

Wolfram zu Mondfeld

Anton Bayerlein

Marietta Klingenbrunn

Schiffs-geschütze

1350 bis 1870

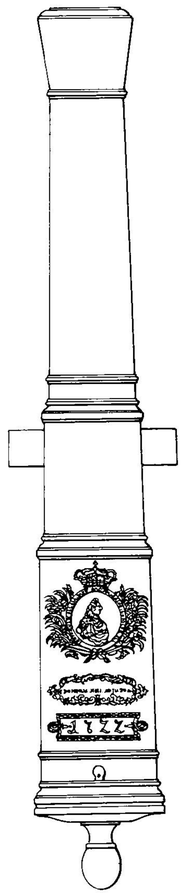
Band I

KOEHLER

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek
[Schiffsgeschütze dreizehnhundertfünfzig bis achtzehnhundertsiebzig]
Schiffsgeschütze 1350 bis 1870 / Wolfram zu Mondfeld; Anton Bayerlein; Marietta Klingenbrunn. – Herford : Koehler.
NE: Mondfeld, Wolfram zu (Ill.); Bayerlein, Anton (Ill.); Klingenbrunn, Marietta (Ill.)
ISBN 3-7822-0447-6

ISBN 3 7822 0447 6, Warengruppe Nr. 21
© 1988 by Koehlers Verlagsgesellschaft mbH, Herford
Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten
Die gewerbsmäßige Nutzung und Auswertung der Skizzen ist nur mit Genehmigung des Verlages erlaubt
Schutzumschlaggestaltung und Illustrationen:
Marietta Klingenbrunn, Steindorf
Layout: Wolfram zu Mondfeld
Herstellung: Heinz Kameier
Gesamtherstellung: Ilmgaudruckerei, Pfaffenhofen
Printed in Germany

Inhalt



Einführung . . . 7
Die historische Entwicklung . . . 9
Die Chinesen und Araber . . . 9
Das 14. und frühe 15. Jahrhundert . . . 10
Das 15. Jahrhundert . . . 11
Das 16. Jahrhundert . . . 13
Das Jahrhundert der Entwicklung . . . 14
Das 17. Jahrhundert . . . 19
Das 18. Jahrhundert . . . 25
Das 19. Jahrhundert . . . 34
Einige Fachausdrücke . . . 36
Maße und Gewichte . . . 38
Die Rohrtypen . . . 40
Basilisk . . . 40
Bastard-Geschütze . . . 40
Bombarde . . . 40
Bombardelle . . . 41
Colubrine . . . 41
Drache . . . 43
Falke . . . 43
Falkonett . . . 44
Kanone . . . 44
Serpent . . . 47
Steinstück . . . 47
Die Schmiedeeisen-Rohre . . . 48
Die Kupfer-Rohre . . . 50
Die Bronze-Rohre . . . 51
Die Gußeisen-Rohre . . . 59
Das Gießen von Rohren . . . 61
Die Lafetten . . . 65
Starre Blocklafette . . . 65
Bewegliche Blocklafetten . . . 66
Starre Blocklafette mit Rädern . . . 67
Bewegliche Blocklafette mit Rädern . . . 68
Wangenlafette . . . 69
Galeerenlafette . . . 71
Feldlafette . . . 72
Zweiradlafette . . . 73
Kastenlafette . . . 74
Offene Wangenlafette . . . 76
Die Takelung . . . 80
Die Geschosse . . . 83
Bolzen · Steinkugel · Umgossene Steinkugel · Eiserne Vollkugel · Konische Geschosse · Carcasse-Brandgeschoß · Granate oder Bombe · Spitzkugel · Kettenkugel · Stangenkugel · Schiebekugel · Klappkugel · Messerkugel · Hammerkugel · Hagel · Kartätsche · Bündelkartätsche · Kanister · Enterhakenkugel
Laden, Zielen, Schießen . . . 91
Das Laden . . . 91
Das Richten . . . 93
Fertig zum Schuß . . . 94
Die Gefechtsdistanz . . . 95
Das Zielen . . . 97
Das Schießen . . . 98
Das Reinigen . . . 98

Dänemark . . . 101
Schmiedeeisengeschütze . . . 101

Bronzegeschütze . . . 105
Gußeisengeschütze . . . 117

Deutschland . . . 131
Die Deutsche Hanse . . . 132
Schmiedeeisengeschütze . . . 133
Bronzegeschütze . . . 136
Gußeisengeschütze . . . 162
Die Hansestädte . . . 163
Bremen . . . 164
Danzig . . . 166
Hamburg . . . 168
Gußeisengeschütze . . . 169
Lübeck . . . 172
Rostock . . . 173
Wismar . . . 173

Frankreich . . . 174
Schmiedeeisengeschütze . . . 175
Schmiedeeisen- und Bronzegeschütze . . . 177
Bronzegeschütze . . . 179
Gußeisengeschütze . . . 202

Griechenland . . . 218
Byzanz 1400–1453 . . . 218
Griechenland 1821 . . . 218
Bronzegeschütze . . . 219
Gußeisengeschütze . . . 220

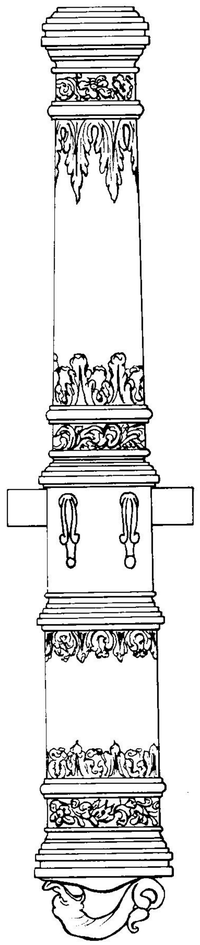
Italien . . . 225
Schmiedeeisengeschütze . . . 226
Königreich Italien . . . 227
Ferrara . . . 229
Genua . . . 231
Bronzegeschütze . . . 232
Kirchenstaat . . . 245
Bronzegeschütze . . . 246
Neapel und Sizilien . . . 257
Schmiedeeisengeschütze . . . 258
Bronzegeschütze . . . 259
Gußeisengeschütze . . . 267
Sardinien-Piemont . . . 270
Bronzegeschütze . . . 271
Gußeisengeschütze . . . 274
Siena . . . 275
Toskana . . . 276
Bronzegeschütze . . . 277
Gußeisengeschütze . . . 283

Malta . . . 286
Schmiedeeisengeschütze . . . 286
Bronzegeschütze . . . 287

Niederlande . . . 295
Kupfergeschütze . . . 295
Bronzegeschütze . . . 296
Gußeisengeschütze . . . 310

Norwegen . . . 331
Gußeisengeschütze . . . 331

Einführung



Das älteste Dokument, in dem Schießpulver erwähnt wird, stammt aus China und kann auf das Jahr 1175 datiert werden.
Tatsächlich mag die für friedliche Raketen und Feuerwerkskörper verwendete Substanz im Reich der Mitte noch ein paar Jahrhunderte länger bekannt gewesen sein. Mit den Arabern gelangte das Pulver nach Europa. Und eineinhalb Jahrhunderte nach seiner ersten Erwähnung, 1326, hatte es seinen heiter-friedlichen Verwendungszweck verloren. Die Europäer hatten das Rohr erfunden – und das Pulver zu einer gefährlichen Kriegswaffe gemacht.
Bereits vierundzwanzig Jahre danach, 1350, vermelden die Chroniken den ersten Einsatz von Pulvergeschützen zur See.
Wer sich, wie der Verfasser dieser Zeilen, lange und intensiv mit historischem Schiffbau und historischer Seefahrt beschäftigt hat, sei es in der Forschung oder auch im praktischen Modellbau, der wird immer wieder auf das Problem gestoßen sein, daß die Bewaffnung der Schiffe, ob in Originaldokumenten, Büchern oder auch Plänen, in aller Regel sehr knapp, sehr summarisch, mitunter fast sträflich nachlässig abgehandelt wird; insbesondere Darstellungen von Geschützen finden sich dort in den allerseltensten Fällen in exakter Form.
So reifte denn schon vor vielen Jahren die Idee, ein Buch zu diesem speziellen Thema zu erarbeiten.
Doch es bedurfte einer ausgesprochen glückhaften Konstellation, um diese Idee auch in die Realität umzusetzen:
Zum ersten eines Verlags, der bereit war, in Form eines mehrbändigen Werkes den notwendigen Raum für solch ein umfangreiches Projekt zu schaffen.
Zum zweiten eines Geschützspezialisten, der wie Herr Anton Bayerlein nicht nur über die notwendigen Detailkenntnisse und eine umfangreiche Fachbibliothek zum Thema, sondern als Mitarbeiter des Bayerischen Armeemuseums zu Ingolstadt auch über die notwendigen Kontakte zu zahllosen Museen in aller Welt verfügte.
Zum dritten – mit Frau Marietta Klingenbrunn – einer Zeichnerin, die das gesamte Material aus oftmals nur höchst unzulänglichen Vorlagen in exakte technisch-künstliche Zeichnungen von Rohren und Lafetten umzusetzen bereit und fähig war.
Letztens – und ich will dies keineswegs verschweigen – hatten wir zu Beginn noch keine rechte Vorstellung, wie gigantisch die Arbeit sein würde, die da auf uns zukam . . . Hätten wir geahnt, mit welchen Unmassen an Material einerseits, mit welchen Schwierigkeiten bei der Beschaffung der Unterlagen andererseits wir zu kämpfen haben würden, vielleicht hätten wir uns auf dieses Thema nie eingelassen.
So aber sind wir nun in der Lage, den ersten Band dieses Werkes vorzulegen, der die schmiedeeisernen Stabringrohr-Geschütze und die glatten Bronze- und Gußeisengeschütze umfaßt. Der zweite Band wird dieses Thema fortführen und abschließen. Ein dritter Band wird dann das Thema der Mörser, Carronaden und Granatgeschütze aufgreifen.
Und auch dieses sei noch klar und deutlich ausgesprochen:
Eine tatsächliche »Vollständigkeit« aller jemals zur See verwendeten Geschütze ist weder erreichbar, noch war sie je beabsichtigt. Es sind hunderte von Stabringrohr-Geschützen erhalten – von Bronzerohren ganz zu schweigen –, die sich alle mehr oder minder in Kleinigkeiten voneinander unterscheiden; sie alle zu zeigen würde eine kleine Bibliothek füllen, ohne deshalb essentiell Neues zu vermitteln. So war es denn von Beginn an unser Ziel, Charakteristisches vollständig, wo möglich Außergewöhnliches zu bringen, jedoch nie durch hemmungslose Massierung den Leser verwirren oder ihm imponieren zu wollen.

Endlich möchte ich es an diesem Platz nicht versäumen zu danken!
Zu danken all jenen Museen und Archiven in ganz Europa und Übersee, die uns in großzügiger Weise mit Unterlagen versorgt und unterstützt haben.
Besonders hervorheben möchte ich das Bayerische Armeemuseum zu Ingolstadt, dem wir es zu verdanken haben, daß sich viele Türen öffneten, die uns sonst möglicherweise verschlossen geblieben wären.
Mein ganz besonderer Dank freilich gilt für ihre unendliche Mühe, ihre Sorgfalt und ihre Geduld meinen beiden Mitarbeitern, Frau Marietta Klingenbrunn und Herrn Anton Bayerlein.

Hofhegnenberg, im Oktober 1988 *Wolfram zu Mondfeld*

Um einen optimalen Vergleich zu ermöglichen, haben wir in diesem Buch sämtliche Geschützrohre und Lafetten im Maßstab **1 : 25** abgebildet.
Die Angaben zu den Geschoßgewichten beziehen sich – sofern nicht anders angegeben – auf gußeiserne Vollkugeln in *Pfund*.
Gelegentliche Abweichungen zu den Angaben in Originalquellen ergeben sich teilweise aus der notwendigen Umrechnung auf heutige Maße (s. hierzu auch Maße und Gewichte), zum anderen haben wir, um der besseren Übersichtlichkeit und Verständlichkeit willen, kleinere Dezimalstellen nach dem Komma auf- oder abgerundet, was auch darin seine Legitimation finden mag, daß bis ins 19. Jahrhundert eine wirklich exakte Maßhaltigkeit ohnehin nur selten gegeben war.

Drei häufig verwendete Abkürzungen sind:
St = Pfundgewicht in Stein
k = kurze Rohrvariante
l = lange Rohrvariante

Die Abkürzungen in den Tabellen bedeuten:

Rohrtabellen
N = Benennung des Geschütztyps
KG = Kugelgewicht in Pfund
∅ = Durchmesser der Bohrung
K = Länge in Kalibern gemessen von Mündung bis Stoßboden
L = Länge des Rohres
B = Breite über die Schildzapfen

Lafettentabellen
KG = Kugelgewicht in Pfund
L = Länge der Lafette
Bv = Breite der Lafette vorn
Bh = Breite der Lafette hinten
H = Höhe der Lafette (ohne Höhe des Schildzapfengurtes)
W = Holzstärke der Wangen
A = Maximale Achsbreite (gewöhnlich der Hinterachse)

Alle Maßangaben sind in Zentimetern vermerkt.

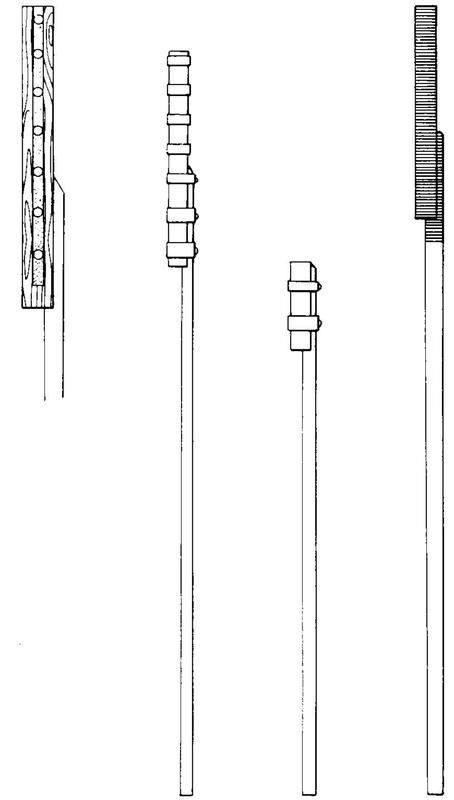
Die historische Entwicklung

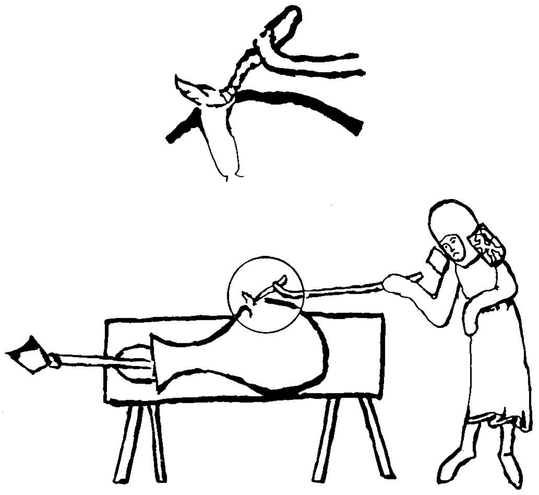
Salpeter 75%, Holzkohle 15%, Schwefel 10%.
Das ist die klassische Mischung des Schwarzpulvers, das über Jahrhunderte als Treibladung im gesamten Artilleriewesen verwendet wurde.

Die Chinesen und Araber

Fest steht, daß das Schießpulver lange vor Europa bereits in China und möglicherweise auch in Nordindien durchaus bekannt gewesen ist.
Sein wichtigster Bestandteil, das Salpeter, tritt in China und Hinterindien stellenweise in natürlichen Vorkommen als Auswitterung an der Erdoberfläche auf, und als man beobachtete, daß in seiner Gegenwart Verbrennungsvorgänge schnell und heftig verliefen, verwendete man das Salpeter zur Herstellung von Feuerwerkskörpern – »Bengalisches Feuer« – und Raketen. Bis auf wenige Ausnahmen jedoch ausschließlich zu friedlichen Zwecken.
Die ältesten chinesischen Dokumente, die die Verwendung derartiger Feuerwerkskörper vermelden, können auf das Jahr 1175 datiert werden, es ist freilich keineswegs auszuschließen, daß der Gebrauch von Pulver im Reich der Mitte schon erheblich früher bekannt war.
Es waren dann die Araber mit ihren weiträumigen Handelsbeziehungen nach Ost wie West, die diese seltsame und gefährliche Substanz in den Mittelmeerraum brachten, und sie waren es dann auch, die das Schießpulver zu Land und zweifellos auch zu See – die Mehrzahl christlich-arabischer Auseinandersetzungen spielte sich dort schließlich ab – als Waffe einsetzten.
»Madfaa« nannte sich die erste Pulverwaffe, die in Europa wenig später als »Feuerlanze« bekannt wurde. Es war dies ein Hartholzzylinder, den man mit Draht oder Metallbeschlägen verstärkte und an einen Schaft montierte.
Gefüllt wurde dieser Zylinder mit Pulver und einer Bleikugel oder auch einem Bolzen – oft mehrere übereinander.
Zwar war der von dem Treibsatz entwickelte Gasdruck noch so gering, daß ihm ein Holzrohr durchaus gewachsen war, und auch die Reichweite dürfte durchaus bescheiden gewesen sein, ganz zu schweigen von seiner Durchschlagskraft gegen einen in der Regel mehr oder minder schwer gepanzerten Gegner, so daß solch eine Madfaa oder Feuerlanze, den komplizierten Ladevorgang hinzugenommen, technisch in jeder erdenklichen Hinsicht den konventionellen Fernwaffen wie Katapult, Armbrust, Bogen, Speer oder auch nur von Hand geschleudertem Stein hoffnungslos unterlegen war.
Was man freilich keineswegs unterschätzen sollte, das war die psychologische, demoralisierende Wirkung solch eines feuerspeienden Geräts auf einen Feind, zumal einen christlichen Feind, dem seine Priester eingeimpft hatten, daß alles, was mit Feuer zu tun habe mit Satanas persönlich im Bunde stünde, und die sich hier nun einer wahrhaftigen Höllenwaffe gegenüber sahen.
Eine genaue Datierung der ersten arabischen Feuerlanzen ist schwer, muß aber um das Jahr 1300 liegen.
Auch erwähnen arabische Dokumente 1304 ein mörserartiges Geschütz, doch erscheinen diese Angaben den Autoren so vage, daß sie vermuten, es habe sich hier doch wohl eher um eine Art Katapult gehandelt, das glühende Geschosse oder Brandsätze geschleudert hat.

Madfaa oder Feuerlanze
Links vergrößerter Querschnitt



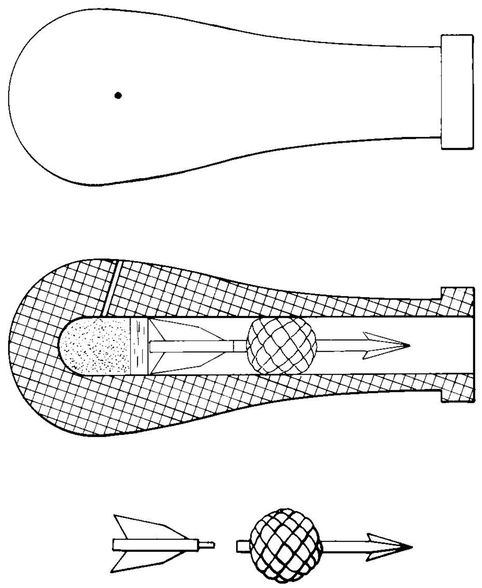


Vasengeschütz nach Walter von Milimete 1326, die erste bekannte Darstellung eines Pulvergeschützes.

Das erste Geschütz

Um 1300 erfand angeblich der Freiburger Franziskanermönch Berthold Schwarz bei dem Versuch Gold zu machen zum zweiten Mal das Schießpulver.
Die Geschichte ist hübsch, jedoch unglaubwürdig. Sehr viel wahrscheinlicher experimentierte das Mönchlein durchaus mit arabischem Pulver, und das, was ihm gelang – und dies ist nun keineswegs unglaubhaft – war, die Bestandteile des Gemisches zu enträtseln und eine brauchbare Mischung zu entwickeln.
In den 20er Jahren des 14. Jahrhunderts häufen sich dann die Nachrichten von der Verwendung des Pulvers, und mehrere Autoren versuchten prompt die Erfindung der eigenen Nation an die Fahnen zu heften, ja scheuten sich keineswegs, die anderen als Urkundenfälscher zu bezichtigen.
Doch Europa hat nicht das Pulver, dafür das Rohr erfunden!
Die älteste Darstellung eines Pulvergeschützes stammt aus der Handschrift des Walter von Milimete für König Edward III. von England aus dem Jahr 1326. Und entgegen einigen wissenschaftlichen Behauptungen ist weder an der Darstellung noch an der Datierung zu rütteln, denn weder die Meinung, es habe zu dieser Zeit noch kein Zündloch gegeben – wie hätte man das Geschütz denn sonst abfeuern sollen? –, noch, daß ausschließlich glühend gemachte Eisen zum Entzünden des Pulvers verwendet worden seien – weshalb denn keine Lunte, wie der vergrößerte Ausschnitt zeigt? –, noch gar die Rüstung des Schützen, die im Gegenteil 1326 eher altmodisch und auf dem Kontinent bereits seit 50 Jahren außer Gebrauch war, spricht für ein späteres Datum der Darstellung.
Das älteste erhaltene Rohr solch eines »Vasengeschützes« ist nur wenig jüngeren Datums, und 1338 übergab der Verwalter des königlichen Galeerenhauses zu Rouen an die Truppen ein eisernes Vasengeschütz samt 48 Bolzen wie Salpeter und Schwefel zur Bereitung des Schießpulvers. Wörtlich heißt es auf der Quittung: »Un pot de fer à traire garros a feu, 48 garros ferrés«.
Ein Wort sei noch den Geschossen gewidmet: Wie die Darstellung von Milimete und die Quittung aus Rouen zeigen, wurden Bolzen, vermutlich Brandbolzen, mit diesen Vasengeschützen verschossen. Natürlich ist die Darstellung bei Milimete in diesem Punkt unsinnig, ebenso wie die Lafette, die er wohl nur vom Hörensagen kannte, sicher ist jedoch, daß solch ein Bolzen oder Pfeil in der Mitte eine lederne oder ähnliche Verstärkung haben mußte, um ihn richtig ins Rohr setzen zu können und den Explosionsdruck des Pulvers nicht wirkungslos verpuffen zu lassen. Ob der eisen-befiederte, rückwärtige Teil – wie zweihundert Jahre später noch bei Brandgeschossen üblich – ablösbar war, um ein Herausreißen des im Ziel steckenden Geschosses zu erschweren, wenn nicht gar zu verhindern, entzieht sich unserer Kenntnis, ist aber durchaus denkbar.

Vasengeschütz: Rohr und Bolzen



Das 14. und frühe 15. Jahrhundert

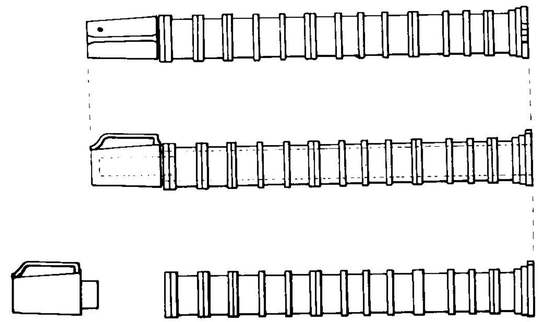
Hans Aufheimer gibt in seinem Buch »Schiffsbewaffnung« für die Folgezeit diese Aufstellung historischer Daten:
Francesco Petrarca berichtete 1344, daß Feuergeschütze in Italien bekannt seien.
Um 1350 erfolgte der erste Einsatz schmiedeeiserner Geschütze auf See.
1356 goß man zu Nürnberg Bronzerohre für auswärtige Besteller, in der Mehrzahl wohl aber schwere Kanonen für die Belagerungsartillerie.

1359 trug ein Schiff des Königs von Aragón eine schwere »Bombarde«.
1362 waren mit Geschützen ausgerüstete Schiffe in Holland und Lübeck bekannt.
1372 setzten die Spanier eiserne Schiffskanonen vor dem französischen La Rochelle ein.
1376 arbeiteten deutsche Meister als Geschützgießer im Arsenal von Venedig.
1377 hatten 35 französische Schiffe Hinterlader-Geschütze an Bord.
Um 1400 war der Bronzeguß billiger als der Eisenguß, da die bei Eisen höheren Schmelztemperaturen nur unter sehr großem Aufwand erzielt werden konnten.
Zwischen 1410 und 1420 waren auf englischen und französischen Schiffen höchstens sechs Geschütze vorhanden.

Das 15. Jahrhundert

Wenn wir von der arabischen Madfaa absehen, so ist also das Jahr 1350 jenes, das den ersten Einsatz von Pulvergeschützen auf Schiffen erlebte.
Und auch für die nächsten hundert Jahre blieb es in dieser Beziehung zur See noch ziemlich ruhig.
Das hatte drei Gründe:
Zum ersten war die Wirkung dieser frühesten Geschütze noch ausgesprochen bescheiden, der Ladevorgang kompliziert, die Feuergeschwindigkeit dementsprechend langsam, die Treffsicherheit gering, die Reichweite noch geringer und die Durchschlagskraft alles andere als »durchschlagend«.
Zum zweiten stand dem ein ganz erheblicher Aufwand gegenüber, d.h. die Geschütze und ihre spezialisierten Bedienungsmannschaften waren teuer. Zwar blieben die Geschütze stets teuer, doch im 14. und 15. Jahrhundert standen sie noch im harten Konkurrenzkampf mit den verschiedensten Katapulten und Schleudermaschinen – bei ihrer geringen Reichweite Bogen und Armbrust nicht zu vergessen –, die sich bei weitem preiswerter einkaufen und sich zudem erheblich einfacher und schneller bedienen ließen.

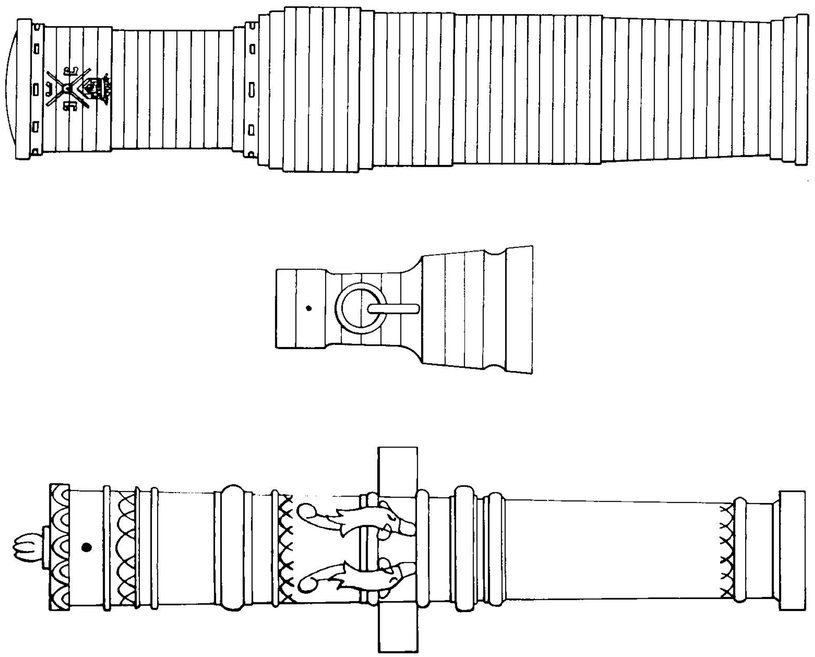
Kammerbüchse des 14. bis 16. Jahrhunderts
Unten getrennt Kammer und Flug



Und zum dritten war da das Feuer, jenes gerade auf Schiffen bis zur Hysterie gefürchtete Element im Spiel!
Zählt man dies alles zusammen und rechnet man das tiefe Mißtrauen hinzu, das die stets eher konservativen Seeleute solch modernen Höllengeräten entgegenbringen mußten, so ist es keineswegs verwunderlich, daß das Pulvergeschütz ein gutes Jahrhundert zu seiner Durchsetzung benötigte, ja es ist eher überraschend, daß es ihm trotzdem so relativ gesehen schnell gelang.
War es doch kein anderer als das Universalgenie Leonardo da Vinci (1452–1519), der 1482 an den Herzog von Mailand schrieb: »Wo die Wirkung der Bombarde versagt, da werde ich Katapulte, Wurf- und Schleudermaschinen (... briccole, mangani e trabucci ...) und andere unbekannte Geräte von wunderbarer Wirksamkeit herstellen.«, und, obwohl er unter seinem Gönner Cesare Borgia zu dem führenden Geschützmeister Italiens wurde (s. ITALIEN/Kirchenstaat), bis zu seinem Lebensende an allerlei Kriegsmaschinen konstruierte, die mit Pulver nicht das Mindeste zu tun hatten.
Tatsache ist: Seine Durchsetzung verdankt das Pulvergeschütz wohl einzig und allein seiner psychologischen Wirkung und keineswegs seiner technischen.
Das Geschütz jener Epoche war aus Schmiedeeisen hergestellt (s. auch SCHMIEDEEISENGESCHÜTZE), wobei es zwei grundsätzliche Formen gab:
Den Vorderlader mit einem durchgehend kompakten Rohr, und den Hinterlader mit festem Rohr – auch »Flug« genannt – und auswechselbarer Pulverkammer, der auch als *Kammerbüchse* oder *Kammerstück* bekannt ist.
Da diese Geschütze in einer massiven Klotzbettung ohne Räder und dergleichen ruhten, waren begreiflicherweise auf Schiffen die Hinterlader entschieden beliebter.
Da der Rückstoß dieser frühen Geschütze noch keineswegs ausreichte, um die Mündung nach dem Schuß binnenbords zu bringen, mußte man bei einem Vorderlader das Geschütz erst hereinzerren, um es laden zu können, und anschließend wieder vorschieben zum Schuß – eine mühselige Sache, denn wenn diese Geschütze auch noch relativ klein und leicht waren, ihr Gewicht hatten sie eben doch.
Bei einem Hinterlader hingegen war es lediglich notwendig die Kammer auszuwechseln, während das Geschütz in seiner Position verbleiben konnte. Ein weiterer, nicht zu verachtender Vorteil der Hinterlader war natürlich auch eine wesentlich schnellere Schußfolge, wenn man mehrere Kammern verwendete. Erkauft wurden diese Vorteile allerdings durch einen ganz beträchtlichen Nachteil, nämlich dem noch geringerer Reichweite und Durchschlagskraft, denn, man mochte die Kammer so gut im Flug verkeilen wie man wollte, eine gewisse Menge des Pulvergasdruckes entwich eben doch durch die Fuge zwischen Kammer und Flug.

Karl der Kühne von Burgund

Schon 1384 hatte Herzog Philipp der Kühne (1363–1404) die Grafschaften Flandern und Artois erobert und damit das ursprünglich binnenländische Burgund auch zu einer Seemacht gemacht.



Die Artillerie Herzog Karls des Kühnen von Burgund.
Von oben nach unten:
Bombarde, Bombardelle, Kartaune, Halbe-Kartaune, Viertel-Kartaune, Colubrine und Serpent

Als 1467 Karl der Kühne (1467–1477) an die Regierung kam schuf er binnen weniger Jahre die beste und modernste Artillerie der Welt.
Sein Verdienst war es, das gesamte Geschützwesen in ein Grundsystem gebracht zu haben (s. auch BELGIEN).
Da gab es zunächst einmal die *Bombarde.* Ihre Länge der Seele (ohne Pulverkammer!) lag zwischen 4 und 7 Kalibern bzw. Geschoßdurchmessern. Es waren dies schwere und schwerste Geschütze mit großem Kaliber.
Die mächtigste Bombarde des Burgunderherzogs war insgesamt 5,02 Meter lang, hatte ein Kaliber von 64 Zentimetern und verschoß Steinkugeln von rund 340 Pfund.
Solche Riesengeschütze waren auf Schiffen faktisch unbrauchbar, obwohl sie auf den Galeeren des Mittelmeeres als Corsiageschütze sich eine zeitlang gewisser Beliebtheit erfreuten, und auch aus Schottland und von anderswo durchaus 200-Pfünder-Riesengeschütze belegt sind.
Von höchst unterschiedlichem Kaliber – relativ klein bis ebenfalls gewaltig – konnte die *Bombardelle* sein, deren Charakteristikum ein extrem kurzer, mörserartiger Lauf war, die aber nicht wie der Mörser als Steilfeuergeschütz sondern für den Direktschuß eingesetzt wurde.
Bombarden und Bombardellen wurden in Burgund noch aus Eisen geschmiedet, später goß man sie aus Bronze.
Durchstandartisiert war bereits die *Kanone* (nach dem lateinischen canon = Maßstab genannt). Es waren dies Geschütze mit langem Lauf – daher auch die Bezeichnung *Langrohr-Geschütze* – von etwa 18 bis 26 Geschoßdurchmessern Seelenlänge. Sie wurden bereits in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts fast durchgehend aus Bronze gegossen.
Die größte Kanone war die »Kartaune« mit einem Geschoßgewicht von 48 Pfund (s. hierzu auch MASSE UND GEWICHTE).
Ihr folgte die Halbkartaune mit 24 Pfund, die Viertelkartaune mit 12 Pfund und die Achtelkartaune mit 6 Pfund Geschoßgewicht.
Die *Bastard-Kanone* hatte die gleiche Bohrung und das gleiche Geschoßgewicht wie die entsprechende Kanone, war jedoch im Lauf kürzer – und auf Schiffen wegen des beschränkten Platzes und der bequemeren Handhabung deshalb vielfach beliebter, auch wenn man ihr eine geringere Zielgenauigkeit nachsagte (s. hierzu LADEN, ZIELEN, SCHIESSEN).
Die leichte Artillerie war noch nicht in dieser Weise straff durchorganisiert. Man unterschied lediglich zwischen den sehr langrohrigen *Colubrinen* und den kleinen, leichten *Seprenten,* wobei die Vertauschung der Namen im Deutschen – »Schlangen« für die Colubrinen und »Falken« für die Serpenten – mitunter für eine gewisse Verwirrung sorgt. Wir werden in diesem Buch daher so weit als möglich die jeweilige Landesbezeichnung benutzen.

Und letztlich gab es da noch die Mörser, ebenfalls extrem kurzrohrige, zumeist schwere Geschütze, die ihre Geschosse in einer steilen, hohen Flugbahn auf das Ziel schleuderten, im 15. Jahrhundert zu See noch keine Rolle spielten und später vor allem zur Beschießung fester Ziele, Häfen und Hafenstädte etwa, eingesetzt wurden.

Das 16. Jahrhundert

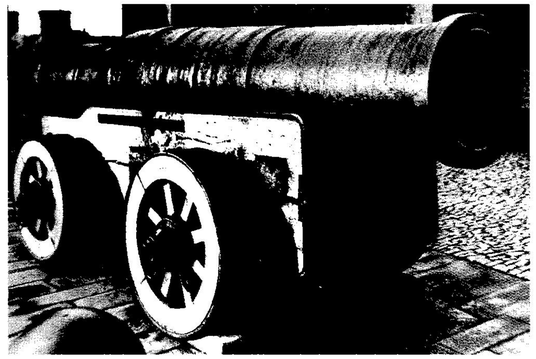
Mit dem Tod Karls des Kühnen in der Schlacht von Nancy 1477 gegen die Schweizer Eidgenossen zerbrach der Burgundische Staat und fiel einerseits an Ludwig XI., der Burgund »als erledigtes Lehen« für die französische Krone einzog, andererseits an Kaiser Maximilian I. aus dem Haus Habsburg, der in erster Ehe mit Maria, der Tochter Karls, verheiratet gewesen war. Maximilians Sohn Philipp der Schöne wiederum war verehelicht mit Johanna der Wahnsinnigen, der Tochter Ferdinands von Aragon und Isabellas von Kastilien – unter ihrer Herrschaft entdeckte Christoforo Colombo die Neue Welt –, und brachte so die Habsburger auf den spanischen Thron.
Man muß diese genialogischen Zusammenhänge kennen, um einen wesentlichen Teil der weiteren Geschützentwicklung zur See verstehen zu können, denn mit den Trümmern seines Staates kamen auch Teile der Artillerie des Burgunderherzogs nun in die Hände zweier als Seemächte aufstrebenden Staaten: Spanien und Frankreich.
Das militärisch so erstarkende Frankreich hatte eine unmittelbare Auswirkung jenseits des Kanals, wo man in England, um dem alten Angstgegner Frankreich weiter Paroli bieten zu können, nun ebenfalls nicht nur die Flotte massiv aufrüstete, sondern auch deren Ausrüstung mit den modernen Pulvergeschützen voranpeitschte.
Völlig anders war die Entwicklung in den Anreinerstaaten der Ostsee:
Das Gerangel um die Vorherrschaft zwischen der Deutschen Hanse, Dänemark und Schweden endete de facto mit dem wirtschaftlichen und militärischen Ruin aller drei Kontrahenten. Lediglich Schweden rettete seine hervorragenden Geschützgießerien aus dem Debakel.
Und wie sah es im Mittelmeer aus?
Da hatten die Geschütze des »ersten großen Kanoniers«, Sultan Mohammeds II., bereits 1453 die Reste des einstmals so gewaltigen oströmisch-byzantinischen Reiches in Grund und Boden gedonnert, 1522 die Johanniterritter aus der bis dahin als uneinnehmbar geltenden Festung Rhodos vertrieben, und als die Osmanen – als Landsoldaten ohnehin im Ruf der Unbesiegbarkeit – sich 1532 mit dem Pascha von Algier, Azog Kheyr-ed-Din Barbarossa, einen überragenden Seemann nach Istanbul holten, um eine schlagkräftige Flotte aufzubauen, brachen für die levantinischen Besitzungen vor allem Venedigs schlimme Zeiten an.
Was Wunder also, wenn das Arsenal der Lagunenstadt bald nicht nur der größte Industriebetrieb und die effektivste Werft, sondern auch die beste Geschützgießerei der Welt beherbergte, in der sich die genialsten Erfinder und hervorragendsten Handwerksmeister um die Plätze schlugen.

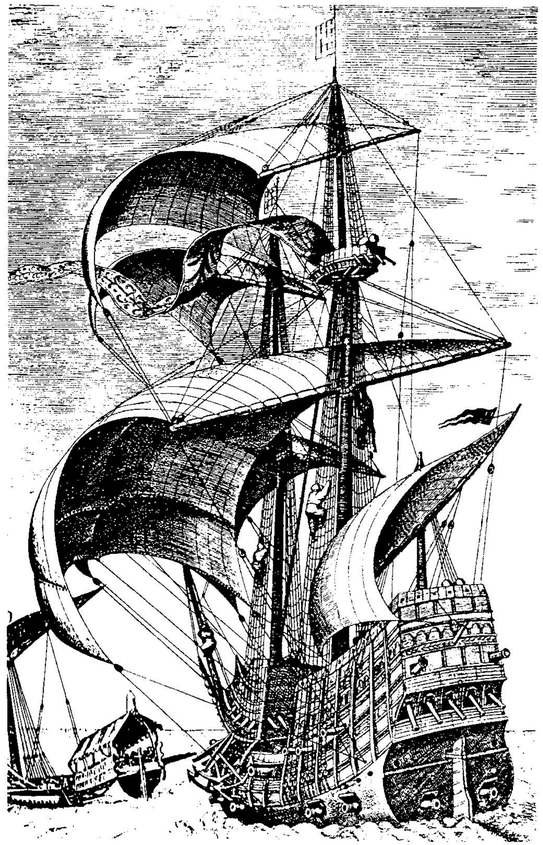
Der Rest Italiens – mit Ausnahme des unter spanischer Herrschaft stehenden Königreichs beider Sizilien (Süditalien mit Neapel und Sizilien) – Siena, Livorno, Pisa, Toscana und das einst so reiche, stolze und mächtige Genua sanken militärisch zur Bedeutungslosigkeit herab, und nur der Kirchenstaat erlebte dank Leonardo da Vinci zu Beginn des Jahrhunderts eine kurze, heftige Blüte des Artilleriewesens, die freilich auch schnell verwelkte.
Bliebe noch Portugal zu erwähnen, das, selbst wenn es nicht wie zwischen 1580 und 1640 unter unmittelbarer spanischer Herrschaft stand, in seinem Geschützwesen weitgehend dem spanischen Vorbild folgte.

