

Tipps vom Profi

## Alles andere als federleicht: Herstellung von Blatt- und Schenkelfedern

PETER KAMMERMANN

Die Feder ist eines der Herzstücke bei einer Waffe. Leonardo da Vinci hat 1493 erstmals eine Feder in einer Pistole verwendet, so dass man diese mit nur einer Hand halten konnte. Bricht dieses elementare Teil, die Feder, ist der Fachmann gefragt. Unser Profi Peter Kammermann gibt Tipps aus erster Hand.



Die Herstellung von Sportgewehren und deren Federn wurde insbesondere vom englischen Büchsenmachermeister Joseph Manton (1766-1835) perfektioniert. Berühmte Büchsenmacher wie James Purdey, Thomas Boss, William Greener, Charles Lancaster oder William Moore haben unter Manton gelernt, später selber namhafte Firmen aufgebaut und sein Erbe bis zum heutigen Tage erhalten. Bei einer Waffe neueren Herstellungsdatums kann die Feder normalerweise beim Waffenhersteller bestellt werden und mit wenig Aufwand angepasst und eingebaut werden. Das ist möglich, da heutzutage alle Teile sehr genau und masshaltig maschinell hergestellt werden.

#### Massarbeit

Nicht selten sind für alte Waffen keine Federn mehr erhältlich oder es kann aus Zeitnot bei einer anstehenden Jagd weder geeignete Feder oder Federrohling innerhalb nützlicher Frist beschafft werden. Ist die Waffe älter, wurden die einzelnen Teile zumeist aus Schmiederohlingen grob gefräst und dann vom Büchsenmacher fertiggestellt. Grundlegende Masse wurden natürlich schon damals eingehalten, um eine gleichbleibend hohe Qualität und Funktionssicherheit der Waffe sicherzustellen. Die Einzelteile wurden jedoch aufeinander abgestimmt, auf Mass gefeilt und eingepasst. So auch die Federn.

Die Herstellung einer einfachen Blattfeder benötigt nur ein paar Minuten, die Produktion einer Schlagfeder zu einem Seitenschloss hingegen nimmt gegebenenfalls mehrere Stunden in Anspruch. In meiner Werkstatt stelle ich solche nach traditionellen Handwerkmethoden her, die aus dem 17./18. Jahrhundert überliefert wurden. So sind an älteren Waffen zum Beispiel die Schlagfedern an Seitenschlössen auf grundlegende Masse in etwa gleich, können jedoch weder einfach ausgetauscht noch bestellt, sondern müssen auf die jeweiligen Schlossteile abgestimmt hergestellt werden. Der Vorteil eines Schmiederohlings liegt zudem in der höheren Materialdichte. Viele Federn



werden heute mittels Erodiermaschine aus einem Stahlbock ausgeschnitten. Der Vorteil der mit Biegen hergestellten Feder liegt im Faserverlauf der Biegung und der dadurch längeren Lebensdauer.

#### Federn und falten

Das Anfertigen solcher Federn erfordert also nicht nur das richtige Material, sondern auch viel Fachwissen, Erfahrung und handwerkliches Geschick, damit die hergestellte Feder nicht nur einfach «federt», sondern sich auch richtig «faltet», um somit korrekte Kraftentfaltung und lange Lebensdauer voraussetzen zu können. Insbesondere das Härten und Anlassen ist dafür massgeblich verantwortlich: Ist die Feder nach der Wärmebehandlung nämlich zu hart, bricht sie beim ersten Komprimieren – ist sie hingegen zu weich, kehren die Federschenkel nicht mehr in die ursprüngliche Position zurück und die Feder bringt so nicht mehr die nötige Kraft auf.



#### Die Englische Methode

Alle von mir verwendeten Materialien wie die geschmiedeten Federrohlinge, das spezielle Härteöl etc. stammen aus England und ich stelle die Federn auch nach «englischer Methode» her. Dies, weil ich das Herstellen von Schenkelfedern von Alfred Wyss Galifent, Gun & Rifle Maker, gelernt habe. Er selber hat es von einem englischen Schloss- und Federmacher gelernt und sein profundes Wissen verdankenswerter Weise an mich weitergegeben.

