

## 6. Rohre und Läufe

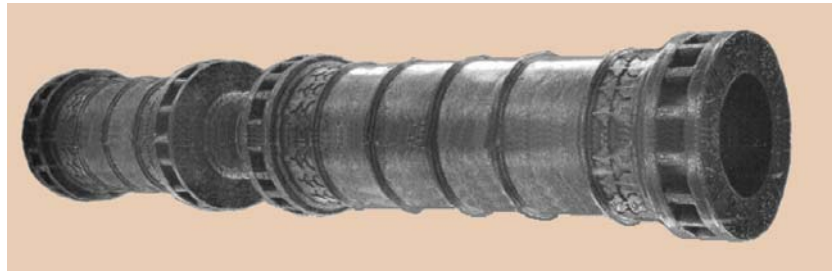
Literatur Durdik, Jan, Alte Feuerwaffen, Hanau, 1977, DuJa  
Hoff, Arne, Feuerwaffen II, Läufe, Braunschweig, 1969, HoAr

### Geschichtlicher Überblick

Erste Rohre	Die ältesten zurzeit bekannten Rohre wurden in der ersten Hälfte des 14. Jh. aus Bronze hergestellt. Sie besaßen gegossene Bohrungen, welche zum Teil konisch ausgeführt waren. Aus der Mitte desselben Jahrhunderts sind aus Stäben geschmiedete Eisenrohre bekannt, welche bereits eine einigermaßen zylindrische Bohrung besitzen. Man geht davon aus, dass bereits zu Beginn des 15. Jh. die Rohrbohrungen durch das Nachbohren verbessert wurden.
Eisenstabrohre	
Bohrungsverschluss	Anfangs verschloss man den hinteren Teil der Laufbohrung von Handwaffen durch im glühenden Zustand eingeschmiedete Eisenzapfen. Doch bereits am Anfang des 15. Jh. setzte man eingeschraubte Verschlusszapfen ein. Später versahen die Laufschmiede die Gewindezapfen mit einer Lasche für die Laufbefestigung am Schaft: die Schwanzschraube.
Skelp-Barrel-Läufe	Ebenfalls um die Mitte des 15. Jahrhunderts löste man die aus Eisenstäben geschmiedeten Rohre durch Rohre, welche über einem Dorn aus schraubenförmig gewickeltem Eisenband geschmiedet wurden, ab. Die auch Skelp Barrel genannten Läufe waren in Europa die direkten Vorgänger der europäischen Damastläufe. Diese Läufe haben an der Aussenseite, im Vergleich zu den Damastläufen, nur eine schwache Struktur.
Tromblonläufe	Gegen Ende des 16. Jahrhunderts erschienen die ersten Tromblonläufe mit an der Mündung erweiterten Bohrungen, welche ein leichteres Laden ermöglichen sollten. Angeblich sollte damit auch eine grössere Streuwirkung, beim gleichzeitigen Einsatz mehrerer Geschosse, erreicht werden. Das konnte jedoch durch Versuche eindeutig widerlegt werden. Mit Gewissheit hatte damals – wie auch noch heute – eine grosse Laufmündung eine einschüchterndere Wirkung auf den Gegner als eine kleine Laufmündung. Noch bis ins 19. Jahrhundert wurden Tromblons auf Schiffen gegen Meuterer oder zu Lande gegen Räuber eingesetzt.
Damast-Läufe	Bereits im 16. Jh. stellte man im Nahen Osten Damastläufe her, das heisst Läufe, welche aus verschiedenen harten Eisen zusammenschmiedet wurden. Anfang des 17. Jh. begannen auch vereinzelte europäische Büchsenmacher, kunstvolle Damastläufe für Prunkwaffen herzustellen. Sehr populär waren Damastläufe für Jagdwaffen vor allem im 19. Jh., da ihre erhöhte Festigkeit die Herstellung dünnwandigerer und damit leichter Läufe ermöglichte.
Gezogene Läufe	Anfänglich besaßen alle Läufe eine glatte Bohrung. Bereits in der ersten Hälfte des 16. Jh. konnten gezogene Läufe, das heisst Bohrungen mit vertieften Längsnuten, den sogenannten Zügen, hergestellt werden. Interessant ist, dass die ältesten noch erhaltenen gezogenen Läufe meist Züge mit Drall besaßen. Erst spätere Läufe weisen vereinzelt gerade Züge auf. Im 17. und 18. Jh. versuchten mehrere Büchsenmacher, durch Bohrungen mit verschiedensten Querschnitten die Schiessgenauigkeit der Feuerwaffen zu verbessern.

