

Zweytes Kapitel.

Das Bohren und Zurichten der Läufe.

Man beschäftigt sich nun damit, dem Rohre seinen zugehörigen Kaliber zu geben, welches das Bohren genannt wird und auf folgende Weise geschieht:

Zwey eichne, sechs- bis sieben Fuß lange Bäume, ohngefähr sechs Zoll ins Gevierte, sind waagrecht und einander parallel fest jedes auf zwey fünf Fuß hohe Ständer von der nemlichen Stärke eingezapft. Zwischen diesen Bäumen, die drey oder vier Fuß von einander abstehen, und auf ihrer inwendigen Seite einen langen Falz haben, worinnen sich vermittelst eines auf jeder Seite befindlichen Zapfen ein Stück Holz hin und her schiebet. Durch letzteres wird ein starker eiserner Stab oder Bolzen in senkrechter Richtung getrieben, der an seinem obern Ende ein rundes Auge oder Loch hat, worin man das hintere Ende des Rohres mit einem eisernen Keil und einer, durch den obern Theil des Auges gehenden senkrechten Schraube befestiget.

Eine

Eine Kette, die zwischen den beyden waagerechten Bäumen hin und an dem einen Ende der Maschine über eine Rolle läuft, hängt an einer Haspe des Laufers, und hat am andern Ende ein Gewicht, das man nach Belieben an- oder abhängen kann. Gerade über der Rolle und zwischen den Enden der Bäume ist ein hölzerner Ständer, durch dessen obern Theil, in gerader Linie mit dem Auge der vorher erwähnten Bolzen, die Axe einer eisernen Kurbel läuft, die einwärts mit einer viereckigen Dille versehen ist, mit dem andern Ende aber auf einer steinernen oder hölzernen Unterlage ruhet, und ein schweres Schwungrad von gegossenem Eisen trägt. Nachdem nun der Bohrer in die Dille der Kurbel befestiget worden, führet man sein anderes, gut eingedktes Ende in das Rohr, dessen hinterer Theil von dem Auge des Bolzen gehalten wird. Vermitteltst der über die Rolle gezogenen Kette und des daran hängenden Gewichtes rückt nun das Rohr immer näher, so wie durch das Umdrehen der Kurbel der Bohrer sich einen Weg bahnet, bis er die ganze Länge des ersteren durchlaufen hat.

Das Bohreisen ist ein eiserner Stab, bisweilen länger als das Rohr, der mit einem Ende in die
Dille

Dille der Kurbel paßt, an dem andern aber einen $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Knopf von gehärtetem Stahl hat, dessen äußere Fläche nach Art einer Schraube ohne Ende mit flachen, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll breiten, nicht sehr schräge laufenden Gängen eingeschnitten ist. Die Hohlungen der Gänge sind tief genug, um das abgeschnittene Eisen hindurch zu lassen, damit der Bohrer frey läuft. Diese Form machet, daß der Bohrer strengt im Rohre gehet und mit seinen scharfen Rändern alles Rauche und Unebne auf der innern Fläche desselben hinwegnimmt, und sie durchaus glatt und eben macht. So läßt man mehrere Bohrer, deren jeder etwas stärker ist, als der vorhergehende, nach und nach auf die nämliche Art durch das Rohr laufen, bis es völlig den verlangten Kaliber hat.

Der Bohrer erhitzet, besonders im Anfange, das Rohr sehr, und machet es immer mehr oder weniger krumm. Um dies einigermaßen zu verhindern, wird es mit einem Tuche bedeckt, das man immer anfeuchtet, damit das Rohr nicht zu warm wird, und das Bohreisen seine Härte erhält. Letzteres wird zugleich von Zeit zu Zeit heraus gezogen, um die Bohrspähne hinweg zu nehmen, den Bohrer frisch einzuölen und dem während
der