Das Jahrhundert der Entwicklung

Die Renaissance wird im allgemeinen als eine Epoche der Rückbesinnung auf die Werte der Antike dargestellt. Das ist richtig, jedoch sehr unvollständig. Sie war vor allem auch auf vielen Gebieten des Lebens der fast vollständige Bruch mit der mittelalterlichen Tradition, die in jeder Entwicklung langsam Schritt für Schritt auf dem Erworbenen und Erreichten aufgebaut hatte.
Weit mehr als ein Rückgriff war die Renaissance der Beginn der Neuzeit, der Beginn jener Welt der Wissenschaft und Technik, in der wir heute leben.
Mehr noch: Die Entwicklungen stürmten in jenen Jahrzehnten in einem teilweise so vehementen Tempo voran, wie wir sie nur noch aus unserem Jahrhundert kennen.
Dies war auch im Schiffbau und in der Schiffsbewaffnung nicht anders. Und daß es dabei zu mancherlei Irrungen und Wirrungen kam, eigentlich selbstverständlich.
1492 führte die berühmte *Santa Maria,* kein extrem großes, gewiß aber auch nicht gerade ein kleines Schiff nach den damaligen Größenbegriffen, als Bewaffnung zwei sogenannte »bombardelle di nave« für 4,5-pfündige Kugeln, offenbar Schmiedeeisengeschütze, wahrscheinlich Hinterlader bzw. Kammerbüchsen vom Typ her.
Nur 22 Jahre später trug die schottische *Great Michael* 315 Kanonen, und wenn die Mehrzahl davon auch zweifellos kleinen

Schottischer 200-Pfünder vom Typ »Mons Meg«



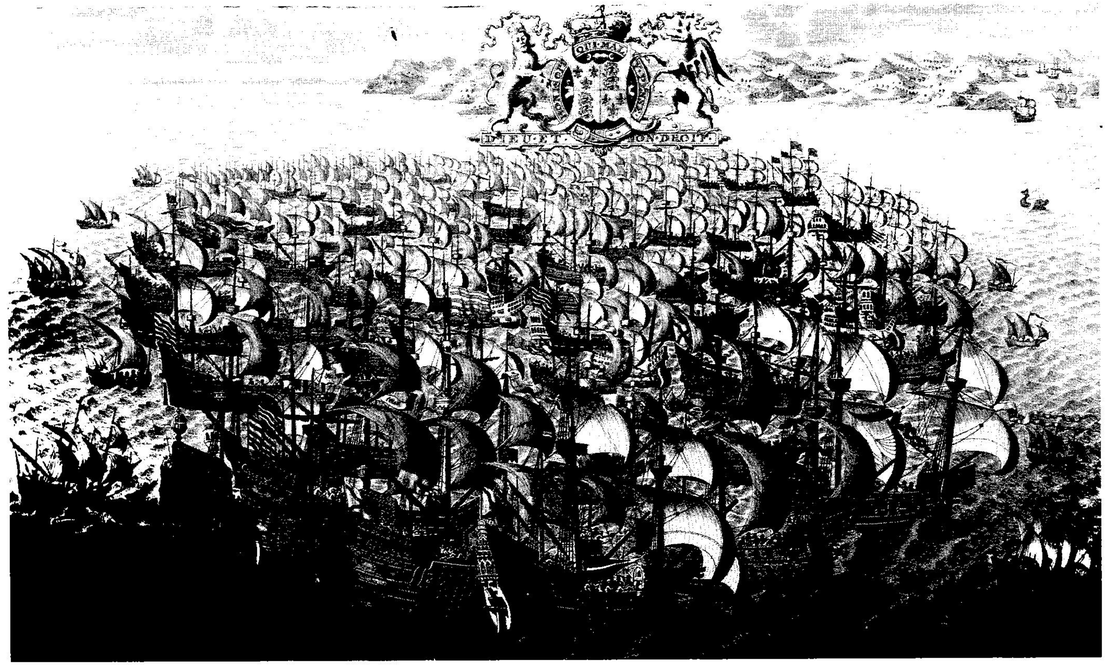


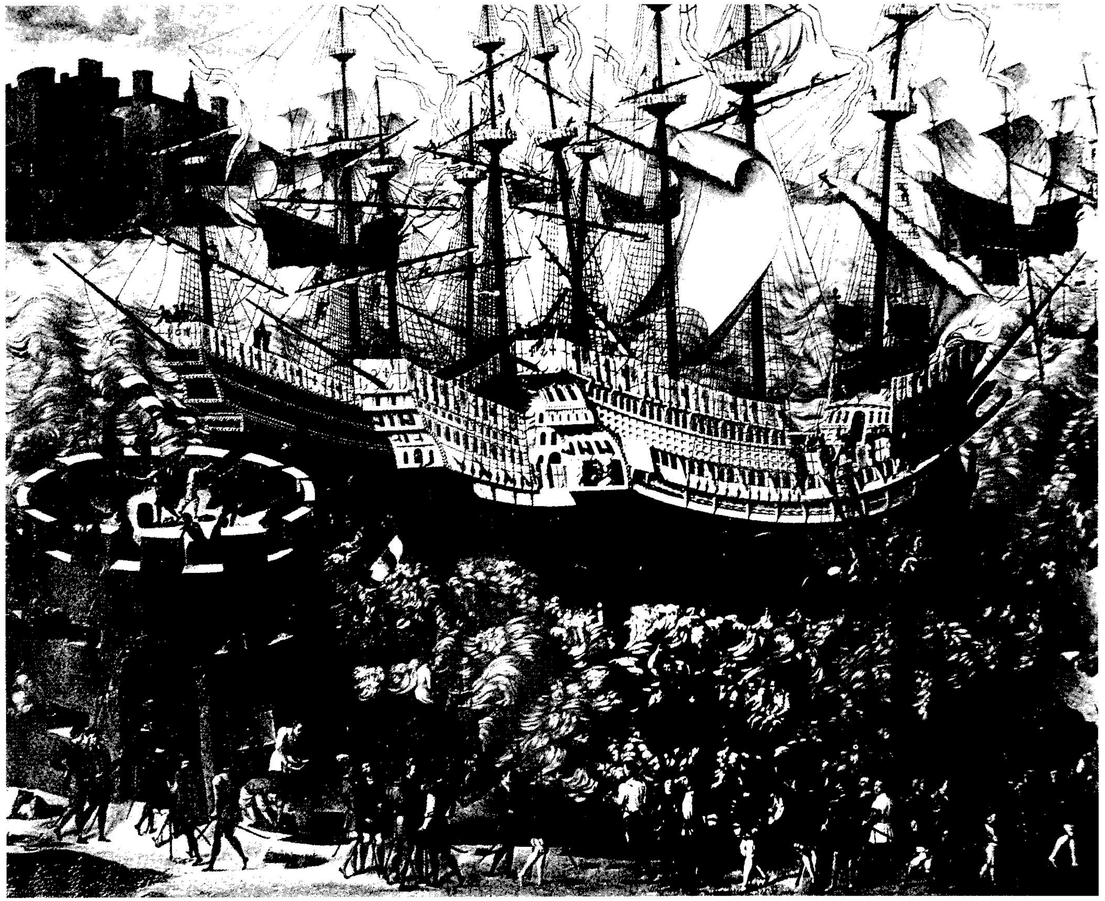
Anfangs war man mit Stückpforten noch vorsichtig, die Masse der Artillerie konzentrierte sich nach wie vor auf die Kastelle des Schiffes.

Kalibers war, es gab da auch zwei 200-Pfünder (!) und etliche 75-Pfünder Basilisken.
Und gegen Ende des Jahrhunderts führte ein Schiff wie die bekannte *Revenge* Sir Francis Drakes 46 Bronzegeschütze für Geschoßgewichte zwischen 32 und 6 Pfund, dazu etliche leichte Relingsgeschütze und Handbüchsen.
Sehr deutlich ist diese stürmische Entwicklung am Schiffbau abzulesen: von den noch recht bescheidenen Fahrzeugen des späten 15. Jahrhunderts über die gigantischen Karracken, der spanischen Galeone bis zur sogenannten Elisabethanischen Galeone, die man wohl besser als »Baker«-Galeone bezeichnen sollte nach ihrem Erfinder, dem englischen Schiffsbaumeister Matthew Baker, der einen Schiffstyp schuf, der im Grunde mit nur noch relativ wenigen und eher unwesentlichen Veränderungen bis ins 19. Jahrhundert gültig blieb.
Und was für die Schiffe gilt, das kann man auch für ihre Bewaffnung sagen:
Am Jahrhundertbeginn stand das in seiner Art gute, jedoch in Technik und Organisation noch recht unvollkommene System

Karls des Kühnen. Am Jahrhundertende war das Artilleriewesen so weit entwickelt, daß sich an ihm ebenfalls bis ins 19. Jahrhundert hinein kaum noch wesentliches verändern oder verbessern ließ.
Entscheidend beeinflußt haben diese Entwicklung die beiden großen Seeschlachten des späten 16. Jahrhunderts:
Die katastrophale Niederlage der türkischen Flotte 1571 bei Lepanto, und die nicht minder verheerende Niederlage der »unüberwindlichen« spanischen Armada 1588.
Man hat in beiden Fällen die überlegene Artillerie des Siegers für den Erfolg verantwortlich gemacht.
In beiden Fällen mag dies mit Recht angezweifelt werden – fehlerhafte Führung, überalterte Befehlsstrukturen und Kampfmethoden, schlechte seemännische und soldatische Ausbildung der Mannschaften und Desorganisation haben auf der Verliererseite haben zweifellos ihren guten Teil zur Niederlage beigetragen, ganz zu schweigen von einer geradezu größenwahnsinnigen Siegenszuversicht.
Ausschlaggebend für die Zukunft der Schiffsbewaffnung aber war, daß man die Erfolge vor allem *ihr* zuschrieb, und das Pulvergeschütz zu »dem« Kampfmittel auf See erklärte.
Besehen wir uns die Neuerungen des 16. Jahrhunderts kurz im Einzelnen – manch technisches Thema wird in den folgenden Kapiteln nochmals aufgegriffen werden.
Die vielleicht bahnbrechendste Erfindung war die »Stückpfortel«, die dem Schiffszimmermann M. Descharges aus Brest 1501 zugeschrieben wird.
Bis zu diesem Zeitpunkt hatte man Geschütze lediglich auf dem Haupt- und auf den Kastelldecks der Schiffe aufstellen können, was, vor allem bei größeren Kalibern, sehr rasch zu einer gefährlichen Toplastigkeit der Schiffe führte.
Die Idee M. Descharges war so genial wie simpel: Er schnitt in die Bordwände Löcher für die Geschützmündungen und verschloß diese dann wieder mit beweglichen Deckeln, so daß auf Fahrt kein Seewasser eindringen konnte. Dies ermöglichte nun den Schiffen die Geschütze der schweren und schwersten Kaliber sehr viel tiefer im Rumpf unterzubringen, was nicht nur der Gewichtsstabilität und den Segeleigenschaften zugute kam, sondern vielfach die Aufstellung größerer Geschütze überhaupt erst möglich machte, und so die weitere Entwicklung des Kriegsschiffes erlaubte.
So konnte man denn bereits 1522 in Spanien für Schiffe über 100 Tonnen eine Armierung mir vier schweren Eisengeschützen, 16 »passa-volantes« für Geschosse um 4 Kilogramm und 16 leichte »espingardas« als Relingsgeschütze fordern.
Ein wenig umstritten ist, wie schnell – oder langsam – sich die Stückpforte durchsetzte. Auf einem Gemälde von 1520 von Vincent Volpi erscheint die englische *Henry Grâce à Dieu* bereits mit in bekannter Weise verschließbaren Stückpforten, während die 1544 nach England verkaufte *Jesus von Lübeck* in der ein Jahr später entstandenen Darstellung von Anthony Anthony noch keine zu haben scheint. Scheint! Denn die Vermutung liegt nahe, daß sie, hätte sie tatsächlich keine gehabt, unverzüglich nachgerüstet worden wäre; die Pforten dieses und anderer, ähnlicher Schiffe wurden auf Fahrt wohl statt von außen, von innen verschlossen.

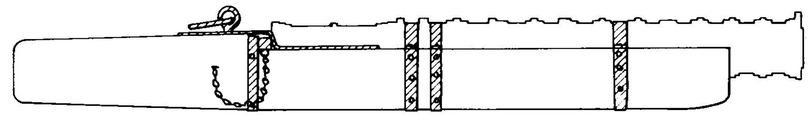
Die Niederlage der unüberwindlichen Armada 1588 wurde der Überlegenheit englischer Geschütze zugeschrieben.



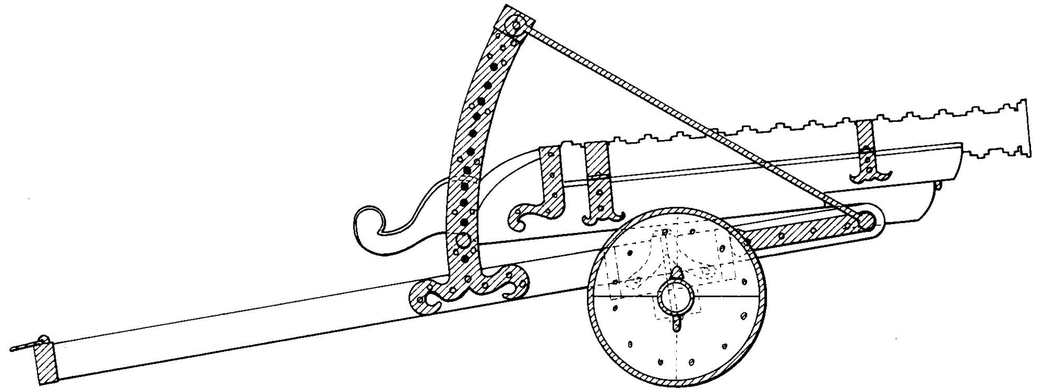


Mit 150 schweren und mittleren Geschützen war die Henry Grâce à Dieu *(1514) eines der ersten Großkampfschiffe.*

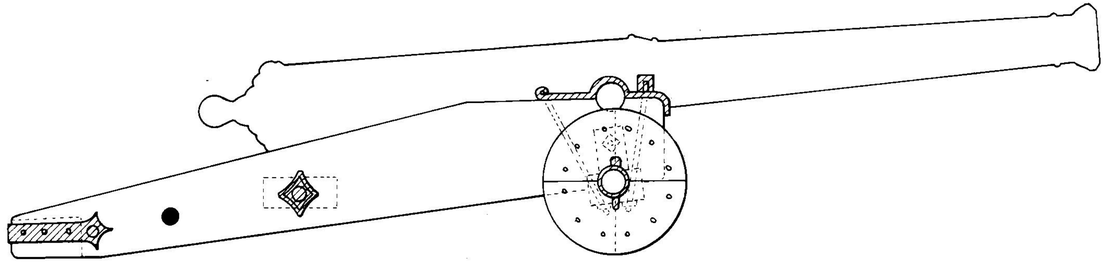
Das zweite Problem, das man zu lösen hatte – und es löste – war das Problem des Höhenrichtens des Rohres, um die Schußweite verändern zu können.
Mit der Klotzlafette war dies schlicht unmöglich – und wegen der geringen Reichweite der Geschütze wohl auch nicht notwendig. Doch mit der Verbesserung von Rohr und Pulver trat dieses Thema immer mehr in den Vordergrund.
Schon in der Artillerie Karls des Kühnen und noch eine ganze Weile darüber hinaus experimentierte man mit geteilten Lafetten, deren Oberteile mit der eigentlichen Rohrbettung beweglich waren. Auch Leonardo da Vinci arbeitete in dieser Richtung (s. DIE LAFETTEN).
Die Ergebnisse erbrachten zwar die gewünschte Wirkung, machten aber die Lafetten zu recht komplizierten Gebilden von, zumal bei größeren Kalibern, höchst beträchtlichem Gewicht; auch war die Stabilität der Konstruktionen, etwa bei der *Mary Rose*-Lafette keineswegs mehr voll gewährleistet.
Man nimmt allgemein an, daß im Jahr 1525 die ersten »Kasten«- oder »Wangen«-Lafetten gebaut wurden, deren unaufhaltsamer Siegeszug bis weit ins 19. Jahrhundert hinein reichte (s. auch hier DIE LAFETTEN).
Diese Lafetten standen nun auch auf Rädern – sie wurden deshalb vielfach auch »Rollpferde« genannt –, womit ein weiteres Problem gelöst war.
Denn so bequem die Hinterlader zu handhaben waren, ihre Nachteile waren eben doch beträchtlich, zumal wiederum bei den schwereren Kalibern, deren Kammern man nicht einfach festkeilen, sondern verschrauben mußte, wenn man nicht riskieren wollte, daß beim Schuß die Kammer abgesprengt wurde und der Schuß nach hinten losging.
Außer teilweise bei leichten Relingsgeschützen hatte sich der Vorderlader Ende des 16. Jahrhunderts allgemein durchgesetzt, und auch an seiner Dominanz wagte bis weit ins 19. Jahrhundert hinein niemand mehr zu rütteln.
Da die Mündung eines Vorderladers aber für den Ladevorgang binnenbords geholt werden mußte – einige Darstellungen, die ein Laden von Außenbord zeigen, demonstrieren allenfalls eine Ausnahme –, wurden Radlafetten unumgänglich.



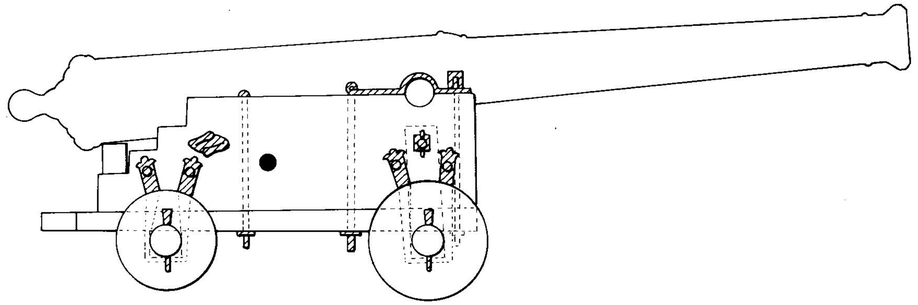
Starre Blocklafette



Bewegliche Blocklafette



Zweiradlafette

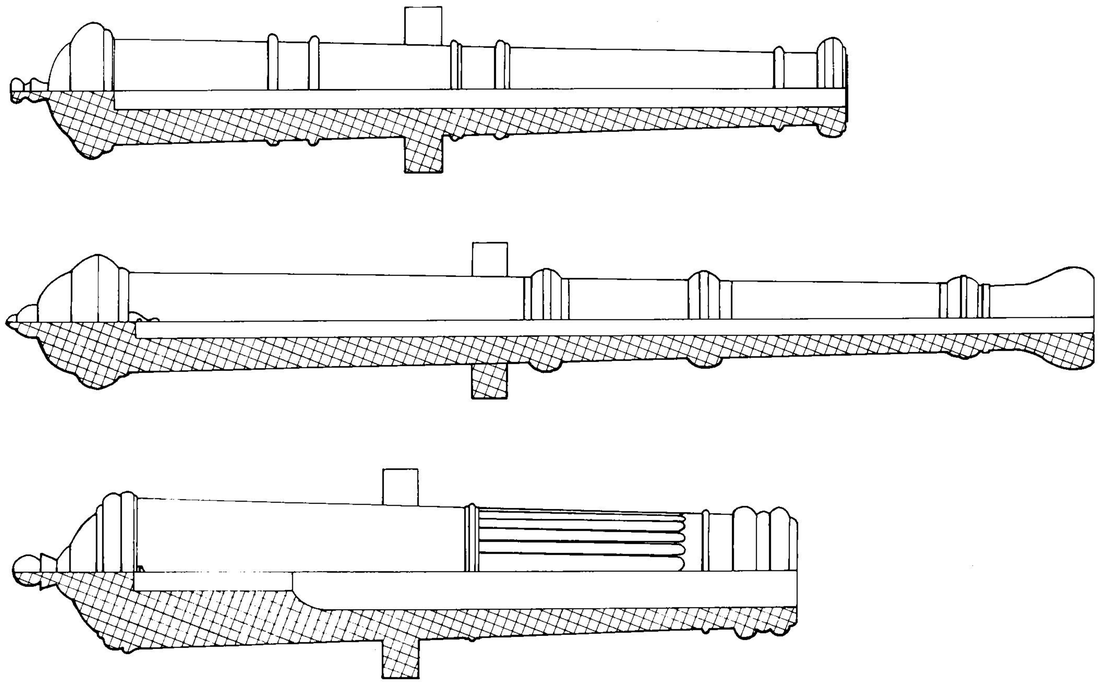


Vierradlafette

Die vier generellen Lafettentypen für Schiffsgeschütze

Radlafetten gab es bereits in der Artillerie Karls des Kühnen– oder man verwendete schlicht, wie später auch noch verschiedentlich für Spanien belegt, Landlafetten. Allgemein setzten sich freilich Scheibenräder durch, die mit Fortgang des Jahrhunderts immer kleiner wurden, denn anders als bei Landgeschützen hatten sie ja keine größeren Wegstrecken zurückzulegen.
Das damit jedoch auftretende Problem des Rückstoßes, der ja nun nicht mehr wie bei der Klotzlafette allein durch die Reibung zwischen Lafette und Deck aufgefangen werden konnte, löste man durch das »Brooktau«, ein schweres Tau, das an Haken oder Ringbolzen an der Bordwand neben der Stückpforte angeschlagen und durch die Lafette geschoben wurde. Die Methode, das Brooktau über den Stoß des Rohres zu führen kam erst vereinzelt im 17. Jahrhundert auf.
Nicht so recht einig wurde man sich über die Zahl der Räder: zwei oder vier.
Die Vierrad-Lafette – die sich schließlich durchsetzte – hatte den Vorteil der größeren Beweglichkeit, verschliß aber auch entsprechend höher Brooktau und Anschlagbolzen, die nun allein die ganze Wucht des Rückstoßes auffangen mußten. Zudem wurden verschiedene Takel notwendig, um das Geschütz beim Schuß und beim Laden in Positition zu halten (s. hierzu DIE TAKELUNG).
Aus diesem Gesichtswinkel war die Zweiradlafette zweifellos günstiger zu bewerten, und manche Nationen (s. FRANKREICH) liebäugelten deshalb immer wieder mit ihr. Ihr großer Nachteil bestand darin, daß durch den beim Rücklauf – noch dazu quer zum Holzfaserverlauf – über das Deck schrammende Lafettenschwanz die Decks beschädigt wurden.
Als Material für die Rohre setzte sich bis Ende des 16. Jahrhunderts fast vollkommen die Bronze durch, allenfalls die leichten Relingsgeschütze wurden noch manchmal aus Eisen geschmiedet.
Zum einen machte die Technik des Bronzegusses (s. DIE BRONZEROHRE) im 16. Jahrhundert bemerkenswerte Fortschritte, zum anderen rosteten sie nicht, konnten auch mühelos umgegossen werden, wenn sie verschlissen waren. Schmiedeeisenrohre hingegen waren, man mochte sie pflegen wie man wollte, binnen weniger Jahre hoffnungslos verrostet und unbrauchbar.
Schließlich trieb man energisch die Standartisierung der Geschütze voran:
Hatte man sich zu Beginn des Jahrhunderts noch einer wirren Vielfalt an Geschütztypen und Kalibern gegenüber gesehen, was zu einer ebensolch verworrenen Vielfalt an zugehöriger Munition führte, so waren die Typen am Jahrhundertende auf eine verhältnismäßig geringe Zahl standartisierter Typen und Kaliber zusammengestrichen.
Zunächst hatte man die für Seegefechte letztlich recht unbrauchbaren, zudem ein Schiff allzu schwer belastenden Typen der Großgeschütze wie Bombarde, Bombardelle und Basilisk ausgemustert.
Beibehalten wurde vorläufig die Einteilung der übrigen Geschütze in Kanonen, langrohrige Culverinen und leichte Falken und Falkonetts – alles in allem sechs bis maximal neun Typen, bei denen man nun auch sehr darauf achtete, daß jeder Typ möglichst von gleichem Kaliber, d. h. gleicher Bohrung war, um die Munition für alle Geschütze gleicher Kaliber an Bord unterschiedslos verwenden zu können.
Was man im 16. Jahrhundert noch nicht schaffte waren decksweise Batterien gleicher Geschützkaliber. Hier herrschte auch zum Jahrhundertende noch eine recht muntere Vielfalt (s. auch AUFSTELLUNG Band III).
Auch die bis ins 19. Jahrhundert üblichen Geschoßtypen waren Ende des 16. Jahrhunderts vollzählig entwickelt:
Grundtyp war die eiserne Vollkugel, nach der auch das Geschoßgewicht berechnet wurde.
Die vor allem für die größeren Kaliber beliebten Steinkugeln waren zwar noch nicht verschwunden, doch voll auf dem Rückzug, hielten sich aber in einigen Ländern, zumal Spanien, recht hartnäckig. Die entsprechenden Geschütze nannte man »cânon de piedra« (span.), »cannon de pierrier« (franz.), »cannone de pietra« (ital.) oder »cannon perrier« (engl.), wobei zu bemerken wäre, daß Aussehen und Kaliber von Land zu Land höchst unterschiedlich ausfielen; so waren die spanischen Steingeschütze nach wie vor gewaltige Brocken, während man in Genua beispielsweise 9- bis 12-Pfünder (Steingewicht!) Vorderlader, in Venedig ähnlich schwere Hinterlader unter diesem Begriff verstand.
Bleikugeln waren stets nur von den kleinen Kalibern verschossen worden, doch auch sie wurden zunehmend durch Eisenkugeln ersetzt, sofern man diese Geschütze nicht überhaupt mit Schrotmunition lud.
Voll vorhanden war bereits am Ende des 16. Jahrhunderts das gesamte Arsenal der Abtakelungsgeschosse wie Ketten-, Spitz-, Stangen-, Klapp-, Scheren-, Schiebe- und Messerkugeln (s. hierzu auch das Kapitel DIE GESCHOSSE).
In summa könnte man es vielleicht so sagen:
Häte eine Zeitmaschine einen Kanonier der Armada-Schlacht 1588 vom englischen Flaggschiff *Arc Royal* des Lord Charles Howard of Effingham auf die *Victory* Lord Horatio Nelsons in der Schlacht von Trafalgar 1805 versetzt, er hätte mit den nahezu identischen Handgriffen weitermachen können.
Man kann das 16. Jahrhundert wohl kaum abschließen ohne einen Blick auf all jene artilleristischen Erfindungen zu werfen, die in jenem Jahrhundert gemacht und erprobt wurden wie Fächergeschütze, Kastengeschütze, Batteriegeschütze und Orgelgeschütze.
Grundidee all dieser Konstruktionen war es, eine Anzahl kleinerer Rohre zu bündeln, sie zusammen auf eine Lafette zu montieren und sie gleichzeitig oder unmittelbar hintereinander abzufeuern, um so den Feind mit einem wahren Eisenhagel einzudecken. Faktisch tat freilich eine Ladung Eisenschrot oder einfach Steine aus der Mündung eines einzigen normalen Geschützes abgefeuert die gleiche Wirkung, hatte aber den Vorteil weit höherer Geschwindigkeit und Problemlosigkeit beim Nachladen.
Einzig das »Orgelgeschütz«, das rasch hintereinander drei Salven abfeuern konnte, hielt sich bis ins 17., vereinzelt sogar bis ins 18. Jahrhundert.
Da sich Leonardo da Vinci besonders für die Möglichkeiten dieser Geschütztypen begeisterte und etliche hochinteressante Konstruktionen hinterlassen hat, dürfen wir hier auf das Kapitel ITALIEN/Kirchenstaat verweisen.

Kanone, Colubrine und Steinbüchse, die drei Rohrtypen bis weit ins 17. Jahrhundert hinein.



Das 17. Jahrhundert

Das 17. Jahrhundert war charakterisiert durch das erbitterte Ringen um die Vorherrschaft in Europa.
Da war der gewaltige, jedoch von tausend Rissen durchzogene Block Habsburg – das Heilige Römische Reich Deutscher Nation mit den habsburgischen »Erblanden« Österreich, Böhmen, Ungarn, Südtirol, Nordjugoslawien, ferner Spanien mit seinen riesigen Kolonien in Süd- und Mittelamerika, Sizilien und Neapel, den Niederlanden und Toskana.
Ihm gegenüber stand vor allem Frankreich, das sich – koste es was es wolle – aus der Habsburger Klammer im Osten, Südosten und Südwesten zu befreien trachtete und gleichzeitig in beständig mißtrauischer Abwehr gegen England stand.
Und da waren die aufmüpfigen deutschen Fürsten, die sich nicht länger von den Habsburger Kaisern bevormunden lassen wollten, sondern nach eigener voller Souveränität strebten.
Der Dreißigjährige Krieg (1618 bis 1648), deklariert als Religionskrieg und in Wahrheit alles andere als dies, war die Entladung, nicht die Lösung (!), dieser Konflikte.
Und da war Schweden, das unter seinen Königen Gustav II. Adolf (1611 bis 1632) und Karl XII. (1697 bis 1718) Großmachtsträume träumte – und scheiterte.
Da waren die Niederlande, die sich zwischen 1568 und 1581 vom Habsburgischen Spanien losgerissen hatten und sich binnen weniger Jahre zur wirtschaftlichen und seebeherrschenden Großmacht aufschwangen. Vier Seekriege (1652 bis 1654, 1664 bis 1667, 1672 bis 1674 und 1780 bis 1784) brauchte es, um sie niederzuringen.
Und da war eben ihr erbitterter Kontrahent Großbritannien, das seit dem Armada-Sieg selbst die See- und Weltherrschaft für sich beanspruchte, und daran ging sich ein Kolonialimperium aufzubauen, das noch größer, noch reicher als das spanische werden sollte.
Dafür sanken die drei »Großen« des 16. Jahrhunderts langsam aber unaufhaltsam zur Bedeutungslosigkeit zur See herunter: Spanien, das Osmanische Reich und Venedig.
Spanien war mit seinem gewaltigen Kolonialreich immer noch eine Großmacht, doch die Armada-Katastrophe hat es, allen Anstrengungen zum Trotz nie mehr ganz überwunden.
Ebensowenig wie die Türken ihre Niederlage bei Lepanto. Auch die osmanische Flotte zählte, ebenso wie die spanische, schon bald nach dem Debakel kaum weniger Schiffe und Geschütze als davor, doch der Lack war ab.
Zudem waren manche Eigenschaften dieser beiden Nationen, die ein Jahrhundert um die Vorherrschaft im Mittelmeer gerungen hatten, verblüffend ähnlich – und führten zu ähnlichen Ergebnissen.
Türken wie Spanier waren hervorragende Landsoldaten und miserable Seeleute. Hätten die Spanier nicht die Katalanen, die Süditaliener und zeitweilig die Portugiesen, die Türken nicht die Griechen, Nordafrikaner und christlichen Renegaten gehabt,



Der Sieg bei Lepanto 1571 wurde ebenfalls der überlegenen christlichen Artillerie zugeschrieben.

sie hätten zur See nie eine Rolle gespielt. Und beide huldigten aus dieser letztlichen Verständnislosigkeit für die tatsächlichen Bedürfnisse und Anforderungen der Seekriegsführung dem Prinzip »Viel hilft viel«, sei es in der zahlenmäßigen Stärke ihrer Flotten, die, wie die Armada bewies, in keinem Verhältnis zu ihrer Kampfkraft zu stehen brauchte, sei es in der Größe der Schiffe – einige der Armada-Galeonen waren bereits Dreidekker gewesen –, oder sei es auch in der Bewaffnung etwa türkischer Linienschiffe, mit »vier oder fünf Kanonen von enormem Kaliber, welche schossen Steine von mehreren hundert Pfund.«

Lediglich Venedig war eine echte Seefahrernation, doch durch die Entdeckung des Seeweges um Afrika herum von den Quellen seines Reichtums abgeschnitten, durch eine verfehlte »terra ferma«-Politik ausgeblutet versank es, trotz gelegentlichem heroischen Aufbäumen wie etwa 1686 unter dem Dogen Francesco Morosini, mehr und mehr in Lethargie und den Vergnügungen des Karnevals.

Gegen Ende des Jahrhunderts erschienen dann zwei neue Mächte auf den Meeren:

Zum einen Brandenburg, dessen »Großer Kurfürst« Friedrich Wilhelm (1640 bis 1688) im Norden Deutschlands aus den Trümmern des Heiligen Römischen Reiches eine Großmacht zu zimmern begann, und dessen Kolonialpolitik zur Schaffung einer Brandenburgischen Flotte führte.

Zum anderen Rußland, dessen ungebärdig-brillianter Zar Peter I. sein Volk nicht nur aus mittelalterlicher Rückständigkeit zu einem Staat westeuropäischer Prägung prügelte, sondern für dessen Großmachtsträume auch eine schlagkräftige Flotte buchstäblich aus dem Boden gestampft wurde.

Das Geschützwesen im 17. Jahrhundert

Beginnen wir mit der Galeere, die im Mittelmeer als »das« Kriegsschiff schlechthin galt, und die ihre Glanzzeit mit der Schlacht von Lepanto (1571) erreicht - und überschritten hatte, jedoch bis ins 19. Jahrhundert in diesen Gewässern relevant blieb.

Wir verfügen über mehrere hervorragende Quellen, die sich mit der Bewaffnung dieses Schiffstyps befassen.

Durch die Besonderheit ihrer Konstruktion war die Galeere von Anfang an auf die Back vor den Reihen der Ruderer als Konzentrationspunkt der Bewaffnung angewiesen.

Im Vergleich zu Segelschiffen mit Breitseitenbewaffnung war die Galeere in Relation zum Aufwand an Menschen und Material grundsätzlich unterbewaffnet – daß 1684 das französische Linienschiff *Le Bon* den Angriff von 36 spanischen Galeeren in einem mehrstündigen Gefecht zurückschlagen konnte, ist das ebenso berühmte wie typische Beispiel hierfür.

Eine Galeere des 15. und frühen 16. Jahrhunderts trug mittschiffs eine schwere Bombarde als Hauptgeschütz auf der Corsia, jenem langen, schmalen Mittelgang zwschen den Reihen der Ruderer, und zwei bis sechs leichte Rohre oder auch Bombardellen auf Pfosten paarweise steuerbord und backbord des Hauptgeschützes.

Später führte die gewöhnliche Galeere (Galère ordinaire) fünf Geschütze: einen 24- bis 32-Pfünder auf der Corsia und daneben steuerbord und backbord je einen 12- bis 8-Pfünder und einen 6- bis 4-Pfünder. Die außergewöhnliche Galeere (Galère extraordinaire) verfügte zusätzlich über zwei 4-Pfünder ganz außen und die übrigen Kaliber waren eher schwerer als auf der gewöhnlichen Galeere.

Joseph Furttenbach, excellenter Kenner da einst selbst Kapitän einer genuesischen Galeere, gibt in seiner »Architectura navalis« 1628 an: »... befinden sich 5 Stuck grob Geschütz: Nemblich bey der *Canone di Corsia,* das ist ein von Mettal gegossene halbe Carthaunen. Neben gedachtem *Canone di Corsia,* und zu beeden Seiten stehen noch zway mettalline stuck Geschütz *Moiane* oder *Sagri* genant: deren jedes schiest 10 lb. Eisen und noch darbey zway andere Cammerstuck so 9 lb. Stain oder soviel Hagel treiben dise *Moiane, & Petriere* werde auff kleine Schäfft jedoch ohne Räder gelegt welche Schäfft dann in den oberen Boden und an den *Giogo di Proda* also wohlbefestiget werden, daß sie sich im Loßbrennen nit bewegen können in Bedenckung das hier einiger Platz zum Hindersichlauffen mit vorhanden ist.«

Aus dem Jahr 1640 stammt die exakte Beschreibung einer venezianischen Galeere. Sie führte eine *Cannone da 50 per la corsia,* daneben zwei 14-Pfünder und vier 12-Pfünder *cannoni de pietra,* ferner zwei gleiche Steinstücke achtern zur Verteidigung der Treppen und eine Anzahl von Drehbassen. Das Hauptgeschütz »da 50« war nach unserer Rechnung ein 30-Pfünder, da das Maß nach den venezianischen libbra sottile zu 301 Gramm gerechnet wurde: Für die reinen Segelschiffe und ihre Bewaffnung war das 17. Jahrhundert die Epoche der Standartisierung und Normierung auf allen denkbaren Gebieten.

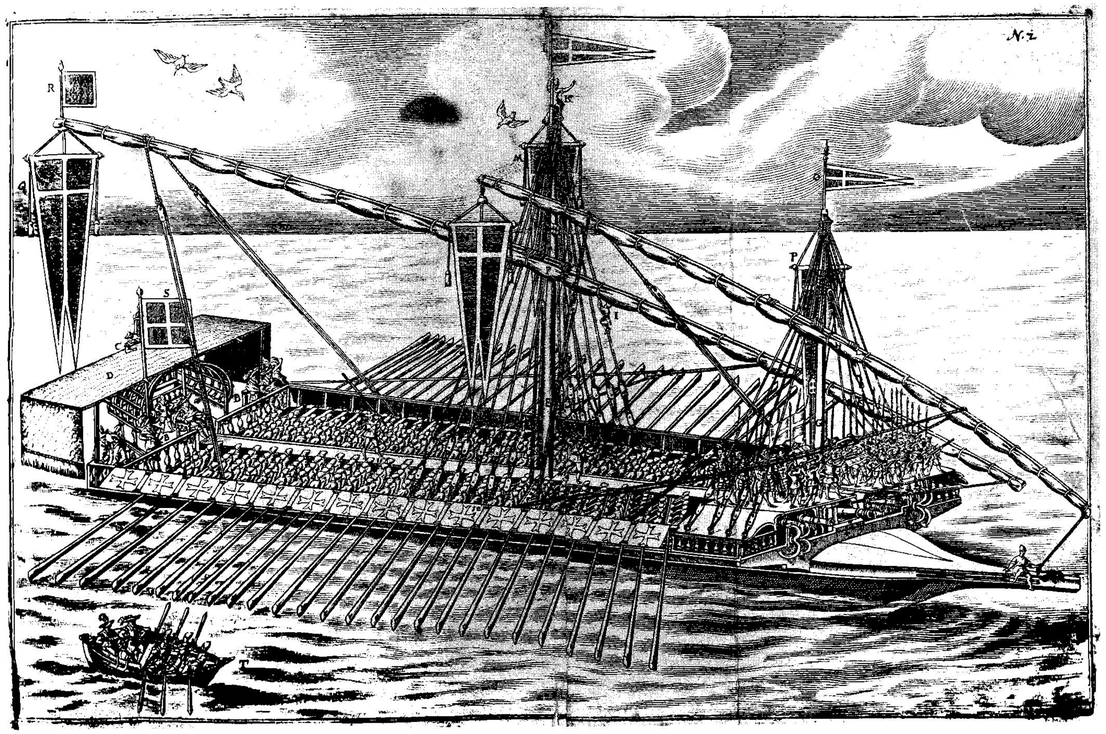
Ob beteiligt oder nicht, die seefahrenden Nationen Europas hatten aus der Katastrophe der unüberwindlichen Armada gelernt, die nicht zuletzt eben auch eine Katastrophe der Einzelanfertigung gewesen war. Wenn jeder Geschützführer zunächst einmal mit Hilfe einer Kugellehre sich ein Geschoß heraussuchen mußte, daß individuell in sein Geschützrohr paßte, so wirkte sich dies unweigerlich verheerend auf die Feuergeschwindigkeit aus (s. hierzu auch SPANIEN).

Das oberste Gebot mußte es also sein, Geschütze mit gleichem – tatsächlich gleichem! – Seelendurchmesser und entsprechende Geschosse herzustellen, eine Forderung, die sich in England schon im 16. Jahrhundert allgemein durchgesetzt hatte, so daß eine Demi-Cannon beispielsweise genau auf 6.4 inch (164,2 mm) gebort war und das Geschoß genau 6.1 inch (156,5 mm) Durchmesser hatte, so daß eine 32-Pfünder Kugel 7,7 mm Spiel im Lauf hatte, was sich bei einem 2,5-Pfünder Falcon auf 2,5 mm Spiel verringerte.

Diese Forderung war zu Beginn des 17. Jahrhunderts im großen und ganzen durchgesetzt.

Freilich, was halfen die schönst genormten Kaliber, wenn der Munitionsträger beispielsweise einer 18-Pfünder Culverin verwun-

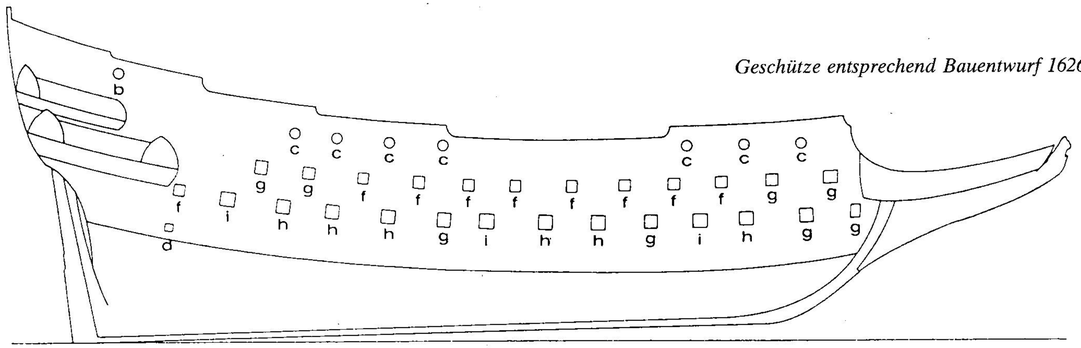
Eine typische Mittelmeer-Galeere nach einem Stich von Joseph von Furttenbach.



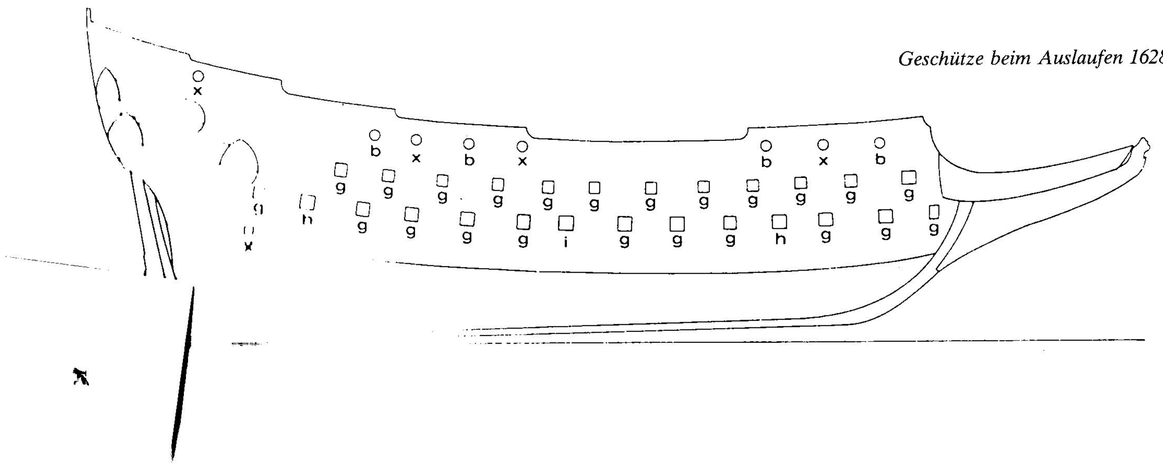
det wurde oder im Durcheinander der Schlacht nicht schnell genug zu seinem Geschütz kam, wenn rechts eine 32-Pfünder Demi-Cannon und links eine 9-Pfünder Demi-Culverin stand? Das Geschütz war zum Schweigen verurteilt.
So wurde schon Ende des 16. Jahrhunderts die Forderung laut, möglichst Geschütze gleichen Kalibers nebeneinander aufzustellen, damit jedes Geschütz notfalls mit der Munition des Nachbargeschützes weiterfeuern konnte. Zudem ermöglichten solche Batterien identischer Geschütze zumindest in den Anfangsphasen eines Gefechtes einen einigermaßen gleichen Lade- und Feuertakt, ein wesentliches Element der im 17. Jahrhundert aufkommenden Linientaktik, auf die wir noch zu sprechen kommen werden.
Das erste Schiff, das dieses Prinzip vollkommen durchzuführen versuchte, war die 1626 bis 1628 für König Gustav II. Adolf von Schweden erbaute *Wasa.*

Die Armierung des schwedischen Regalschiffes Wasa

a = 1-Pfünder	*h = 32-Pfünder*
b = 3-Pfünder	*oder*
c = 6-Pfünder	*36-Pfünder*
d = 8-Pfünder	*i = 42-Pfünder*
e = 12-Pfünder	*oder*
f = 18-Pfünder	*48-Pfünder*
g = 24-Pfünder	*x = leer*

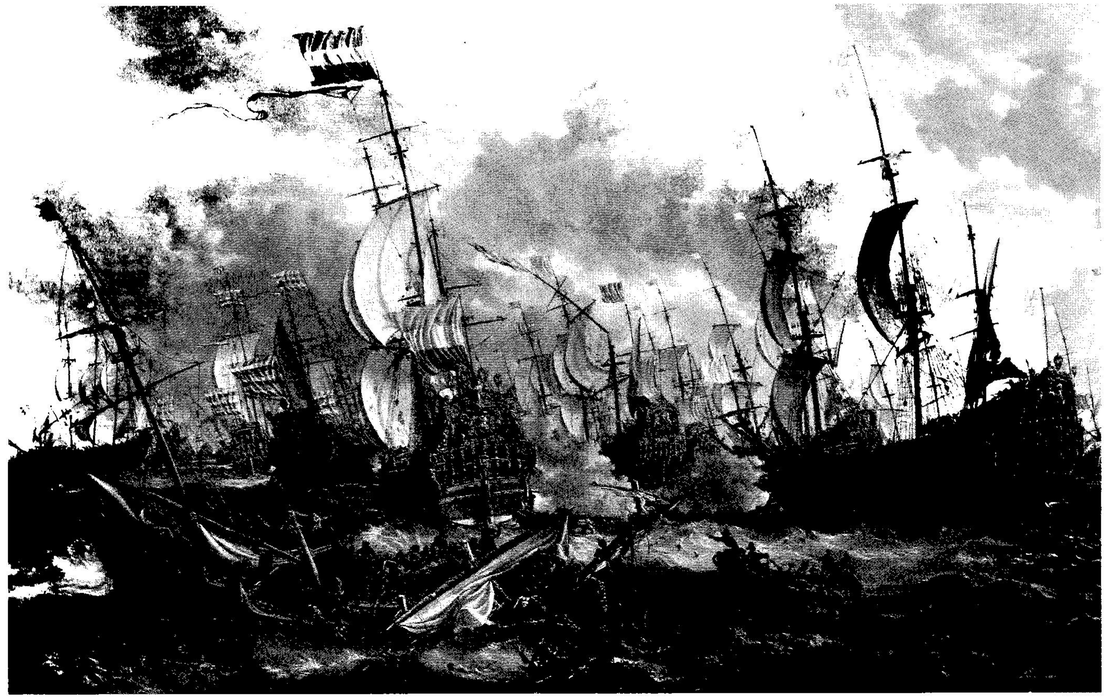


Geschütze entsprechend Bauentwurf 1626



Geschütze beim Auslaufen 1628

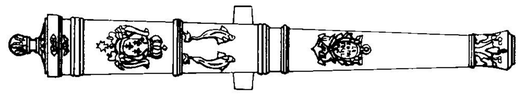
Schon der Bauentwurf hatte für die Batterie mit sechs 42-Pfündern, zwölf 32-Pfündern und acht 24-Pfündern sowie acht 24-Pfündern und sechzehn 18-Pfündern auf dem Großdeck und durchgehend 6-Pfündern auf Back und Schanz eine für damalige Begriffe höchst einheitliche Bewaffnung vorgesehen. Als das Schiff dann zur Jungfernfahrt auslief, hatte es außer sechs »Stormstyck« genannten 32- und 42-Pfündern in der Batterie und 3-Pfündern auf Back und Schanz auf Batterie- und Großdeck durchgehend 24-Pfünder stehen – und das war zu viel! Die *Wasa* kenterte und sank noch im Hafen von Stockholm.
Die Lehre, die man daraus zog, war simpel: So sehr Standartisierung erwünscht war, sie konnte jeweils nur für ein Deck gelten, wobei die schwersten Kaliber unten, die leichtesten oben standen.
So führte denn 1636 die französische *La Couronne,* die weit als bestes Schiff ihrer Epoche gerühmt wurde, 36- und 24-Pfünder in der Batterie, 18-Pfünder auf dem Großdeck und 8- und 4-Pfünder auf Back und Schanz.
Um nun die immer zahlreicheren, immer schwereren Geschütze der großen Schiffe voll wirksam ins Gefecht bringen zu können, entwickelte sich von England ausgehend – 1610 war mit der von Phineas Pett erbauten *Prince Royal* der erste sogenannt »echte« Dreidecker vom Stapel gelaufen – das taktische Konzept der »Linie«.
Bis zu diesem Zeitpunkt war eine Seeschlacht die Summe einer Anzahl von Einzelkämpfen zwischen Schiffen gewesen. Das neue



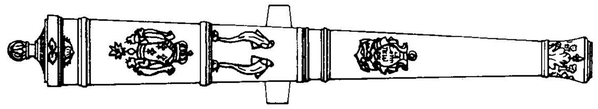
Die Vier-Tage-Schlacht zwischen Holländern und Engländern 1666 ist typisch für das 17. Jahrhundert.