Nur sehr selten kommt es vor, dass gleichzeitig an beiden Schlössen die Schlagfeder bricht. Das Herstellen von Schenkelfedern erfordert nicht nur grosses handwerkliches Geschick und Wissen, sondern auch Erfahrung und Gefühl im Umgang mit den verwendeten Materialien. Die Originalfedern haben über 100 Jahre lang die Funktion der gezeigten Waffe erhalten. Nach jeweils acht bis neuen Stunden Arbeit pro Feder erwecken diese die Flinte wieder für viele Jahrzehnte zu neuem Leben. ■

#### Bilder ganz links

**Arbeitsschritt 1:** Gebrochene Schlagfeder mit geschmiedetem Federrohling - mit dem gezeigten Rohling ist die Herstellung von linken und rechten Schlagfedern möglich. Der Rohling wird entsprechend hergerichtet und vorgefeilt.

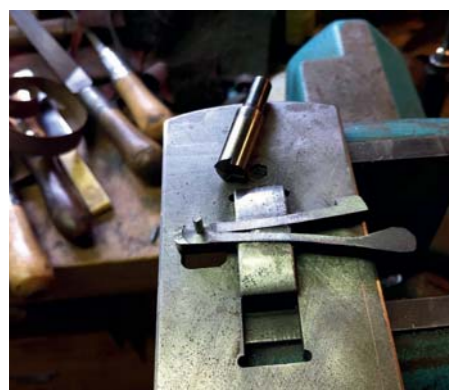
**Arbeitsschritt 2 und 3:** Federrohling nach den ersten Bearbeitungsschritten: Abbiegen sowie auf benötigte Breite und grobe Form feilen.

#### Bild links

Das Endresultat: Beide Schlösser mit neu nach traditionellem Handwerk hergestellten Schlagfedern. Fertig ausgeführte Arbeit (Arbeitsschritt 11), mit alten und neuen Federn, Feder-Rohling, Fräser und Federspanner.

#### Abfolge der Herstellung

1. Federrohling herrichten und vorgefeilen zum Abbiegen
2. Abbiegen
3. Schenkel auf Rohmass feilen
4. Haltestift aufräsen (gegebenenfalls den nötigen Fräser herstellen)
5. Haken zur Aufnahme der Kette feilen
6. Schenkel richten
7. Feder härten und anlassen
8. Feder einbauen
9. Feder nachregulieren auf Stärke und korrektes Falten
10. Rücksprung regulieren
11. Feder polieren und fertig einbauen
12. Funktion mit eingebauten Schlössern kontrollieren
13. Testschiessen der Waffe



**Arbeitsschritt 4:** Mit dem auf Mass angefertigten Fräser wird der Haltestift angefräst. Der Haltestift positioniert und hält die Feder im Schloss – das Mass ist fast immer unterschiedlich und erfordert jeweils für jede Feder einen neu von Hand hergestellten Fräser.



**Arbeitsschritt 5:** Haken für die Kette des Schlagstückes wird angefeilt. Die Form des Hakens ist auf die Platzverhältnisse im Schloss abgestimmt und ist vorzugsweise so stark wie möglich gehalten.



**Arbeitsschritt 6:** Im Bild die gebrochene Feder mit dem Rohling und die nun von Hand fertig hergestellte, neue Feder mit exakt gerichteten Schenkeln.

**Arbeitsschritt 7:** Das Härten und Anlassen der Feder erfolgen in der Werkstatt noch immer nach alter traditioneller Methode, wie es schon im 17. und 18. Jahrhundert gemacht wurde.



Seitenschloss mit der alten gebrochenen sowie der neuen Feder mit Rohling und Feder-Spanner zum Einsetzen der Feder. Zum korrekten Einsetzen der Feder wird ein Federhaken verwendet. Auf keinen Fall darf dies mit einer Zange erfolgen, welche die Feder beschädigt und die Lebensdauer mindert.



**Arbeitsschritt 7:** Neue Feder nach dem Härten.

**Arbeitsschritt 8:** Einsetzen und Regulieren vom Rücksprung des Schlagstückes.

**Arbeitsschritte 9 und 10:** Das richtige Regulieren umfasst nicht nur die richtige und abgestimmte Form, sondern auch die Spannkraft und die Schenkelstärke, damit sich die Feder wie gewünscht faltet im gespannten Zustand.



**Arbeitsschritte 9 und 10:** Schloss gespannt mit fertig regulierter Feder. Die richtig hergestellte und regulierte Feder weist gespannt zwischen den Federschenkeln einen feinen Spalt von 0.1 bis 0.2 mm auf.