der Arbeit schadhafft gewordenen abzuhelpfen. Bey jedem neuen Bohrer, den man anwendet, muß man sorgfältig nachsehen: ob das Rohr sich im Bohren gezogen hat, und ob sich auf der einen Seite Flecken oder Blattern zeigen. Hat es sich gekrümmt, wird es auf den Ambos gelegt, und durch einige schwache Schläge mit dem Hammer auf die erhabene Seite wieder vollkommen gerade gemacht, welches man das Rohr abrichten nennet. Zeigen sich aber auf der inwendigen Seite einige starke Flecken, wenn das Rohr bald seinen gehörigen Kaliber hat, welches man leicht wahrnimmt, indem man gegen das Licht hindurch siehet; bezeichnet man diesen Ort auf der äußern Seite, und treibt ihn durch leise Schläge mit dem Hammer so viel einwärts, daß es durch den Bohrer völlig hinweg genommen wird.

Um die Gleichförmigkeit der Bohrung zu untersuchen, wird ein sehr polirter, Einen Zoll langer Cylinder, der die Bohrung genau ausfüllet, auf einen eisernen Stab geschraubt, und in dem Laufe hin und her gezogen. Die Stellen, wo er nur mit Schwierigkeit hindurch gehet, werden bemerket, und nochmals ausgebohret, bis der Cylinder überall sich gleich leicht beweget.

Die

Die Gleichheit der Bohrung ist so wesentlich zur Güte eines Gewehres, daß die größte Genauigkeit in allem Uebrigen nicht im Stande ist, den Mangel derselben zu ersetzen. Wer die Beschaffenheit seiner Flinte in dieser Rücksicht zu erfahren wünscht, kann es vermittelst eines bleyernen Kolben, auf einen eisernen oder hölzernen Stock befestiget, mit ziemlicher Genauigkeit untersuchen. Eine Musquetenkugel ist ebenfalls dazu anwendbar, wenn man sie dergestalt abfeilet, daß sie die Bohrung genau ausfüllt, und vermittelst eines Ladstockes hindurch stößt, doch darf letzterer nicht von Eisen seyn, auch nicht zu viel Kraft angewendet werden, damit nicht die Kugel breit wird, und ein künstliches Hinderniß entsteht.

Es ist nun noch übrig: die innere Fläche des Rohres zu ebnen, und die von dem Bohren zurück gebliebenen Spuren hinweg zu nehmen, welches man auskolben nennet. Das dazu bestimmte Werkzeug gleicht im Allgemeinen dem oben beschriebenen Bohrer; die Spitze ist zehn bis zwölf Zoll lang, vierkantig, sehr polirt und scharf, damit sie das Eisen leicht schneidet. Weil man jedoch gefunden hat, daß er leichter und gleich-

gleichförmiger schneidet, wenn nur zwey seiner Seiten dazu gebraucht werden, bedeckt man die andern beyden mit gut eingeölten Papierstreifen, welche man der Länge nach darauf leget und mit andern Streifen vermehret, so oft das Werkzeug durch das Rohr gegangen ist. Jenes wird nun so lange in letzterem hin und her gezogen, bis die innere Fläche sich vollkommen glatt und eben zeigt; man untersucht zugleich das Rohr öfters, und richtet es auf die vorerwähnte Weise, wenn es nöthig ist. Ueberhaupt muß man bey dem Auskolben ganz besonders darauf sehen, daß der Kolben gut geschmiedet und nicht etwa bey dem Härten krumm geworden ist.