Konzept verlangte nun, daß die Schiffe streng in Kiellinie hintereinander am Feind vorübersegelten und dabei schossen, was die Rohre hergaben. Vor allem der Herzog von York (nachmalig König Jakob II. 1685 bis 1688) in seiner Eigenschaft als Lord-Großadmiral machte sich für diese Taktik stark, um die artilleristische Überlegenheit der englischen Schiffe voll ausspielen zu können. Und in der Tat gehörte der Sieg häufig den Briten, wenn es ihnen gelang die Formation einzuhalten; vermochten es aber ihre Hauptgegner im 17. Jahrhundert, die Holländer, mit ihren zumeist kleineren und schwächer bestückten Schiffen die Linie zu durchbrechen und den Gegner in Einzelgefechte zu verwickeln, waren es auch gewöhnlich sie, die den Sieg davontrugen.
Nun konnte man in solch einer Schlachtlinie nicht Schiffe der unterschiedlichsten Größe und Bewaffnung neben, genauer gesagt hintereinander, einsetzen, wie dies die Niederländer, die gewöhnlich in Pulks kämpften, taten.
So setzte sich von England ausgehend das System der »Ränge« durch, das die Schiffe in verschiedene Größen- und Bewaffnungsklassen einteilte, ein System, das schnell von Frankreich, langsamer von Holland und von den übrigen Nationen – sofern überhaupt – erst im 18. Jahrhundert übernommen und praktiziert wurde.
Für die eigentliche »Linie« geeignet galten nur die Schiffe der ersten drei Ränge – daher der Begriff »Linienschiff« – mit einer Kanonenzahl von mehr als 60 Geschützen, während den minderen Rängen andere Aufgaben, beispielsweise der Geleitschutz von Handelsschiffkonvois, zugeteilt wurde (s. hierzu ausführlich im Kapitel DIE AUFSTELLUNG Band III).

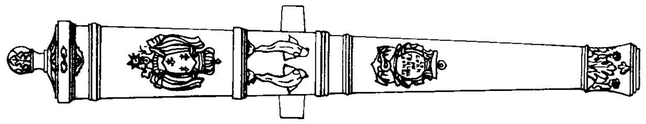
In diesem Zusammenhang muß wohl noch ein Schiffstyp erwähnt werden, der in der Jahrhundertmitte mit 16 bis 18 leichten Geschützen bewaffnet seine bescheidenen Anfänge nahm, doch schon im Folgejahrhundert einen ungeahnten Aufschwung erlebte: die vor allem auf Schnelligkeit und Wendigkeit gebaute Fregatte. Hier muß angemerkt werden, daß es im Zusammenhang mit Schiffen des 17. Jahrhunderts immer wieder zu Verwirrungen kommt, wenn z.B. das Kurbrandenburgische Schiff *Friedrich Wilhelm zu Pferde* als »Fregatte« bezeichnet wird. Die 1681 erbaute *Friedrich Wilhelm zu Pferde* war ein auf 56 Kanonen gebohrter *Zweidecker*(!) und nichts anderes, nach englischer Klassifizierung ein Linienschiff 4. Ranges. Wenn in zeitgenössischen Quellen gelegentlich von einem »Fregattschiff« die Rede ist, so bezieht sich dies nicht auf den Schiffstyp oder die damalige Typbezeichnung, sondern lediglich auf die »Fregatt-Takelung«, d.h. die Takelung als Dreimaster, wie dies beispielsweise auch Fredrik Henrik af Chapman in seiner »Architectura Navalis Mercatoria« handhabte.
Was nun die Geschütze selbst anbelangt, so änderte sich, wie früher schon gesagt, an ihrem Prinzip kaum etwas, und als Lafette setzte sich endgültig die vierrädrige Kastenlafette mit stehenden Seitenwangen auf einem durchgehenden Lafettenboden durch, allenfalls wurde sie stärker gebaut, um den höheren Belastungen der sich steigernden Feuergeschwindigkeit besser standhalten zu können.
Ein deutlicher Wandel zeichnete sich freilich im Material der Geschützrohre ab:
Im 16. Jahrhundert hatte eindeutig das Bronzerohr dominiert, auch wenn man bereits vor der Jahrhundertmitte in England



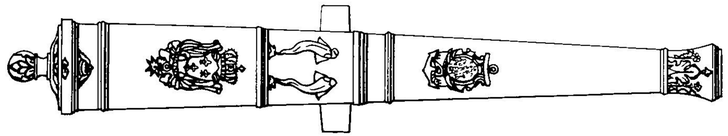
4



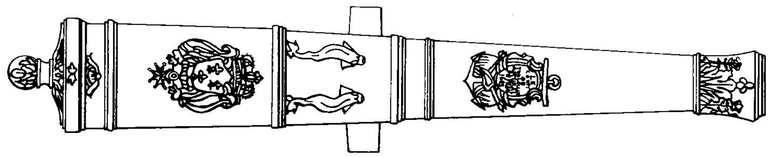
6



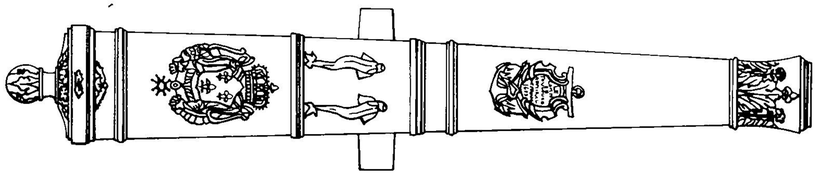
8



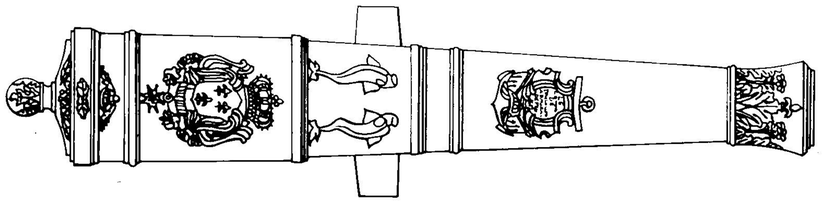
12



18



24



36

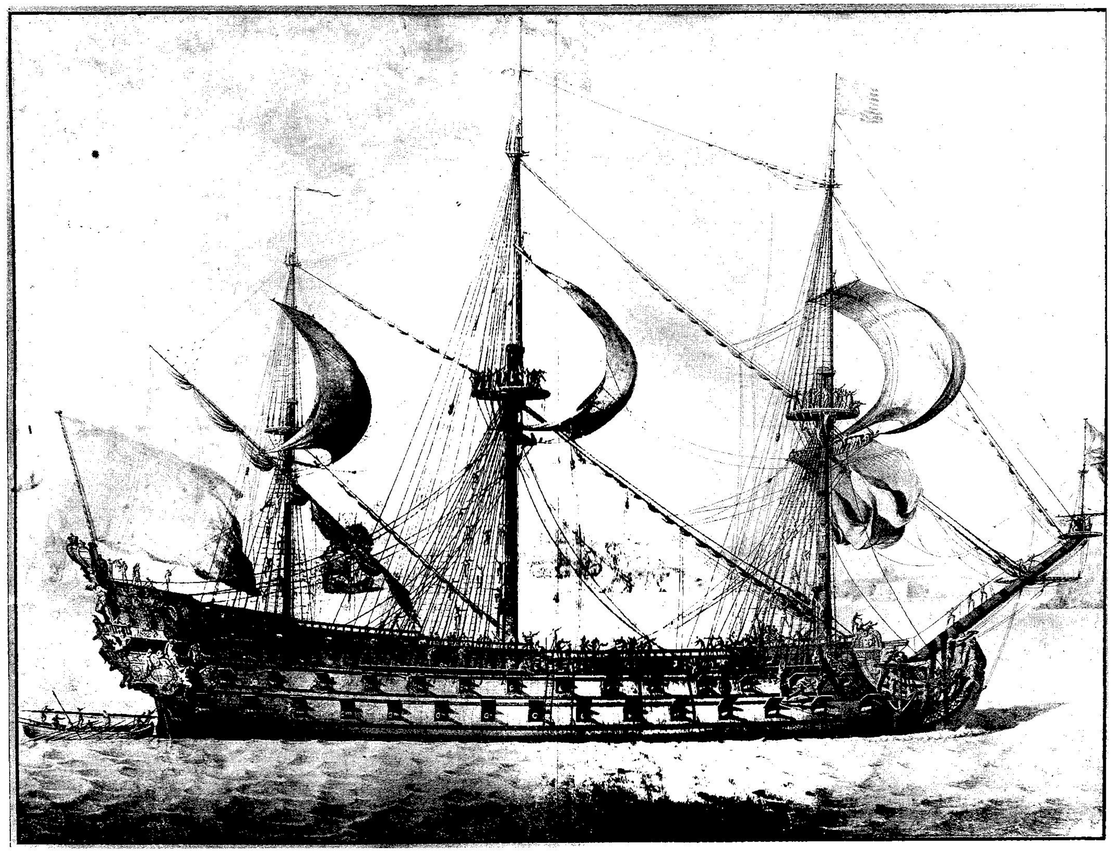
Gußeisenrohre hergestellt hatte, seit 1550 sogar hierin sowohl in Stückzahl wie in Qualität als führend galt.
Das 17. Jahrhundert nun mit seinem ungeheuren Verschleiß an Schiffen und Geschützen mußte zwangsläufig mehr und mehr auf das ungeliebte Gußeisenrohr zurückgreifen, das zwar billiger aber auch schwerer war, da man die geringere Zugfestigkeit des Materials durch größere Wandstärken ausgleichen mußte, und auch sonst einige höchst problematische Eigenschaften aufwies, wie dies im Kapitel DIE GUSSEISENROHRE noch ausführlich dargelegt werden wird.
Bereits zu Anfang des 17. Jahrhunderts übernahm Schweden die Führung in der Herstellung von Gußeisenrohren, und um die Jahrhundertmitte überstieg seine Produktion, die vielfach ins Ausland, speziell nach Holland verkauft wurde, die Großbritanniens um das Doppelte. Das war kein Wunder, denn die ausgedehnten Wälder des Landes lieferten die notwendige Holzkohle und die Qualität der schwedischen Erze gestatteten es auch direkt aus dem Hochofen zu gießen.
Ein recht dauerhaftes Hin und Her gab es um die sinnvolle Anzahl der Geschützkaliber.
Verfolgen wir dies am Beispiel Frankreichs:
Um 1550 standen nach der Ordonnanz Heinrichs II. »les six calibres de France«, die sechs Kaliber Frankreichs, fest mit der Canon de France zu 33 Pfund, der Grande Couleuvrine zu 15 Pfund, der Couleuvrine batarde zu 7 Pfund, der Couleuvrine moyenne zu 2 Pfund, dem Faucon zu 1,4 Pfund und dem Fauconneau zu 0,9 Pfund Kugelgewicht.
Um 1600 hatte sich die Rohrform und minimal auch das Kugelgewicht (33,25/15,25/7,25/2,5/1,5/0,75 Pfund) geändert, es war aber bei den sechs Kalibern geblieben.
Kardinal Richelieu, der Kanzler Ludwigs XIII. führte 1632 ein neues System ein, das vom 4- bis zum 48-Pfünder Rohre in zehn Abstufungen enthielt, wobei auch die alten Benennungen entfielen und man nun nur noch beispielsweise von einem »8-Pfünder«, »24-Pfünder« oder »42-Pfünder« sprach.
1680 kam ein weiteres System heraus, ebenfalls mit 10 Rohren, allerdings strich man die beiden schwersten Kaliber, goß dafür die 32- und 36-Pfünder in einer langen Normal- und einer gekürzten, vor allem auf Schiffen wegen des chronischen Platzmangels beliebten, kürzeren Version.
Bereits neun Jahre später reduzierte man das System auf sieben Rohre, wobei der 32-Pfünder entfiel und der 36-Pfünder nur in der kurzen Version erschien.
Im 18. Jahrhundert einigte man sich mit den Systemen von Vallière und Gribeauval (1732 bzw. 1750) auf wieder fünf bis sechs Kaliber für Bronzegeschütze, dafür uferten teilweise die Systeme der Gußeisengeschütze um so mehr aus – doch davon später.
Hier ist auch bereits ein weiteres für das Artilleriewesen zu See im 17. Jahrhundert wichtiges Stichwort gefallen›: Das *System.* Mit der grundsätzlichen Standartisierung ging man nämlich auch daran, den Geschützrohren selbst ein möglichst gleiches Aussehen zu geben, anders gesagt, die verschiedenen Kaliber nach einem einzigen Grundentwurf zu gestalten.

Das System: Rohre in mathematisch aufeinander abgestimmten Größen und Kalibern wurden nun auch äußerlich identisch gestaltet. Beispiel die französische Bronzeserie von 1689.

Wie weit dies in der Praxis dann auch durchgeführt wurde, bleibe dahingestellt, und auf den Schiffen – Admirals- und Führungsschiffe vielleicht ausgenommen – herrschte auf jeden Fall ein bundes Durcheinander an Rohren, gerade so, wie man sie eben bekam.
Auch dürfen die Jahreszahlen der Systeme keinesfalls zu dem Trugschluß verleiten, ab diesem Jahr seien nun alle Schiffe mit dem jeweils neuesten Geschütztyp ausgerüstet worden – das hätte niemand bezahlen können!
Die neuen Rohre wurden – sofern in entsprechender Zahl vorhanden, was selten der Fall war – auf den neuen Schiffen installiert, und was fehlte mit den Rohren ausgemusterter Schiffe ergänzt. Ältere Schiffe behielten grundsätzlich ihre Bewaffnung, und nur, wenn ein Rohr hoffnungslos verschlissen war, bestand die Chance eines der neuen Produktion zu ergattern. Die Regel freilich war eher, daß ihm wieder ein Rohr von vorvorgestern geliefert wurde, allenfalls etwas aufpoliert und auf das benötigte Kaliber aufgebohrt, so daß sich auf einem Schiff fast immer Rohre der verschiedensten Systemgenerationen gleichzeitig fanden.
Und auch ein Letztes wurde im 17. Jahrhundert geregelt und festgelegt: Die Mannschaftsstärke, die ein Geschütz zu bedienen hatten, wobei es üblich war, daß die Männer der eben nicht im Feuer stehenden Breitseite mit auf der im Feuer stehenden eingesetzt wurde, so daß die offiziellen Listen gewöhnlich nur die halbe Mannschaftsstärke angeben.
Zur optimalen Bedienung wurden benötigt für einen 1-Pfünder zwei Mann, für einen 2-Pfünder zwei Mann, für einen 4-Pfünder drei Mann, für einen 6-Pfünder fünf Mann, für einen 8-Pfünder sieben Mann, für einen 12-Pfünder acht Mann, für einen 18-Pfünder neun Mann, für einen 24-Pfünder elf Mann, für einen 32-Pfünder zwölf Mann und für Geschütze vom 36-Pfünder aufwärts vierzehn Mann.

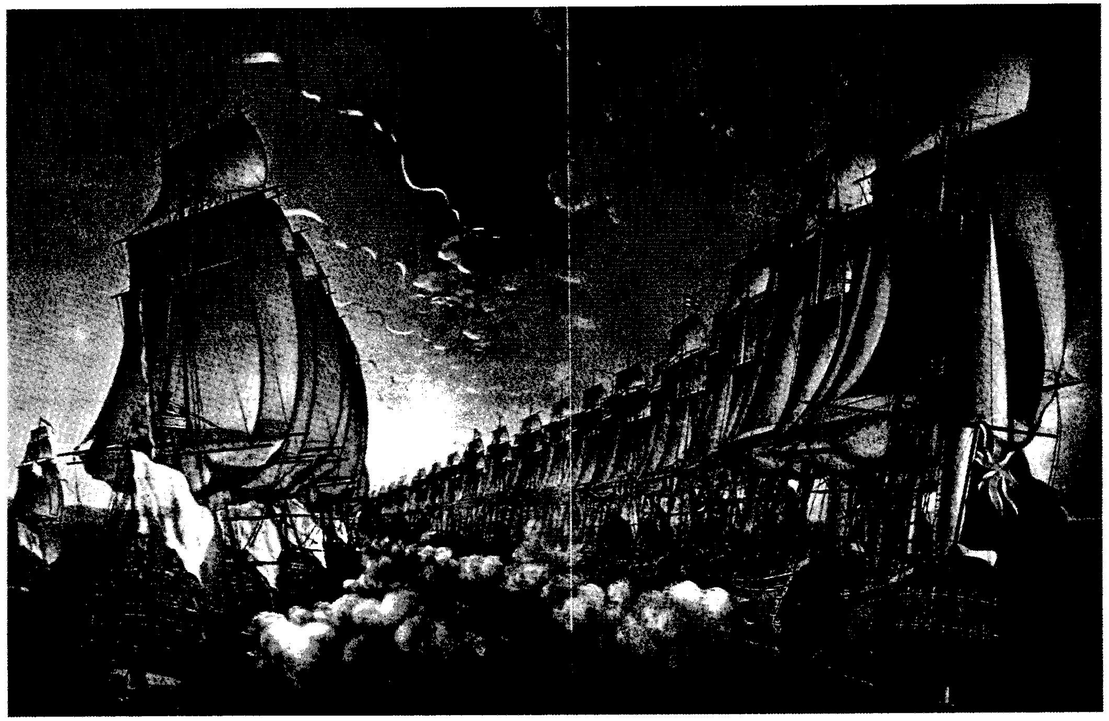
Das 18. Jahrhundert

»Monsieur, erbaue Er zur Vergrößerung Unserer Macht und unseres Ruhmes die beste Flotte der Welt!« befahl Ende der 60er Jahre des 17. Jahrhunderts König Ludwig XIV. von Frankreich, der »Sonnenkönig«, seinem Minister Jean-Baptiste Colbert.
Colbert war dergleichen Befehle seines Monarchen gewohnt – die Errichtung des Schlosses von Versailles, an dem zehntausende von Arbeitern jahrzehntelang schufteten, hatte kaum größere Probleme aufgeworfen. Und da der Finanzminister, Nicolas Fouquet, trotz ungenierter privater Griffe in die Staatskasse, das notwendige Geld immer wieder auftrieb, entledigte sich Colbert auch dieses Befehls durchaus wörtlich, denn das, was daraufhin unter der Bezeichnung »Colbert«-Flotte entstand, umfaßte tatsächlich das beste an Schiffen, was bis dahin über die Meere gesegelt war.
Der größte Pluspunkt Frankreichs bestand freilich im Institut Hydrographique, wo Schiffbau und Seefahrt zum ersten Mal in der Geschichte nicht nur nach empirischen, sondern nach streng wissenschaftlichen Gesichtspunkten betrieben wurde, ein Vor-



Ein französisches Linienschiff 1. Ranges mit über 100 Geschützen vom Ende des 17. Jahrhunderts.

zug, der über ein Jahrhundert Frankreich Schiffe sicherte, die in Bau und Ausrüstung das vorzüglichste waren, was Wissenschaft und Technik zu leisten vermochten.
Das Ende des 17. und das gesamte 18. Jahrhundert stand zur See unter dem Zeichen der großen Auseinandersetzung zwischen Frankreich und England um die Vor- und Weltherrschaft.
Es würde im Rahmen dieses Buches entschieden zu weit führen, wollten wir all jene Schlachten und Gefechte auch nur aufzählen, die sich britische und französische Schiffe in jener Epoche lieferten. Ein paar überragende Namen wie du Quesne, Tourville, d'Estaing, de Grasse, Suffren, Vilaret de Joyeuse auf französischer, wie Rooke, Hawke, Keppel, Parker, Rodney, Hood, Howe und nicht zuletzt Nelson auf der englischen Seite, Schlachten wie Béveziers (1690), Barfleur (1692), Malaga (1704), Quiberon (1759), Chesapeake Bucht (1781), der »glorreiche« 1. Juni (1794) und Abukir (1798) mögen hier stellvertretend stehen.
Die restlichen europäischen Mächte spielten im 18. Jahrhundert zur See kaum eine Rolle.
Portugal und Italien hatten bereits im 16. Jahrhundert ihre Bedeutung verloren.
Und das als Waffenschmiede immer noch hochberühmte Arsenal zu Venedig gar goß nun die prachtvollsten Riesengeschütze – für die Türken (!), den erbitterten Erz- und Erbfeind der Lagunenrepublik.
Nicht, daß diese Geschütze geholfen hätten. Die Osmanen waren und blieben miserable Seeleute.
Die Spanier, Anfang des Jahrhunderts mehrfach von den Engländern empfindlich geschlagen, hielten mehr schlecht als recht ihr Kolonialreich zusammen, ebenso wie die im 17. Jahrhundert kurzfristig so großartigen Holländer.
Schweden spielte wenigstens als Geschützlieferant eine nach wie vor überragende Rolle, ansonsten war es wie Dänemark und die Deutsche Hanse in Sachen Seefahrt eher unbedeutend, auch wenn Mitte des 18. Jahrhunderts in Schweden einer der hervorragendsten Schiffsbaumeister seiner Epoche tätig war, der auch einige Erfindungen zur Lafettierung von Geschützen machte, die ihrer Zeit beträchtlich voraus waren, Fredrik Henrik af Chapman (s. SCHWEDEN).
Auch für jene beiden anderen Staaten, die Ende des 17. Jahrhunderts durch ihre Flottenbauprogramme für einige Aufregung gesorgt hatten, Brandenburg-Preußen und Rußland, war das 18. Jahrhundert eine Zeit der Stagnation. Man zeigte zwar da und dort Flagge, mehr aber auch nicht.
Ja, und da gab es noch jemanden, der ganz entschieden eine Seemacht darstellte: die nordafrikanischen Barbaresken in Algier, Tunis, Tripolis und Marokko.
Seit dem Mittelalter hatten ihre Piratenbanden das Mittelmeer terrorisiert und ihren Höhepunkt hatten sie im 16. Jahrhundert erlebt mit Führerpersönlichkeiten wie Azor Kheyred-Din Barbarossa und Ali el-Uluji Pascha. Und, so sehr dies die Europäer verärgern mochte, man war sich klar, daß es keine Seefahrt im Mittelmeer ohne deren Duldung gab und daß diese Duldung nur durch entsprechende Tribute – pardon, »Subsidien«! – zu erreichen war. Frankreich zahlte zum Beginn des 19. Jahrhunderts nach heutiger Rechnung jährlich etwa eine Million Mark an die verschiedenen Paschas, Deis und Beis, ebenso die Niederlande, die italienischen Kleinstaaten wohl entsprechend weniger, Spanien und sogar das hochfahrende England dafür umso mehr. Dazu kamen, natürlich, Realwerte, vor allem Kanonen, mit deren Hilfe man weiter die christliche Seefahrt tyrannisieren konnte – ein Teufelskreis!
Von den jungen USA verlangte man pro anno 20000 Dollar, und die USA waren es 1801 bis 1804 dann auch, denen der Geduldsfaden riß und ihren Commodore Edward Preble diesen Augiasstall auszuräumen befahlen.
Doch noch sind wir nicht so weit.
Noch sind wir in dem Jahrhundert, in dem sich Engländer und Franzosen zur See die großen Schlachten schlugen – Schlachten, die zwar schwere Verluste an Menschen und Material brachten, kaum aber je ein bedeutsames Ergebnis.
Dies lag zweifellos nicht zuletzt an der Linientaktik, an der man bis zum Jahrhundertende starr festhielt.
Die schmerzlichste Niederlage der Briten ereignete sich im Spätsommer 1781 in der Chesapeake Bucht, kostete sie ihre älteste und einträglichste Kolonie und ereignete sich genau wegen der Linientaktik.
Es war die Entscheidung im amerikanischen Unabhängigkeitskrieg und sie ist so typisch, gerade auch aus taktisch-artilleristischer Hinsicht, daß wir sie uns näher ansehen sollten:
Im Sommer 1781 war die Lage an der nordamerikanischen Ostküste folgendermaßen: In und um New York lag die englische Hauptmacht unter dem Oberbefehl von Sir Henry Clinton, und in Virginia hatte sich Generalleutnant Earl Cornwallis nach anfänglichen Erfolgen gegen die rebellierenden Amerikaner mit 7500 Mann in York Town an der Chesapeake Bucht verschanzt und wurde dort von den Amerikanern und den mit ihnen verbündeten Franzosen unter Washington, Rochambeau, Lafayette und Steuben belagert. Doch die Belagerer hatten kaum weniger Schwierigkeiten als die Belagerten was Soldaten, Proviant und Geld anbelangte.
George Washington hatte einmal geschrieben: »Am wichtigsten ist eine ständige Überlegenheit zur See an dieser Küste. Hierdurch würde der Feind sofort in eine schwierige Verteidigung gedrängt. Sobald die Aussichten schwinden, daß nichts mehr zu gewinnen ist, entfallen auch die Motive, den Krieg fortzusetzen. Es ist schwer vorstellbar, wie der Gegner in diesem Land größere Streitkräfte unterhalten will, wenn wir die Seeherrschaft haben und die Zufuhr abschneiden können.«
Genau zu diesem Zweck war im Frühjahr Admiral François-Joseph-Paul Comte de Grasse mit 24 französischen Schiffen, deren größtes der 90-Kanonen Dreidecker *Ville de Paris* war, ausgelaufen und hatte den Atlantik überquert.
Der Comte de Grasse war zunächst in die Karibik gesegelt, wo auch die englische Westindien-Flotte unter George Brydges, dem ersten Baron Rodney und einem der fähigsten Admiräle vor Nelson, lag. Doch zu mehr als einer belanglosen, kurzen Schießerei war es nicht gekommen.
In der zweiten Augusthälfte ging die französische Flotte auf Kurs Richtung Chesapeake Bucht, und Admiral Rodney jagte unverzüglich 14 Schiffe unter dem ebenfalls hervorragenden Vizeadmiral Samuel Hood hinterdrein, während er selbst aus Gesundheitsgründen nach London zurückkehrte. Vizeadmiral Hood erreichte die Bucht am 27. August, fand sie leer und segelte weiter nach New York, um sich mit dem Geschwader unter Admiral Thomas Graves zu verbinden, der als dienstältester Offizier auch das Oberkommando übernahm, ehe man am 31. August mit 19 Linienschiffen erneut auf die Suche nach dem Comte de Grasse ging.
Dieser war mittlerweile einen Tag zuvor in der Chesapeake Bucht angekommen, hatte mit seinen 24 Linienschiffen hinter Kap Henry geankert und die dringend erwarteten Truppen an Land gesetzt.
Am Nachmittag des 5. Septembers erschienen die Briten zum zweiten Mal vor der Chesapeake Bucht und fanden die Franzosen recht unordentlich bei Lynnhaven vor Anker.
Admiral Graves war unbestritten ein tapferer Mann, und so war es auch gar keine Frage, daß, trotz seiner zahlenmäßigen Unterlegenheit, das Signal zum Angriff am Mast seines Flaggschiffes *London* emporflog. Aber er war auch – sehr zum Ärger seines Vizeadmirals Hood – ein Mann ohne jede Phantasie. Hätte er das Signal »Jagd frei« setzen lassen, die Franzosen wären vermutlich in arge Verlegenheit geraten.
Statt dessen vollzog er etwa in der Mitte der Buchteinfahrt eine saubere Wende, ließ seine Schiffe, wie es eben das damalige Seeschlachtenreglement vorsah, in ordentlicher Linie auf Kurs Ost gehen und gab so dem Comte de Grasse die nötige Zeit, seine Geschwader zu ordnen und ebenfalls in paralleler Kiellinie auszulaufen.
Um 16 Uhr fielen die ersten Schüsse, und im französischen Schlachtbericht heißt es weiter: »M. de Bougainville begann das Gefecht mit sehr lebhaftem Feuer. Eins nach dem anderen griffen die Schiffe der Linie ein. Nur die acht Spitzenschiffe der englischen Flotte kamen ernster ins Gefecht, obwohl sie die Luvstellung innehatten. Zentrum und Nachhut hielten sich meist außer Kanonenschußweite, und die letzten neun Schiffe unserer eigenen Linie hatten überhaupt keinen Wind.«
Die Kanonade dauerte etwa zweieinhalb Stunden, und als einzigen bedeutenderen Erfolg konnte Sieur de Bougainville (er wurde später als Pazifikforscher berühmt) die Zerstörung der englischen *Terrible* verbuchen.
In diesem ansonsten wirkungslosen Kanonendonner wurden die Vereinigten Staaten von Nordamerika geboren.
Admiral Graves zog sich, drei Tage von den Franzosen locker verfolgt, nach Süden zurück.
Generalleutnant Earl Cornwallis leistete zwar in York Town,



Die typische Linear-Taktik – Schiff hinter Schiff – des 18. Jahrhunderts. Hier Franzosen gegen Engländer in der Schlacht von Condelour im Jahr 1783.

von Land und See nun unerbittlich eingeschlossen, noch grimmigen Widerstand, ehe er am 17. Oktober die Flagge niederholen und seinen Degen an Washington übergeben mußte.

Die wesentlichste Schiffsentwicklung im 18. Jahrhundert war unzweifelhaft die Fregatte.

Von Anfang an auf Schnelligkeit gepaart mit guter Bewaffnung gebaut hatte sie nach der Mitte des 17. Jahrhunderts mit 16 bis 18 leichten Geschützen (6-Pfündern in der Regel) begonnen.

Bereits Mitte des 18. Jahrhunderts trug sie in ihrer »schweren« Ausführung sechsundzwanzig 12-Pfünder auf dem Hauptdeck und je zwei und vier 6-Pfünder auf Back und Schanz.

1780 war die Bewaffnung auf achtundzwanzig 18-Pfünder auf dem Großdeck, sechs 9-Pfünder auf der Schanz und vier 9-Pfünder auf der Back angewachsen.

Und 1797 gab es Fregatten mit achtundzwanzig 24-Pfündern auf dem Hauptdeck, acht 9-Pfündern auf der Schanz und vier 9-Pfündern auf der Back, womit die Kampfkraft einer solchen 40-Kanonen-Fregatte auf ein Breitseitengewicht von 390 Pfund angewachsen war. Was das in der Praxis bedeutete, vermag man erst dann richtig zu beurteilen, wenn man bedenkt, daß »das« Linienschiff des 18. Jahrhunderts, der *74er* (ein mit 74 Geschützen bewaffneter Zweidecker) ein Breitseitengewicht von 419 Pfund in die Schlacht werfen konnte. Der Unterschied zwischen dem gängigsten Linienschiffstyp und der schweren Fregatte betrug also lächerliche 29 Pfund Breitseitengewicht, wobei die Fregatte noch ihre erheblich größere Schnelligkeit und Wendigkeit ausspielen konnte.

Und da sich die »schwere« Fregatte zum höchst ernst zu nehmenden Kriegsschiff gemausert hatte, übernahmen ihre einstigen Aufgaben als Aufklärer, Verbindungs- und vor allem Kaperschiff die »leichte« Fregatte und die in England als »Sloop« (fälschlich oft mit »Schaluppe« übersetzt) bezeichnete Korvette.

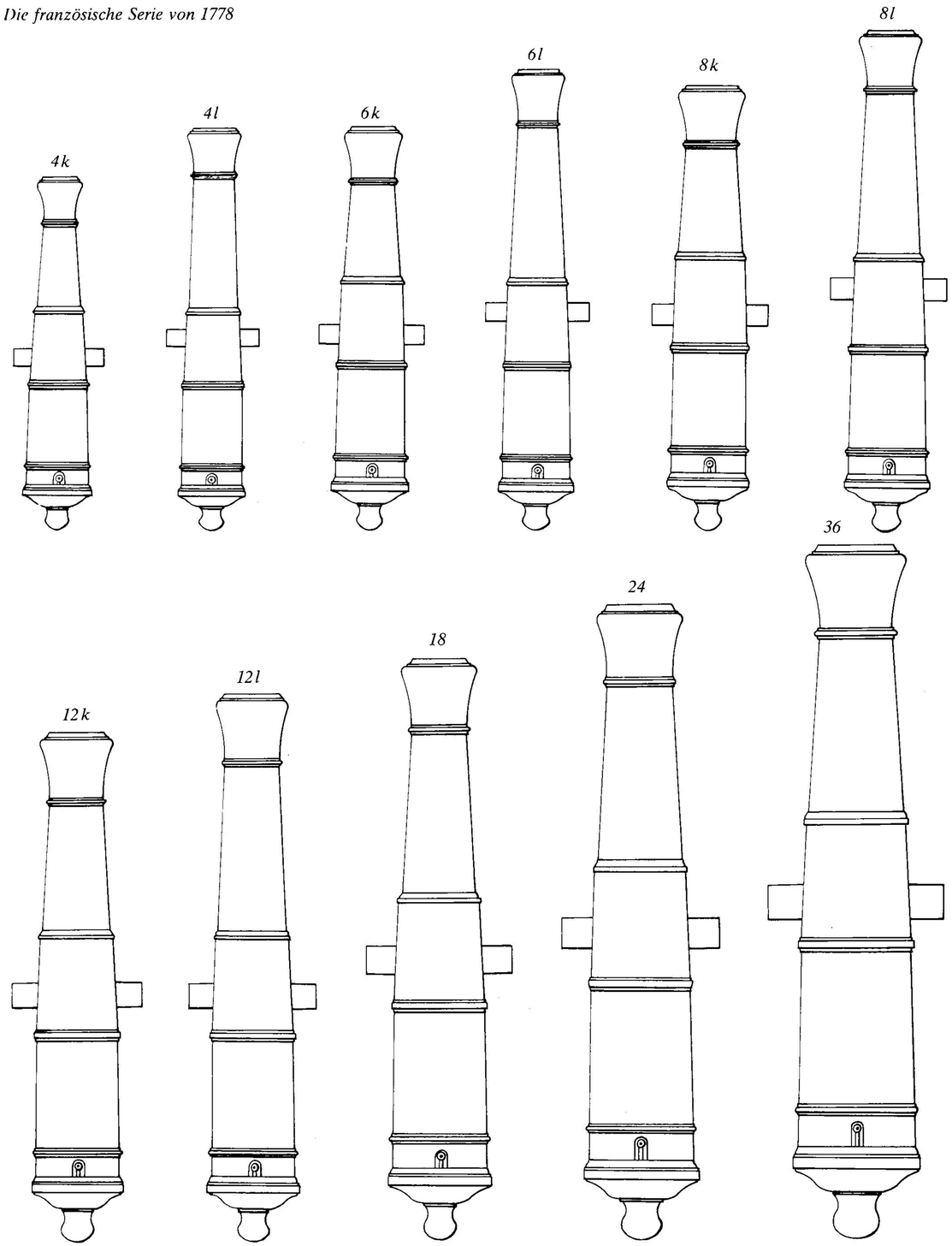
Das Geschützwesen im 18. Jahrhundert

Anfang des 18. Jahrhunderts verschwanden, selbst im konservativen Großbritannien die alten Geschützbezeichnungen wie *Cannon, Culverin, Saker, Cannon-Drake* oder anderswo Bezeichnungen wie *Dragon, Serpentine, Passavolante, Basikisk, Pelican* oder *Ribaudequin* und wurden durch die Pfünder-Benennungen ersetzt.

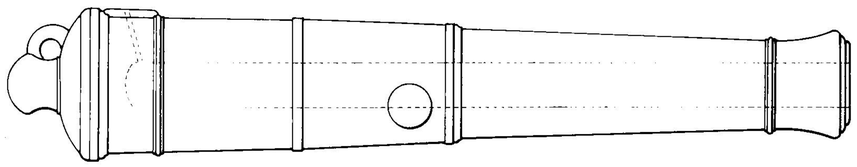
Wie früher schon gesagt, änderte sich im ganzen 18. Jahrhundert an Rohr und Lafette wenig.

Der Geschützguß freilich wandelte sich endgültig vom Kunsthandwerk zur industriellen Fertigung, und damit verschwanden zunehmend auch die noch im 17. Jahrhundert so reichen Verzierungen und machten, durchaus im Geschmack der Zeit, sehr viel schlichteren Rohren Platz.

Generell wäre zu den Rohren folgendes festzustellen:



Zum einen, daß die Rohre allgemein kürzer wurden, gegenüber dem 16. und 17. Jahrhundert sogar beträchtlich kürzer, ohne deshalb an Treffgenauigkeit oder Reichweite zu verlieren, was einerseits mit der Verbesserung des Pulvers, andererseits mit der exakteren Bohrung zusammenhing, was der Kugel ein geringeres Spiel im Lauf ließ.
Zum anderen wurden die Rohre generell dünnwandiger und damit leichter.
Denn wenn auch die technische Entwicklung im 18. Jahrhundert keineswegs mehr so stürmisch verlief wie etwa im 16., so waren die Verbesserungen, wir werden gleich im einzelnen auf sie zu sprechen kommen, doch in manchen Details alles andere als unwesentlich.
Zu den technisch eindeutigen Fortschritten des 18. Jahrhunderts zählte das »Ausbohren«, d. h. das Geschützrohr wurde massiv als kompakter Block gegossen und die Seele nachträglich aufgebohrt, was eine sehr viel höhere Maßhaltigkeit möglich machte.
1720 stellte Keller in Kassel das erste massiv gegossene und nachträglich ausgebohrte Geschützrohr her, und Maritz machte 1739 in Genf diese Methode auch in Frankreich bekannt, von wo aus sie sich rasch über ganz Europa ausbreitete.
1729 kam das „Horizontal-Bohrwerk« auf, bei dem das Rohr sich um seine Achse drehte und so gleichmäßig innen wie außen abgedreht werden konnte, die einzige Methode, ein exakt zentrisches Rohr zu erhalten.
Das »Horizontal-Bohrwerk« löste das »Vertikal-Bohrwerk« ab, auf dem das Rohr durch sein Eigengewicht in einer Führung nach unten sank und der Bohrer durch einen Göpel oder ein Wasserrad angetrieben wurde.
Auch gab es nun komplette Bohrersätze mit Vor-, Erweiterungs- und Schlichtbohrern, trotzdem dauerten alle Arbeitsgänge zur Herstellung einer Rohrseele noch gute sechzig Stunden.
Freilich machte das äußere Abdrehen der Rohre, genauer gesagt der Gußeisenrohre, das Material wetterempfindlicher, und so beließ man, außer in England, dem Rohr in der Regel lieber die harte »Gußhaut«, die einen gewissen Rostschutz bot, und nahm dafür eine gewisse Exzentrik in Kauf, die ohnehin meist nur gering ausfiel, denn vielfach war der Guß nun so genau, daß nicht einmal die Schildzapfen der Nachbearbeitung bedurften.
Ein wesentlicher Faktor in der Geschützentwicklung des 18. Jahrhunderts war die deutliche Verbesserung des Gußeisens. 1735 hatte man im englischen Derby den ersten Hochofen mit Steinkohlekoks beschickt und dadurch die Qualität des Gußeisens so weit heraufgesetzt, daß man die Materialstärke drastisch verringern konnte und Eisenrohre ab der Mitte des Jahrhunderts vielfach sogar leichter als Bronzerohre wurden. Beispielsweise wog ein englischer 24-Pfünder aus Eisen um 1750 bei einer Länge von 2,87 Metern 2609 Kilogramm, aus Bronze hingegen 2451 Kilogramm. Wenn auch andere unliebsame Eigenschaften des Gußeisens damit nicht aus der Welt geschafft waren (s. auch DIE GUSSEISENROHRE), so war dieser Gewichtsvorteil doch ein Trostpflaster – nur nicht sehr lange, denn auch die Bronzegießer stellten nun fest, daß dünnwandigere und leichtere Rohre keineswegs schneller auseinanderflogen als die dickwandigeren Modelle, nur konnte man nun ein ausgebranntes Rohr nicht mehr problemlos wie bisher einfach auf ein größeres Kaliber aufbohren.
In einem Punkt freilich fand auch das 18. Jahrhundert keine gültige Lösung: In der möglichst vereinfachten Kalibrierung und Dimensionierung der Geschützrohre.
Gewiß, die Bronzegeschütze – stellvertretend als Beispiel wieder Frankreich – waren mit den Systemen von Vallière und Gribeauval auf fünf bzw. sechs Rohrtypen zusammengeschmolzen.
Dafür schossen die nunmehr immer üblicher werdenden Gußeisenrohre um so mehr ins Kraut.
Den Höhepunkt hatte man mit der französischen 1778er-Serie erreicht: elf(!) verschiedene Rohre von zwar »nur« sieben Kalibern, doch die Rohre von 4 bis 12 Pfund goß man in Lang- und Kurzversion. Dies schien nötig, denn schließlich mußte man eine höchst unterschiedliche Zahl von Schiffstypen mit den passenden Geschützen versorgen, und ein langer 8-Pfünder, der platzmäßig auf einem 74-Kanonen-Linienschiff keinerlei Probleme machte und auf einer Fregatte gerade noch anging, stellte auf einer Brigg ein nicht mehr unterzubringendes Monstrum dar.
Die Lafette änderte im 18. Jahrhundert auf den ersten Blick gesehen ihre Form kaum.
Bei näherer Betrachtung freilich muß man feststellen, daß von England ausgehend der kompakte Unterboden der »Kastenlafette« zugunsten einer offenen Bauweise aufgegeben wurde, da sich in den Kanten und Winkeln zwischen Boden und Wangen fast unvermeidlich Feuchtigkeit sammelte, die zum Verfaulen und Verrotten des Holzes führte.
Auch die bei manchen Nationen immer noch gebräuchlichen, die Decks beschädigenden, Eisenreifen um die Räder verschwanden nun endgültig (s. auch DIE LAFETTEN).
1755 führte man zunächst ebenfalls in England Flanellkartuschen ein, die – theoretisch zumindest – beim Schuß vollständig verbrannten.
Um die gleiche Zeit begann man anstatt das Fein- oder Zündpulver aus dem Pulverhorn auf die Pfanne zu schütten



Ein englisches Rohr der berühmten Blomfield-Serie von 1796.