**1464: Dardanellengeschütz, Mohammed II.**

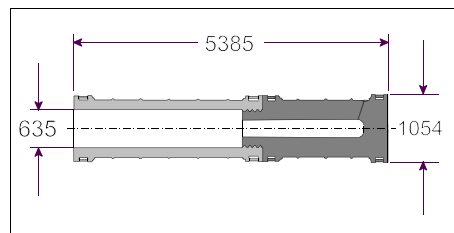
Abb. 6 – 10a



Bronzelauf mit angeschraubter Kammer, hergestellt ausserhalb der Stadtmauern bei der Belagerung von Konstantinopel von Mohammed II.

Tower, London  
Bildquelle: PoDu, S. 39 / KuPe  
(Siehe auch Seite 88)

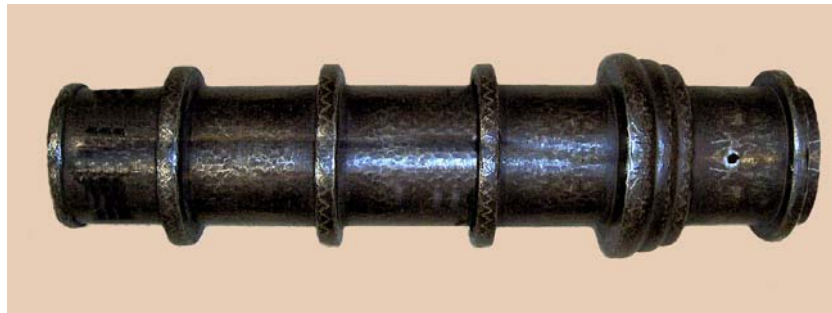
Abb. 6 – 10b



Rohrlänge: 5385 mm  
Aussendurchmesser: 1054 mm  
Bohrung: 635 mm  
Geschosse: Eisenkugeln,  
720 Pfund  
Kadenz: 7 Schuss/Tg

**Um 1470: Geschmiedetes Eisenrohr, Tiber-Büchse**

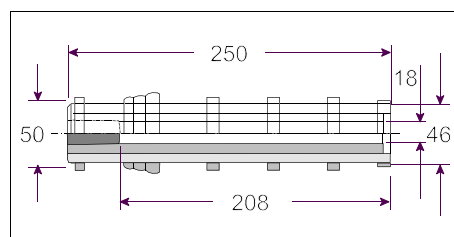
Abb. 6 – 11a



Zwei aus Längsstäben übereinandergeschmiedete Rohre, welche gegeneinander so verdreht sind, dass die Längsnähte nicht übereinanderzuliegen kommen

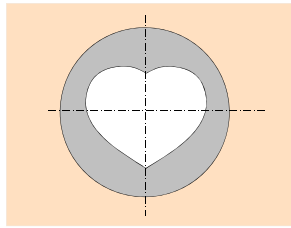
Bernisches Historisches Museum  
Bildquelle: KuPe

Abb. 6 – 11b



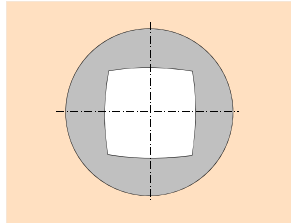
Lauflänge: 250 mm  
Bohrungslänge: 224 mm  
Kaliber: 30 mm  
Mündung: 50 mm  
Gewicht: 2,41 kg

Abb. 6 – 31

**Um 1780:  
Herzförmige Bohrung**

Gerade Bohrung ohne Drall

Abb. 6 – 32

**Um 1780:  
Gerundete Quadratbohrung**

Gerade Bohrung ohne Drall

Abb. 6 – 33

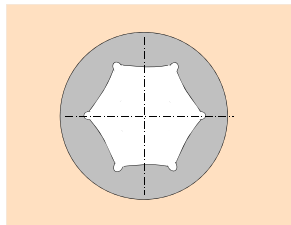
**Um 1780:  
Oktogonalrundzüge**Knaben-Steinschlossstutzer  
Kal. 10,5 mm, 6 Züge, Rechtsdrall