Das Rohr ist nunmehr inwendig als fertig anzusehen, wenigstens thut der Rohrschmied nichts mehr daran. Die Büchsenmacher bedienen sich zuweilen noch einer Polirmethode, deren Nutzen jedoch sehr zweifelhaft ist, wie aus dem Verfahren dabey erhellet. Auf einen eisernen Stab, der etwas länger als das Rohr ist, wird ein fünf bis sechs Zoll langer Cylinder von Blei befestiget, und dergestalt gefeilet, daß er genau in das Rohr paßt; er wird hierauf mit feinem Schmirgel und Del überzogen, und in dem Rohre
hinter-

hinter- und vorwärts geschoben, bis dieses einen hohen Grad von Politur erhält. Nun ist es aber fast unmöglich, dieses Werkzeug so gleichförmig mit der Hand zu führen, daß es an keinem Punkte des Rohres schärfer reibet, als an dem andern. Zudem dauert auch die durch dies Verfahren erhaltene außerordentliche Politur nicht lange, und die, welche es aus den Händen des Rohrschmiedes erhält, scheint in jeder Absicht hinreichend zu seyn.

Um hierauf dem Rohre vermittelst der Feile seine äußere Gestalt zu geben, macht man zuerst vier flache Seiten, dann achte, sechzehn und so fort, bis es völlig rund wird, den hintern Theil ausgenommen, der an den mehresten neuen Gewehren achteckig bleibt (*). In Absicht der Zahl
der

(*) Die achteckige Gestalt des verstärkten Theiles ist allerdings gefälliger, als die vorher gewöhnliche runde. Allein, sie vermehrt das Gewicht des Rohres, ohne seiner Stärke etwas zuzusetzen; denn der schwächste Theil des Umkreises muß allein der Kraft des Pulvers widerstehen, ohne Rücksicht auf den stärkern übrigen Theil (†).

Anmerk. d. Verf.

(†) Wenn die achteckigen Flächen gut eingetheilet sind, erleichtern sie ohnstreitig das Zielen, und befördern die Gewißheit des Schusses.

der Seiten sowohl, als der Länge des verstärkten Theiles, folgen die Büchsenmacher keiner festen Norm, sondern blos ihrer Willkühr.

Es ist durchaus nothwendig, das Rohr auf allen Seiten gleich stark zu machen, oder vollkommen abzurichten. Zu dieser Absicht bedienen sich die Büchsenmacher eines sogenannten Zirkels, das heißt: eines dergestalt gebogenen eisernen Stabes, daß seine beyden Schenkel einander parallel laufen und ohngefähr einen Zoll von einander entfernt sind. Der eine dieser Schenkel wird in das Rohr geschoben, und vermittelt einer oder mehr Federn gegen die innere Seite desselben angeedrückt; der andere Schenkel ist mit einigen senkrecht durch ihn gehenden Schrauben versehen, die man so tief einschraubet, bis ihre Spitzen die äußere Fläche des Rohres berühren. Wird nun das Instrument im Lauf rings herum gedrehet, zeigt es, wo das Metall zu stark ist, und wie viel noch abgenommen werden muß, damit das Rohr in allen Punkten seines Umfanges durchaus gleich werde. Man kann zwar dies Instrument so lang machen, daß es durch das ganze Rohr hinunter reicht; es ist jedoch vortheilhafter und genauer, wenn es nur etwas Weniges über die

halbe Länge des Rohres hat, und erst auf der einen, dann auf der anderen Seite in letzteres geschoben wird.

Hey alle dem bleibt der Zirkel immer an sich ein höchst unvollkommenes Instrument, das selbst bey der besten Einrichtung eine sehr sorgfältige Behandlung erfordert, wenn es die Gleichförmigkeit des Rohres nur mit einiger Genauigkeit anzeigen soll. — Die Büchsenmacher haben fast jeder eine andere Art dieses Zirkels, die er als die beste rühmet; unter allen jedoch, die ich sahe, ist der von *Menton* erfundene am vorzüglichsten.