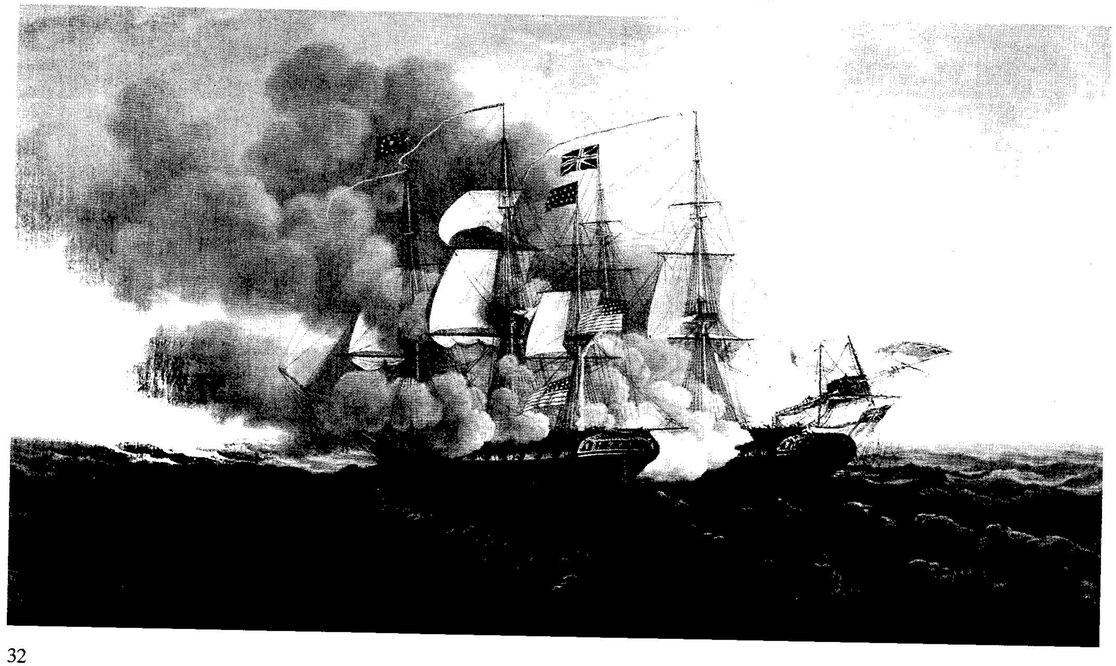
Bei Trafalgar am 21. Oktober 1805 gab Lord Nelson erstmals die starre Kiellinie auf – und siegte. Das Resultat war die britische Vorherrschaft zur See für über ein Jahrhundert.

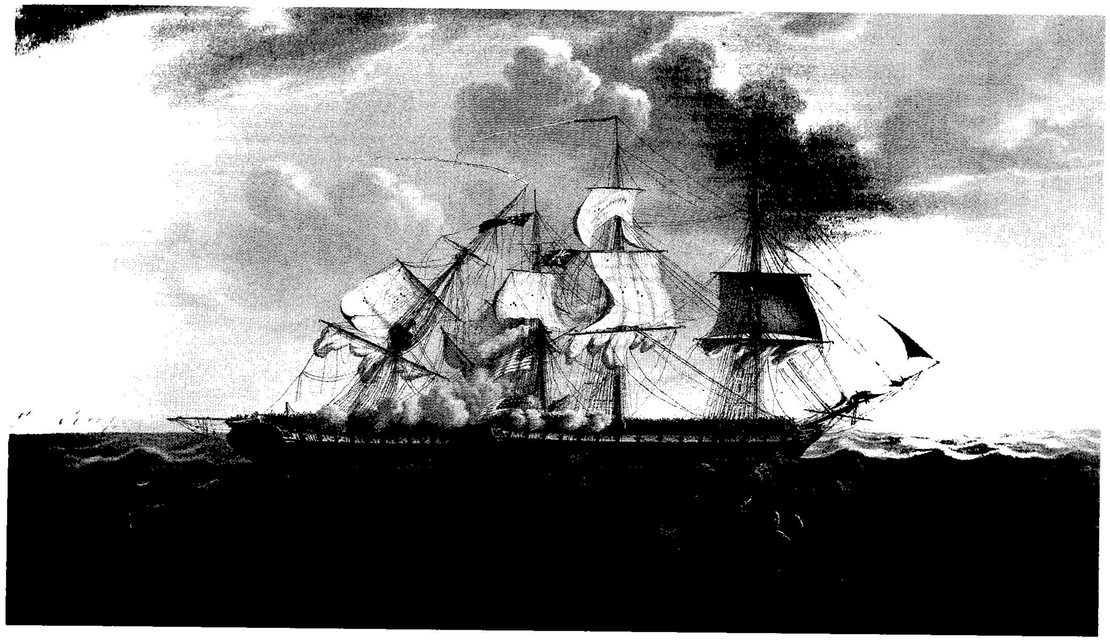
(s. auch LADEN, ZIELEN, SCHIESSEN), mit Zündpulver gefüllte Zinnröhrchen oder Federspulen, sogenannte »Schlagröhren«, in die Zündkanäle einzusetzen, um das Verschütten des Zündpulvers beim hastigen Hantieren zu vermeiden. Da durch die oft herausfliegenden Röhrchen jedoch eine erhebliche Verletzungsgefahr bestand, blieb ihre Verbreitung begrenzt.
Eine weitere, tatsächliche Verbesserung war das Steinschloß, das etwa seit 1780 an die Stelle des Luntenstockes trat.
Es wurde am Rohrboden oder an einem prismatischen Anguß des Rohres angeschraubt und war im Prinzip nach dem Vorbild der seinerzeit üblichen Handfeuerwaffen-Schlösser gebaut. An Stelle des Hahnes wurde an der Abzugstange eine Reißleine befestigt, die dem Geschützführer nun ermöglichte von hinten über das Rohr visierend den idealen Augenblick zum Feuern abzupassen, während bis zu diesem Zeitpunkt der Kanonier mit der Lunte seitlich neben dem Geschütz, also in einem recht ungünstigen Blick- und Visierwinkel hatte stehen müssen.
Analog war es nun auch sinnvoll, die Geschütze mit Kimme und Korn oder sehr bald mit Visiereinrichtungen zu versehen.
Freilich glaube man nicht, daß sich diese höchst sinnvolle Einrichtung schnell durchgesetzt hätte. Traditionsverbunden, wie Seeleute und Marineoffiziere nun einmal oft sind, lehnten nicht wenige die Neuerung starrsinnig ab, so daß vielfach im 19. Jahrhundert der Übergang direkt von der Luntenzündung zur Perkussionszündung erfolgte.
Was die Geschosse anbelangte, so änderte sich im Vergleich zum 17. Jahrhundert nichts, lediglich die Maßhaltigkeit wurde im 18. Jahrhundert entschieden exakter.
Die wichtigste Veränderung im Geschützwesen des 18. Jahrhunderts zur See war die Einführung der *Carronade* und der ersten *Bombenkanonen* – doch davon zu berichten wird unter anderem die Aufgabe des 2. Bandes dieses Buches sein.



Die Wirkung der Geschütze: Mit vollen Segeln nähert sich die amerikanische Constitution *der englischen* Guerriere *(1812).*

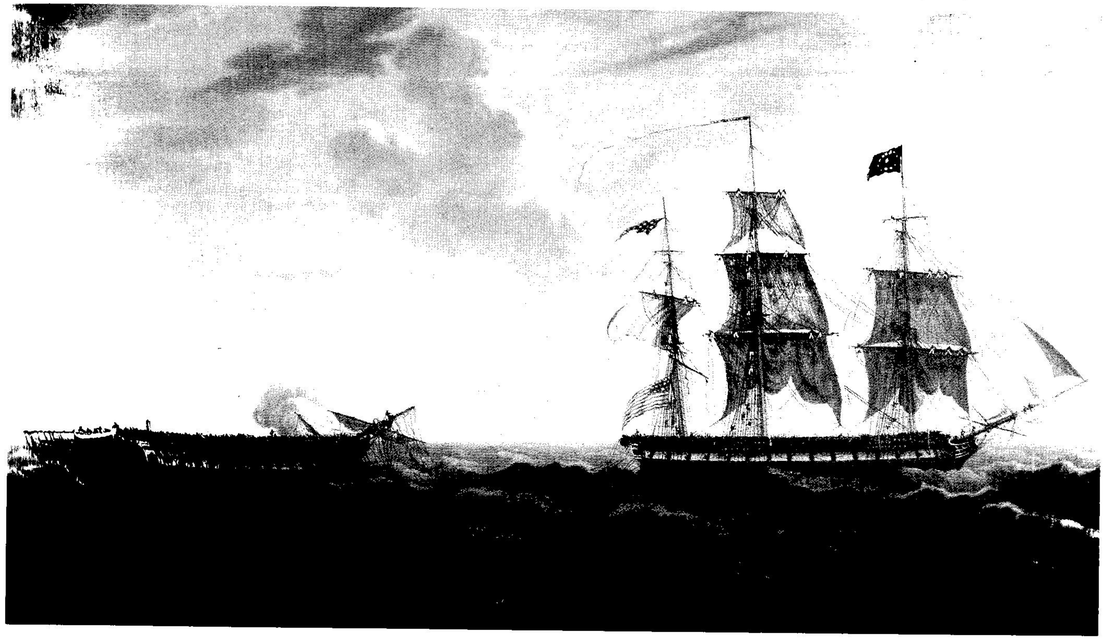
Bereits wenige Minuten nach Beginn des Gefechts verliert die Guerriere *ihren Besanmast.*





25 Minuten nach der ersten Salve der Constitution *fällt der Fockmast der* Guerriere *und reißt den Großmast mit sich.*

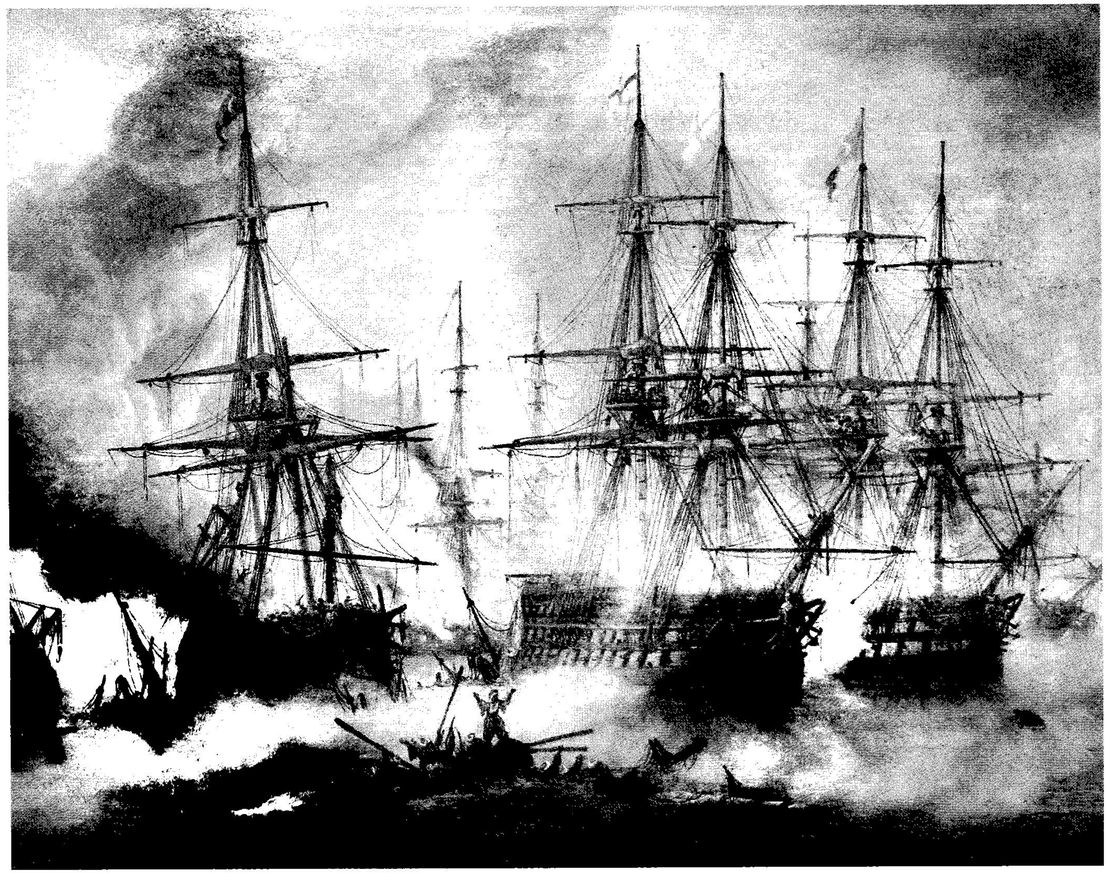
30 Minuten nach der ersten Salve ist die Guerriere *ein hilfloses Wrack; die Schäden der* Constitution *sind gering.*



Das 19. Jahrhundert

Gleich zu Beginn des 19. Jahrhunderts fiel die große Entscheidung um die Seeherrschaft: In der Schlacht von Trafalgar am 21. Oktober 1805 schlug die englische Flotte unter Lord Horatio Nelson die Franzosen und Spanier entscheidend.
Die Briten verdankten ihren Sieg nicht zuletzt der Tatsache, daß Nelson die Lehre aus der Niederlage vor der Chesapeake Bucht gezogen und die starre Linienstrategie aufgegeben hatte. Sein Konzept hieß: Durchbrechen der feindlichen Linie – »cut the line« – und Nahkampf bis zur Entscheidung.
Die Royal Navy schien damit unumschränkte Herrscherin auf den Weltmeeren, und so machte sie sich daran, auch die abgefallenen Kolonien in Nordamerika wieder in den Griff zu bekommen – und holte sich eine Reihe böser Schlappen, verlor schließlich den Krieg.
Die jungen USA hatten bei weitem nicht das Geld, um gewaltige Linienschiffe zu bauen, aber ihre Superfregatten waren dafür das hervorragendste, was je in dieser Klasse gebaut wurde: Mit 62 Metern fast so lang wie ein englischer Dreidecker, mit Masten von 57 Metern Höhe für 37 Segel, die ihnen eine Geschwindigkeit von bis zu 14 Knoten erlaubten, dazu dreißig 24-Pfünder in der Batterie und vierundzwanzig 32-Pfünder Carronaden auf Back und Schanz waren sie jedem vergleichbaren Schiff weit überlegen.
Sie wurden alle mehr oder minder berühmt, die in Philadelphia gebaute *United States,* die *Constellation* aus Baltimore, die *President* aus New York, die *Chesapeake* aus Gospot in Virginia, die *Congress* aus Portsmouth in New Hampshire, und schließlich die *Constitution* aus Boston, die »das« Schiff der Vereinigten Staaten wurde.
Wie sehr überlegen diese Fregatten den Briten waren, demonstrierte wohl am eindruckvollsten das Aufeinandertreffen der *Constitution* unter Isaak Hull und der *Guerriere* unter James Dacres am 19. August 1812. Wie die umseitigen Darstellungen zeigen, schoß der Amerikaner binnen 30 Minuten den Briten zum hilflosen Wrack zusammen, während sich seine eigenen Gefechtsschäden auf ein parr zerschossene Spieren am Besanmast, durchlöcherte Segel und ein wenig zerzauste Takelage beschränkten.

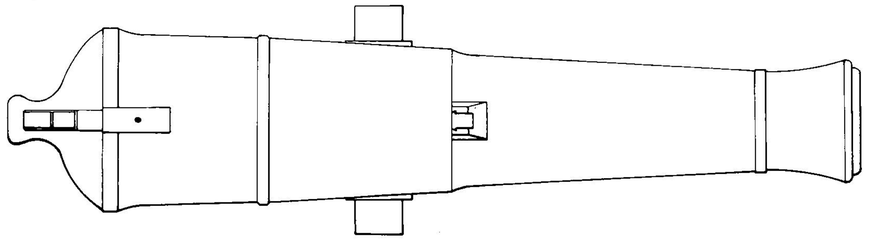
Noch in der Seeschlacht bei Navarino 1827 betrugen die Gefechtsabstände oft nur wenige Meter.



Dieser Sieg der Amerikaner war nicht zuletzt ihrer artilleristischen Überlegenheit zuzuschreiben.
Durch eisernen Drill hatten die Engländer im Verlauf des 18. Jahrhunderts die Zeit zwischen zwei Schüssen eines Geschützes auf eineinhalb bis maximal zwei Minuten verkürzt. Im Gefecht zwischen der *Guerriere* und der *Constitution* stellte sich dann freilich heraus, daß die Amerikaner drei Schüsse in der gleichen Zeit abfeuerten, die der Brite für zwei brauchte, da man auf den US-Fregatten moderne Kartuschen aus Bleiblech verwendete und so nicht nach jedem Schuß erst das Rohr gründlich von glimmenden Resten der Flanellkartuschen reinigen mußte, wenn man vermeiden wollte, daß sich die neue Ladung zu früh entzündete.
Am 20. Oktober 1827 wurde in der Bucht von Navarino an der Westküste der Peloponnes die letzte Schlacht ausschließlich unter Segeln geschlagen. Ein englisch-französisch-russischer Flottenverband, der den gegen die Türken aufgestandenen Griechen zu Hilfe geeilt war, vernichtete eine zahlenmäßig überlegene osmanische Flotte binnen zwei Stunden restlos. Auch dieser Sieg ging eindeutig auf das Konto der überlegenen westeuropäischen Artillerie.
In den 30er Jahren des 19. Jahrhunderts wurden die ersten dampfgetriebenen Kriegsschiffe gebaut. Da man dieser Antriebsart noch geraume Weile mißtraute, man zudem noch über kein weitverzweigtes Netz an Kohlestationen verfügte, wo der nötige Brennstoff nachgebunkert werden konnte, waren es zunächst Avisos, Korvetten und allenfalls Fregatten, die mit der neuen Technik ausgerüstet wurden. Erst 1850 stellte England mit der *Agamemnon* und Frankreich mit der *Napoléon* die ersten 90-Kanonen-Dreidecker mit Dampfantrieb in Dienst.
Diese frühen Dampfschiffe hatten eine unmittelbare Auswirkung auf die Bewaffnung, denn ein Großteil ihrer Breitseiten nahmen nun die zum Antrieb erforderlichen Schaufelräder ein – daß sie zwanzig Jahre später schon wieder durch die Schiffsschraube verdrängt würden, konnte um 1830 niemand ahnen – so daß für Geschütze nur das Vor- und Achterschiff blieb. Wollte man die Schiffe trotzdem entsprechend bewaffnen, hatte man gar keine andere Wahl als zu größeren, schwereren Kalibern zu greifen, eine Tendenz, die bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts erhalten blieb.

Das Geschützwesen im 19. Jahrhundert

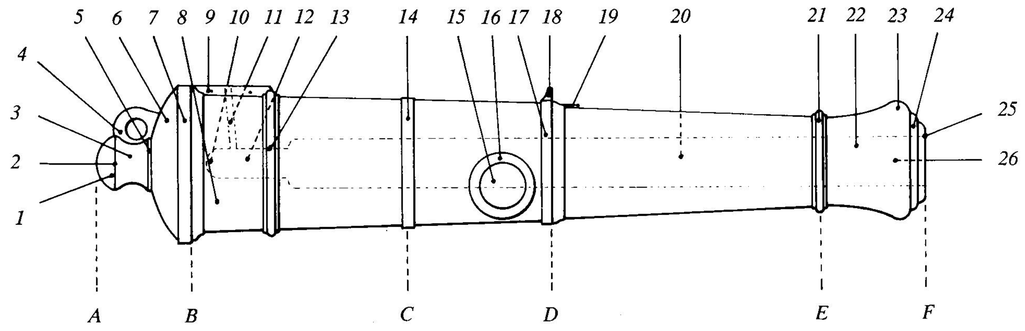
Von Trafalgar bis Navarino änderte sich eigentlich kaum etwas gegenüber dem späten 18. Jahrhundert.
Dann freilich verlief die Entwicklung um so rasanter.
Die Zahl der Kaliber und Rohrtypen wurde drastisch reduziert, wobei die Tendenz, wie gesagt, zum schweren Kaliber ging.
Dies war nicht zuletzt auch dadurch möglich, daß einerseits die Gußeisenqualität ständig stieg, man die Geschütze also immer leichter bauen konnte, andererseits vervollkommneten sich Guß- und Bohrtechnik laufend, so daß trotz immer kürzerer Rohre Reichweite und Zielgenauigkeit sogar stiegen.
Die Lafetten, an denen sich über zweihundert Jahre kaum etwas verändert hatte, wurden nun komplizierter und vielfach auf ein seitlich schwenkbares Pivot gestellt.
In den 30er Jahren wurde das Steinschloß durch das auch bei Wetter und Regen sicher funktionierende Perkussionsschloß ausgewechselt.
Doch allen Verbesserungen zum Trotz stand das Ende der glatt gebohrten Langrohrgeschütze bevor. Die Zukunft gehörte den Explosionsgeschosse feuernden *Bombenkanonen* und den *gezogenen Langrohrgeschützen.*
Hier wollen wir nun die Betrachtung der Schiffsgeschütze abbrechen.
Die Entwicklung im 19. Jahrhundert, vor allem der gezogenen Langrohrgeschütze und Bombengeschütze, aber auch der ins 18. Jahrhundert zurückgreifenden Carronaden wie der bereits im 17. Jahrhundert verbreiteten Mörser wird Thema des 3. Bandes dieses Werkes sein.



Ein niederländischer 60-Pfünder von 1860, eines der letzten glatten Langrohrgeschütze.

Einige Fachausdrücke

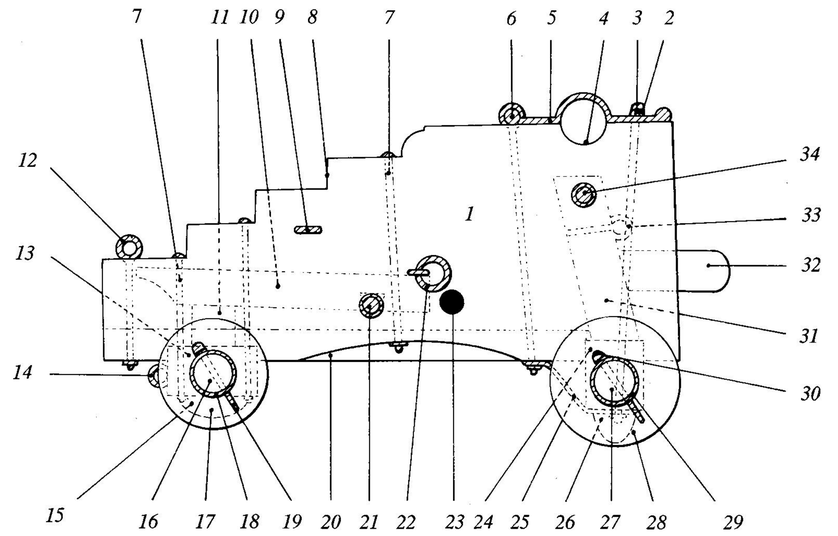
Ehe wir fortfahren, sollten wir uns mit einigen der wichtigsten und häufigsten artilleristischen Fachausdrücke vertraut machen.
Auf den Abbildungen finden Sie die Fachausdrücke für Rohre, Lafetten und Ladegeräte.
KALIBER: Das Wort leitet sich ab vom arabischen *kalib* oder altspanischen *calibo,* was *Form* bedeutet. Nach einer anderen Meinung ist es eine Verballhornung des französischen *qua libra?,* zu Deutsch *wieviel Pfund?*.
Das Kaliber gibt den Durchmesser der Rohrseele oder den Durchmesser des zugehörigen Geschosses an.
SPIEL: Der Abstand zwischen Seelenwandung und Geschoß, zu berechnen aus der Differenz zwischen Seelendurchmesser und Geschoßdurchmesser. Das Spiel ist notwendig, damit das Geschoß nicht im Rohr stecken bleibt; je geringer es ist, um so weniger Druck der Treibladung geht verloren, um so exakter müssen aber auch Geschoß und Bohrung sein.
ROHRLÄNGE: Wird heute allgemein mit *L* abgekürzt. Die nachgestellte Zahl gibt das Verhältnis der Länge des Rohres zum Kaliber an, beispielsweise bedeutet L 18 eine Länge des Rohres von 18 Kalibern.
Zu Kaliber und Rohrlänge s. auch MASSE UND GEWICHTE.
ELEVATION: Stammt aus dem Latein und heißt *Erhebung*. Gemeint ist der Winkelbetrag, um den die Rohrachse von der Waagerechten nach oben gerichtet wird, um die Schußweite zu vergrößern.
DEPRESSION: Stammt ebenfalls aus dem Latein und heißt *Senkung*. Gemeint ist die Richtung des Rohres nach unten beispielsweise auf der Luvseite eines Schiffes.
ROLL- oder RIKOCHETTSCHUSS: Ein Schuß, der bei horizontaler Rohrachse abgegeben wird.
KERNSCHUSS: Bei der Schiffsartillerie wird ein Schuß bei waagerechter oder bis zu 2° Elevation abgegebener Schuß auch als Kernschuß bezeichnet.
KERNSCHUSSWEITE: Die Entfernung zwischen Rohrmündung und dem Aufschlag des Geschosses im Wasser eines Kernschusses. Normalerweise entsteht der Kernschuß am Schnittpunkt von Visierlinie und ballistischer Kurve.



Teile eines Rohres:
A – B: Bodenstück
B – C: Hinterstück oder Erste Verstärkung
C – D: Mittelstück oder Zweite Verstärkung
D – E: Vorderstück oder Langfeld
E – F: Mündungsstück oder Kopf

1 Traube
2 Traubenband
3 Traubenhals
4 Brooktauring
5 Traubenansatz
6 Stoßboden
7 Stoßplatte
8 Zündfeld
9 Zündpfanne, mit Schloßbefestigung
10 Seelenboden
11 Zündkanal

12 Kammer; manchmal auch so genannt, wenn keine abgesetzte Kammer vorhanden war
13 Kammerband
14 Erstes Verstärkungsband
15 Schildzapfen
16 Angußscheibe
17 Zweites Verstärkungsband
18 Visier
19 Quadrantauflage
20 Seele
21 Halsband
22 Hals
23 Mündungskopf oder Mündungskranz
24 Mündungsfriese oder Kranzgurt
25 Mündungsfläche
26 Mündungsschlund



Teile einer Lafette:
1 Lafettenwand oder Seitenwange
2 Splintbolzen
3 Splint; oft an einem Kettchen angehängt
4 Schildzapfenlager
5 Schildzapfenlagerdeckel oder Schildzapfengurt
6 Gurthaken- oder Gurtringbolzen
7 Stehende Bolzen
8 Stellpallen
9 Seitentaljenringe; bei älteren Lafetten oft auch Haken, die auch für Rückholtaljen verwendet wurden.
10 Richtsohle, englisches System
11 Richtsohlenunterlage, englisches System
12 Seitentaljenringe; auch Einholringe, kontinentales System
13 Hinterachse
14 Einholring, englisches System
15 Baksschiene; aus Holz oder Eisen, um beim baksen die Lafette nicht zu beschädigen
16 Hinterachsschenkel oder Hinterachsstengel
17 Blockrad
18 Achsstengelring
19 Lehnnagel oder Lünsen
20 Richtsohle, kontinentales System
21 Richtsohlenbolzen, englisches System
22 Brooktauring, englisches System, seit dem 18. Jahrhundert auch kontinental
23 Brooktaugat, kontinentales System bis ins 18. Jahrhundert
24 Vorderachse
25 Achshalterung, englisches System; im 16. und 17. Jahrhundert waren Halterungen mit breiten Beschlägen vielfach üblich (s. beispielsweise S. 75f.), danach verzichtete man kontinental zumeist darauf
26 Baksschiene; s. Nr. 15
27 Vorderachsenschenkel oder Vorderachsenstengel
28 Blockrad; um die Decksbucht auszugleichen waren die Vorderräder vielfach größer als die Hinterräder
29 Achsstengelring
30 Lehnnagel oder Lünsen
31 Stirnriegel
32 Baksklampe
33 Stirnriegelring
34 Stirnriegelbolzen

Maße und Gewichte

Eine der größten Schwierigkeiten beim Zusammenstellen und Schreiben dieses Buches waren die verschiedenen Maß- und Gewichtssysteme. Das Problem dabei war nicht das Umrechnen, sondern zunächst überhaupt herauszufinden, was nach welchem Maß berechnet oder angegeben wurde.

Das Problem mit den Angaben

Das Problem beginnt mit dem Kaliber.
In den seltensten Fällen ist nämlich eindeutig, auf was sich diese Angabe nun bezieht – auf den Durchmesser der Rohrseele oder auf den Durchmesser des Geschosses? Denn um das erforderliche Spiel zu haben, war der Geschoßdurchmesser ja stets etwas kleiner als der Seelendurchmesser. Im 19. Jahrhundert – doch da stehen ohnehin exakte Quellen zur Verfügung – wäre diese Differenz durch die sehr viel maßhaltigeren Geschosse und Bohrungen allenfalls zu vernachlässigen, doch je älter ein Geschütz ist, um so größer war das Spiel und damit die Differenz.
In Frankreich und England wurde zumeist der Durchmesser der Seele – oft kurz mit *Mündung* bezeichnet – oder einer exakt ins Rohr passenden Kugel angegeben, auch findet man exakte Angaben wie »Das Geschütz schießt 48 Pfund Eisen aus einer Mündung von 53 Pfund«, wonach sich die Größen gut berechnen lassen, denn die Durchmesser einer 48 oder 53 Pfund schweren eisernen Vollkugel sind bekannt.
Bekannt zumindest dann, wenn man weiß, welches *Pfund* der Autor überhaupt zugrunde legt.
In England, Frankreich, Rußland, Schweden und den Niederlanden gab es Maß- und Gewichtssysteme, die einheitlich festgelegt und Jahrhunderte in Gebrauch blieben – hier ist es relativ einfach, freilich selbst da nicht ganz ohne Tücken, denn nach welchem Pfund wurde ein in Schweden gegossenes, in Holland verwendetes Geschütz nun berechnet? Nach schwedischem oder niederländischem Pfund. Doch kann man davon ausgehen, daß im allgemeinen nach dem Land des Auftraggebers gerechnet wurde.
In Deutschland wurde lange Zeit vor allem nach dem Nürnberger Pfund in der Artillerie gerechnet, da der Kalibermaßstab von Georg Hartmann in Nürnberger Pfund angelegt war – doch sicher sein kann man sich dessen keineswegs, denn beispielsweise die stolzen Hansestädte oder Brandenburg-Preußen verwendeten durchaus ihre eigenen Maßstäbe.
Noch wirrer wird die Sache in Spanien und Portugal, wo nicht nur die Maßsysteme der verschiedenen Hafen- und Produktionsstädte miteinander konkurrierten. Durch die Habsburger Herrscher finden sich auch deutsche, durch die Bourbonen-Könige französische Maße, und in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts versuchte der aus Genua stammende Großadmiral Andrea Doria alles was mit Schiffen zusammenhing auf genuesische *palmo* und *libbra* umzustellen, was in der spanischen Marine Nachwirkungen noch bis ins 17. Jahrhundert hatte.
Das vollendete Chaos herrschte in Italien. Nicht nur, daß jede Stadt ihr eigenes Maßsystem hatte, mitunter verwendete man auch noch verschiedene Systeme für verschiedene Materialien. In Venedig zum Beispiel maß man Metalle, Wolle, Öl und andere Massengüter mit dem *großen* Pfund – libbra grossa –, Gewürze, Farbstoffe, Zucker und dergleichen mit dem *leichten* Pfund – libbra sottile. Logischerweise müßte man nun annehmen, daß für die Artillerie das *große* Pfund maßgebend wäre, doch weit gefehlt, man verwendete das *kleine!*
Ein weiteres Problem bei Kugelgewichten besteht darin, daß man feststellen muß, aus welchem Material diese Kugel denn eigentlich bestand.
Für gußeiserne Vorderlader kann man sicher auch von gußeisernen Vollkugeln ausgehen.
Das gleiche gilt ab dem 17. Jahrhundert auch für bronzene Vorderlader.
Davor freilich gab es, zumal in Spanien und Italien, auch Eisenkugeln mit Bleikern, und da Blei ja erheblich schwerer als Eisen ist, waren diese Kugeln bei identischem Gewicht natürlich von geringerem Durchmesser als entsprechende Volleisenkugeln. Umgekehrt wurden aber auch Steinkugeln mit Eisen umgossen, die auf Grund des geringeren spezifischen Gewichts von Stein dann natürlich im Durchmesser entsprechend größer ausfielen.
Leichte Geschütze, vor allem Serpenten und Falkonette verschossen vielfach im 15. und 16., teilweise noch im 17. Jahrhundert Bleikugeln, und es ist oft sehr fraglich, ob sich die Maßangaben nun auf Eisen- oder Bleikugeln beziehen.
Bombarden, Bombardellen und Steinstücke wurden grundsätzlich nach dem Gewicht von Steinkugeln angegeben. Um spätestens hier muß, wenn andere Angaben fehlen, jeder Versuch einer exakten Nachberechnung aus dem Ruder laufen, denn durch das höchst unterschiedliche Gewicht der verschiedenen Steinsorten eröffnen sich beträchtliche Schwankungen, wenn man beispielsweise bedenkt, daß eine 50-Pfund-Kugel aus Granit zweifellos sehr viel kleiner als eine 50-Pfund-Kugel aus Tuffstein ausfallen muß. Eine geringe Chance bot hierbei allenfalls das spezifische Gewicht der jeweils örtlich am bequemsten verfügbaren Gesteinssorte zugrunde zu legen.
Ebenfalls hoffnungslos sind, sofern nicht weitere Angaben vorliegen, derartige Berechnungen bei Schmiedeeisengeschützen, da diese sowohl mit Stein- wie Eisen- wie eisenumgossenen Steinkugeln geladen wurden. Daß man sich zu ihrer Hauptzeit, dem 15. und 16. Jahrhundert zudem noch weitgehend in einer Experimentierphase was Rohr und Geschoß anbelangte, befand, erleichtert die Sache auch nicht eben.
Und wenn es schon Schwierigkeiten aufwirft, den exakten Durchmesser von Seele und Geschoß festzulegen, so multipliziert sich das Problem bei der Berechnung der Rohrlängen, da diese vielfach ja in »Längen des Kalibers« berechnet und angegeben wurden.
Wenn es da etwa heißt: »Das Rohr ist 18 Kaliber lang«, so kann das bedeuten »18 Seelendurchmesser« bzw. »18 Mündungen« oder aber »18 Geschoßdurchmesser«. Angaben wie »23 Mündungen lang« oder »21 Kugeln lang« sind leider die Ausnahme.
Und dann ist da oft nicht einmal klar, *was* da eigentlich gemessen wurde: Die Gesamtlänge des Rohres, die Länge zwischen Mündung und Hinterkante Stoßboden oder, wie in England die Länge der Bohrung, wobei es selbst da noch zu Komplikationen kommen kann, wenn nicht klar ist, ob bei einem Geschütz mit abgesetzter Pulverkammer diese nun mitgemessen wurde oder nicht. Auch hier sind Angaben wie »14 Kugeln lang mitsamt der Traubel« oder »23 Kugeln lang sonder der Traubel« leider eher selten.
Auch die Angaben in *Schuh* oder *Fuß* sind keineswegs eindeutiger. Abgesehen wieder von der Frage *was* eigentlich da genau gemessen wurde, ist auch nur zu oft kein Hinweis zu finden mit *welchem* Schuh oder Fuß gemessen wurde – und zwischen einem Amsterdamer Fuß von 283,1 mm und einem Venezianischen Fuß von 348,0 mm liegt immerhin eine Differenz von 64,9 mm (!), bei einer Rohrlänge von 8 Fuß ein Unterschied von einem satten halben Meter ...
Eine letzte Tücke liegt bei den zeitgenössischen Autoren, selbst wenn ihre Angaben noch so exakt sein mögen, denn nahezu alle versäumen es anzugeben, welches Maß- und Gewichtssystem sie benutzen.
Wenn da zum Beispiel ein Hamburger über Neapolitanische Geschütze schrieb und sein Buch in Leipzig veröffentlichte, so wird es zum puren Ratespiel, ob er seine Maßangaben nun entsprechend seiner Heimatstadt in Hamburgischen, entsprechend seinen Objekten in Neapolitanischen, oder entsprechend seinem Verleger in Sächsischen Maßen macht.
Alle drei Versionen sind denkbar. Für alle drei Versionen sprechen gewichtige Gründe. Die Hamburgischen Maße sind dem Autor am geläufigsten. Die Sächsischen Maße sind dem ersten, für Erfolg oder Mißerfolg des Buches am unmittelbarsten ausschlaggebenden Publikum am vertrautesten. Neapolitanische Maße hingegen sind in Deutschland keinem Menschen ein Begriff – andererseits ergibt die Umrechnung mehr oder minder krumme Zahlen, die ebenfalls keineswegs »griffig« sind ...
Und so kann man es erleben, daß mehr oder minder Kompromisse geschlossen wurden, die einen heutigen Autor zur schieren Verzweiflung treiben können. Da steht dann etwa »ein Rohr zu 40 Pfund, 15 Kugeln lang von 11 Schuh«, und sich die Maße bei allem hin- und herrechnen beim besten Willen nicht decken – bis man (vielleicht!) herausbekommt, daß die 40-Pfünder-Kugel in Madrider Pfund, die anschließende Schuhangabe aber nach Nürnberger Schuh berechnet sind ...
Wir geben es ganz offen zu:
Bis ins 17. Jahrhundert herauf waren wir immer wieder auf Schätzungen angewiesen.
Schätzungen, die aufgrund des Vergleiches mit ähnlichen, teilweise erhalten gebliebenen Geschützrohren oder anderen schriftlichen Quellen keineswegs unfundiert sind, aber zwangsläufig eben einen gewissen Spielraum offen lassen müssen.

Theorie und Praxis

Nun klafft – und dies war uns ein gewisser Trost – teilweise bis ins frühe 19. Jahrhundert herauf ohnehin eine recht bemerkenswerte Toleranzlücke zwischen Theorie und Praxis; anders gesagt zwischen den Angaben zeitgenössischer Tabellen und den tatsächlich gegossenen Rohren.
Und genau so müssen auch die Tabellen in diesem Buch verstanden werden:
Sie geben Ideal- oder Richtmaße wieder, von denen die in der Tat gegossenen Rohre ganz erheblich abweichen konnten – Längendifferenzen bis zu 50 Zentimetern (!) sind dabei durchaus noch im Rahmen. Lediglich bei der Kalibrierung bemühte man sich seit dem 17. Jahrhundert ernsthaft keine allzugroßen Toleranzen aufkommen zu lassen.
Das ist so schwer nicht zu verstehen, wenn man bedenkt, daß der Geschützguß bis ins 18. Jahrhundert hinein ja keine industrielle Massenfertigung, sondern ein Handwerk – die Betonung liegt bei *Hand*werk – war, bei dem jedes Rohr beizeln hergestellt werden mußte, auch wenn man Schablonen und dergleichen verwendete.
Rechnet man nun noch hinzu, daß viele Länder einen erheblichen Teil ihrer Rohre im Ausland, etwa in Schweden gießen ließen – das gleiche Problem trat bereits auf, wenn ein Hamburger ein Rohr in Nürnberg, ein Florentiner ein Rohr in Mailand gießen lassen wollte –, so genügte es bei aller handwerklichen Sorgfalt, daß der Gießermeister bei einer Angabe von »10 Fuß« schwedische (oder, oder ...) Fuß statt wie der Auftraggeber französische (oder, oder ...) Fuß zugrundelegte, um zu einer beträchtlichen Differenz zu kommen.
Um in der Praxis zu einer einheitlichen Kalibrierung zu kommen, wurden die Rohre im Herstellungsland meist nur roh ausgebohrt und im Bestellerland erst fertig gebohrt und geschlichtet.
Auch waren die Theorien und Tabellen keineswegs sacrosanct. Das Paradebeispiel bietet hierfür das französische System Vallière von 1732.
Um die Anzahl der Bronzerohre endlich drastisch zu reduzieren, legte das System nur noch fünf Kaliber fest vom 4- bis zum 24-Pfünder, und so steht es denn auch in der gesamten einschlägigen Literatur.
Und dann fanden die Autoren dieses Buches ein erhaltenes Originalrohr, das seinen Proportionen, seinem Dekor und seiner Datierung nach ohne jeden Zweifel zum System Vallière gehörte – einen 32-Pfünder (keinen nachträglich aufgebohrten 24-Pfünder!), den wir auf Seite 197 abgebildet haben, und das es, der Theorie zufolge, eigentlich und überhaupt nicht geben dürfte (sic!).

Die Rohrtypen

Ehe sich Ende des 17. Jahrhunderts endgültig die Rohrklassifizierung nach Pfund durchsetzte, verwendete man die verschiedensten, oft recht phantasievollen Namen.
Grundsätzlich gab es zwei Typen von Geschützen, jene mit langem und jene mit kurzem Rohr.
Je länger das Rohr ist, um so länger kann die Treibladung auf das Geschoß einwirken und mit umso höherer Geschwindigkeit verläßt es die Mündung.
Je schneller das Geschoß ist, um so größer ist einerseits auch seine Reichweite, andererseits schlägt, ja stanzt, ein schnelles Geschoß ein relativ sauberes Loch in die gegnerische Bordwand, das verhältnismäßig problemlos mit einem Pfropfen wieder zu verschließen ist.
Typische Langrohrgeschütze sind Colubrinen, extreme Basilisken.
Andererseits, je kürzer ein Rohr ist, um so langsamer ist die Geschwindigkeit des Geschosses beim Verlassen des Rohres. Ein langsames Geschoß hat zwar einerseits nur eine geringe Kernschußweite, andererseits durchschlägt es beim Auftreffen die feindliche Bordwand nicht glatt, sonder zertrümmert und zersplittert sie; herumfliegende Holzsplitter bargen eine hohe Verletzungsgefahr und zudem waren derartige Löcher nur sehr schwierig wieder abzudichten.
Typische Kurzrohrgeschütze waren alle, die Steinkugeln verschossen, extreme Bombardellen.
Im Idealfall verfügte ein Schiff über beide Geschütztypen – Langrohre für ein Gefecht auf Distanz und Kurzrohre für den Nahkampf.
Trotzdem verzichtete man seit dem späten 16. Jahrhundert fast überall auf Kurzrohrgeschütze, die erst mit der Carronade (s. Band III) im späten 18. Jahrhundert wieder zu Ehren kamen.
Anbei eine Aufstellung der geläufigsten Bezeichnungen, weitere rein nationale Benennungen finden Sie in den jeweiligen Länderkapiteln.