Abb. 6 – 34

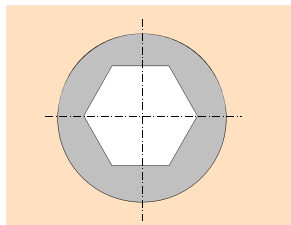
**Um 1800:  
Withworth-Sechskantbohrung**Withworth-Zugsystem  
Sechskantige Polygonalbohrung

Abb. 6 – 35

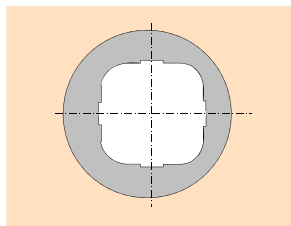
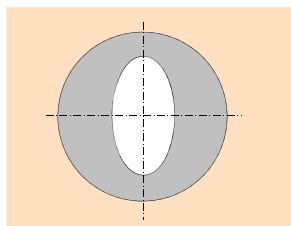
**Um 1845:  
Quadratische Versuchszüge**Perkussionspistole, Malherbe, Liège  
Kal. 15,2 mm, 4 Züge, Rechtsdrall

Abb. 6 – 36

**Um 1850:  
Ovalbohrung**

Versuch in Frankreich für Ovalgeschoss

Abb. 6 – 63



**Um 1550:  
Eisenband- und  
Stiftbefestigung**  
Halbhakenbüchse

Privatsammlung  
Bildquelle: KuPe

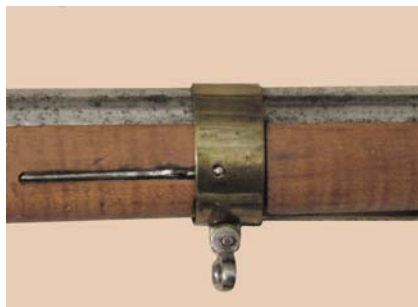
Abb. 6 – 64



**Um 1640:  
Stiftbefestigung**  
Barockjagdbüchse

Privatsammlung  
Bildquelle: KuPe

Abb. 6 – 65



**Um 1720:  
Bandbefestigung  
mit Haltefeder**  
Steinschlossmuskete

Privatsammlung  
Bildquelle: KuPe

Abb. 6 – 66



**Um 1870:  
Bridenbefestigung  
mit Klemmschraube**  
Snider-Gewehr

Privatsammlung  
Bildquelle: KuPe

Abb. 6 – 67



**Um 1800:  
Schieberbefestigung**  
Scheibenbüchse

Privatsammlung  
Bildquelle: KuPe

## Rohrherstellungsmethoden

### Giessen des Loshult-Rohres um 1330 Hypothetische Darstellung

#### A Hauptmerkmale des Loshult-Rohres

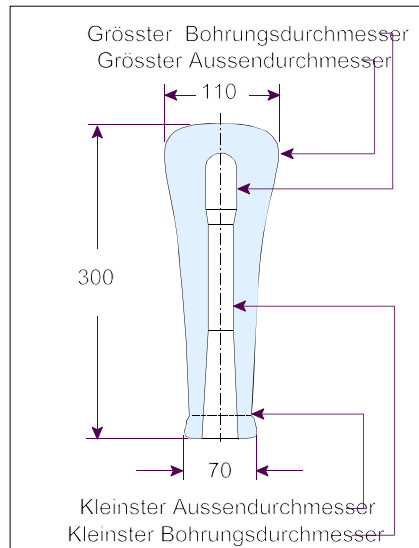
Abb. 6 – 68



Bildquelle: PoDu, S. 8

Das Fehlen der Markierung einer Formtrennung lässt vermuten, dass das Loshult-Rohr mit grosser Wahrscheinlichkeit von einem Glockengiesser nach der damaligen Glockengiessmethode hergestellt wurde. Im Folgenden wird die Herstellung des Loshult-Rohres nach der Glockengiessmethode rekonstruiert.