Anstatt die äußere Fläche des Laufes vermittelst der Feile und des Zirkels abzurichten, geschieht es von einigen auf der Drehbank. Obschon nun dies ohne Zweifel geschwinder als das vorher beschriebene Verfahren ist; läßt sich doch keinesweges behaupten, daß es eben so richtig und genau ist. Unmöglich kann man verhindern, daß eine Spindel von der Länge eines Gewehrlaufes nicht beträchtlich beym Abdrehen oder Schleifen schleudert; und wirklich hat man gefunden, daß die Röhre sich mehr dabey gebogen haben, als bey dem vorhergehenden Bohren; während man sie wegen ihrer beträchtlichen Schwäche jetzt nicht mehr

mehr so, wie vorher, richten kann, ohne Gefahr, sie gänzlich unbrauchbar zu machen.

Wenn das Rohr auch auswendig vollkommen abgerichtet und poliret ist, löthen die französischen Meister erst die Hefte und das Korn auf, ehe sie die Schwanzschraube einpassen. Da sie Schlageloth dazu nehmen, verursacht die dabey nöthige Hitze auf der entgegengesetzten inwendigen Seite eine Erhöhung, die bisweilen so beträchtlich ist, daß man sich des Kolbens bedienen muß, um sie hinweg zu schaffen, dies kann aber nicht ohne Nachtheil der Gänge für die Schwanzschraube geschehen. Die englischen Meister hingegen löthen die Hefte u. s. w. blos mit Zinnlöthe auf, die man für hinreichend zu dieser Absicht gefunden hat, und bey der eine geringere Hitze erfordert wird, die keinen Einfluß auf die innere Seite hat. Sie haben daher freye Wahl, dies vor oder nach dem Einpassen der Schwanzschraube zu thun, je nachdem es ihnen am vortheilhaftesten ist.

Um die Schraubengänge im hintern Ende des Rohres einzuschneiden, hat man einen Bohrer von gehärtetem Stahl und bisweilen konischer Form, der auf seiner äußern Fläche scharfe Ge-

winde hat. Dieser wird von der Linken zur Rechten in das Rohr und wieder rückwärts heraus gedreht, bis er die drey oder vier ersten Schraubengänge bezeichnet hat. Ihm folget ein anderer, weniger kegelförmiger Zapfen, der bis zur bestimmten Tiefe der Schwanzschraube eindringt, worauf endlich ein dritter fast walzenförmiger Bohrer, dessen Stärke nur wenig von der eigentlichen Schwanzschraube abweicht, die Arbeit vollendet.

Die Schwanzschraube selbst wird in einem Schneidezeug von gehärtetem Stahl verfertigt, dessen Gänge mit den Gewinden des Bohrers genau übereinstimmen. Sieben bis acht Schraubengewinde sind hinreichend, wenn sie nur rein und scharf sind, daß sie die Gänge im Rohr vollkommen ausfüllen. Die Schwanzschraube wird hierauf gehärtet, indem man sie mit Hornspähnen bedeckt, und einige Zeit roth glühen läßt, alsdenn aber ins Wasser taucht.

Zuletzt wird das Rohr gefärbet, wenn es vorher mit Del und feinem Schmirgel abgerieben worden, bis es in seiner ganzen Länge und in jeder Richtung eine durchaus reine, gleiche und glänzende Fläche zeigt. Ehemals setzte man hierauf
das

das Rohr einem solchen Hitzegrade aus, der eine schöne blaue Farbe hervor brachte; da jedoch diese nur durch eine Art Verkälchung der Metallfläche entsteht, muß nothwendig auch auf das Innere des Rohres eine nachtheilige Wirkung daraus entstehen. Dies, verbunden mit der unangenehmen Empfindung fürs Auge, wenn man längs eines so gefärbten Rohres hin sehen muß, hat das Blau anlaufen seit einiger Zeit ganz abgebracht. Anstatt desselben werden die Röhre jetzt gebräunet; man bestreicht sie in dieser Absicht mit durch Wasser verdünntem Scheidewasser oder Salzgeist, und leget sie hin, bis sich ein vollkommener Ueberzug von Rost bildet. Die äußere Fläche wird nun mit etwas Del trocken gerieben, und mit Wachs und einer Bürste glänzend gemacht.