Basilisk

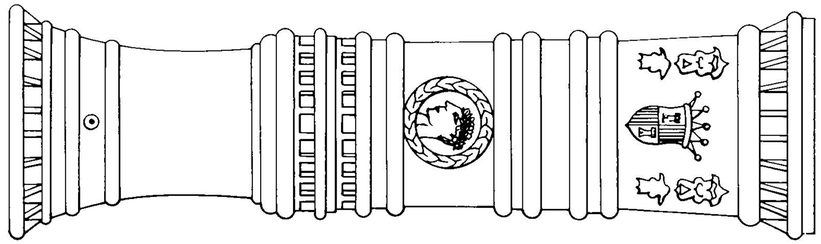
Basilisc (engl.), Basilisque (franz.), Basilisco (span.), Basilisco (ital.).
Ein extrem langrohriges Geschütz mit einem Kaliber zwischen 16 und 24 Pfund; es wird aber auch von 48- und sogar 75-Pfünder Basilisken berichtet. Das Rohr war grundsätzlich aus Bronze gegossen.
Basilisken verschossen grundsätzlich Eisenkugeln.
Trotz ihrer sehr großen Reichweite wurden Basilisken auf Schiffen wegen ihrer Länge kaum eingesetzt, allenfalls auf Galeeren, allerdings wird von der schottischen *Great Michael* (1512) berichtet, sie habe mehrere 75-Pfünder-Basilisken an Bord gehabt. Auch waren diese Geschütze wegen ihrer Rohrlänge nur recht langsam zu laden.
Abbildung s. Seite 155

Bastard-Geschütze

Bastard-Geschütze – sie kamen vor allem als Bastard-Kanonen und Bastard-Colubrinen vor – waren vom gleichen Kaliber wie die Originalgeschütze, hatten aber einen etwas kürzeren Lauf, was sie vor allem als Schiffsgeschütze im 16. Jahrhundert sehr beliebt machte. Die seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts generell kürzeren Rohre machten diesen Typ überflüssig.

Bombarde

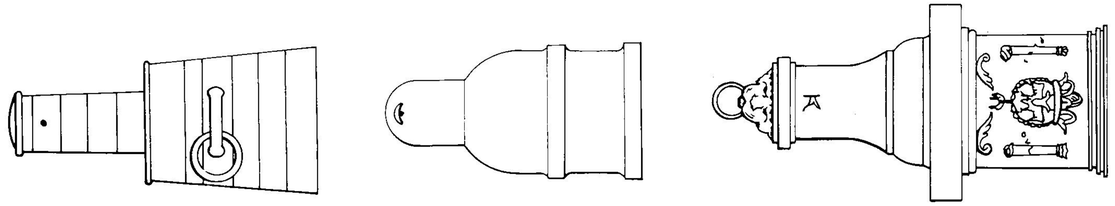
Bombard (engl.), Bombarde (franz.), Bombarda (span.), Bombarda (ital.).
Schwerstes, großkalibriges Geschütz im 15. und 16. Jahrhundert mit relativ kurzem Lauf und gewöhnlich abgesetzter, verengter Pulverkammer, die manchmal abzuschrauben war.
Die ältesten Bombarden wurden aus Schmiedeeisen gefertigt, später goß man sie aus Bronze.
Bombarden verschossen Steinkugeln.
Die Reichweite war zwar relativ gering und der Ladevorgang zeitraubend, doch der Einschlag einer bis zu 200 Pfund schweren Kugel ziemlich verheerend.
Aus diesem Grund erfreute sich die Bombarde bis etwa 1520 als Schiffsgeschütz einer gewissen Beliebtheit, danach wurde sie nur noch in Spanien auf Segelschiffen eingesetzt, während sie sich auf Galeeren als Corsia-Geschütz teilweise bis zum Ende des 16. Jahrhunderts behaupten konnte. Im 17. und 18. Jahrhundert sind 100-Pfünder-Bombarden noch immer für türkische Schiffe belegt (s. TÜRKEI).



Spanische Bombarde

Bombardelle

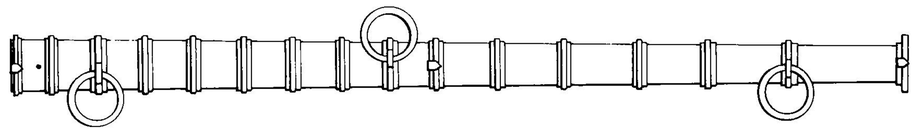
Bombard (engl.), Bombardelle (franz.), Bombardella (span.), Bombardella – man kann hier auch den später auf Mörser übertragenen Begriff Mortaro finden (ital.).
Ein großkalibriges Geschütz mit extrem kurzem Lauf und abgesetzer Pulverkammer. Wie die Bombarden waren die frühen Bombardellen aus Schmiedeeisen, später wurden sie aus Bronze oder Eisen gegossen.
Bombardellen feuerten Steinkugeln.
Durch die Kürze des Laufes waren sie rasch zu laden und nahmen auf Schiffen wenig Platz ein, bezahlten diese Vorteile aber mit einer kurzen Reichweite und Zielungenauigkeit, waren also nur auf kürzeste Distanz einsetzbar.
Bombardellen feuerten im Direktschuß, waren also nicht, wie die nahezu identisch gebauten Mörser Steilfeuergeschütze (s. Band III). Durch den kurzen Lauf waren die Geschosse ausgesprochen »langsam« und erzielten dadurch bei Treffern eine so hohe Splitterwirkung, daß sie in England auch »Smasher«, Zerschmetterer genannt wurden.
Bombardellen wurden auf Schiffen bis ins späte 16. Jahrhundert verwendet.



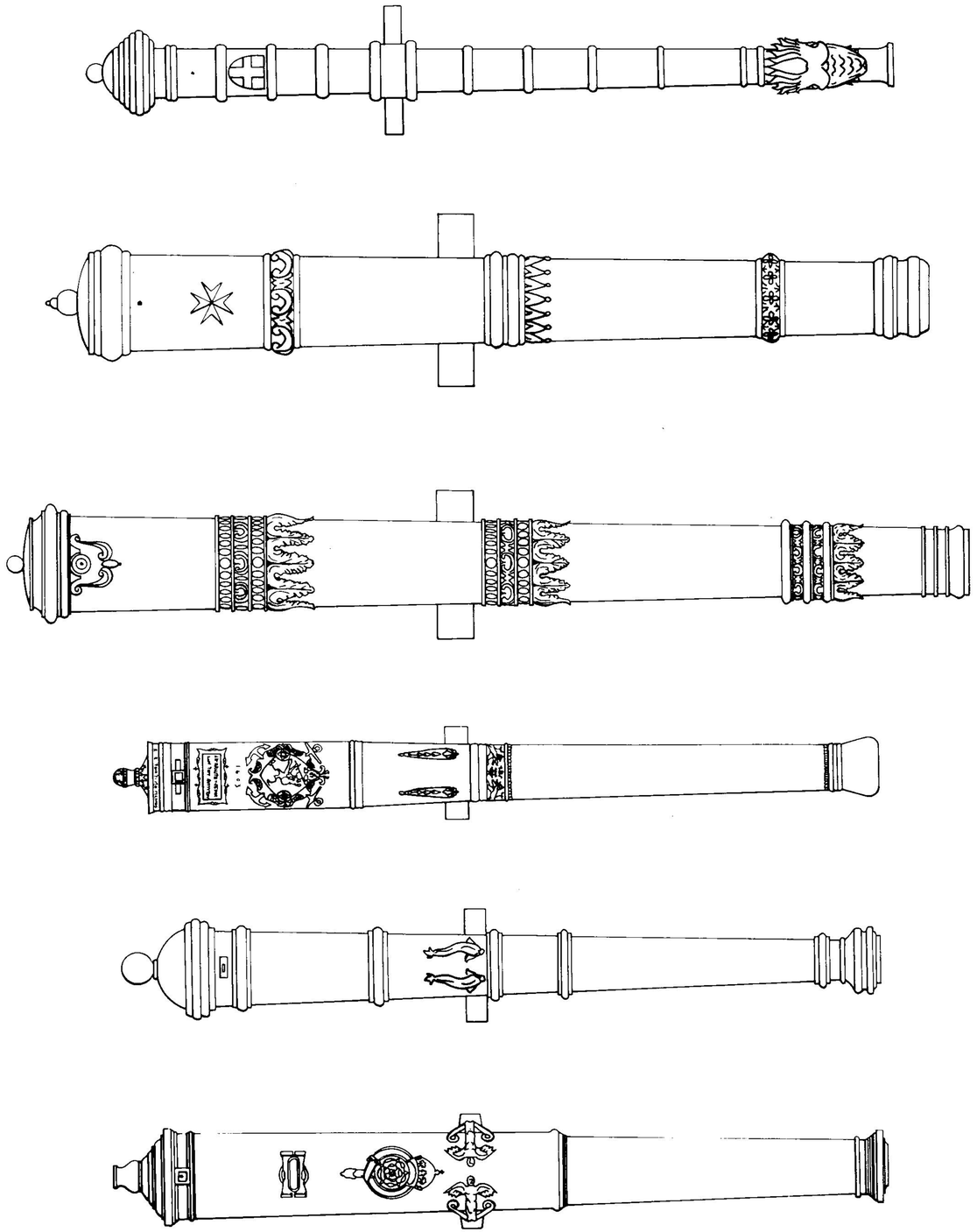
Burgundische, englische und spanische Bombardelle

Colubrine

Schlange (dt.), Culverin (engl.), Coulevrine (franz.), Culebrina (span.), Colubrina – auch als Passavolante bezeichnet (ital.).
Ein mittel- bis leichtkalibriges Geschütz mit langem Lauf (bis zu 33 Geschoßdurchmesser).
Zunächst aus Schmiedeeisen, dann aus Bronze hergestellt.
Colubrinen verschossen Eisenkugeln, die frühen Modelle wohl teilweise auch Bleigeschosse.
Colubrinen verfügten über eine große Reichweite und Zielgenauigkeit, was sie bis in die zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts neben der Kanone unbestritten zum häufigsten Geschütztyp machte.
Anfänglich bis zu 4-Pfündern gab es im 16. Jahrhundert Colubrinen bis zu 24-Pfündern, im 17. Jahrhundert waren sie 6- bis 8-Pfünder, die, selbst wenn man sie nicht mehr Colubrinen nannte, immer noch im Verhältnis zu anderen Geschützen erheblich länger gegossen wurden.



Burgundische Colubrine

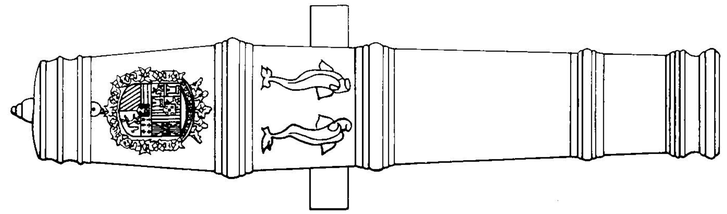


Colubrinen aus Genua, Malta, Spanien, den Niederlanden, Deutschland und Großbritannien

Drache

Cannon-Drake (engl.), Dragón (span.), Drago (ital.).
Drachen wiesen die gleichen Kaliber auf wie die normalen Kanonen, waren aber kürzer und verjüngten sich von ihrer größten Breite bei den Schildzapfen nicht nur zur Mündung, sondern auch nach hinten zum Stoßboden.
Dieser Typ scheint in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts in Portugal erfunden worden zu sein, erfreute sich im 17. Jahrhundert in England gewisser Beliebtheit, tauchte auch in Venedig und Rußland auf.

Drachen wurden aus Bronze gegossen oder aus Eisen und verschossen Eisenkugeln.
Da sie kürzer und leichter als die üblichen Kanonen waren, schienen sie sich besonders zum Einsatz auf Schiffen zu eignen, waren aber tatsächlich sehr unbeliebt, da sie beim Schuß sehr heftig in der Lafette sprangen, außerdem sehr viel schneller heiß wurden als konventionelle Geschütze.
Dies ist auch der Grund, weshalb sie sich nie so recht durchsetzen konnten.

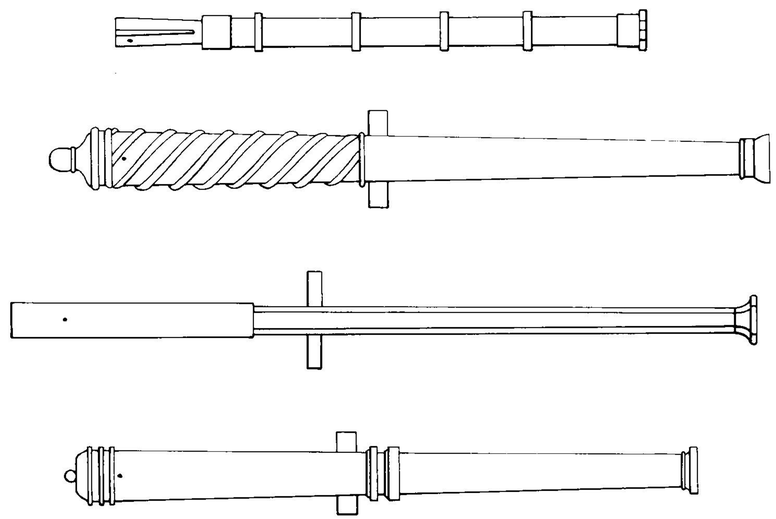


Portugiesisch-spanischer Drachen

Falke

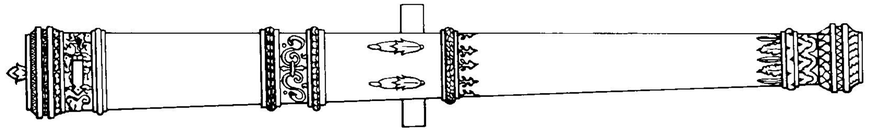
Falcon – häufiger Saker (engl.), Faucon (franz.), Falcón, Pasavolante, Sacre, (span.), Falco, Sagro, Spingarda (ital.).
Ein kleinkalibriges Geschütz – 1- bis 10-Pfünder, im 15. Jahrhundert auch noch leichter – mit langem Rohr.
Zunächst aus Schmiedeeisen, dann aus Bronze gefertigt.

Falken verschossen Eisen- oder Bleikugeln.
Bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts wurden Falken vor allem in den hohen Kastellen der Kriegsschiffe oft in auffallender Massierung eingesetzt, danach wurde die Zahl geringer, um Mitte des 17. Jahrhunderts ganz zu verschwinden.



Falken aus Deutschland, Burgund, Genua und Frankreich

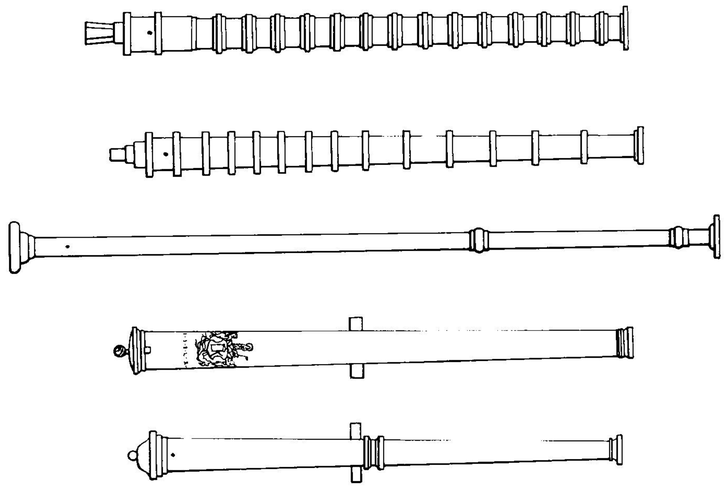
Deutscher Falke



Falkonett

Falconet – auch Minion (engl.), Fauconneau (franz.), Falconete, Esmeril (span.), Falconetto, Smeriglio, Cerbottana (ital.).
Das kleinstkalibrige Geschütz – 0,5- bis 1,5-Pfünder – mit langem Rohr.
Zunächst aus Schmiedeeisen, dann aus Bronze gefertigt.

Falkonette verschossen in der Regel Bleikugeln.
Wie die Falken wurden sie bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts in den Schiffskastellen oft in großer Stückzahl eingesetzt, danach wurde das Falconett mehr und mehr von den Relingsgeschützen – Drehbassen – verdrängt.



Falkonette aus Burgund (2 Stück), Genua, Dänemark und Frankreich

Kanone

Cannon (engl.), Canon (franz.), Cañon (span.), Cannone (ital.).
Ein leicht- bis schwerkalibriges Geschütz – 3-Pfünder bis 48-Pfünder und mehr – mit mittellangem Lauf – 16 bis 25 Kaliber –, wobei das 15. bis 17. Jahrhundert zu relativ langen Rohren tendierte, die ab dem 18. Jahrhundert manchmal drastisch gekürzt wurden.
Bereits seit dem 15. Jahrhundert versuchte man die Kanonen zu klassifizieren gemäß ihren Kalibern.
Das dabei brauchbarste System war das sich seit dem 17. Jahrhundert verbreitende, seit Anfang des 18. Jahrhunderts durchgesetzte »Pfünder«-System, in das schließlich alle anderen Systeme eingegliedert wurden.
Die Kanonen wurden grob eingeteilt in leichte (3- bis 8-Pfünder), mittlere (9- bis 18-Pfünder) und schwere (24- und mehr-Pfünder) Geschütze.

Die Kanonen wurden im 14., 15. und teilweise noch im frühen 16. Jahrhundert aus Schmiedeeisen gefertigt, seit der Mitte des 14. Jahrhunderts aber auch bereits aus Bronze gegossen. Bis in die zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts dominierte das Bronzerohr, auch wenn man seit dem 16. Jahrhundert das Eisenrohr kannte. Seit der Mitte des 17. Jahrhunderts wurden die Kanonen hauptsächlich aus Eisen gegossen, obwohl sich das Bronzerohr bis ins 19. Jahrhundert zu halten vermochte.

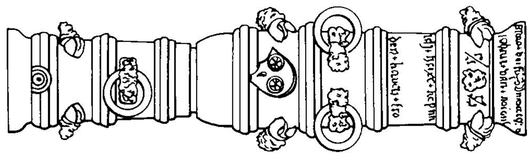
Die Kanonen verschossen in dem Zeitraum, den dieser Band abdeckt, eiserne Vollkugeln. Es gab auch bereits Versuche mit Explosivgeschossen, die aber sehr wenig erfolgreich verliefen und das eigene Schiff mehr gefährdeten als den Feind.

Seit der Erfindung der Stückpforte durch M. Descharges Anfang des 16. Jahrhunderts (s. auch S. 15) stand die Kanone als »das«

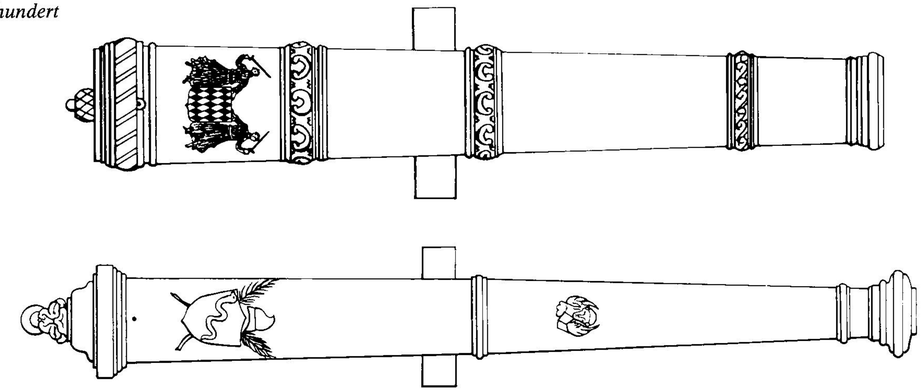
Instrument zur Bewaffnung von Schiffen fest, und an dieser Tatsache ist bis zur Aufrüstung mit Raketen in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts nie gerüttelt worden.

Alle anderen Geschütztypen waren und blieben Hilfs-, Zusatz- oder Spezialgeschütze für bestimmte, eng umgrenzte Aufgabenbereiche.

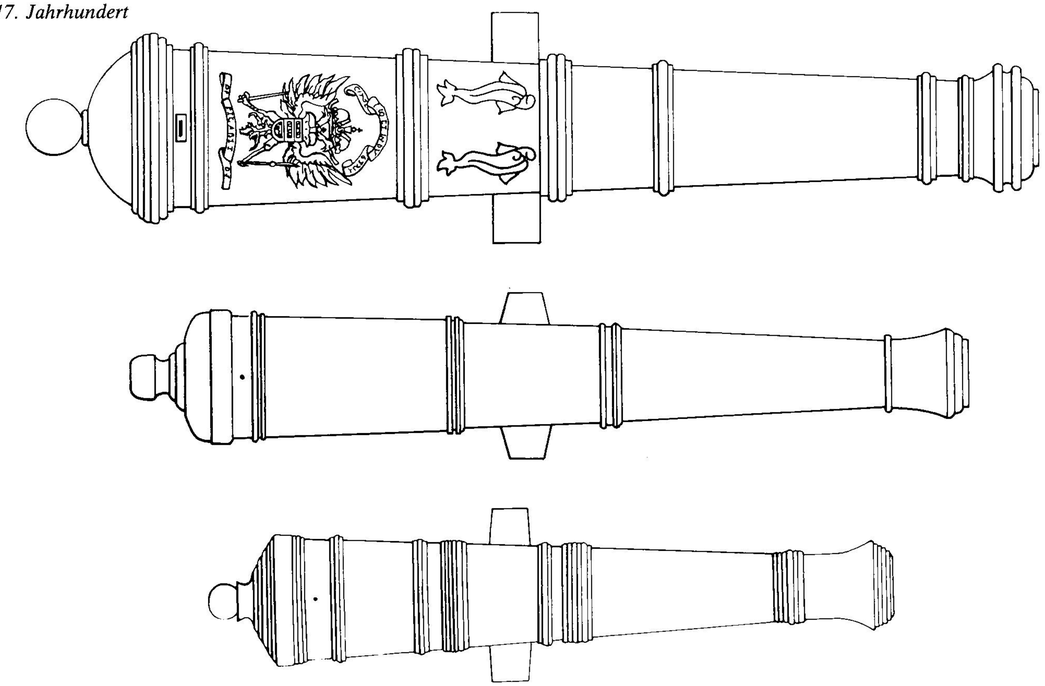
15. Jahrhundert



16. Jahrhundert

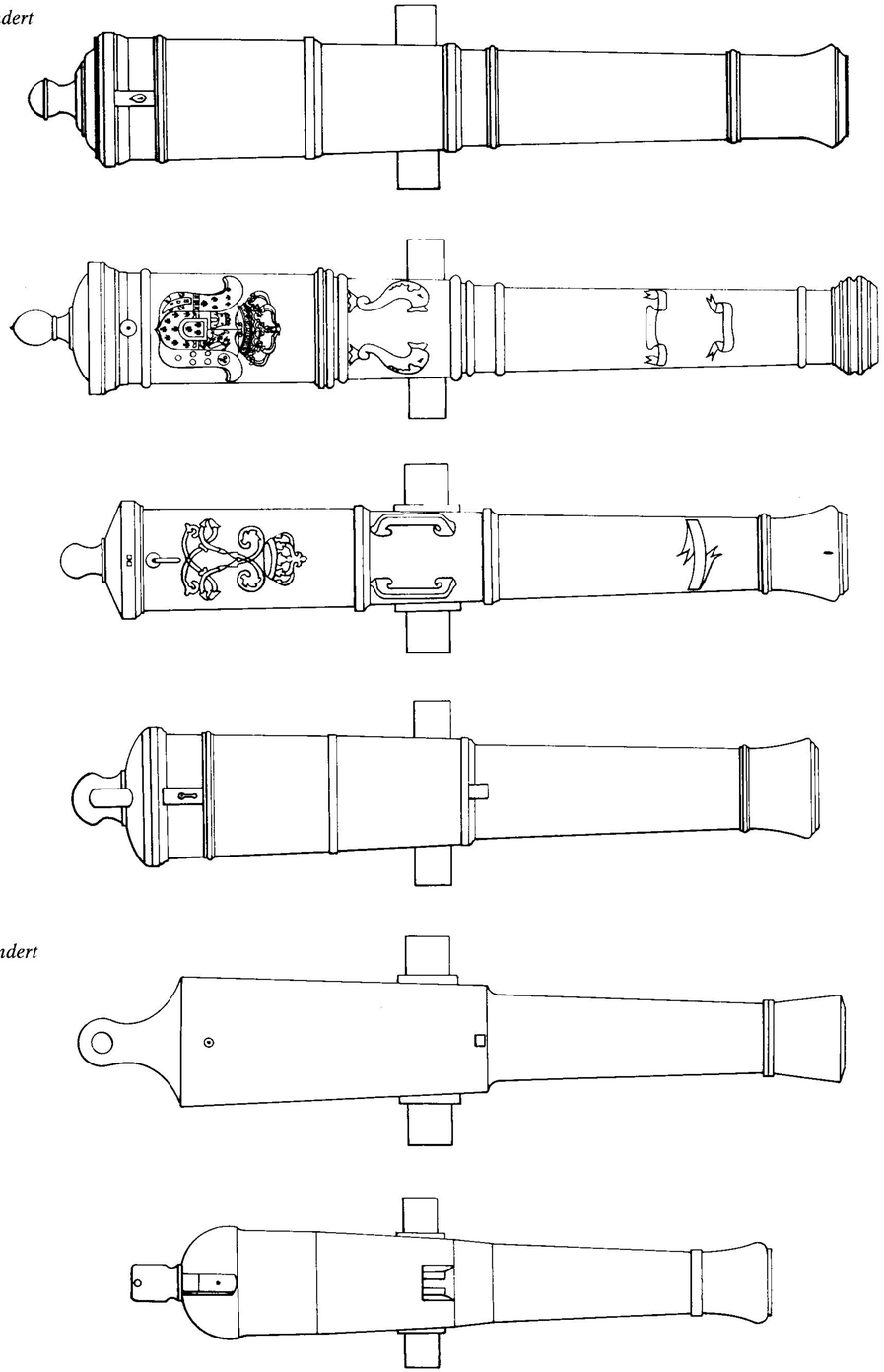


17. Jahrhundert



Kanonen aus Deutschland, Genua, Venedig, Österreich, Großbritannien und den Niederlanden

18. Jahrhundert

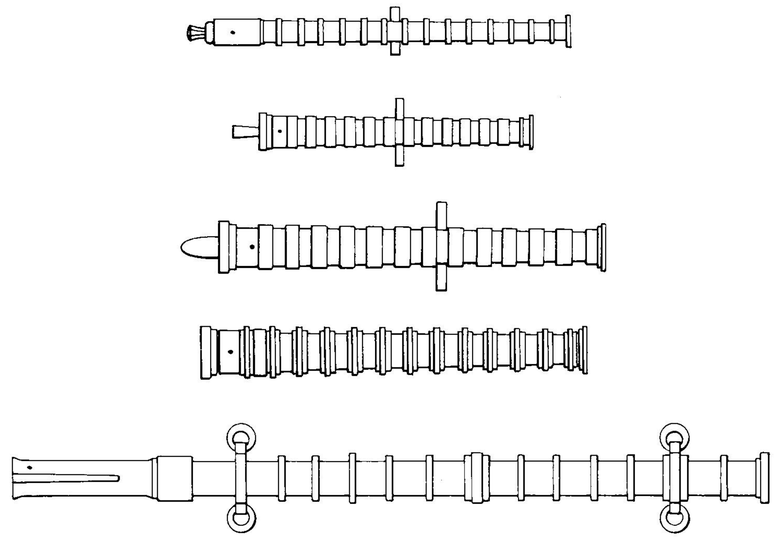


19. Jahrhundert

Kanonen aus Großbritannien, Neapel, Frankreich, Großbritannien, Norwegen und Österreich

Serpent

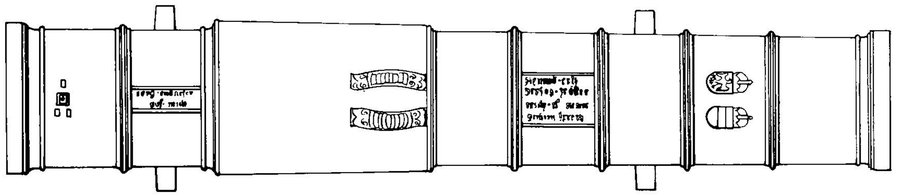
Serpent (engl.), Serpent (franz.), Serpiente (span.), Serpente (ital.). Vor allem für kleinere Kaliber wurde auch häufig die Bezeichnung Serpentine verwendet.
Schmiedeeisengeschütze kleineren bis kleinen, jedoch sehr unterschiedlichen Kalibers. Seit der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts verstand man in den romanischen Ländern unter diesem Begriff leichte Rohre, die unter der Colubrinen-Klasse lagen, im deutschsprachigen Raum wurde der Begriff Schlange für Colubrinen verwendet.
Serpenten verschossen Eisenkugeln, kleinere Steinkugeln und Bleimunition, je nach Größe und Bauart.
Serpenten gab es, entgegen weitverbreiteter Meinung, von Anfang an als Vorder- wie als Hinterlader.
Das Serpent verschwand Anfang des 15. Jahrhunderts.



Serpente aus Burgund (3 Stück), Siena und Deutschland

Steinstück

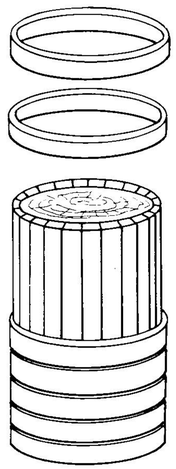
Cannon Perrier (engl.), Canon de pierrier (franz.), Cañon de piedra (span.), Cannone de pietra (ital.).
Ursprünglich relativ großkalibrige, im 17. Jahrhundert eher zur Mittelartillerie zählende mittel- bis kurzrohrige Geschütze für Steinkugeln.
Sie wurden anfangs aus Schmiedeeisen, dann durchweg aus Bronze hergestellt.
Die große Zeit der Steingeschütze lag im 15. und 16. Jahrhundert, sie wurden aber teilweise noch im 17., sogar – z. B. in der Türkei, noch im 18. Jahrhundert eingesetzt.



Österreichisches Steinstück

Die Schmiedeeisen-Rohre

Die Chinesen hatten Jahrhunderte vor den Europäern das Schießpulver gekannt, doch fast ausschließlich zu spielerischen Zwecken genutzt, allenfalls für Sprengungen in Steinbrüchen oder Bergwerken.
Erst die Erfindung des Rohres machte das Pulver zur Waffe. Zunächst ging die Entwicklung, wie beschrieben, recht langsam, nicht nur aus dem tiefen Mißtrauen dem neuen Teufelszeug gegenüber, sondern vor allem auch aus technischen Schwierigkeiten, die die Anfertigung geeigneter Rohre mit sich brachte. Holz, wie bei der arabischen Madfaa oder Feuerlanze, erwies sich schnell als zu schwach, so daß man zu dem weit stabileren Eisen übergehen mußte.
Nun war die Herstellung größerer Werkstücke von entsprechender Genauigkeit aus Schmiedeeisen weder im 14. noch im 16. Jahrhundert technisch möglich, so daß man die Rohre aus einer mehr oder minder großen Anzahl von Einzelteilen wie in der Böttcherei zusammenbauen mußte.
Der Zusammenbau solch eines Rohres erfolgte so:
Ein exakt gearbeiteter Rundstab aus Holz vom Durchmesser der Rohrseele wurde senkrecht aufgestellt oder bei Vorderladern auf der Platte des Rohrbodens zentriert. Sodann wurden um diesen Kern lange Eisenstäbe kreisförmig gebündelt und vorläufig angebunden. Anschließend wurde eine mehr oder minder große Anzahl an Eisenreifen kalt aufgezogen und verstemmt – die Annahme, man hätte die Ringe glühend aufgezogen, ist inzwischen eindeutig widerlegt.

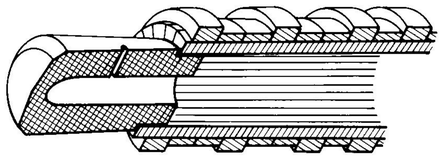


Der Zusammenbau von schmiedeeisernen Stabringrohr-Geschützen aus Staben und Ringen.

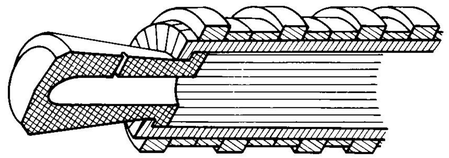
Daher die Bezeichnung *Stabringrohr-Geschütze.*
Sehr geschätzt wurde zur Herstellung von Geschützrohren das Eisen der alten, gebrauchten Nägel von Pferdehufen; die abgebildete Marke weist auf etlichen Geschützen auf dieses besondere Material hin.



Da man die einzelnen Teile nicht miteinander verschweißen konnte, blieben beim Zusammenbau unweigerlich Lücken und Spalten offen, die man mit Blei oder einer kittähnlichen Masse aus Hammerschlag und Schwefelblüte ausstemmte. Feinere Risse füllten sich nach den ersten Schüssen mit verbrannten Pulverrückständen oder rosteten ganz einfach zu.
Größere Eisengeschütze erhielten gelegentlich eine zweite Schicht Stäbe und Ringe, um sie widerstandsfähiger zu machen. Zum Transport der Rohre wurden vielfach Ringe angebracht, die teilweise auch dem Festzurren in der Rohrbettung dienen konnten.
Sehr viele Schmiedeeisengeschütze zeigen eine abgesetzte Pulverkammer, die aus Eisen oder Bronze bestand, teilweise angefertigt wie das »Flug« genannte Rohr, teilweise aus einem Stück hergestellt.
Geschütze mit solch einer abgesetzten Kammer nannte man *Kammerstück* oder *Kammerbüchse,* ein Begriff, der nichts (!) darüber aussagt, ob es sich bei dem Geschütz um einen Vorder- oder Hinterlader oder um welche Größe des Geschützes es sich handelt. Diese Bezeichnung nur für kleinere, schmiedeeiserne Hinterlader zu verwenden, wie vielfach üblich, ist zutreffend, jedoch unvollständig.
Die Schmiedeeisengeschütze wurden von Anfang an sowohl als Vorderlader wie als Hinterlader gebaut, die Beliebtheit der einen oder anderen Form schwankte zwar von Epoche zu Epoche, von Land zu Land ein wenig, grundsätzlich aber ist keine, auch keine zeitweilige Dominanz des einen oder anderen Typs festzustellen.
Der Vorderlader hatte ein angeschmiedetes Bodenstück oder eine Bodenplatte, den *Stoß,* oder eine Kammer mit einem Bund am Vorderende, über den die hakenartig gestauchten Stäbe am Hinterende des Fluges griffen. Der eindeutige Vorteil des Vorderladers lag in seiner besseren Schußwirkung, da der Gasdruck des Pulvers ausschließlich Richtung Rohrmündung entweichen konnte; der Nachteil bestand im langsameren Ladevorgang.

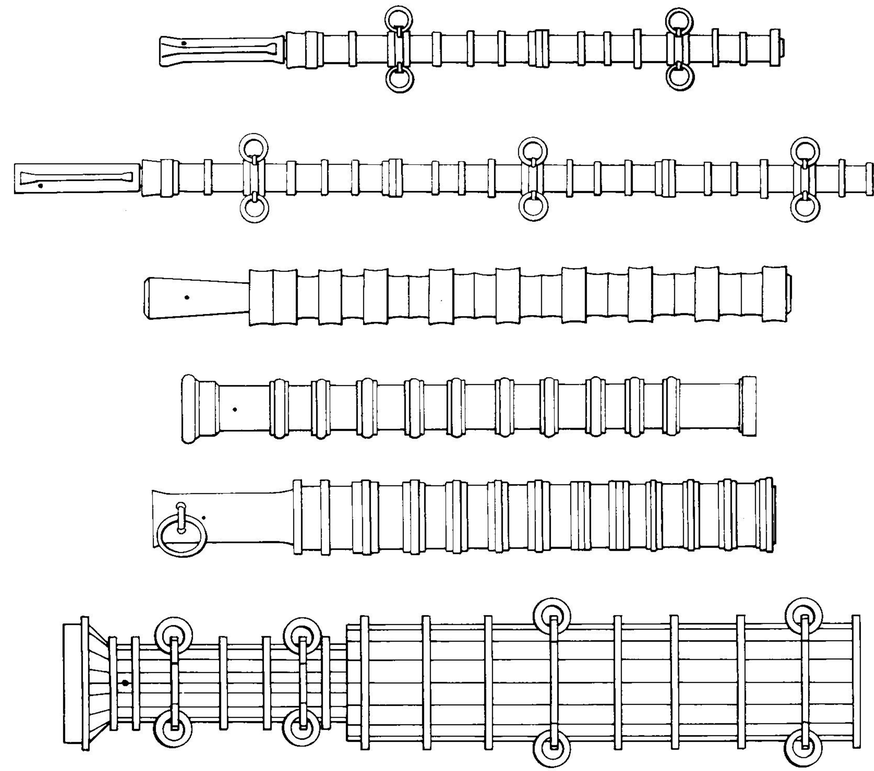


Rohrende eines eisernen Hinterladers



Rohrende eines eisernen Vorderladers

Der Hinterlader hatte eine bewegliche, auswechselbare Kammer, die am Vorderende konisch bearbeitet war, um so besser in das Hinterende des Fluges zu passen, wo sie dann festgekeilt wurde, auch verfügte sie in der Regel über eine Handhabe. Der Vorteil des Hinterladers lag, wenn man mit mehreren Kammern arbeitete, in der relativ hohen Schußfolge, sein Nachteil in der geringeren Wirksamkeit, denn wenn man die Fuge zwischen Kammer und Flug auch mit Schuhsohlenleder oder Bleiringen abzudichten suchte, ein Teil des Pulvergasdruckes entwich dort unweigerlich ungenutzt.
Die große Zeit der Schmiedeeisenrohre reichte von den Anfängen des Geschützwesens bis in das frühe 16. Jahrhundert, danach wurden in der Regel nur noch leichte Relingsgeschütze, sogenannte Drehbassen, aus Schmiedeeisen hergestellt.
Der Vorzug der Schmiedeeisengeschütze lag natürlich vor allem darin, daß sie relativ billig waren, etwa im Gegensatz zu der teuren Bronze.
Ihr größter Nachteil lag im Material. Das Eisen, das in Rennfeuern erschmolzen und durch mehrfaches Ausschmieden von Schlaken und Verunreinigungen befreit wurde, war zwar keineswegs, wie manchmal zu lesen, minderwertig, es war aber ausgesprochen rostanfällig, und gerade zur See, wir erwähnten es schon, waren selbst bei sorgfältigster Pflege die Rohre binnen weniger Jahre hoffnungslos zusammengerostet und unbrauchbar, so daß der günstige Anschaffungspreis vielfach durch den hohen Verschleiß kompensiert wurde.

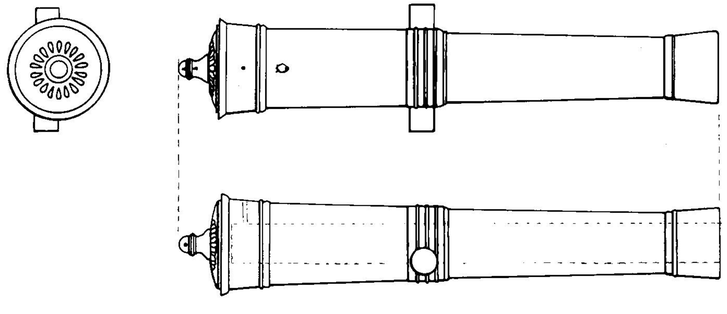


Stabringrohr-Geschütze aus England, Portugal, Spanien, Deutschland und Burgund

Die Kupfer-Rohre

Da Kupfer beim Gießen sehr leicht balsig wird, zudem teuer und relativ weich ist, dem Pulverdruck und der, durch das nun einmal notwendige Spiel, im Lauf schlagenden Kugel kaum großen Widerstand entgegensetzt, was rasch zu Verformungen führte, war das Kupfer als Rohrmaterial eine recht seltene Ausnahme. Ernsthafte Versuche mit Kupfer als Material für Geschützrohre wurden eigentlich nur im frühen 17. Jahrhundert gemacht, von wann die beiden niederländischen Rohre stammen, von denen eines hier abgebildet ist.

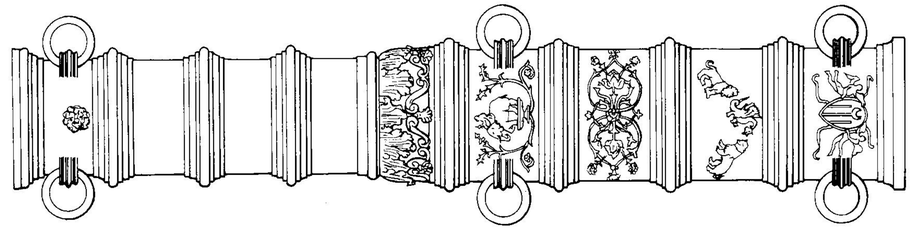
In den 20er Jahren des 17. Jahrhundert ließ König Gustav II. Adolf von Schweden (1611 bis 1632) für seine Truppen sogenannte *Ledergeschütze* anfertigen. Es waren dies recht dünne Kupferrohre, die mit einem Hanfseil oder auch mit Eisendraht umwickelt und anschließend mit einer darüber gezogenen Lederhülle vor den Witterungseinflüssen einigermaßen geschützt wurden. Der Vorteil dieser Geschütze war ihre Leichtigkeit, ob sie allerdings auch auf Schiffen Verwendung fanden ist unbekannt, eher zu bezweifeln.



Eines der wenigen erhaltenen Kupferrohre von 1602 aus den Niederlanden.

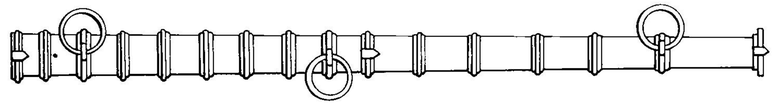
Die Bronze-Rohre

Der älteste, den Autoren bekannte Nachweis, das Geschützrohre aus Bronze gegossen wurden, stammt aus Nürnberg und ist auf das Jahr 1356 datierbar.
Es dauerte freilich ein rundes Jahrhundert, ehe sich Bronzerohre breiter durchsetzen konnten, denn zum einen war Bronze ganz erheblich teurer als Schmiedeeisen, zum anderen fehlten Spezialwerkstätten, so daß die frühen Rohre dieser Art von Glockengießern gefertigt wurden, die über die nötigen technischen Einrichtungen und die entsprechende Materialerfahrung verfügten. Erst im Lauf des 15. Jahrhunderts entstanden regelrechte Geschützgießereien.
Freilich hatte die Bronze gegenüber dem Schmiedeeisen auch etliche erhebliche Vorteile: Sie rostete nicht. Ein ausgebranntes Rohr konnte ohne sonderlichen Aufwand auf ein etwas größeres Kaliber aufgebohrt werden. Wenn das Rohr allzu verschlissen war, behielt es immer noch seinen Materialwert, es konnte eingeschmolzen und neu gegossen werden. Zudem ließ sich bei einem Bronzerohr die Wandungsstärke stufenlos – entsprechend dem Pulvergasdruck im jeweiligen Rohrabschnitt – dimensionieren, also stärker im hintersten Abschnitt und entsprechend dünner an der Mündung. Schließlich – und auch dieser Gesichtspunkt spielte in jener Epoche eine kaum zu überschätzende Rolle – ließ sich ein Bronzerohr gar prachtvoll dekorieren.