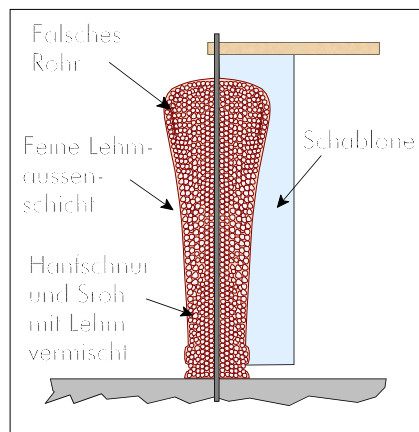
Abb. 6 – 69



Die Rohr- und Bohrungsquerschnitte rechtwinklig zur Rohrlängsachse sind von kreisförmiger Form mit grosser Genauigkeit. Das könnte auf den Einsatz einer drehbaren Schablone – ähnlich wie bei der Herstellung einer Glocke – für die Herstellung des Rohrmodells und des Kernes hinweisen. Im Gegensatz zu einer Glocke befindet sich jedoch der grösste Aussendurchmesser des Rohres gegenüber der Kernöffnung und der kleinste innerhalb der Rohrlänge. Das bedeutet, dass das Modell zur Entnahme aus der Form zerstört werden muss.

#### B Herstellung des «Falschen Rohres»

Abb. 6 – 70

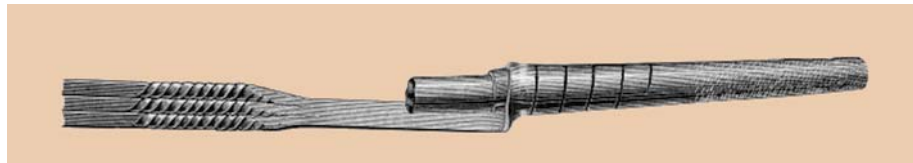


#### Herstellen des Kernes:

Für den unter Hitze zerstörbaren Kern werden Hanfschnur oder andere natürliche Fasern um einen Eisenstab, der später als Drehachse für die Schablone dient, gewickelt und laufend mit Lehm verfestigt. So wird eine griffige Aussenform hergestellt, welche etwas kleiner ist als die endgültige Rohrform. Durch langsames Trocknen lässt man den Kern auf eine stabile Grösse abschwinden.

Der Dorn wird wieder entfernt und das anschliessende Stück auf die Schweisstemperatur gebracht und ebenfalls verschweisst. Ist diese Arbeit für den gesamten Lauf abgeschlossen, wird dieser im glühenden, eventuell auch im kalten Zustand nochmals unter Zuhilfenahme eines Dornes und eines Gesenkes überschmiedet. Bei guten Läufen wurde dieses Überschmieden über eine Zeit von bis zu einer halben Stunde durchgeführt. Dadurch wurde eine Hammerhärtung mit resultierender höherer Dichte und Festigkeit erzielt. Der Damastlaufrohling ist jetzt fertiggestellt. Das Hemd wird in einer Drehmaschine ausgebohrt, der Lauf gerichtet und die Aussenseite sauber überschleift.

Abb. 6 – 125



Bildliche Darstellung der Herstellmethode von Crollé-Damast

## Veredelung von Damast

Ätzen und  
Färben

Zur Sichtbarmachung des Musters werden verschiedene Säuren und Salzlösungen angewendet. Der an beiden Enden abgedichtete Lauf wird an der Aussenseite durch Übergiessen, Abbürsten oder Eintauchen geätzt. Nach der Neutralisierung wird die Laufoberfläche brüniert, geschwärzt oder eingefärbt und eventuell poliert.

Das sind nur ein paar Methoden der Herstellung von Damastläufen, wobei der Crollé- und der Hufnageldamast die bekanntesten sind. Der grosse Konkurrenzkampf zwischen den Herstellern ergab, sofern es um die Qualität und die Schönheit des Produktes ging, unzählige Damastvarianten. Wenn jedoch der Preis möglichst niedrig sein musste, wurde auch vor Fälschungen nicht zurückgeschreckt.

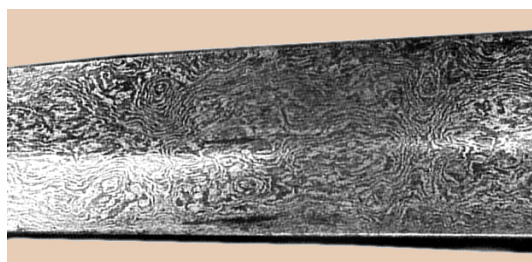
Abb. 6 – 126



### Schweissdamast

Privatsammlung  
Bildquelle: KuPe

Abb. 6 – 127



### Woods-Damast

Privatsammlung  
Bildquelle: KuPe