Wenn die zu Doppelflinten bestimmten Röhre ihre gehörige Stärke bekommen haben, die gewöhnlich geringer ist, als bey einfachen Gewehren, wird die innere Seite, wo sie an einander liegen sollen, breit gefeilet, damit sie sich genau vereinigen, zu welchem Ende in die beyden Röhre vorn und hinten zwey Einschnitte gemacht, und zu desto festerer Haltung schmale Stückgen Eisen

quer herüber geleyet und mit Zinn angelöthet werden. Auf dieselbe Art werden auch die Ribben befestiget, welches zwey dreyeckige Stückgen Eisen sind, die oben und unten zwischen die Röhre der Länge nach eingelöthet werden, um die Festigkeit zu vermehren. Die untere Ribbe ist eine neuere Verbesserung, um das Biegen der Röhre desto wirksamer zu verhindern. Nachdem die letzteren mit einander verbunden worden sind, werden sie poliret und auf die oben beschriebene Weise gebräunet.

Man muß sehr sorgfältig darauf sehen, daß die Röhre zu den Doppelflinten recht genau abgerichtet sind, und daß beyde einerley Stärke und Dicke haben. Sobald hier die geringste Ungleichheit statt findet, giebt das schwächere Rohr dem stärkern nach, und bieget sich bisweilen so sehr, daß es ganz unbrauchbar wird. Jeder Theil des Rohres muß deswegen auch möglichst gleiche Dicke haben, damit keiner durch die Pulverkraft mehr ausgedehnet wird, als der andere; die Seite aber, wo die Röhre an einander stoßen, muß dergestalt abgeseilet werden, daß beyde zusammengefüget nicht dicker werden, als jedes Rohr vor der Vereinigung an diesem Orte war.

Ehemals

Ehemals wurden die Doppelflinten so eingerichtet, daß die Läufe über einander lagen, und jeder seine besondere Pfanne, Pfanndeckel und Pfannfeder, beyde aber nur einen gemeinschaftlichen Hahn hatten. Der Schaft war dabey dergestalt eingerichtet, daß man die Läufe hinten an der Schwanzschraube drehen konnte. Sobald daher einer abgeschossen war, durfte man nur mit der rechten Hand mittelst des Bügels eine Feder niederdrücken, während man mit der linken die Läufe um ihre gemeinschaftliche Ase drehete; sobald nun der geladene in die gehörige Lage kam, sprang die Feder in eine Haspe, und hielt ihn fest. Aus dieser Beschreibung erhellet, daß alle zur Bewegung des Hahnes dienende Stücke sich hinter dem Theile befinden müssen, der gedrehet wird, wo durch den wenigen Raum, der hier für sie ist, ihre Zusammensetzung sehr schwierig gemacht wird. Die Zeit aber, welche zu dem Umdrehen des Laufes erfordert wird, macht allezeit den zweyten unnütz.

Man hat zwar auf die nemliche Weise drey, ja vier Läufe an einem Schaft vereiniget. Allein, diese Gewehre sind nicht nur unerträglich schwer, sondern haben auch eben so wenig, als die jetzt

24 Zweytes Kap. Bohren und Abrichten der Läufe.

beschriebenen, irgend einen wirklichen Vortheil über die gewöhnlichen Doppelflinten, die sich nicht drehen; es würde daher unnütz seyn, eine weitere Beschreibung davon zu geben.

Später hin ward eine bessere Art Doppelflinten erfunden, deren Läufe sich nicht um eine Ase drehen, sondern über einander lagen und jeder sein besonderes Schloß mit dem zugehörigen Abzug hatte, von denen das eine niedriger stand. Ob schon diese Art in der Schnelligkeit des Feuers einen großen Vorzug vor den sich drehenden Gewehren hat; ist sie doch einem besondern, ihr eigenthümlichen Fehler unterworfen, daß der untere Lauf in der Visirlinie des obern abgeschossen wird und notwendig zu kurz schießen muß.