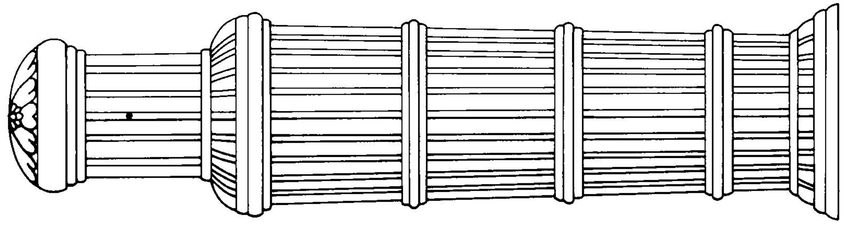


Byzantinisches Steinstück

Die frühen Bronzerohre, zumal leichter Geschütze, unterschieden sich kaum von den entsprechenden Eisengeschützen wie das Beispiel einer Culverine aus dem Geschützpark Karls des Kühnen beweist, und bis in die Anfänge des 16. Jahrhunderts wurden Bronzerohre mitunter auch nach dem selben Verfahren mit Stäben wie Schmiedeeisenrohre hergestellt, wie die spanische Bombarde darunter zeigt, wobei der Aufbau aus Stäben natürlich vollkommen unsinnig war, da so gerade einer der größten Vorteile, die Kompaktheit des Rohres, beim Bronzeguß verloren ging!

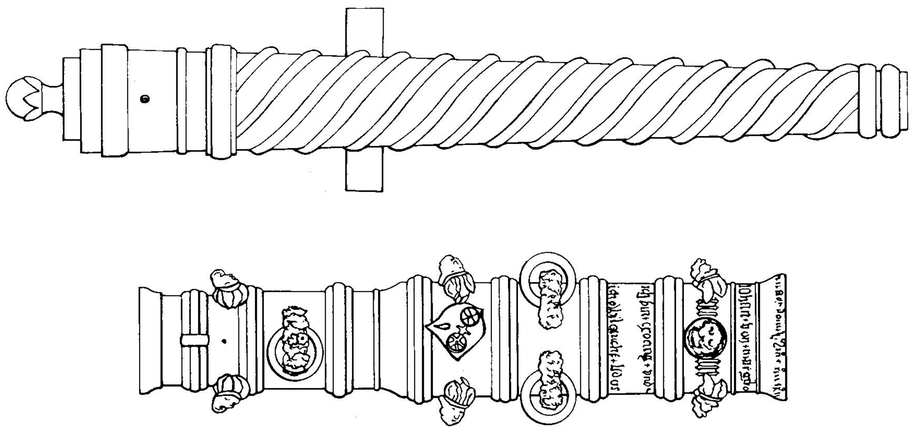


Burgundische Colubrine



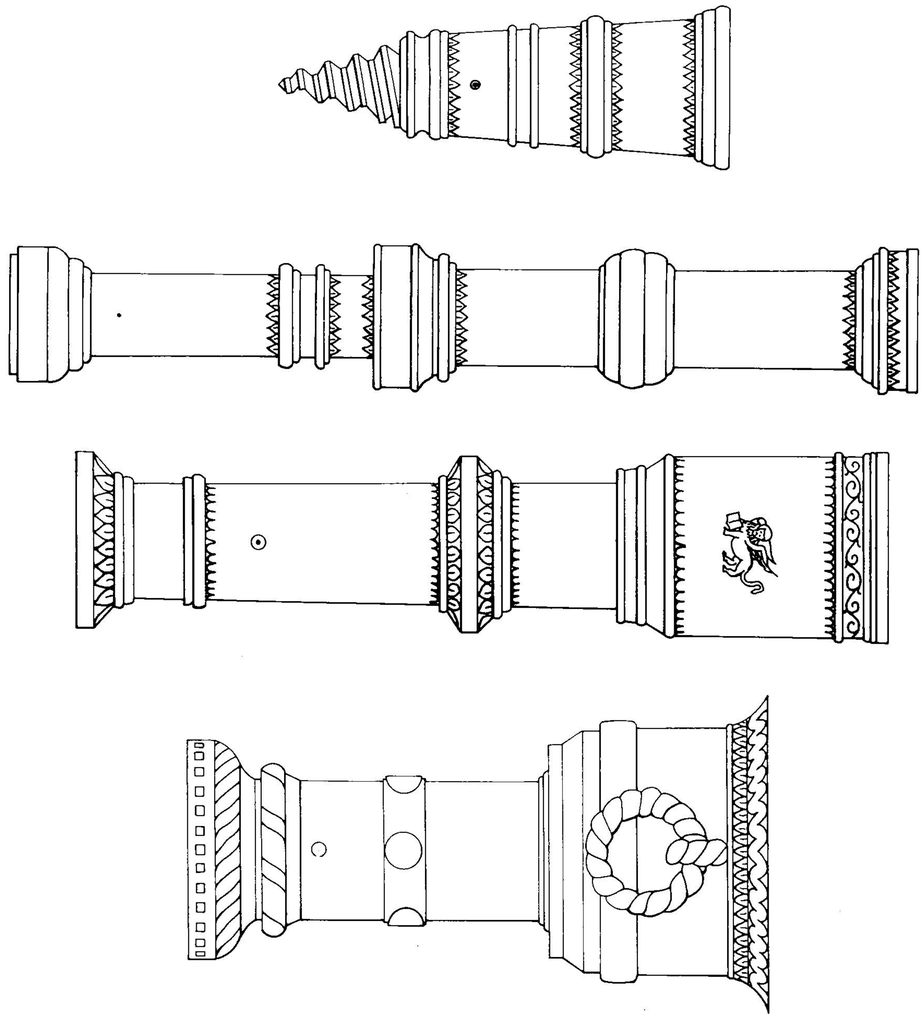
Spanisches Steinstück aus Bronze, hergestellt jedoch wie ein eisernes Stabringrohr-Geschütz.

Über das Material der frühen Bronzerohre ist allerlei Unsinniges geschrieben worden.
Das rührt wohl hauptsächlich daher, daß erst 1540 erstmals der Begriff *bronzo* (also Bronze) in Italien für die heute unter diesem Namen verstandene Kupfer-Zinn-Legierung auftauchte, während man dieses Material bis dahin schlicht als *Erz* oder überhaupt nur als *Metall* bezeichnete.
Zu diesen bewußten Behauptungen gehört etwa, daß es sich um reines Kupfer gehandelt habe. Auch wenn es Versuche in dieser Richtung gegeben hat, so muß doch die weitgehende Unbrauchbarkeit dieses Metalls für Geschütze rasch erkannt worden sein (s. auch DIE KUPFER-ROHRE).
Einer anderen Meinung nach habe es sich um Messing gehandelt, eine Kupfer-Zink (chem. Zeichen *Zn*)-Legierung mit 50 bis 90 Prozentanteilen Kupfer. Die Festigkeit von Messing gegenüber Bronze ist jedoch geringer, auch wenn bei oberflächlicher Betrachtung optische Verwechslungen durchaus leicht möglich sind.
Tatsächlich waren diese *Erz*- oder *Metall*-Rohre eben doch von Anfang an aus Bronze, einer Kupfer-Zinn (chem. Zeichen *Sn*)-Legierung, der man allerdings lange Zeit einen gewissen Anteil Messing beimengte, was ebenfalls durchaus zu Mißverständnissen führen kann.
Die zu jener Zeit übliche Mischung bestand aus 100 Teilen Kupfer, 10 Teilen Zinn und 8 Teilen Messing; Anfang des 18. Jahrhunderts ließ man dann das Messing fort.
Das vielfach zitierte »Geheimnis« der Glocken- und Geschützgießer bestand also keineswegs in der Kenntnis der einzelnen Anteile der Legierung, sie bestand in der genauen Kenntnis des Schmelzvorgangs und seiner Besonderheiten. Da wegen des niedrigen Schmelzpunktes des Zinns immer ein Teil davon im Verlauf des Schmelzprozesses oxydierte, nahm der Zinnanteil beständig ab. Die Kunst bestand darin, schon beim Füllen des Ofens die voraussichtliche Schmelzdauer richtig abzuschätzen und einen entsprechenden Überschuß an Zinn zuzugeben, damit im Augenblick des Abstiches das optimale Mischungsverhältnis gegeben war – etwas, das sich nur duch genaue Beobachtung der Schmelze und jahrelange Erfahrung meistern ließ.
War der Zinnanteil nämlich zu hoch oder zu niedrig, so konnte das höchst unerwünschte Folgen haben.
Bei zu geringem Zinnanteil wurde das Rohr zu weich, beulte sich bei Überlastung aus und riß schließlich auf. Selbst wenn dieser Extremfall nicht eintrat, entstanden durch die Geschosse Schlagstellen an der Seelenwandung.
Geriet der Zinnanteil zu hoch, so war das Rohr zwar hart und es traten keine Beschädigungen durch die Geschosse auf, dafür brannte es schneller aus und konnte im Extremfall bei Überlastung springen.
So war es denn ganz natürlich, daß man jedes neue Rohr vor der Abnahme erst einmal einer Prüfung unterzog, und zwar nach einer Klang- und Wasserfüll-Probe dem *Beschuß*. Dabei steigerte man die normale Gefechtsladung von 30 bis 50 Prozent des Geschoßgewichtes bis auf eine Probeladung von 100 Prozent – zeigten sich keine Schäden, wurde das Rohr zur Benutzung freigegeben, anderenfalls mußte es wieder eingeschmolzen werden.
Mehr hierzu in dem folgenden Kapitel DAS GIESSEN VON ROHREN.
War die Mischung aber geglückt, so war ein Bronzerohr bis ins 19. Jahrhundert hinein jedem Eisenrohr überlegen: Einmal was seine Zähigkeit und Belastbarkeit anbelangte. Das beinhaltete auch, daß man die Rohrwände relativ dünner als bei Eisen machen konnte, was sich wiederum günstig auf das Gewicht auswirkte. Zum anderen wurden Bronzerohre im Gefecht weit weniger heiß als Eisenrohre. Und schließlich – und das erklärt die besondere Vorliebe der Marine für Bronzerohre –, sie rosteten nicht.
Bereits in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts war die gültige Form des Bronzegeschützes gefunden, wie die Beispiele unten zeigen: Konisch zulaufendes Rohr mit mehr oder minder



Burgundisches und deutsches Rohr aus dem 15. Jahrhundert

zahlreichen Verstärkungsringen, Schildzapfen, mit denen es in der Lafette gelagert wurde und die gleichzeitig ein Höherrichten ermöglichten, und in vielen Fällen Handhaben – *Delphine* – auf dem Rohr.
Dies heißt nun freilich nicht, daß sich dies alles gleichmäßig schnell über Europa verbreitet hätte oder übernommen worden sei. Im Gegenteil!
Wir sagten es bereits: Das 16. Jahrhundert war eine Epoche des leidenschaftlichen Forschens und Erprobens, und von den Meistern im Arsenal zu Venedig über Leonardo da Vinci bis zu dem kleinsten Geschützgießer irgendwo im Hinterwald setzte ein jeder seinen Ehrgeiz darein, seinen Auftraggebern Erfindungen, Verbesserungen und Neuerungen zu präsentieren, und wenn schon nicht die, so wenigstens neue Formen.
Diese Begeisterung führte tatsächlich zu manch Neuem, sogar zu mancher Patentlösung, produzierte aber auch, wie hätte es anders sein können, eine Menge recht abstruser Formen, wie hier einige abgebildet sind.



Bronzerohre des späten 15. und frühen 16. Jahrhunderts aus Genua (2 Stück), Venedig und Spanien

Ein weiterer, keinesfalls zu überschender Faktor bei der Gestaltung von Geschützrohren war das barocke Schmuck-, ja Prunkbedürfnis.
Wappen, Embleme, Schmuckgirlanden, Devisen und Sprüche, Kannelierungen waren bis in die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts herauf geradezu eine Selbstverständlichkeit; daß man den

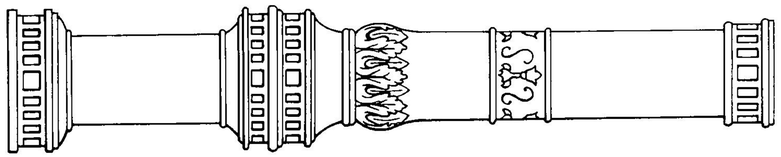
Stoßboden mit Maskaronen und dergleichen schmückte ebenso, wobei sich Venedig hier besonders hervortat – und gelegentlich, wie bei der gezeigten Bombarda, doch erheblich über das Ziel hinausschoß.

Der Dreißigjährige Krieg und der Einfluß der englischen Seemacht, die immer schon mehr auf prunklosere und praxisbezogene Rohre Wert gelegt hatte, ließ Mitte des 17. Jahrhunderts schlichtere, klarere Formen aufkommen.

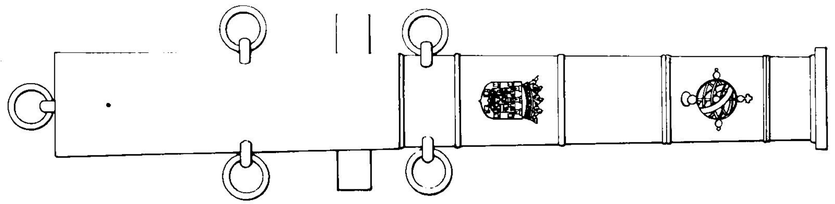
Zwar tendierte das Jahrhundertende wiederum zu größerer Prachtentfaltung, doch inzwischen stand das Bronzerohr im harten Konkurrenzkampf mit dem aus technischen Gründen weit simpler gestalteten, billigeren Gußeisenrohr, auch wenn selbst noch das französische System Gribeauval 1750 nicht jeglichen Zierrat aufzugeben bereit war, und die angegossenen Delphine oder Handhaben im 19. Jahrhundert immer noch vielfach das Kennzeichen der Bronzerohre blieben.

Die große Zeit des Bronzerohres war das 16. und die erste Hälfte des 17. Jahrhunderts, danach wurde es weitgehend vom Gußeisenrohr verdrängt, auch wenn es sich dank seiner besseren Qualitäten noch zwei Jahrhunderte halten konnte.

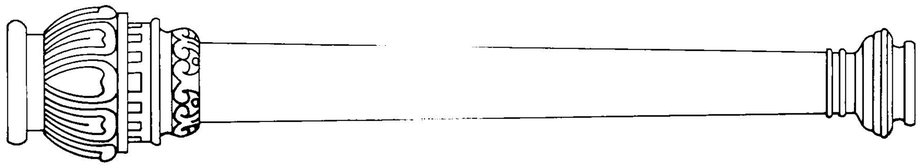
16. Jahrhundert



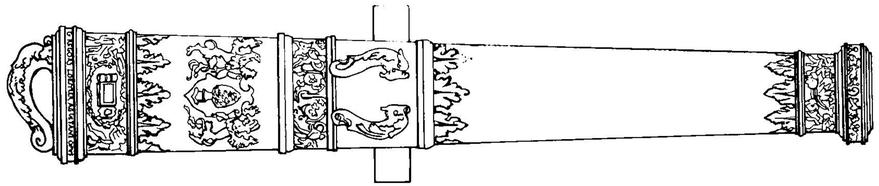
Venedig



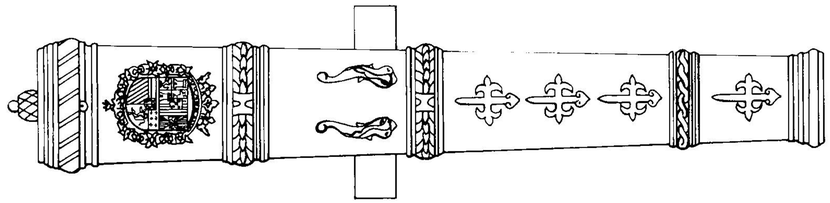
Portugal



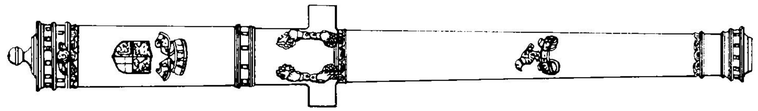
Kirchenstaat



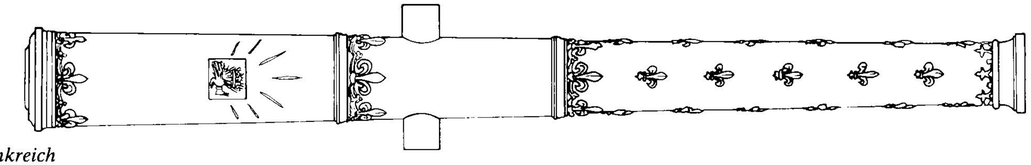
Deutschland



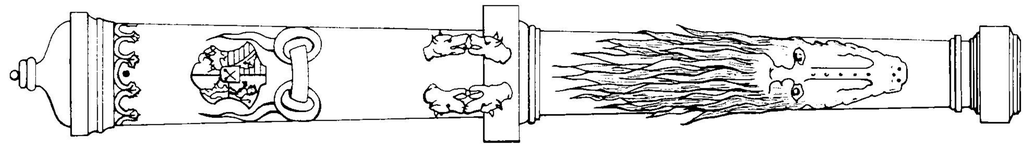
Spanien



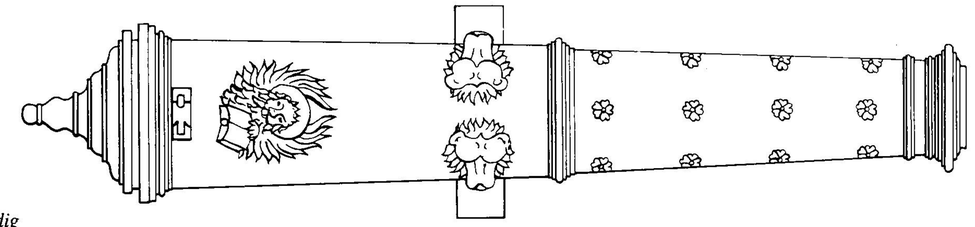
Brandenburg



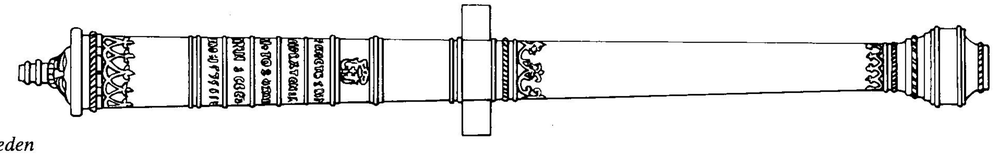
Frankreich



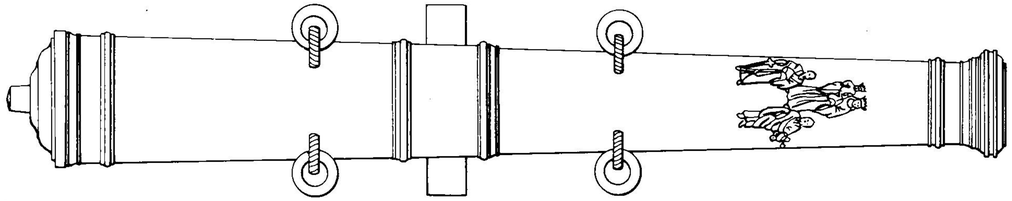
Spanien



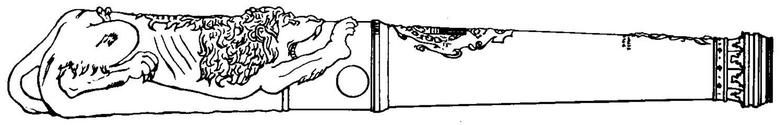
Venedig



Schweden

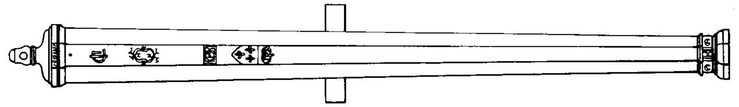


Portugal

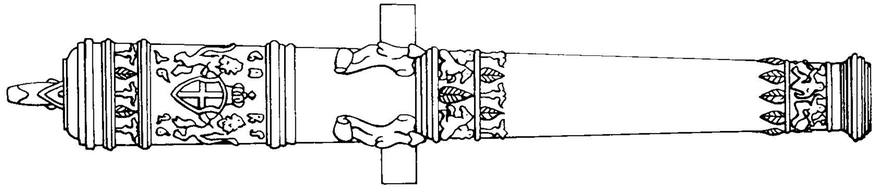


Belgien

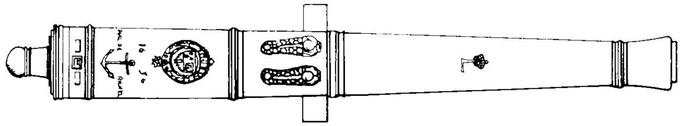
17. Jahrhundert



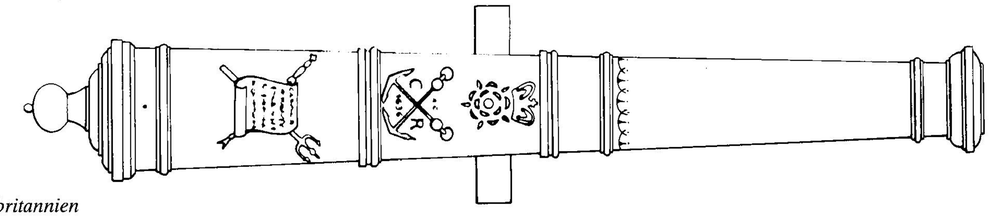
Frankreich



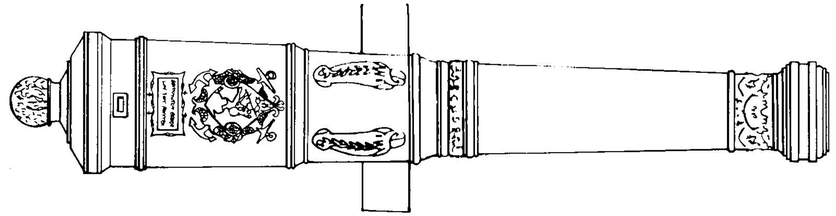
Schweden



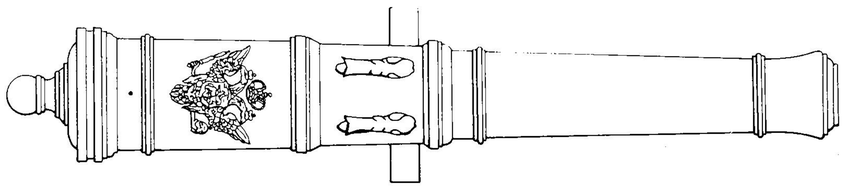
Frankreich



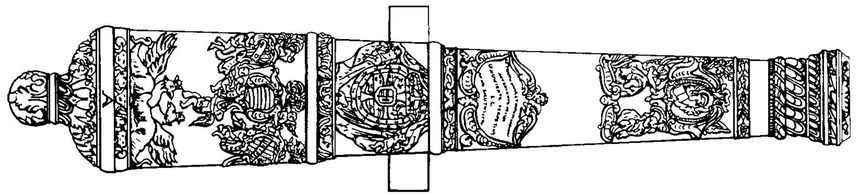
Großbritannien



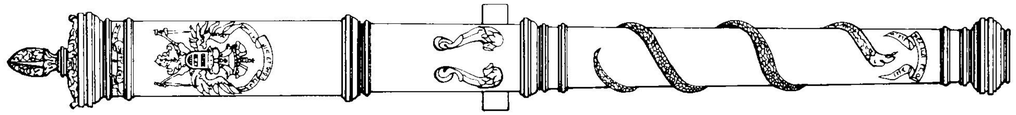
Niederlande



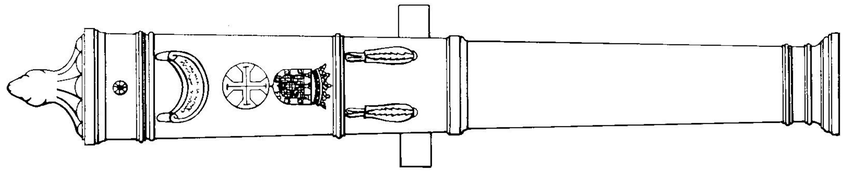
Rußland



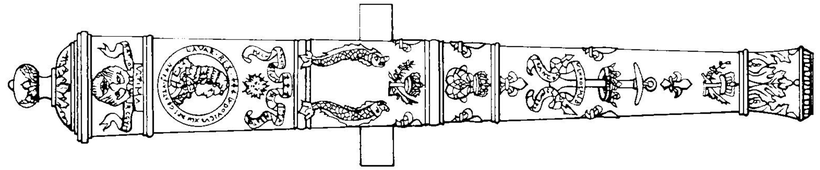
Venedig



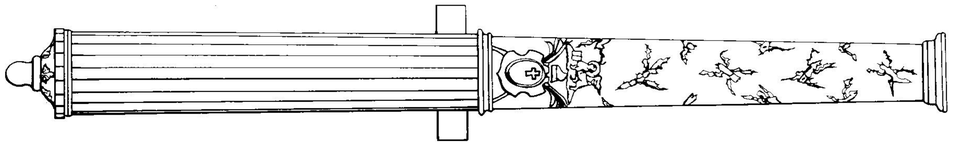
Österreich



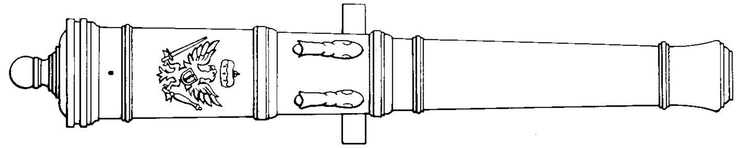
Portugal



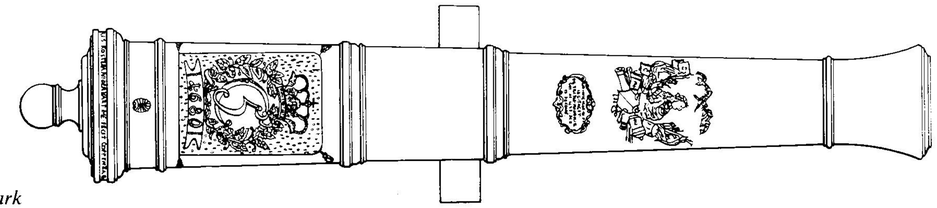
Frankreich



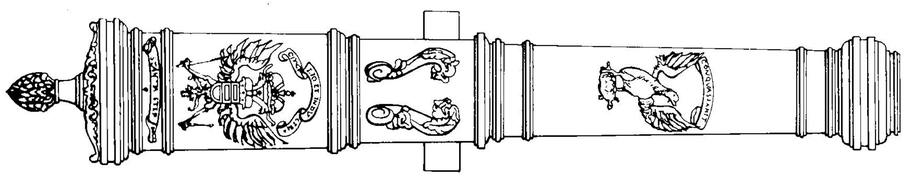
Venedig



Brandenburg

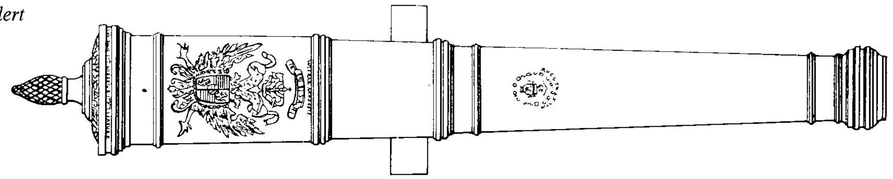


Dänemark

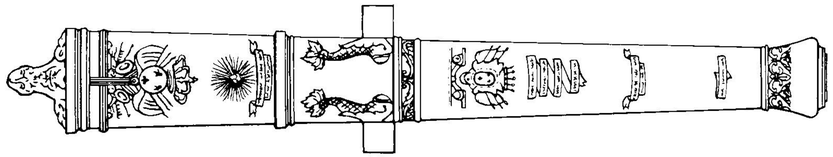


Österreich

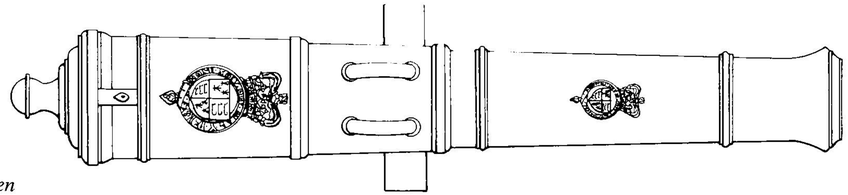
18. Jahrhundert



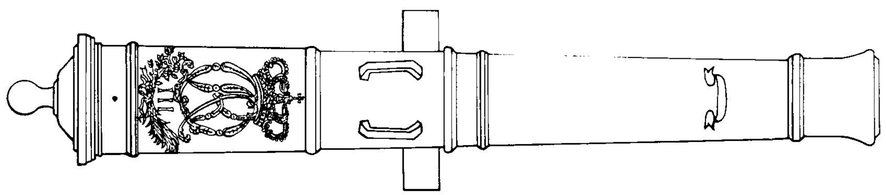
Deutschland



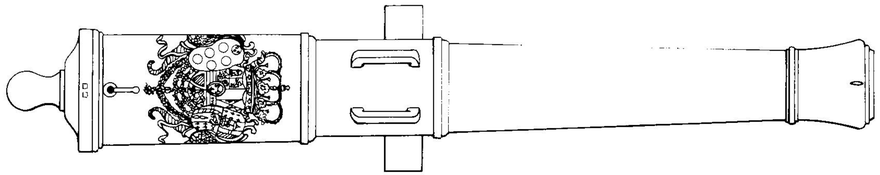
Frankreich



Großbritannien

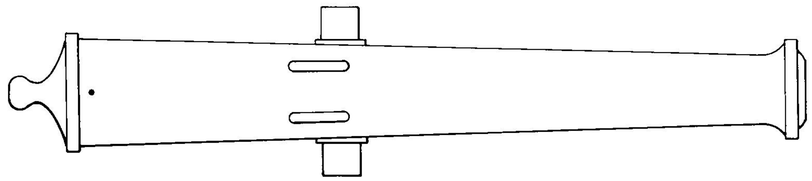


Spanien

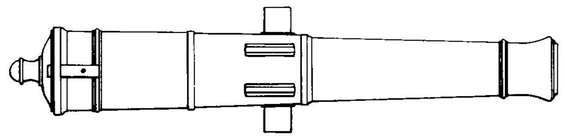


Neapel

19. Jahrhundert



Österreich



Großbritannien

Die Gußeisen-Rohre

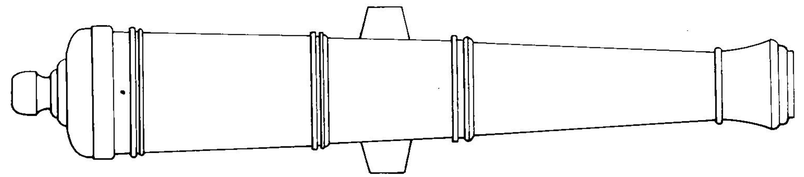
Das älteste bislang bekannte Rohr aus Gußeisen stammt aus Deutschland und kann auf 1420 bis 1430 datiert werden.



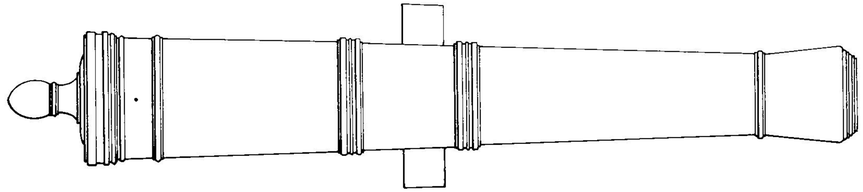
Das älteste Gußeisenrohr von 1420

Mitte des 16. Jahrhunderts hatte England bereits eine rege Produktion an Gußeisenrohren, Ende des Jahrhunderts wurde es von Schweden überflügelt, das Mitte des 17. Jahrhunderts einen gut doppelt so hohen Ausstoß an Rohren – hauptsächlich für ausländische Besteller – als die Briten hatte.
Schweden selbst und Großbritannien waren die ersten, die Grußeisenrohre in größerem Umfang verwendeten, gefolgt von den Niederlanden, Dänemark, Deutschland und Rußland. Spanien und Portugal zögerten lange und gegen Ende des 17. Jahrhunderts mußte sich auch Frankreich zu dem neuen, ungeliebten Material bequemen.
Denn ungeliebt waren sie, die Gußeisenrohre, zumal in der Marine, und nur der erheblich günstigere Preis gegenüber dem Bronzerohr verhalf dem Gußeisenrohr schließlich zu seiner allgemeinen Verbreitung.
Die Nachteile waren schließlich unübersehbar:
Die Gußeisenrohre waren erheblich schwerer als Bronzerohre, da man die geringere Zugfestigkeit des Materials mit größeren Wandstärken ausgleichen mußte.
Bei den Kanonieren waren Gußeisenrohre ausgesprochen gefürchtet, da sie wegen ihrer Sprödigkeit von einem Schuß zum anderen ohne jedes warnende Vorzeichen auseinanderfliegen konnten. Selbst wenn sie die Beschuß-Probe mit doppelter Gefechtsladung gut überstanden hatten, konnten die Rohre unverhofft platzen, wenn es zu Veränderungen im Kristallgefüge gekommen war. Die fast allgemein praktizierte Methode im Nahkampf vor die Vollkugel noch eine Kartätsche zu laden galt dabei als besonders riskant für die Mannschaft.
Mitte des 18. Jahrhunderts war die Qualität des Gußeisens mittlerweile so hoch, wir erwähnten es schon, daß die Rohre nun vielfach sogar leichter als Bronzerohre wuden und auch nicht mehr gar so leicht platzten, beliebter wurden sie deshalb freilich nicht.
Denn die Eisenrohre rosteten. Hoffnungslos und unerbittlich. Da mochte man schrubben, ölen und klopfen wie man wollte, nach ein paar Tagen auf See zeigten sich schon wieder die ersten rötlich-braunen Flecken, und wenn das außen nur der Ästhetik Abbruch tat, innen, in der Seele des Rohres, war dies fatal: Der Rost machte die Geschützseele schrundig, die Geschosse rissen an diesen Stellen das Material weiter auf, tiefere Rostherde entstanden, das Spiel der Kugel im Lauf wurde größer, zudem schlug die Kugel im Lauf, riß weitere Schrunden usw. und die Zielgenauigkeit nahm dabei rapide ab ...
Da halfen zunächst nicht einmal Schutzanstriche, wie sie Ende des 18. Jahrhunderts üblich wurden, viel.
Spielte es da noch eine Rolle, daß man, außer mit ein paar Ringen, diese Rohre nicht einmal schön dekorieren konnte?
Doch da man aus Kostengründen nun einmal mit den ungeliebten Eisenrohren leben mußte, arbeitete man fieberhaft an seiner Verbesserung.
Ende des 18. Jahrhunderts goß man in Schweden die Geschützrohre aus sogenanntem *halbiertem Eisen,* das den Übergang vom grauen zum weißen Roheisen bildete. Zudem fertigte man ab 1790 vor jedem Guß zunächst Probestäbe an und ermittelte an ihnen die Bruchlast. Wenn der vereinbarte Wert nicht erreicht werden konnte, galt das Material als unbrauchbar – ein Verfahren, das die Wende von der empirischen zur wissenschaftlichen Materialprüfung markiert.
Und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war es dann so weit, daß das Eisen die gleiche, wenn nicht sogar eine höhere Zugqualität als die Bronze erreicht hatte. Selbst schwerste Kaliber konnten nun relativ klein und dünnwandig gegossen werden, das Platzen von Rohren war selten geworden, und dem Rost war man mit verbesserten Schutzanstrichen auch einigermaßen Herr geworden.
Das Eisenrohr hatte sich endgültig durchgesetzt.

17. Jahrhundert

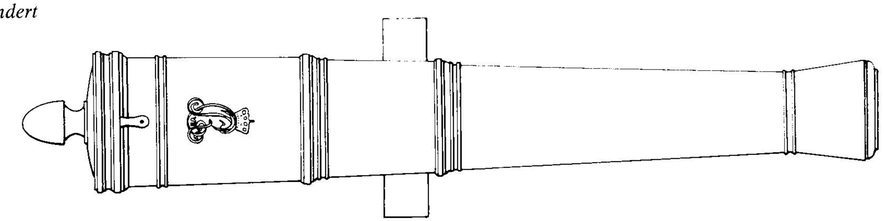


Großbritannien

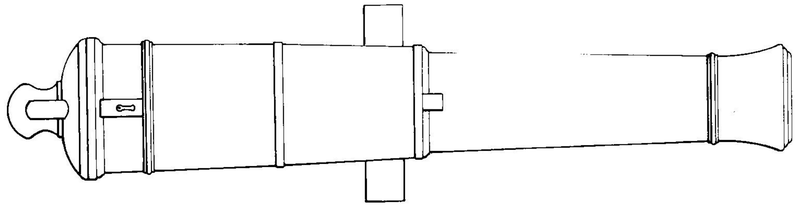


Schweden

18. Jahrhundert

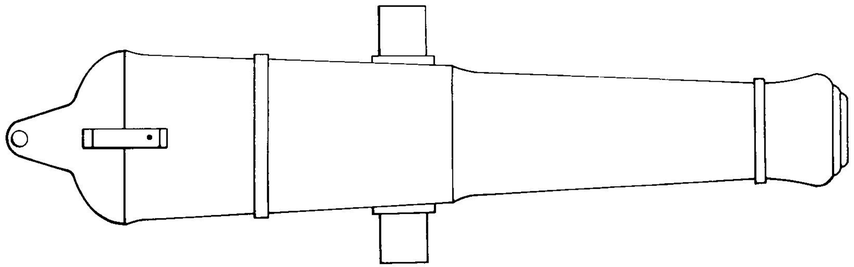


Dänemark

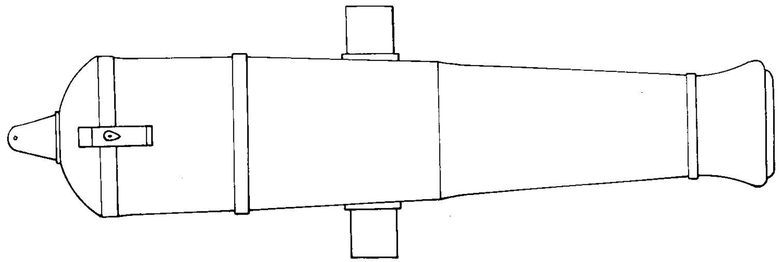


Großbritannien

19. Jahrhundert



Italien

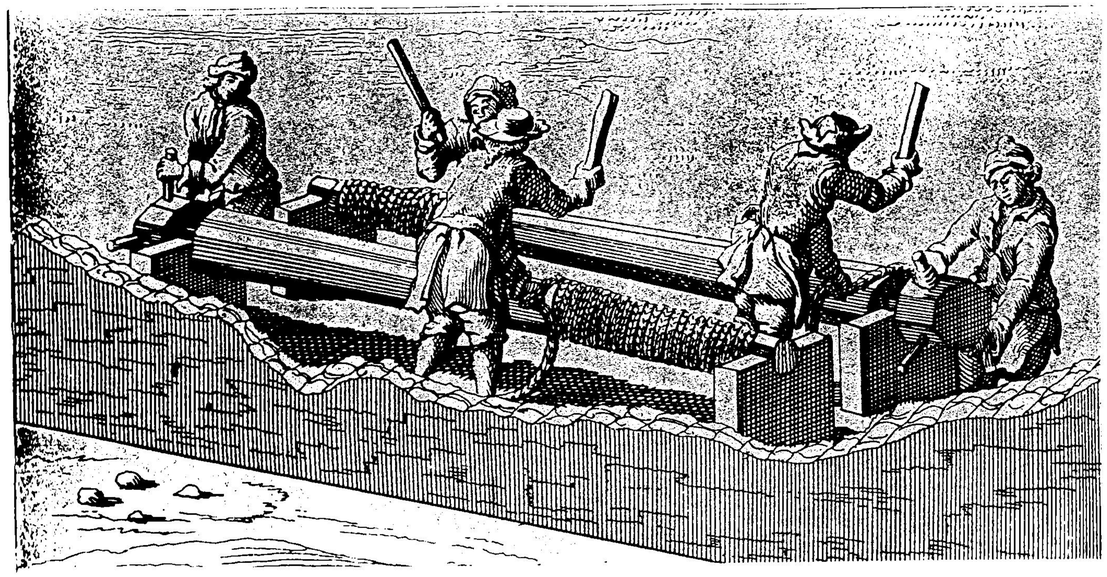


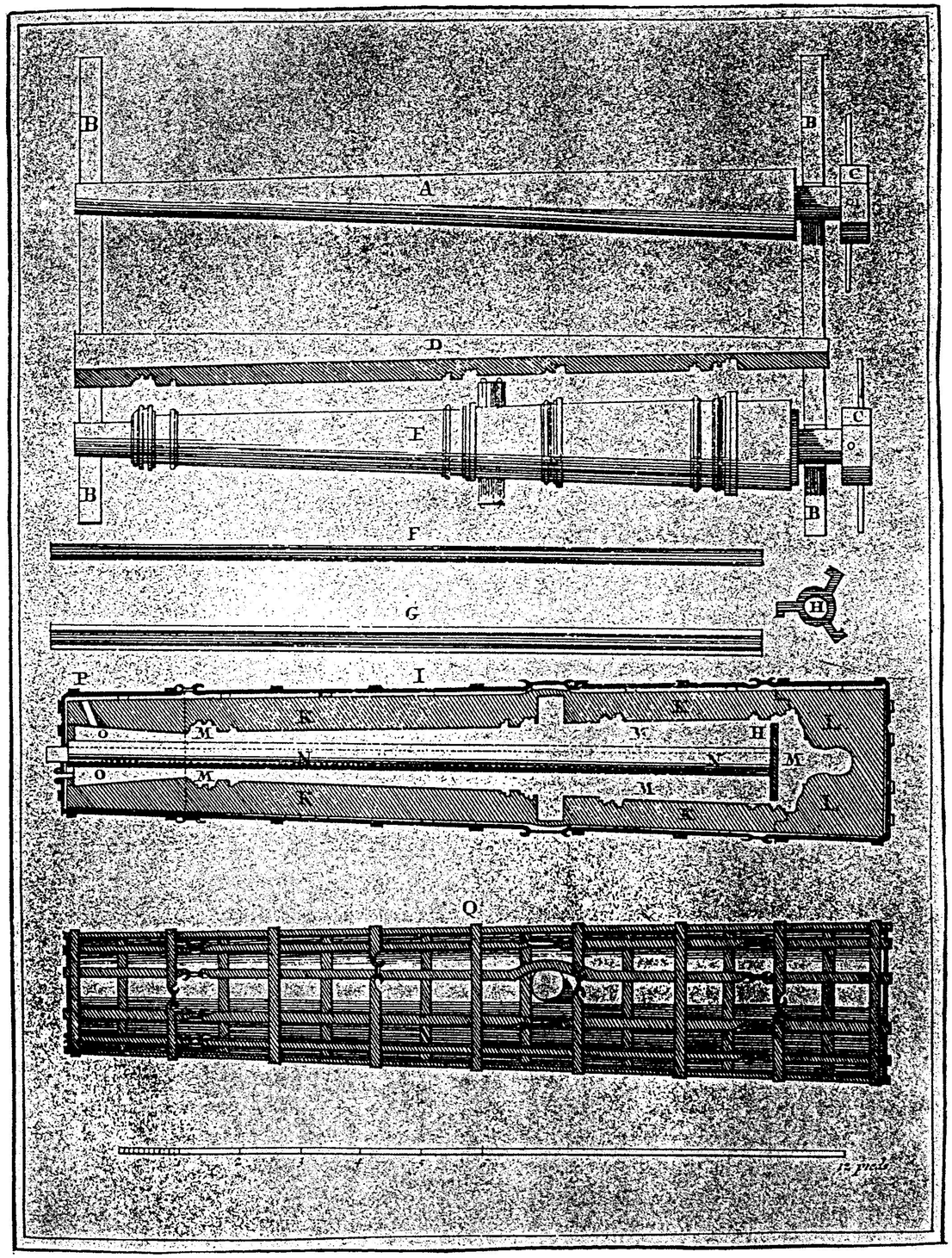
Niederlande

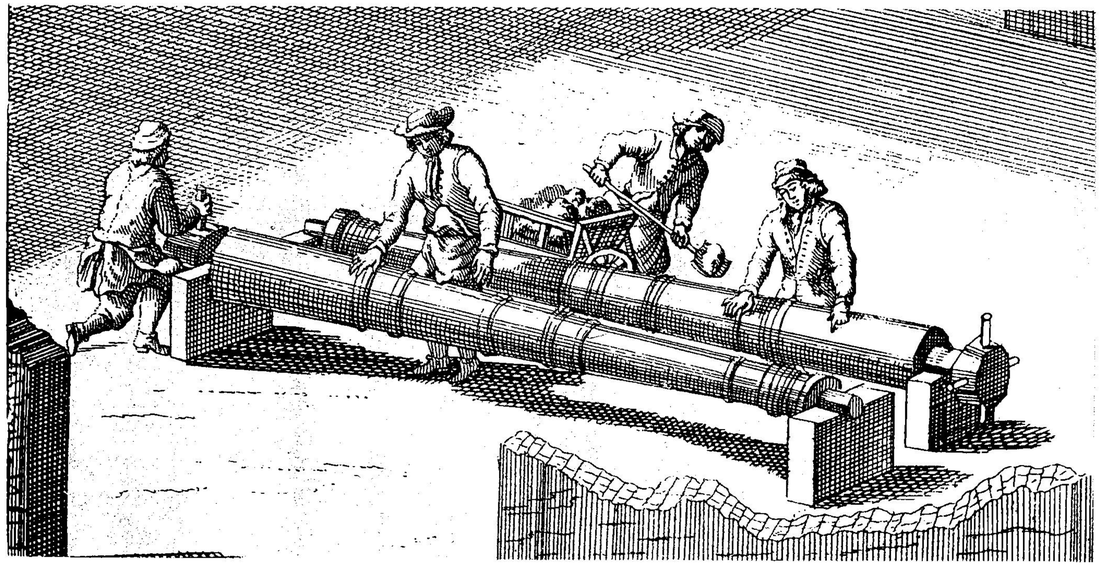
Das Gießen von Rohren

Grundlegend wurden die Geschützrohre vom 14. bis zum 19. Jahrhundert nach dem gleichen Prinzip gegossen, anfangs von Glockengießern, später in speziellen Geschützgießereien, wobei sich Bronze- und Eisenguß nicht wesentlich, allenfalls in der Nachbearbeitung, voneinander unterschieden.
Zunächst mußte von jedem Rohr ein originalgetreues Modell hergestellt werden.
Dazu wurde eine hölzerne, konische Kernspindel zunächst mit einem Hanf- oder Strohseil dicht umwickelt, wobei die Spindel zwischen zwei Holzböcken gelagert war und ständig gedreht wurde, während das Seil mit Holzknüppeln festgeschlagen wurde, um einen optimalen Sitz zu erreichen.
Als nächstes wurde nun Lage um Lage Formlehm aufgetragen und mit einem Schablonenbrett mit blechbeschlagener Ziehkante die gewünschte Form hergestellt, wobei die verschiedenen Ringe jeweils nochmals von Hand oder mit kleineren Werkzeugen, die jenen der Töpfer glichen, nachgearbeitet wurden.
Alle nicht drehrunden Teile wie Delphine und Verzierungen stellte man aus Wachs her und befestigte sie auf dem Modell, in ähnlicher Weise wurde gesondert das Bodenstück angefertigt und nach Wunsch entsprechend geschmückt.
Die Schildzapfen bestanden aus gedrechselten Holzzylindern, die man in die Form einsetzte.
Vor der Mündung befand sich ein verlorener Anguß von sechs bis acht Kalibern Länge, der später abgesägt wurde. Dies hatte zwei Gründe: Zum einen sammelten sich im obersten Teil des Gußstückes das minderwertige und verunreinigte Metall, zum anderen wurde auf diese Weise der Schwindverlust beim Auskühlen ersetzt, und schließlich konnte man so den Druck im flüssigen Metall erhöhen, der am Bodenstück beträchtliche Werte erreichen konnte und so gerade an dieser wichtigsten Stelle für eine optimale Verdichtung des Materialgefüges sorgte.
Nun erhielt das Modell einen Anstrich aus flüssigem Bindemittel und Kohlenstaub als Trennschicht aufgetragen.
Auf das nun fertige Modell wurde Schicht um Schicht weiter Formlehm aufgetragen, der vor dem Weiterarbeiten jeweils gut durchtrocknen mußte. Dann wurde die Form mit kreuzweise herumgelegten Bandeisen bewehrt und eventuell mit einer letzten, dicken Schicht Lehm verschmiert.
War das Ganze gut durchgetrocknet, konnte man vorsichtig die Formspindel und das Seil herausziehen.
Anschließend mußte vorsichtig das Lehmmodell von innen

Um eine auf Holzböcken gelagerte und langsam gedrehte Holzspindel werden zunächst dicke Seile gewunden und kräftig festgeklopft, um der Rohrform als Kern zu dienen, ehe diese aus Lehm geformt wird.
Diese und die folgenden Abbildungen entstammen einem Originalmanuskript des späten 17. Jahrhunderts.







