen entsprechen, so zeigen sie beim Anlassen des gehärteten Stahles den Grad seiner Erweichung an. Der Stahl läuft bei niedrigerer Temperatur mit Farben an, als das Eisen und zwar bei um so niedrigerer, je härter und kohlenstoffreicher er ist. Hat daher Eisen oder Stahl kohlenstoffreichere Stellen, so erkennt man diese durch ihr früheres Anlaufen.

Durch wiederholtes Glühen an der Luft wird Stahl unter Verbrennung des Kohlenstoffs in Eisen verwandelt. Der Stahl setzt beim Glühen an der Luft nicht so leicht Glühspan an, wie das Stabeisen; zuerst verwandelt sich seine Oberfläche durch Kohlenstoffverlust in Eisen, welches sich dann oxydirt; der Kern ist daher noch Stahl, hierauf folgt Eisen, hierauf Glühspan. Die Umwandlung in Eisen durch wiederholtes Bearbeiten in der Glühhitze erfolgt bei manchem Stahl rascher, als bei anderem. Beim Glühen im Grossen unter einer Decke von Schweisssand (welcher mit dem gebildeten Eisenoxydul einen Ueberzug von geschmolzenem kieselsauren Eisenoxydul erzeugt) und im Kleinen durch einen Ueberzug von Seife bleibt der Stahl unverändert.

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id318544717-18870100/286