

Enden derselben, zwei Stücke einer Uhrfeder, welche eine zu große Näherung der Feilen verhindern. Wenn man die Feder, deren Enden in den Zangen eingeklemmt sind, in horizontaler Richtung auf einem geeigneten Gestelle ausspannt, so reicht ein einziger Arbeiter hin, indem derselbe eine Art Kluppe (aus zwei Holzstücken bestehend, in welchen die Feilen liegen, und welche mittelst Schrauben oder auch nur durch den Druck der Hände zusammengedrückt werden) längs der Feder hin und her zieht. Um die Feder der Breite nach abzugleichen, bedient man sich ebenfalls der Feilen, bringt aber zwischen denselben ein gehärtetes Stahlstück mit einer Spalte an, in welcher die Feder auf der Kante zu stehen kommt. Die Dicke des Stahlstücks (folglich die Tiefe des ganz durchgehenden Spaltes) ist gleich der Breite, welche die Feder behalten soll, und somit wird alles Ueberflüssige an beiden Kanten durch die Feilen weggenommen. Man befreit hierauf die Federn mittelst Asche von dem anhängenden Oele, reinigt sie durch Abwischen, befeilt die Enden, welche sich beim Ziehen in den Zangen befunden haben, damit sie gleiche Dicke und Breite wie die übrigen Theile erlangen, und schreitet nun zum Härten.

Um die Feder zu dieser wichtigen Operation vorzubereiten, umwickelt man sie einzeln in weiten Bindungen mit ausgeglühtem Eisendrahte, und behandelt die Hälfte der ganzen Anzahl auf diese Weise. Aus der längsten der nicht umwickelten Federn bildet man einen zirkelrunden Reif, indem man ihre Enden mit Eisendraht an einander bindet; und in diesen Reif legt man die übrigen Federn ringförmig zusammengebogen, immer abwechselnd eine umwickelte und eine nicht umwickelte, bis die innerste einen Kreis von ungefähr 5 Zoll Durchmesser bildet. Die Drahtwindungen verhindern bei dieser Anordnung die unmittelbare Berührung der Federn, und erleichtern somit das gleichmäßige Durchdringen der Hitze, so wie die gleichmäßige Abkühlung beim Härten. Jedes ganze Paket, welches die Gestalt eines breiten und niedrigen Ringes hat, wird zuletzt noch einige Male mit Draht gebunden. Das Erhitzen geschieht in einem einfachen Ofen mit Holzkohlenfeuer. Als Hilfswerkzeug bedient man sich dabei eines Rades, bestehend aus sechs eisernen Speichen und einem auf denselben befestigten zirkelrunden Reifen, der

eine Art niedriger Büchse darstellt, an welcher die Speichen als der Boden zu betrachten sind. Im Mittelpunkte des Rades sitzt ein Zapfen, mit welchem dasselbe am Ende eines Stieles so eingesteckt ist, daß es sich dreht, wenn man mit einer Stange gegen die über den Reif hinausragenden Enden der Speichen stößt. Eines der beschriebenen ringförmigen Pakete von Federn wird in das vorläufig glühend gemachte Rad gelegt, und sammt demselben in den Ofen gebracht, wobei man, um die Erhitzung an allen Stellen möglichst gleichförmig zu machen, das Rad auf die schon erwähnte Weise umdreht. Ist das Paket dunkel rothglühend geworden, so wirft man es schnell in ein zur Hand stehendes Gefäß mit Rüböl, legt ein anderes Paket in das Rad, und verfährt damit auf gleiche Art. — Die Anwendung des Oels zum Härten, und das Zusammenbinden der Federn in Pakete (wodurch der freie Zutritt der Luft erschwert wird) läßt nicht die Bildung von sehr viel Blühspar zu. Ueberdies muß der Arbeiter sorgfältig darauf achten, die Federn nicht unnöthig lange im Feuer zu lassen, wodurch die Güte des Stahls nur Schaden leiden würde.

Die gehärteten Pakete werden losgebunden, und die Federn, nachdem man sie mit heißer Asche von Oel gereinigt hat, zu zwanzig oder mehr Stück mit der Fläche aufeinander gelegt, um gerade Bündel zu bilden, welche man in weiten Abständen mit Draht umwickelt. Da die Federn nur in große Kreise gebogen waren, so halten sie, bei ihrer geringen Dicke diese Operation aus, ohne zu zerbrechen. Man reibt die Ränder mit Ziegelmehl ab, und erhitzt die Bündel im Ofen oder auf einer von unten geheizten Eisenplatte, bis die blanken Ränder gelb anlaufen. Dieses Anlassen wird gewöhnlich noch wiederholt. Man macht nämlich nun größere Bündel, deren jedes 3 bis 4 Duzend Federn enthält, und welche ziemlich dicht mit geglühtem Eisendrahte umwickelt werden, scheuert sie auf den Rändern wieder mit Ziegelmehl blank, und erhitzt sie bis zum Erscheinen der purpurrothen oder blauen Farbe, je nachdem es die Beschaffenheit des Stahls, welche man aus vorläufigen Versuchen kennt, nöthig macht. Das Verfahren, zum Anlassen viele Federn in ein Bündel fest zusammen zu binden, hat einen doppelten Zweck: 1) durch gegenseitige Mittheilung