Während die Spindel weiter gedreht wird, wird Schicht um Schicht Formlehm aufgetragen und zunächst mit einer Schablone abgedreht; Feinheiten werden mit der Hand oder kleinen Töpferwerkzeugen nachgearbeitet.

herausgebrochen werden, eine Arbeit, zu der eine Menge Geschick, Fingerspitzengefühl, Erfahrung und Geduld gehörte, denn ein falscher Handgriff und die Gußform war beschädigt, was zu einem Fehler am Gußstück geführt hätte. Wenn man bedenkt, daß im 16. Jahrhundert eine spanische Colubrina extraordinare ohne Bodenstück eine Länge von sechs Metern bei einem Durchmesser von 38 Zentimetern an der Mündung und 48 Zentimetern am Bodenstück (das verlorene Angußstück bei der Länge noch gar nicht mitgerechnet), so mag man sich einen Begriff von der handwerklichen Geschicklichkeit der damaligen Gießermeister machen ...

Als letztes wurden die Holzzylinder der Schildzapfen entfernt und das Werkstück auf einem Holzgestell schräg gelagert.

Mit einem darunter entfachten Feuer wurde die Form vorsichtig nachgetrocknet und gebrannt, wobei gleichzeitig das Wachs der Delphine und der Verzierungen ausschmolz.

Bis man in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts zum Vollguß überging, wurde nun eine eiserne, mit Lehm umschmierte Kernstange eingesetzt, deren zentrische Lage ein Ring mit drei radial angeschmiedeten Abstandshaltern aus gedrehtem Quadrateisen am Bodenstück sicherte. Der Ring wurde später mit ausgebohrt, die *Grenzeisen* hingegen verblieben in der Rohrwandung. Eine ähnliche Halterung saß oben am Kopf des verlorenen Angusses und wurde samt diesem entfernt.

Die Buchstaben in der Abbildung links bedeuten: A. Kernspindel, B. Lager, C. Kurbel, D. Ziehbrett, E. Rohrmodell aus Lehm, F. Kernstange, G. Kernstange mit Lehm, H. Ring, I. Bewehrung der Form, K. Gußform, L. Bodenstück, M. Hohlraum, N. Kernstange eingesetzt, O. verlorener Anguß, P. Gießkanal, Q. Form fertig zum Guß.

Es gab verschiedene Methoden, um den späteren Zündkanal in diesem Fertigungsstadium bereits anzulegen, zumal wenn dieser etwas stärker sein sollte, weil man ihm ein Futter aus Kupfer zu geben gedachte, damit er nicht so schnell ausbrennt. Zu diesem Zweck wurde ein Eisenstäbchen durch die Form bis zur Kernstange geschoben, dort befestigt und mit Lehm umschmiert, die häufigere Methode aber scheint es gewesen zu sein, den Zündkanal erst nach dem Guß aufzuboren.

Die nun vollendete Form wurde zusammen mit anderen aufrecht in die Gießgrube gestellt, mit trockener Erde verfüllt und sorgfältig umstampft, so daß oben nur noch die Eingußöffnung, der Gießkanal, sichtbar blieb.

Jetzt konnte im Hochofen die Schmelze angesetzt werden.

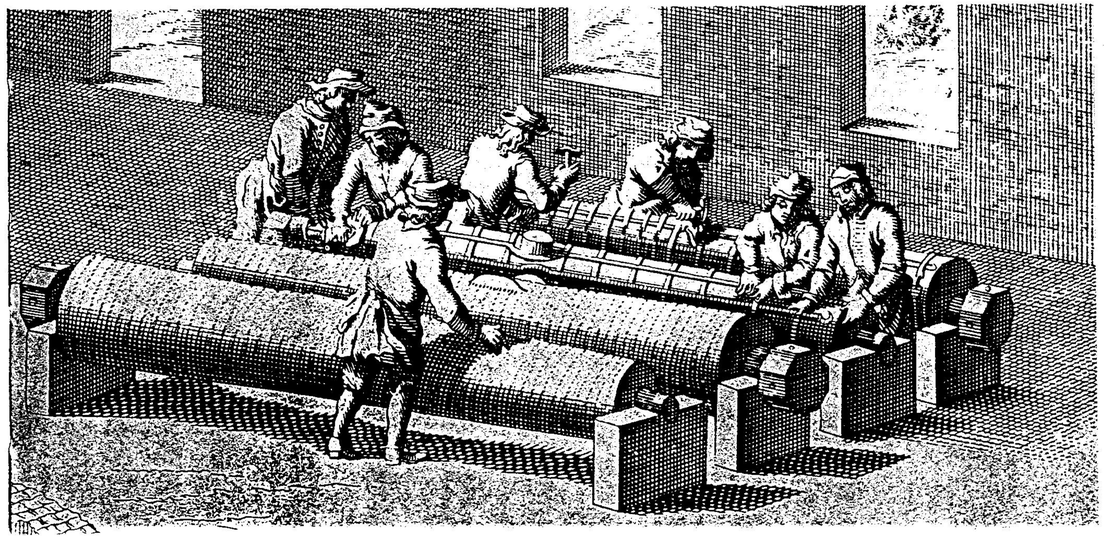
Hatte sie den gewünschten Flüssigkeitsgrad erreicht, so wurde abgestochen und das flüssige Metall lief durch mit Ziegeln oder Eisenformstücken ausgelegte Gießrinnen zu den einzelnen Formen, bis diese gefüllt waren.

Wenn das Rohr nach vier bis sechs Tagen ausreichend abgekühlt war, zog man zunächst mit einem Flaschenzug die Kernstange heraus.

Anschließend wurde die Form ausgegraben und mitsamt dem Formmantel aus der Grube gehoben.

Nachdem die Eisenbewehrungen abgenommen waren, wurde die hart gebrannte Gußform zerschlagen und der Gußrohling freigelegt.

Wie schon erwähnt, wurden die Rohre in einem nächsten Arbeitsgang ausgebohrt, d. h. die Seele wurde auf ihren endgültigen Durchmesser gebracht. Dies erfolgte ursprünglich auf Vertikal-Bohrwerken, seit 1729 auf Horizontal-Bohrwerken, die bei Eisenrohren gleichzeitig auch die Außenhaut abdrehen konnten (s. Seite 30).



Nach dem Trocknen und Bestreichen mit einer Trennschicht wird die Lehmform dick weiter mit Lehm ummantelt und mit Eisenbändern bewehrt, ehe man die Kernspindel, das Tau und die innere Lehmform entfernt.

So lange eine Kernstange benutzt wurde, genügte zum Ausbohren ein Schlichtbohrer mit Stahlschneiden, als man in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts zum Vollguß überging, mußte zunächst mit Vor- und Erweiterungsbohrern vorgearbeitet werden, ehe man den Schlichtbohrer ansetzen konnte.
Wenn man nicht Schildzapfen und Zündlöcher nachbearbeiten mußte, eventuell Zündkanäle aufbohren, so waren mit diesem Arbeitsgang Gußeisenrohre fertig und konnten »geprobt« werden.

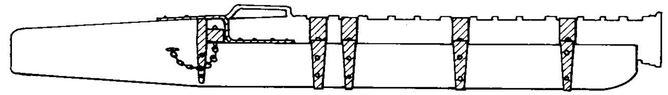
Bronzerohre, die man ja wegen ihres oft reichen Dekors nicht maschinell abdrehen konnte, mußten von Hand nachbearbeitet und anschließend noch poliert werden, ehe man sie der Probe und schließlichen Verwendung übergeben konnte.
Alles in allem war der Guß eines Geschützrohres also eine höchst aufwendige Sache, die ein hohes Maß an Material, technischen Einrichtungen, Geschicklichkeit und Sachverstand forderte, und, so ist es nicht mehr so unverständlich, weshalb Kanonenrohre, selbst die billigsten, so teuer waren.

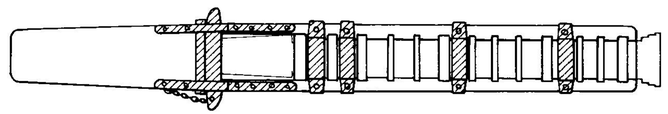
Die Lafetten

Bei den Lafetten sind zwei grundsätzliche Typen zu unterscheiden:
Die *Blocklafette* und die *Wangenlafette.*

Bei der Blocklafette lag das Rohr auf mehr oder minder seiner gesamten Länge in einer hölzernen Bettung.
Bei der Wangenlafette hing das Rohr lediglich mit den Schildzapfen in den Seitenwangen, d.h. senkrecht stehenden Brettern, zur Lafette.
Obwohl im Gewicht beträchtlich leichter, sehr viel einfacher herzustellen und praktischer zu bedienen, konnte sich die Wangenlafette – obschon bereits im 15. Jahrhundert nachweisbar – erst im Verlauf des 16. Jahrhunderts allgemein durchsetzen und die bis dahin dominierende Blocklafette verdrängen.

Starre Blocklafette

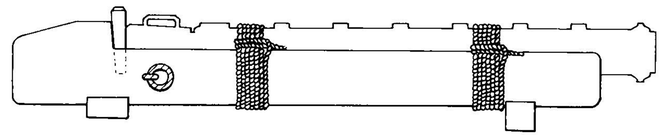




Starre Blocklafette für Schmiedeeisenrohr, Dänemark 1480

Die sozusagen klassische Form der Bettung für schmiedeeiserne Hinterlader, wie sie im 15. und teilweise noch weit ins 16. Jahrhundert hinein üblich waren, bestand aus einem einzigen schweren Holzbalken in den das Rohr eingelassen war, indem man den Balken halbzylindrisch aushöhlte, wobei sich die einfachere Variante mit dieser glatten Aushöhlung begnügte, häufiger jedoch wurden, um dem Rohr einen besseren Halt zu geben, auch noch die einzelnen Ringe exakt ausgeschnitten.

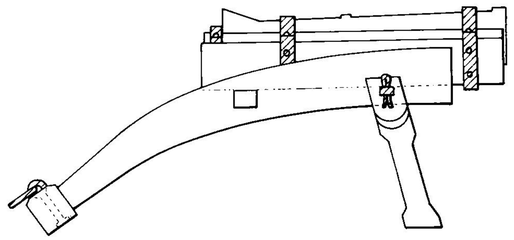
Am Ende des Ausschnittes wurden verschiedene Variationen von Keilen oder Splinten, oder Kombinationen von beiden eingesetzt, um die Pulverkammer in den Flug zu pressen. Der Flug dieser Geschütze war in der Regel mit einer mehr oder minder großen Anzahl von Eisenbändern in der Bettung befestigt, vor allem in Südeuropa wurden hierzu recht gerne aber auch Tauzurrings, in seltenen Fällen auch Kettenzurrings verwendet.



Starre Blocklafette für Schmiedeeisenrohr, Venedig 1460

Als im Verlauf des 15. Jahrhunderts mehr und mehr auch Bronzerohre in Gebrauch kamen, lagerte man auch sie in ähnlich gestaltete Blocklafetten, die ebenfalls in aller Regel exakt dem Rohr angepaßt waren.

Auffallend hierbei ist, daß man nun vielfach auf die Eisenbänder verzichtete, die Rohr und Bettung verbanden, da das Gewicht der Rohre allein durchaus genügte, um sie nicht aus der Bettung springen zu lassen.



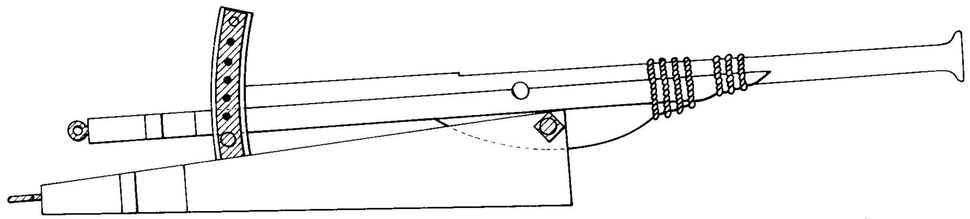
Starre Bocklafette für Bronzerohr, Deutschland 1480

Da die Bedienung der direkt auf dem Deck liegenden Geschütze jedoch alles andere als bequem war, setzte man sie freilich sehr bald vielfach auf höhere Gestelle, die als *Bocklafetten* bezeichnet wurden.

Bewegliche Blocklafetten

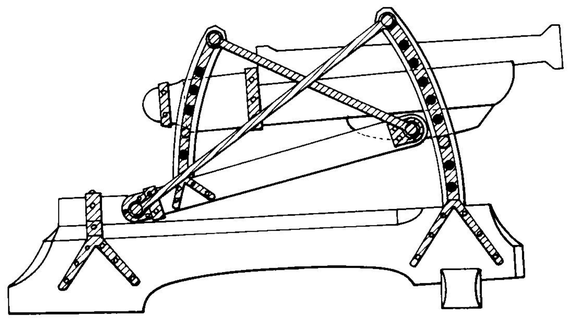
Starre Blocklafetten hatten zwar den Vorteil, daß sie sehr schmal waren und deshalb die Geschütze dicht an dicht gestellt werden konnten, hatten aber auch den ganz entschiedenen Nachteil, daß sie in der Höhe nicht gerichtet, die Schußentfernung also nicht variiert werden konnte.

Solange es sich um schmiedeeiserne Hinterlader handelte, deren Reichweite ohnehin nur recht gering war, spielte dies kaum eine Rolle. Mit den weiter reichenden bronzenen Vorderladern jedoch verschenkte man so beträchtliche Möglichkeiten im Kampf.

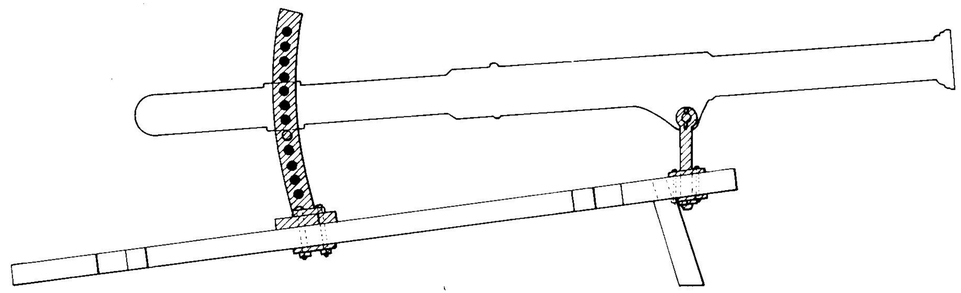


Bewegliche Blocklafette für Bronzerohr, Genua 1500

Die eigentliche Blocklafette, die nach wie vor das Rohr trug, wurde nun auf eine Unterlafette, ein *Pivot* gesetzt, und mit diesem durch eine Achse beweglich verbunden. Ein Pinnbolzen, der durch die Löcher der Richtholme geschoben wurde, trug nun den Schwanz der Blocklafette und machte so ein Höhenrichten möglich, und damit auch eine entsprechende Differenzierung der Schußweite.
Verschiedentlich wurden auch Lafetten mit doppelten Richtholmen gebaut, die zwar ein hervorragendes Feinrichten ermöglichten, sich aber als zu unpraktisch erwiesen.

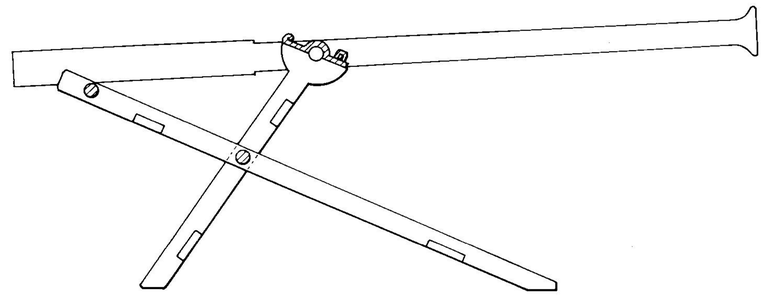


Bewegliche Blocklafette für Bronzerohr, Deutschland 1480



Stuhllafette für Bronzerohr, Ferrara 1505

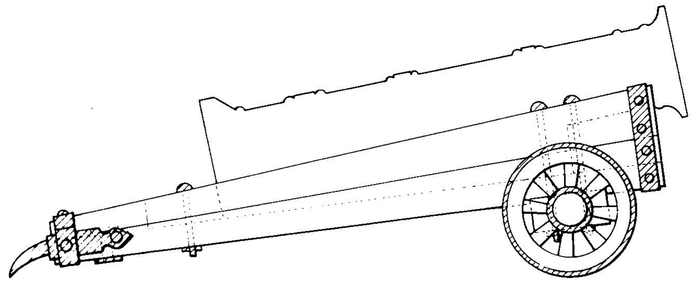
In diesem Sinne entwickelte man vor allem in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts eine ganze Reihe von Lafettentypen, von denen wir hier die *Stuhllafette* und die *Scherenlafette* herausgreifen wollen.



Scherenlafette für Bronzerohr, Genua 1500

Starre Blocklafette mit Rädern

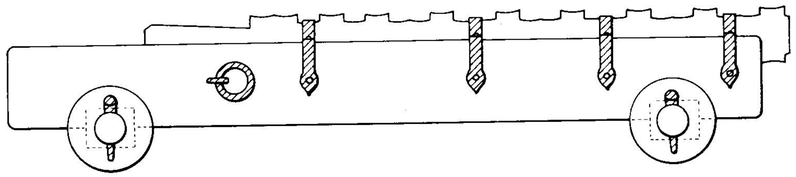
Die fest auf dem Deck stehenden bzw. liegenden Blocklafetten hatten, wie schon erwähnt, den Vorzug, daß sie sehr schmal gehalten werden konnten, daß es also möglich war, eine große Zahl an Geschützen auf engem Raum unterzubringen. Solange es sich hierbei um Kammerstücke, also Hinterlader handelte, war an diesem Prinzip auch nichts auszusetzen.
Dieses Bild veränderte sich freilich vollkommen in dem Augenblick, wo Vorderlader eingesetzt wurden, denn diese mußten ja von der Mündung aus geladen werden. Dies war bei liegenden Lafetten aber nur dann möglich, wenn die Rohrmündung entweder noch binnenbords lag, was beim Schuß unweigerlich zu schweren Beschädigungen der Schanzkleider binnenbords führen mußte, oder nach jedem Schuß mußten die Ladekanoniere nach außenbord klettern und von dort, voll dem Beschuß



Starre Blocklafette mit Rädern für Bombarde, Ferrara 1510

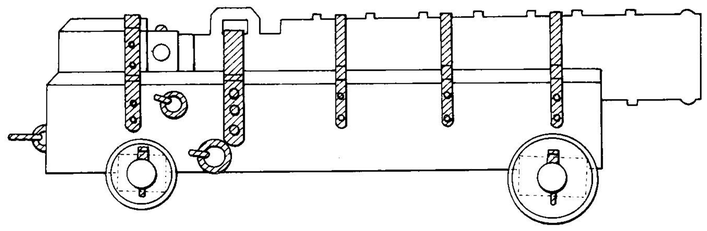
des Feindes ausgesetzt, das Geschütz neu laden. Allenfalls bei leichten Kalibern war es noch möglich, das Geschütz zurückzuzerren, so zu laden und dann die Mündung zum Schuß wieder auszurennen, was aber einen erheblichen Kraftverschleiß der Mannschaft bedeutete.

So ging man schon früh dazu über, zunächst bei den schweren Bombarden und Bombardellen, wenig später bei allen Vorderladern, die Lafetten mit zwei oder vier Rädern auszurüsten. Dieses System wurde auch in Spanien noch um 1588 angewendet, bei jenen eigentlich längst veralteten Schmiedeeisenrohren,



Starre Blocklafette mit Rädern für Schmiedeeisenrohr, Spanien 1470

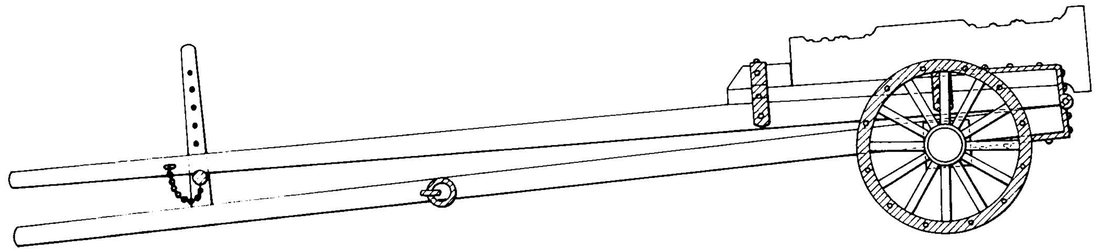
die man zur Ausrüstung der »unüberwindlichen« Armada wieder in Dienst stellte und, um ihre Reichweite etwas zu vergrößern dadurch zu Vorderladern umbaute indem man die Kammern fest an den Flug schmiedete und in vielen Fällen zusätzlich mit einem darüber gelegten Eisenband sicherte. Auffallend an diesen späten Blocklafetten ist auch, daß sie, wie die anderen Lafetten der Zeit, um die Deckwölbung auszugleichen, kleinere Hinterräder hat.



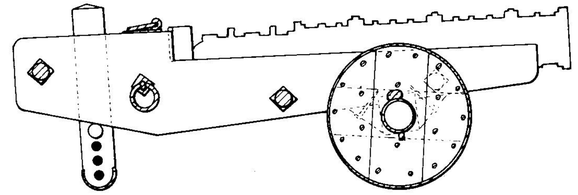
Starre Blocklafette für Schmiedeeisenrohr, Hinterlader provisorisch zum Vorderlader umgebaut, Spanien 1588

Bewegliche Blocklafetten mit Rädern

Parallel zu den feststehenden höhenrichtbaren Blocklafetten wurden in der zweiten Hälfte entsprechende Lafetten mit Rädern entwickelt.
Der Grundtypus war im Prinzip der gleiche, auch wenn er in zahllosen Varianten und Versionen gebaut wurde und unterschied sich eigentlich nur dadurch, daß der untere, der Pivot-Lafettenteil eben mit zwei oder vier Rädern ausgerüstet war, wie die Abbildung unten, eines deutschen Geschützes sehr schön zeigt.
Eine andere Variante war noch bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts in Großbritannien gebräuchlich. Hier teilte man nicht die Blocklafette, sondern hob oder senkte sie mittels des Richtholms insgesamt. Problematisch bei dieser Version war freilich die doch recht hohe Gefahr der Beschädigung an eben



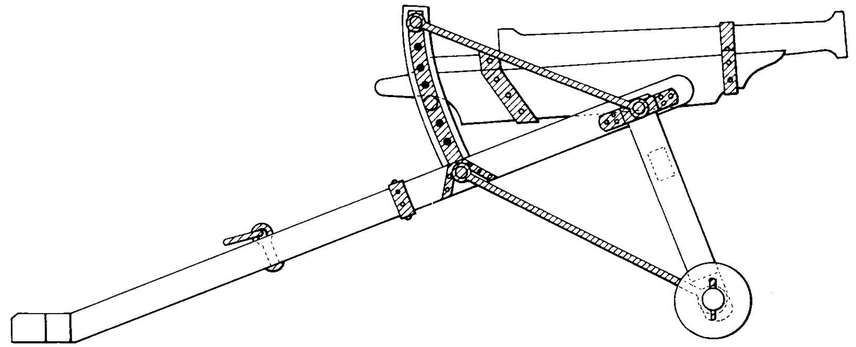
Bewegliche Blocklafette mit Rädern, Deutschland 1500



Bewegliche Blocklafette mit Rädern, Großbritannien 1545

diesem Richtholm, wenn er beim Rückstoß über das Deck schrammte.

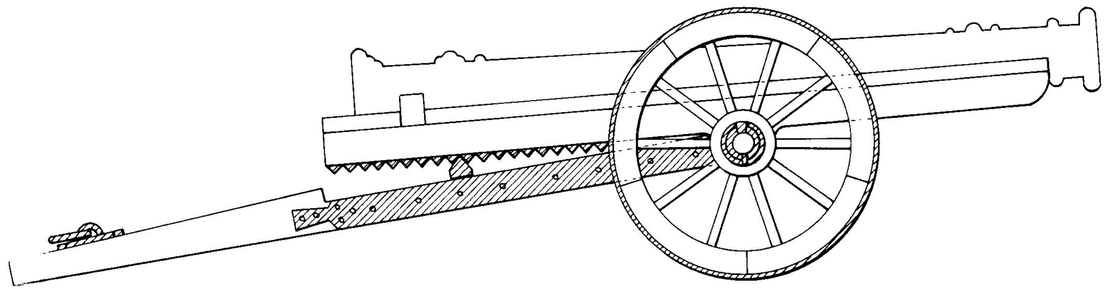
Auch die in Deutschland sehr beliebte Bocklafette wurde nun mit Rädern ausgerüstet.



Bocklafette mit Rädern, Deutschland 1500

Die vorzüglichsten Lafetten dieser Art wurden freilich in Italien entwickelt, und zwar von keinem geringeren als Leonardo da Vinci.

Durch das Zusammenlegen von Rad- und Lafettenachsen erreichte er eine optimale Stabilität; Zahnstangen oder Schrauben garantierten eine ideale Feinrichtung in der Höhe.



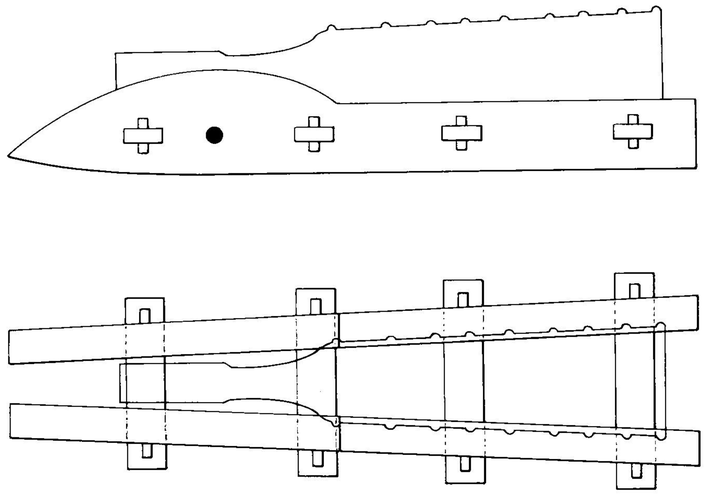
Von Leonardo da Vinci konstruierte Blocklafette, Kirchenstaat 1500

Wangenlafette

Während Leonardo da Vinci noch die Blocklafette perfekt durchkonstruierte, war bereits teils von Burgund, teils von Italien ausgehend jener Lafettentyp im Vormarsch, dem die Zukunft gehören sollte: die *Wangenlafette*.

Ihre entscheidenden Vorteile gegenüber der Blocklafette lagen vor allem darin, daß sie ganz erheblich leichter war als jene. Dazu war sie noch wesentlich einfacher zu bauen – und damit billiger –, und vor allem auf Schiffen, daß sie durch ihre sehr viel

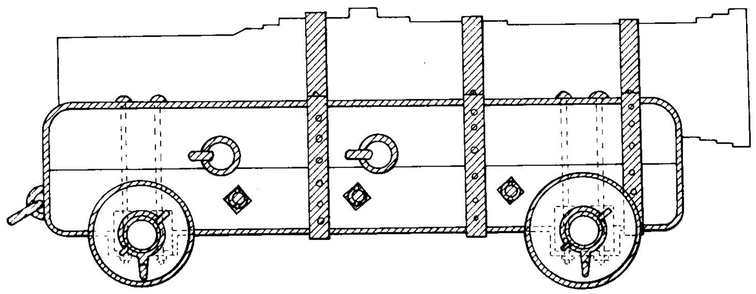
einfachere Konstruktion weit weniger anfällig war gegen Feuchtigkeit in irgendwelchen versteckten Ritzen und Spalten, so daß das Holz auch weit weniger zum Faulen, das Eisen zum Rosten tendierte.
Die älteste Darstellung einer Wangenlafette stammt vom Beginn des 15. Jahrhunderts aus Neapel, nur wenige Jahre später erscheint die gleich Zeichnung in einem venezianischen Manuskript: Ein Bombardenrohr ist da zwischen zwei schweren Holzplanken gelagert, die von ein paar Querverstrebungen zusammengehalten werden – eigentlich eine primitive Blocklafette, kaum mehr, und selbstverständlich noch ohne Räder oder Einrichtung zum Höhenrichten.



Die erste Wangenlafette für eine Bombarde, Neapel 1410

Der Boden der Lafette bestand nun nicht mehr aus ein paar Querverstrebungen, sondern aus einem schweren, durchgehenden Brett, das seinerseits wieder mit langen Bolzen zwischen den Seitenwangen befestigt war.
Schließlich stand das Ganze auf kleinen Scheibenrädern – auch diese bald ein Charakteristikum für Schiffslafetten.
Um den Rückstoß des Geschützes aufzufangen waren an den Seiten Ringbolzen für das Brooktau befestigt, und am hinteren Lafettenende findet sich ein Ringbolzen für ein Rückholtakel, um das Geschütz beim Laden zu sichern – alles Elemente wie sie sich noch 200 Jahre später finden werden.

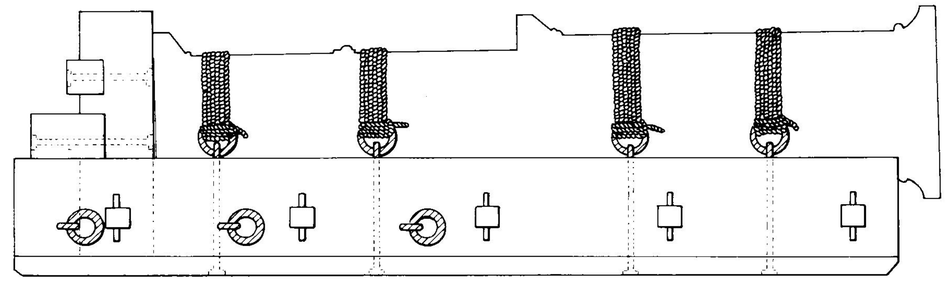
Es scheint vor allem Burgund unter seinem »großen Artilleristen«, Herzog Karl dem Kühnen, gewesen zu sein, das diesen Lafettentyp weiterentwickelte und ihm, mit Ausnahme der Schildzapfenlager, bereits all jene Elemente und Bauprinzipien gab, die im 16. Jahrhundert schließlich zu der auf Schiffen allgemein üblich werdenden Form der *Kastenlafette* führen sollte:
Die Seitenwangen wurden in der Regel aus zwei starken Brettern zusammengesetzt, die von langen Eisenbolzen zusammengehalten wurden, mit denen man auch gleich die Radachsen an der Gesamtkonstruktion befestigte.



Wangenlafette mit Rädern für eine Bombarde, Burgund 1470

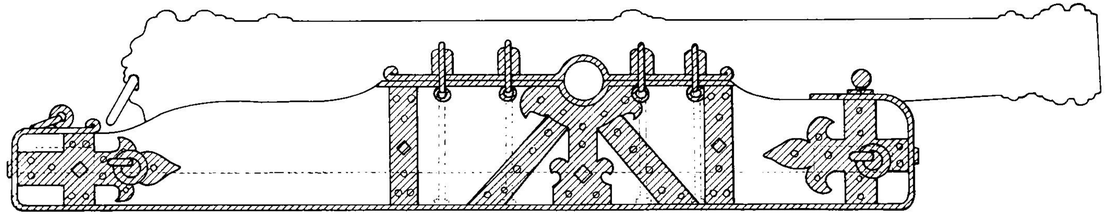
Galeerenlafette

Ebenfalls Wangenlafetten, jedoch sehr viel primitiver als die Bombardenlafette des Burgunderherzogs, waren jene Lafetten, die bis Ende des 18. Jahrhunderts auf Galeeren Verwendung fanden.
Aufgrund der besonderen Konstruktion dieser Schiffe wurden kaum je Radlafetten, sondern *Rutsch-* oder *Schlittenlafetten* für das Hauptgeschütz auf der Corsia verwendet, während die Lafetten der daneben stehenden, kleineren Kaliber überhaupt starr an Deck montiert wurden, da sie keinen Platz für den Rücklauf hatten.



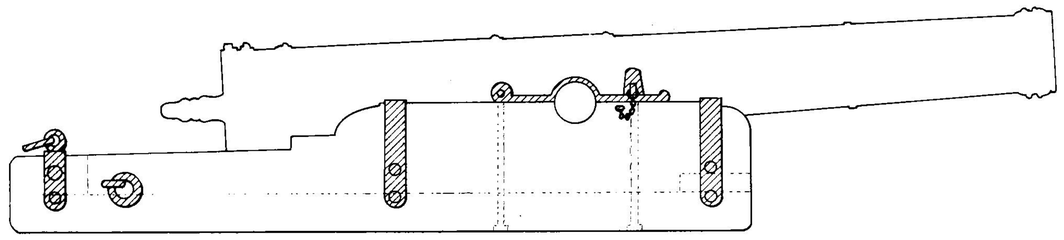
Galeerenlafette für eine Bombarde, Spanien 1510

Im 15. Jahrhundert mögen verschiedentlich auch Blocklafetten zum Einsatz gekommen sein, doch etwa ab der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts waren die Galeerenlafetten dann grundsätzlich Wangenlafetten, deren Form sich kaum noch veränderte. Die wichtigste – und eigentlich einzige – Neuerung, die zu jener Zeit noch übernommen wurde, war die Aufhängung des Rohres in Schildzapfen, was ein begrenztes Höhenrichten möglich machte.



Galeerenlafette, Genua und Spanien 1570

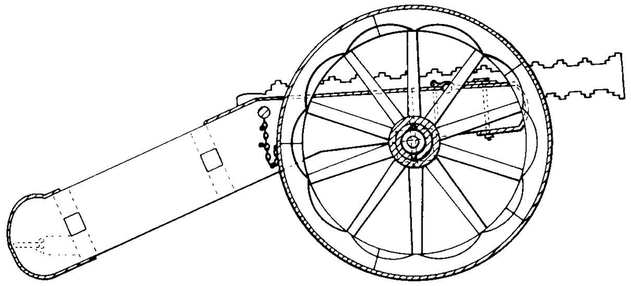
Im Verlaufe des 17. Jahrhunderts wurden die Galeerenlafetten beträchtlich leichter, die Schildzapfengurte einfacher und die zahlreichen, schweren Eisenbeschläge, die man bis dahin für nötig erachtet hatte, auf ein Minimum reduziert, auch wurden die französischen und Malteser Lafetten etwas höher gebaut, um mehr Spielraum zum Höhenrichten zu gewinnen, während Italiener, Spanier und Türken weitgehend der traditionellen Form treu blieben.



Galeerenlafette, Venedig 1680

Feldlafette

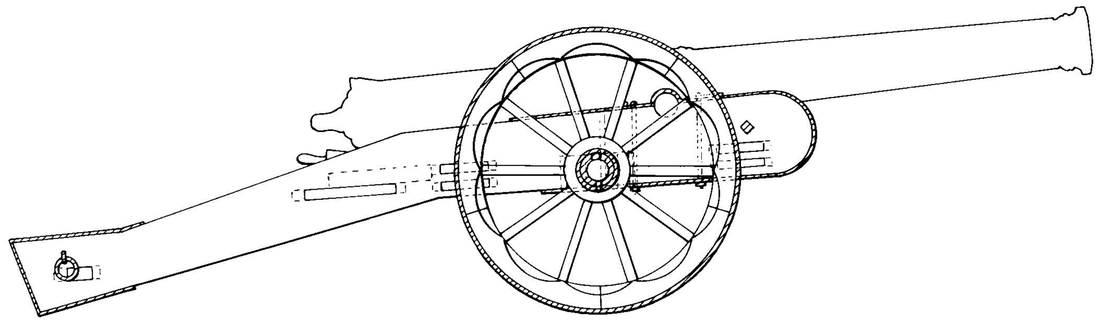
Die an Land benutzte Feldlafette war generell nach anderen Gesichtspunkten konstruiert als die Schiffslafette. Sie mußte leicht sein und mit ihren großen Rädern über Stock und Stein rollen können.



Feldlafette für ein schmiedeeisernes Serpent, Burgund 1470

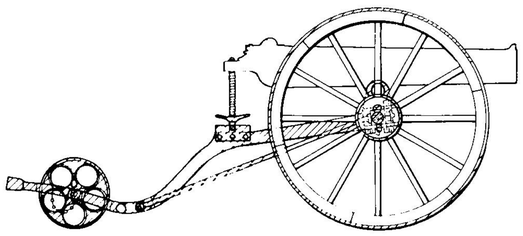
Und doch spielte die Feldlafette auch für die Lafettierung von Schiffsgeschützen eine nicht unwesentliche Rolle: Der Wunsch nach Leichtigkeit förderte die Entwicklung der Wangenlafette, die schon in der Artillerie Karls des Kühnen von Burgund eindeutig über die älteren Blocklafetten zu dominieren begann.

Da die Rohre nun aber nicht mehr in einer festen Bettung lagen, wurde es notwendig, die Schildzapfen als Aufhängung zu benutzen, was wiederum sehr schnell dazu führte, daß man erkannte, daß sich diese ideal als Drehlager zum Höhenrichten eigneten.



Feldlafette, Spanien 1560

Auch wurden Feldlafetten sehr wohl mitunter direkt auf Schiffen eingesetzt:

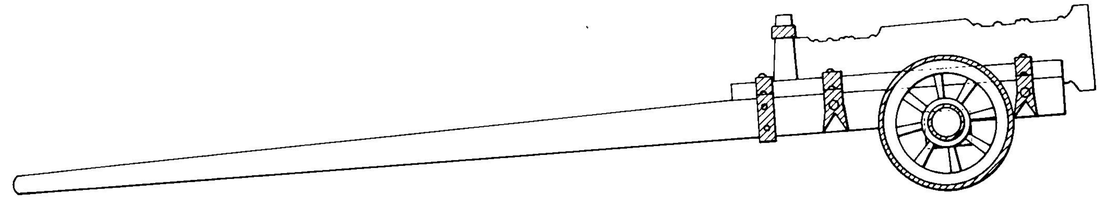


Landungslafette, Preußen 1860

Im 15. und frühen 16. Jahrhundert waren vielerorts die Lafettentypen ohnehin noch nicht so streng geteilt, daß man bereits exakt zwischen Schiffs-, Feld,- und Festungslafetten unterscheiden könnte.
In Spanien und auch in Italien, vorzugsweise in Venedig, war es außerdem üblich, etwa auf den schweren Galeassen am Heck zwei bis vier Geschütze zu fahren, die allen vorhandenen Abbildungen zufolge sehr häufig, wenn nicht gar fast immer auf hochrädrigen Feldlafetten montiert wurden.
Im 19. Jahrhundert wurden schließlich oft Feldlafetten als Landungslafetten auf Booten mitgeführt, auf die dann die Bootsgeschütze montiert wurden, wenn Truppen an Land gesetzt wurden, wobei diese Landungslafetten, um die Boote nicht unnötig zu belasten, zumeist auffallend leicht und weitestgehend aus Metall gebaut waren.

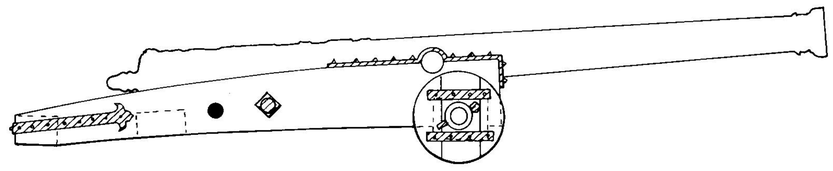
Zweiradlafette

Die frühesten Zweiradlafetten waren, wie könnte es anders sein, noch Blocklafetten der verschiedensten Konstruktionsformen, starr oder beweglich, wie sie schon auf den vorhergehenden Seiten mehrfach abgebildet wurden.



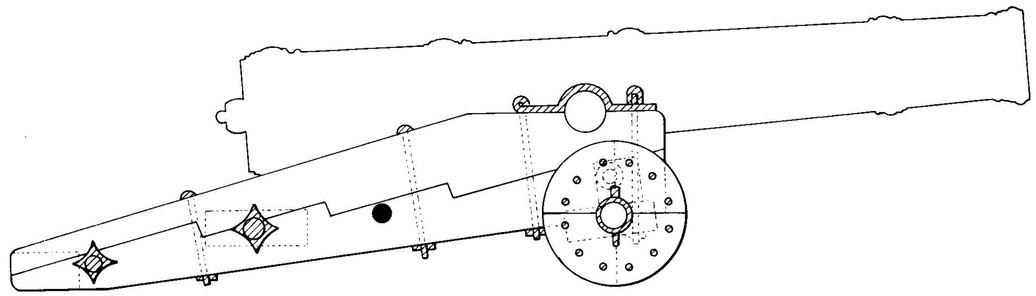
Zweiradlafette als starre Blocklafette, Deutschland 1460

Die Zweiradlafette im engeren Sinne tauchte im frühen 16. Jahrhundert auf.
Im Grunde genommen war sie nichts anderes als eine Feldlafette, nur niedriger als diese und in der Regel mit Scheiben- statt mit Speichenrädern wesentlich geringeren Umfangs ausgerüstet als jene.



Zweiradlafette, Frankreich 1500

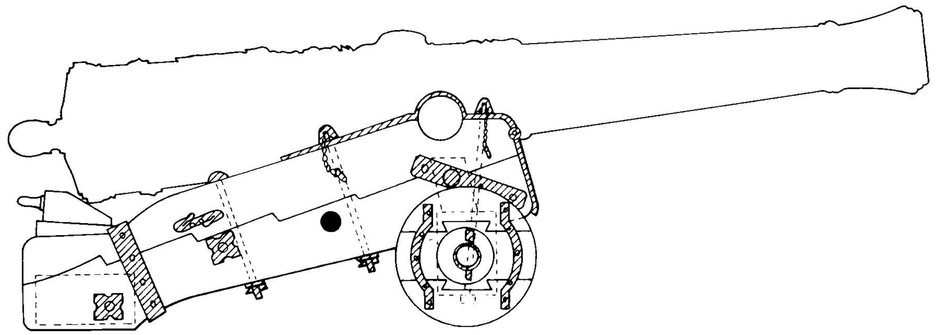
Im Verlauf des 16. Jahrhunderts wurde sie beträchtlich größer und schwerer und wurde nun sogar vorzugsweise für die schweren Kaliber benutzt, während sich an ihren Bau- und Konstruktionsprinzipien nichts änderte.



Zweiradlafette für einen 40-Pfünder, Spanien 1525

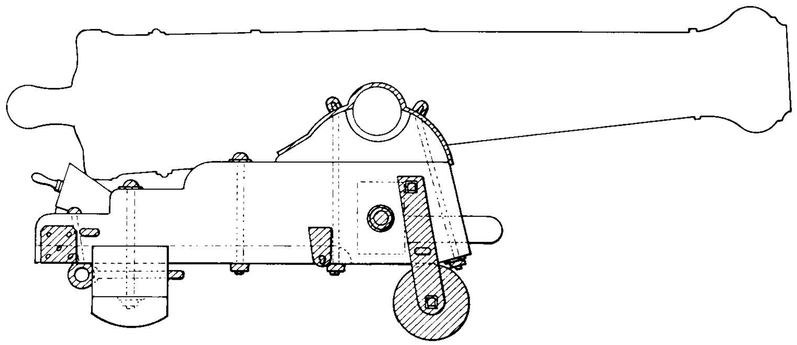
Doch so beliebt sie zeitweilig war, gegen Ende des 16. Jahrhunderts wurde die Zweiradlafette mehr und mehr von der vierrädrigen Kastenlafette verdrängt und war schließlich Anfang des 17. praktisch auf Schiffen verschwunden.
Dies hatte natürlich einen Grund – ihre Beliebtheit ebenso wie ihr Verschwinden:
Eine Zweiradlafette war sehr viel einfacher und bequemer zu handhaben als eine Vierradlafette, denn da, wo man sie hinstellte, blieb sie, außer bei schwerem Seegang, auch stehen, während eine Vierradlafette immer die Tendenz zum Davonrollen hatte. Man mußte bei einer Zweiradlafette also weder beim Laden, noch beim Richten, noch beim Abfeuern mit irgendwelchen Takeln hantieren, da sie ja stets durch ihren Lafettenschwanz in Position gehalten wurde. Doch genau hier, am Lafettenschwanz lag auch ihr Schwachpunkt, der sie schließlich wieder zum Verschwinden brachte:

Wurde das Geschütz nämlich abgefeuert, so schrammte beim Rückstoß der Lafettenschwanz unbarmherzig über die Decksplanken, und je schwerer das Geschütz war, um so ärger, und das noch dazu quer zum Faserverlauf der Planken. Da mochte man die hinteren Kanten der Lafette noch so sehr brechen und abrunden, Schäden waren auf die Dauer an den Decks nicht zu vermeiden, und was den Kanonieren lieb war, wurde bald zu einem Ärgernis für Kapitäne und Schiffseigner, die die unbestrittenen Vorzüge dieses Lafettentyps im Gefecht mit teuren Reparaturen der Decks bezahlten.



Zweiradlafette nach dem Entwurf von Vauban, Frankreich 1698

Doch die Vorzüge der Zweiradlafette geisterte nach wie vor durch die Köpfe der Konstukteure, insbesondere der Franzosen. So nimmt es nicht Wunder, daß 1698 der große Festungsbaumeister und Marschall des Sonnenkönigs, Sébastian de Vauban, der französischen Marine eine Zweiradlafette verordnete, die sich freilich nicht durchsetzen konnte.



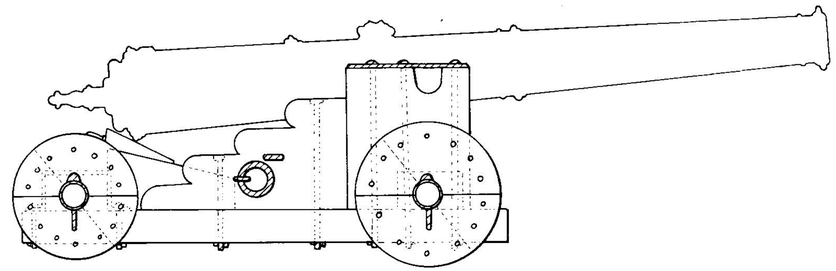
Zweiradlafette für einen 36-Pfünder, Niederlande 1848

Erst im 19. Jahrhundert, angeregt durch die erfolgreiche Konstruktion einer Zweiradlafette durch General Paixhans – bezeichnenderweise auch er ein Franzose –, kam dieser Lafettentyp erneut und höchst nachhaltig wieder zu Ehren, insbesondere durch die nun rasch zunehmende Verwendung von Pivots, die eine Beschädigung der Decks verhinderten.

Kastenlafette

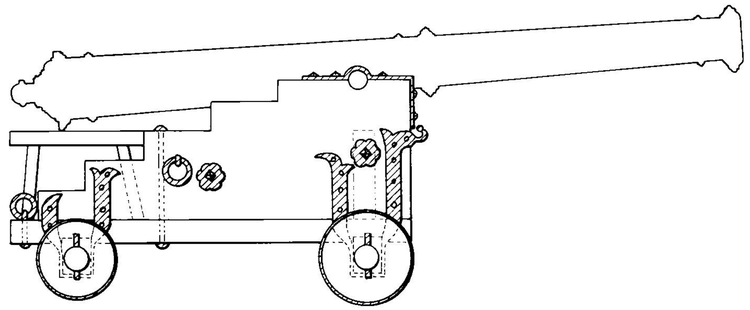
Seit der Mitte des 16. Jahrhunderts setzte sich unaufhaltsam die Kastenlafette als *die* Schiffslafette durch. Zu den schon genannten Vorzügen kam noch, daß mit einem unter den Stoßboden des Rohres gesteckten Keil das Höhenrichten wesentlich vereinfacht wurde, und sie war vor allem kurz – ein wesentlicher Vorzug in der Enge eines Batteriedeck, wo jeder Quadratmeter mit Menschen und Material vollgestopft zu sein pflegte.
Über ein typisches Detail dieses Lafettentyps hat es übrigens viele unsinnige Behauptungen gegeben: die treppenartigen Abstufungen am hinteren Ende der Seitenwangen.

Es ist zutreffend, daß diese Stufen im 16. und 17. Jahrhundert gelegentlich dazu benutzt wurden, um dort anstatt des Richtkeils einen Richtbalken unter das hintere Rohrende zu legen. Wäre das ihre einzige Aufgabe gewesen, so hätten diese Ende des 17. Jahrhunderts abgeschafft werden können, oder, beispielsweise in Großbritannien, wären nie eingeführt worden. Tatsächlich dienten diese Stufen vor allem als Widerlager für die Richtspanken, wenn das Rohr zum Richten angehoben werden mußte.



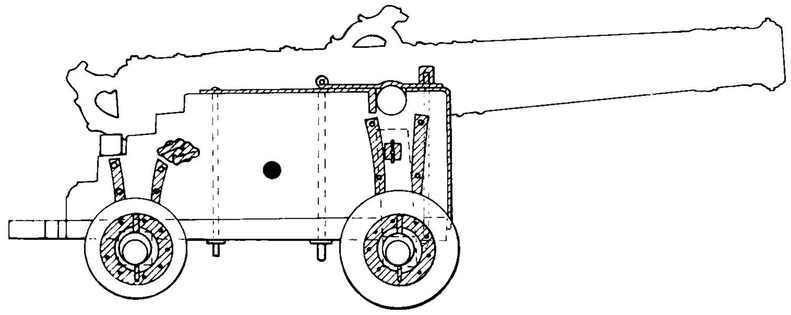
Eine der ersten vierrädrigen Kastenlafetten, England 1537

Die früheste, den Autoren bekannte Kastenlafette stammt aus England und wird auf das Jahr 1537 datiert. Ihr Aussehen mag noch leicht befremden, doch in ihren Elementen – durchgehender Boden, Seitenwangen, Stufen, vier Räder, das Rohrende auf einen Keil gestützt – entspricht sie bereits voll den späteren Modellen.

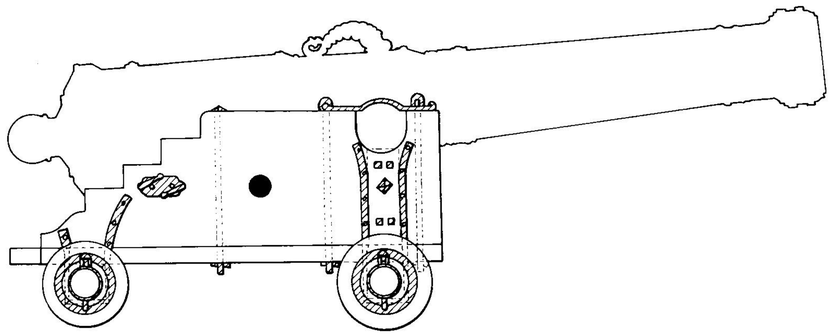


Kastenlafette mit Richtstuhl für einen Saker, England 1600

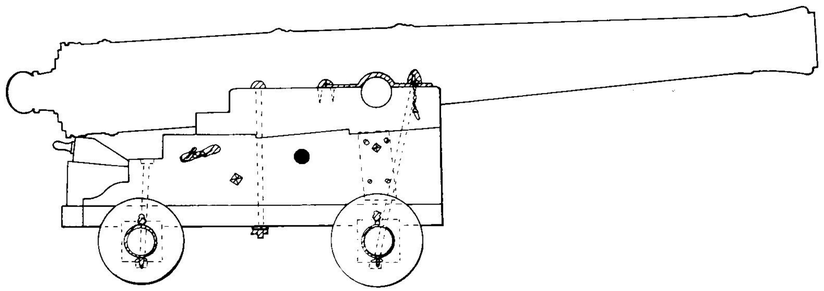
Schon im 16. Jahrhundert entwickelten sich die beiden Grundtypen der Kastenlafetten heraus: die englische Form mit einem erhöhten *Richtstuhl,* auf den dann der Richtkeil aufgelegt wurde, und den Ringösen seitlich an den Wangen, durch die das Brooktau geschoren wurde, ehe man es über die Traube führte, und die kontinentale Form ohne Richtstuhl und mit durch die



Kontinentale Kastenlafette, Schweden 1628



Kontinentale Kastenlafette, Niederlande 1666

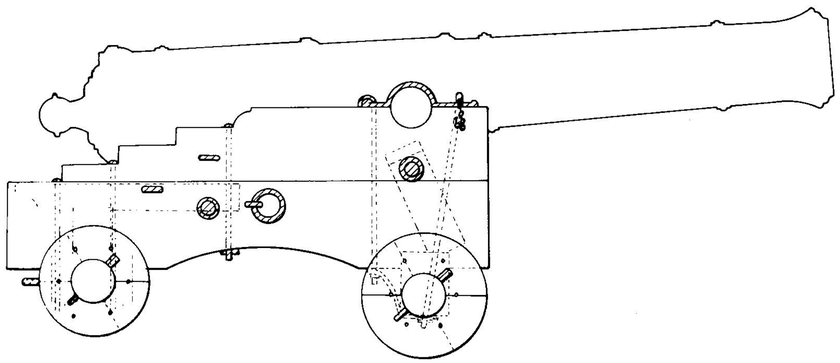


Kontinentale Kastenlafette, Frankreich 1680

Lafette geschorenem Brooktau, die jeweils für diesen Lafettentyp charakteristisch blieben. Während sich die englischen Lafetten im Verlauf des 17. Jahrhunderts kaum veränderten, wurde die Entwicklung auf dem Kontinent vor allem von Frankreich vorangetrieben, indem sie die Eisenbeschläge auf das absolut notwendige Minimum reduzierten.

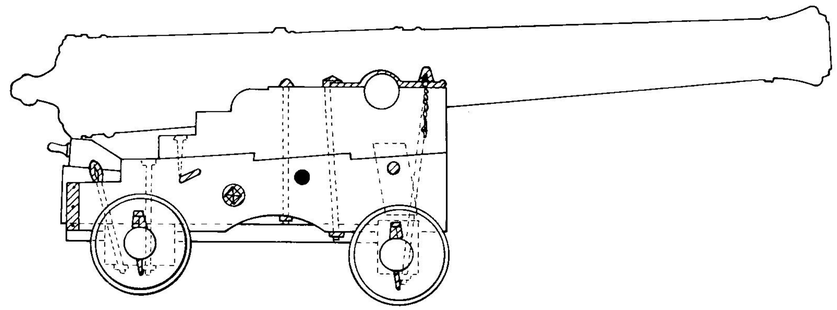
Offene Wangenlafette

Der nächste bedeutende Wandel vollzog sich wiederum in Großbritannien, wo man Anfang des 18. Jahrhunderts zur offenen Wangenlafette überging, indem man den kompakten Lafettenboden wegließ und die Seitenwangen ausschließlich auf

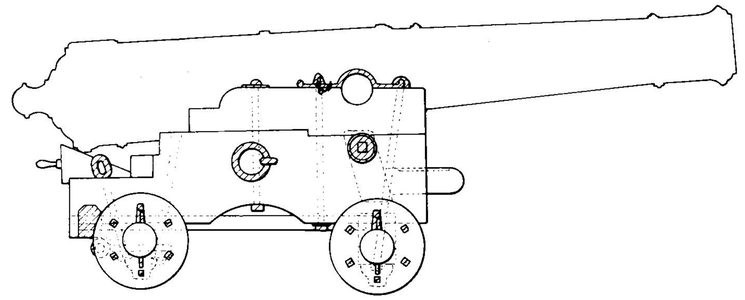


Englische Rahmenlafette mit Richtsohle, Großbritannien 1725

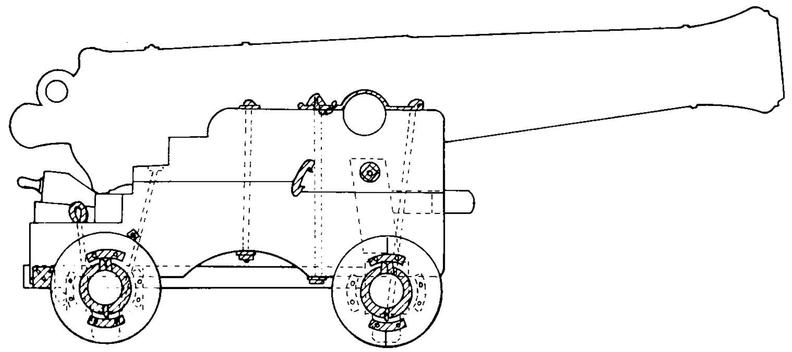
die Radachsen stützte. Der Vorzug dieser offenen Bauweise lag vor allem darin, daß sich in den schwer zugänglichen Winkeln zwischen Boden und Wangen kein Wasser halten konnte, das zu einem Verrotten des Holzes geführt hätte.
Anstelle des Lafettenstuhls wurde nun ein schmales Brett, die *Richtsohle,* im rückwärtigen Teil der Lafette eingesetzt, um als Unterlage für den Richtkeil zu dienen. Diese Form behielten die englischen Lafetten nahezu unverändert bis weit ins 19. Jahrhundert hinein bei und wurde bald auch auf dem Kontinent übernommen.



Offene Wangen- oder Rahmenlafette, Frankreich 1732

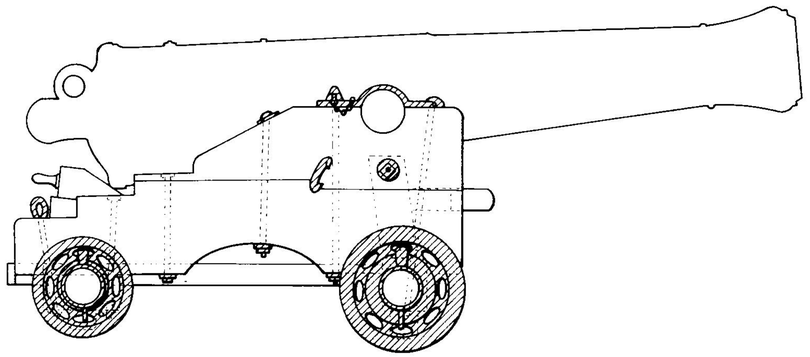


Offene Wangenlafette mit Baksklampe, Niederlande 1753

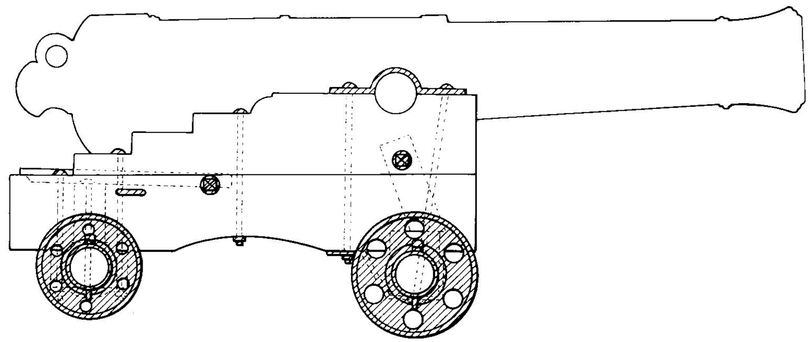


Offene Wangenlafette, Frankreich 1820

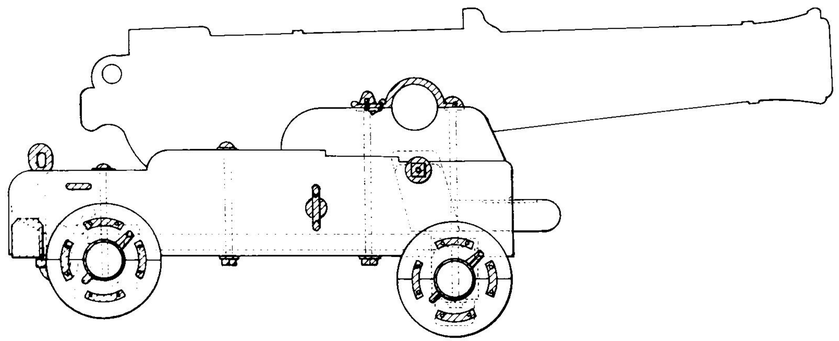
Eine weitere wesentliche Neuerung wurde Mitte des 18. Jahrhunderts von den Niederlanden ausgehend auf fast allen Lafetten mit Ausnahme der englischen eingeführt: die Backsklampen, hölzerne, vorklappbare Stoßpolster, die bei ausgeranntem Geschütz gegen den Untertrempel der Stückpforte gestemmt wurden, um so das Seitenrichten wesentlich vereinfachten.
Bereits in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hatte man auch auf dem Kontinent das englische System der Brooktauführung übernommen, das Brooktau wurde nun nicht mehr durch die Lafette selbst geschoren, sondern durch Ringe an den Seitenwangen und dann über den Stoßboden des Geschützes, zunächst ohne, später mit Brooktauring.



Lafette mit Gußeisenrädern, Spanien 1780

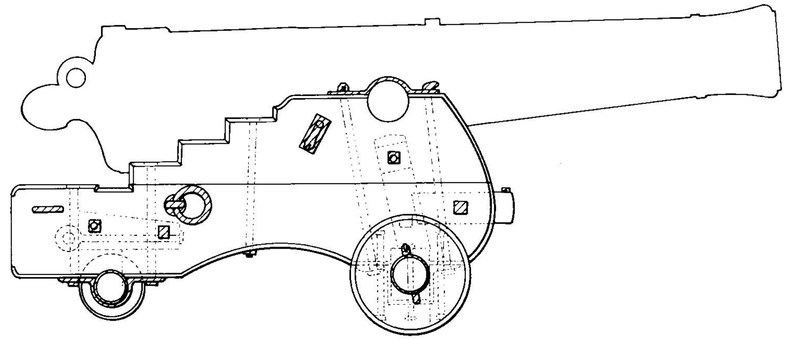


Lafette mit Gußeisenrädern, Großbritannien 1840

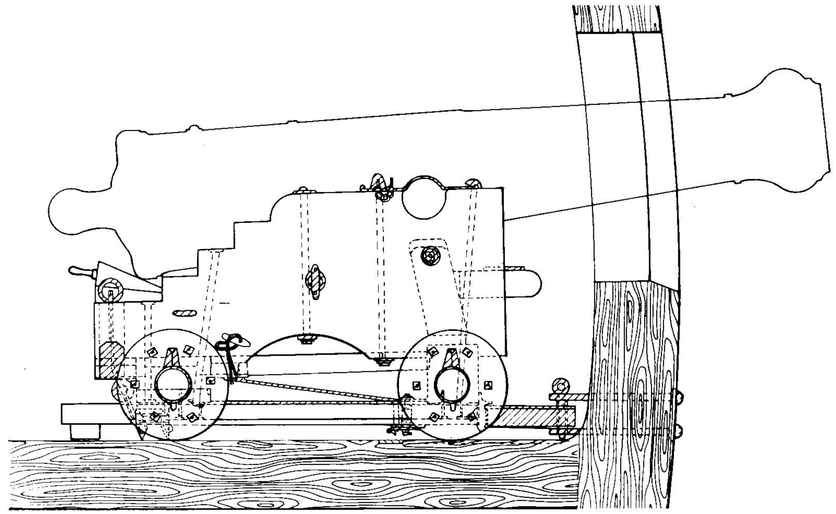


Breitseitenlafette des 19. Jahrhunderts, Niederlande 1865

Eine weitere Neuerung ging um 1780 von Spanien aus, und zwar ersetzt man dort verschiedentlich die bislang üblichen hölzernen Scheibenräder durch solche aus Gußeisen.
Das 19. Jahrhundert brachte eine ganze Fülle von Neuentwicklungen auf dem Sektor der Lafetten, die einerseits mit der Entwicklung neuer Geschütztypen wie Bombengeschützen und Carronaden zusammenhingen, andererseits mit der immer breiter werdenden Verwendung von Pivotlafetten.
Wir werden in diesem Band zwar noch die für glatte Langrohrgeschütze üblichen Pivotlafetten zeigen, eine ausführlichere Darstellung soll aber dem Band III vorbehalten bleiben, ebenso wie die ausführlichere Darstellung der Breitseitenlafetten des 19. Jahrhunderts, da sie mit der Thematik dieses Bandes ohnehin in engem Zusammenhang stehen.



Lafette mit Walzen statt Hinterrädern, Dänemark 1841

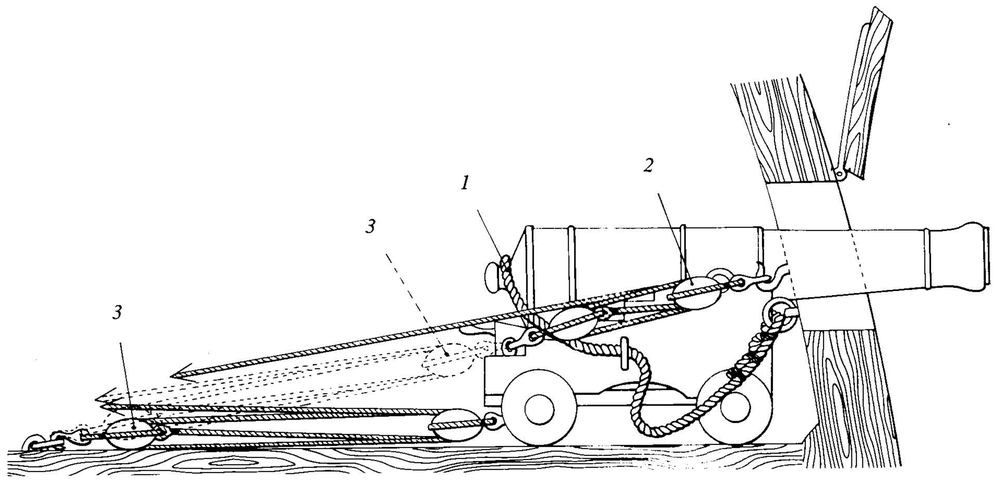


Breitseitenlafette mit kleinem Pivot, Niederlande 1865

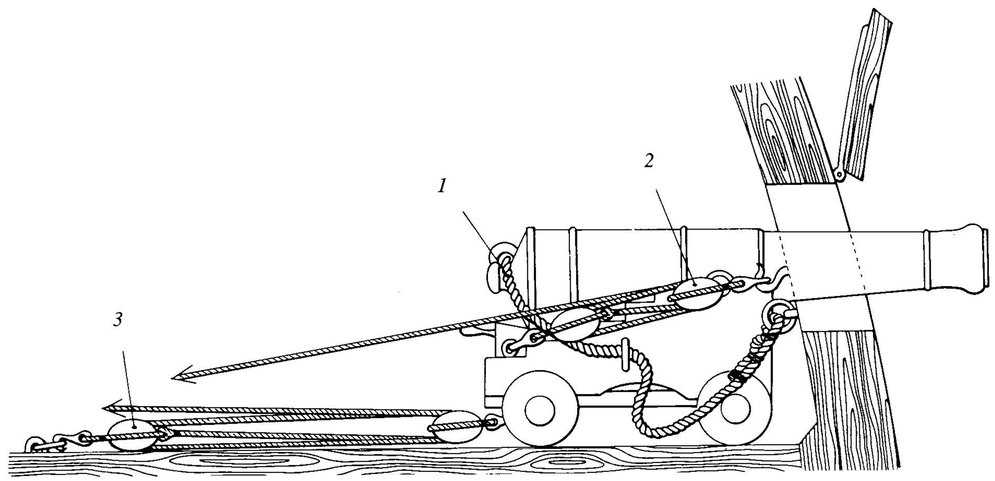
Die Takelung

Um ein Geschütz in Schußposition oder zum Laden festzuhalten oder um den Rückstoß aufzufangen, wurden, je nach Lafettentyp mehr oder minder zahlreiche Takel angesetzt.

Für die Abbildungen haben wir die Vierradlafette gewählt, da sie als »beweglichster« Lafettentyp auch die meisten Takel benötigte, um sie zu halten oder zu bewegen.



Englische Form bis ins späte 18. Jahrhundert, seit dem 18. Jahrhundert auch kontinental: 1. Brooktau, 2. Seitentaljen, 3. Rückholtakel (englisch eines, kontinental zwei-gestrichelt)

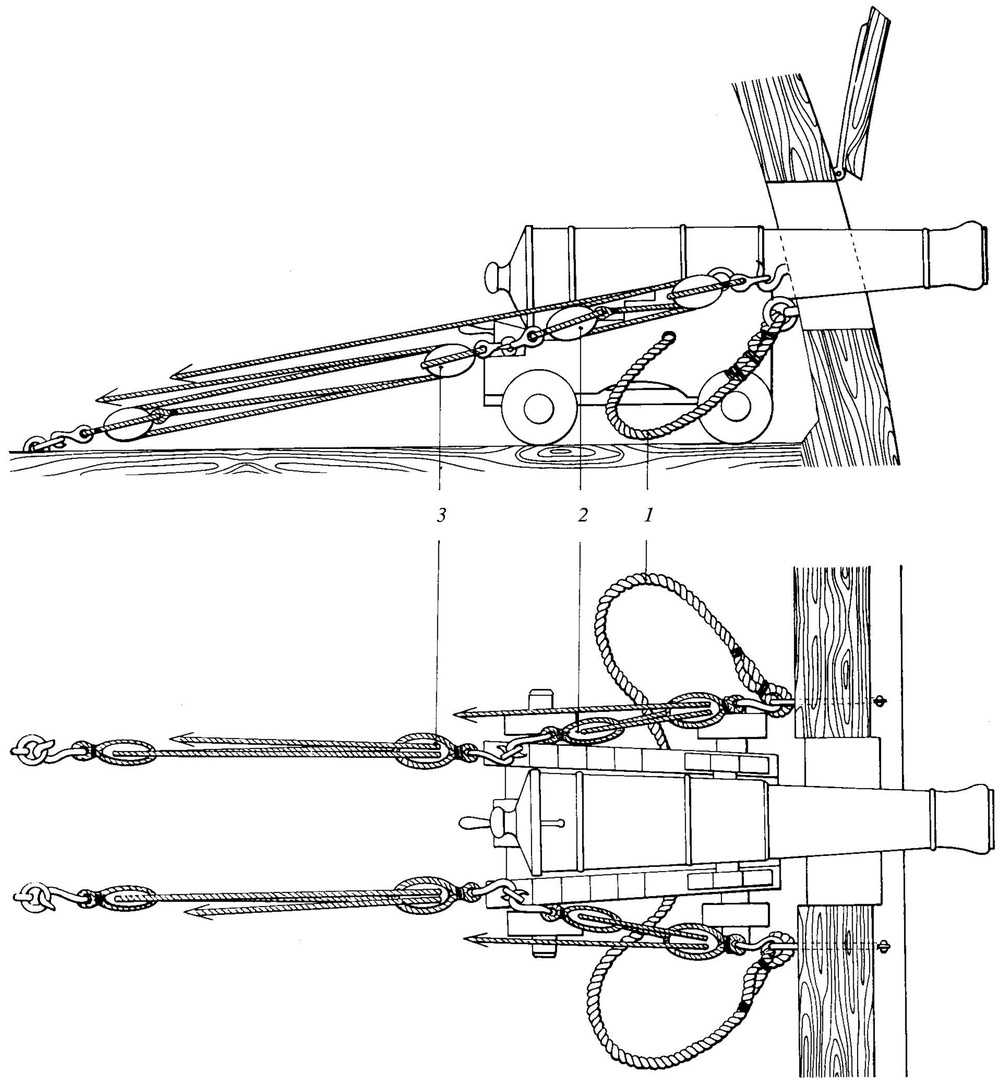


Kontinentale und englische Form seit dem späten 18. Jahrhundert: 1. Brooktau, 2. Seitentaljen, 3. Rückholtakel

Das wichtigste Takel war hierbei zweifellos das *Brooktau*. Es war dies ein schweres Tau (beim 32-Pfünder etwa von der Stärke der Großwanten), das an schweren Ringbolzen der Bordwand angeschlagen war und den Rückstoß des Geschützes auffangen mußte.

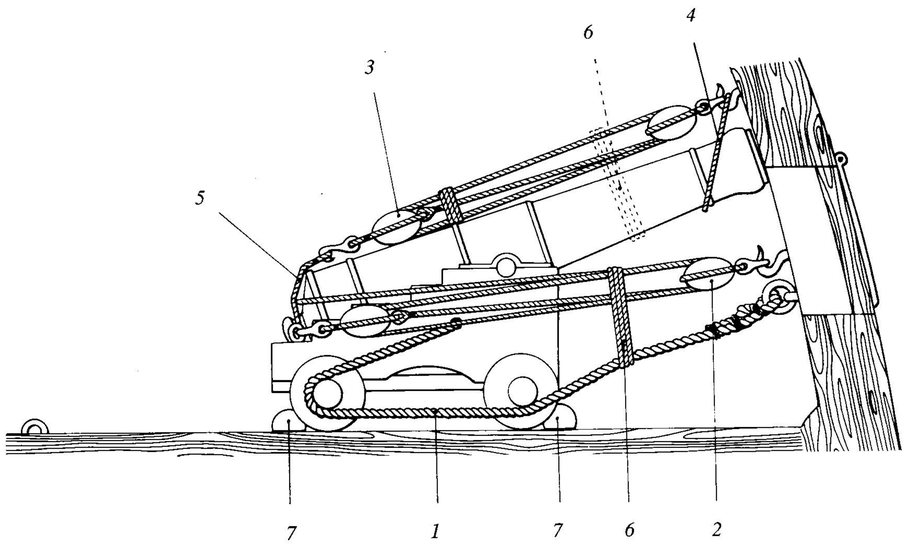
Das Brooktau kam schon im 15. Jahrhundert in Gebrauch zusammen mit Radlafetten; es scheint sogar bei den schwereren Legebüchsen bereits Brooktaue gegeben zu haben, die gleichzeitig ein Verrutschen des Geschützes verhindern sollten. Zunächst wurde das hintere Ende des Brooktaues an Ringbolzen der Lafette befestigt, im 16. Jahrhundert wurde dann allgemein die Methode – auch sie war bereits im 15. Jahrhundert bekannt – benutzt, bei der das Brooktau durch Löcher in den Seitenwangen der Lafette geführt wurde. Diese Methode wurde von kontinentalen Schiffen bis ins 18. Jahrhundert hinein verwendet. Im späten 17. Jahrhundert verbreitete sich von England ausgehend die Methode das Brooktau zunächst durch zwei Ringbolzen an der Lafette und dann – später durch ein angeschmiedetes Auge – über den Knauf des Rohres zu führen. Diese Version wurde im Laufe des 17. Jahrhunderts von nahezu allen seefahrenden Nationen übernommen.

Um dem Geschütz den notwendigen Rücklauf, der ja auch zum



Kontinentale Form bis ins 18. Jahrhundert: 1. Brokktau, 2. Seitentaljen, 3. Rückholtakel

Laden erforderlich war, zu gewähren, wurde das Brooktau in seiner Länge so bemessen, daß es beim Ladevorgang straff gespannt war, während es bei ausgebranntem Geschütz, d. h. in Schußposition, seitlich locker herunterhing.
Die *Seitentakel,* die einerseits an Ringbolzen oder Haken an der Bordwand, andererseits an der Lafette eingehakt wurden, dienten dem Vorholen des Geschützes beim Ausrennen zum Schuß. Seitentakel waren bei allen Vorderladern notwendig. Im allgemeinen wurden sie mit einer Kombination von zwei Blökken angesetzt – ein Doppelblock am Bordwandhaken, ein einfacher Block am Lafettenhaken –, bei leichten Kalibern wurde das Seitentakel mitunter auch nur durch einen einfachen Block an der Bordwand geschoren.
Das *Rücklauftakel* sollte dafür sorgen, daß das Geschütz beim Ladevorgang nicht wieder auf die Stückpforte zurollte und die dort hantierenden Männer gefährdete. Es war hinten an einem Ringbolzen auf dem Deck, vorn an der Lafette festgehakt, wobei man auf dem Kontinent zwei Takel bevorzugte, während man sich in England mit einem zufriedengab. Vor dem Schuß wurde gewöhnlich das Takel an der Lafette ausgehängt und eingeholt.
Man kann auch die Bezeichnung *Rückholtakel* finden, die freilich leicht zu dem Trugschluß führen kann, das Geschütz habe nach dem Schuß erst in Ladeposition zurückgezogen werden müssen – doch dies besorgte bereits der Rückstoß. Zweiradlafetten benötigten keine Rücklauftakel, da sie durch die Reibung des Lafettenschwanzes an Deck ohnehin in Ladeposition stehen blieben. Auch wenn das Schiff in Leestellung kämpfte, die Geschütze also ohnehin deckab liefen, verzichtete man mitunter auf das Einhängen dieses Takels. Sollte die Kanone *gehaust,* d. h. marschmäßig verzurrt werden, so stützte man die Rohrmündung zunächst gegen den Obertrempel der Stückpforte, legte das Brooktau um die Achsen, setzte Seiten- und Rücklauftakel gegen die Bordwand steif, sicherte das Ganze mit Zurrings und legte Keile unter die Räder wie die Abbildung zeigt.
Im 15. und 16. Jahrhundert wurden die Geschütze manchmal auch längsschiffs an den Bordwänden verzurrt, doch waren sie auf diese Weise nur sehr zeitaufwendig wieder in Feuerposition zu bringen.
Im 19. Jahrhundert, als die Lafetten schnell komplizierter und vor allem vielfach mit Pivotschlitten ausgerüstet wurden, verkomplizierte sich optisch die Takelage, tatsächlich wurde sie jedoch vereinfacht. Als erstes kam das Rücklauftakel in Wegfall, da man nun verstärkt Zweiradlafetten einsetzte. Auch das Brooktau verschwand, da man andere Methoden entwickelte, den Rückstoß des Geschützes abzubremsen. Was blieb, ja auf zwei und drei Paare vermehrt wurde, waren die Seitentakel, die nun aber nicht mehr dem Vorschieben des Geschützes in Schußposition dienten – dazu benutzte man vielfach einen Kuhfuß mit Rolle, mit dem man den Lafettenschwanz anheben konnte, sondern der Seitenrichtung des Pivots und seinem Halten in dieser Stellung beim Schuß.



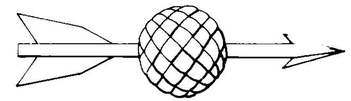
Gehauste Kanone (d. h. in Marschverzurrung): 1. Brooktau, 2. Seitentaljen, 3. Rückholtakel, 4. Kopfstropp, 5. Stoßstropp, 6. Zurring (manchmal auch um Lauf und Rückholtakel), 7. Keile unter den Rädern

Die Geschosse

Die bei der Schiffsartillerie verwendeten Geschosse lassen sich in drei generelle Gruppen einteilen:
Geschosse, die den *Rumpf* des gegnerischen Schiffes beschädigen und möglichst zum Sinken bringen sollten.
Bis ins 19. Jahrhundert hinein war dies fast ausschließlich die Aufgabe der Vollkugeln – mit zumeist nicht allzu großem Erfolg. Die Zahl der Schiffe, die in den ungezählten Seeschlachten des 15. bis frühen 19. Jahrhunderts, durch Vollkugeln tatsächlich so beschädigt wurden, daß sie untergingen, ist verblüffend gering! Die weitaus größere Zahl der Totalverluste geht auf das Konto von Feuer an Bord oder Seegang, etwa, wenn bei Sturm während einer Schlacht die untersten Stückpforten nicht rechtzeitig geschlossen wurden, oder aber das Schiff mußte nach dem Verlust seiner Masten wegen Bewegungsunfähigkeit aufgegeben werden.
Tatsächlich nachhaltige zerstörerische Wirkung gegen einen Schiffsrumpf brachte erst die Einführung der *Granate,* des Explosivgeschosses also, so sank in der Schlacht bei Lissa 1866 die italienische Panzerfregatte *Palestro* drei Stunden nach einem einzigen Granattreffer in die Offiziersmesse. Doch so sehr man mit Expolosivgeschossen seit dem 16. Jahrhundert experimentierte (s. auch unten), erst mit der *Cannon Orbusier* von J. H. Paixhans, die 1824 in Frankreich in Dienst gestellt wurde, stand ein brauchbares Geschütz für Explosivgeschosse zur Verfügung (s. auch Band III).
Um ein Segelschiff kampfunfähig zu machen, brauchte man es nun nicht notwendigerweise zu versenken. Es genügte in der Regel, es durch Zerstörung der Takelage bewegungsunfähig zu schießen, um es zum Aufgeben zu zwingen.
Diesen Zweck erfüllte die zweite Gruppe an Geschossen, die *Abtakelungsgeschosse.*
Sie waren schon sehr früh in zahlreichen Varianten vertreten – Ketten-, Stangen-, Klapp- oder Messerkugeln –, die sich vor allem auf französischen und niederländischen Schiffen großer Beliebtheit erfreuten.
Gemeinsam war all diesen Geschossen, daß sie einmal möglichst weit ausgriffen, zum anderen, daß sie über Ecken und Winkel verfügten, an denen sich ein Tau verfangen konnte, um dann durch den Schwung des Geschosses abgerissen zu werden.
Die dritte Geschoßgruppe schließlich richtete sich gegen die Besatzung des gegnerischen Schiffes.
Diese, ausschließlich im Nahkampf verwendeten Geschosse, waren vor allem auf große Streuwirkung berechnet, um mit einem Schuß möglichst viele Männer zu treffen, und wenn schon nicht zu töten, so doch zu verwunden.
Anfangs begnügte man sich mit losen Ladungen von Steinen oder Eisenschrott, später verwendete man hierfür die verschiedensten Formen von Kartätschen.

Bolzen

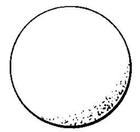
Abgeleitet von den Geschossen der mittelalterlichen Katapulte waren diese Bolzen die ältesten bekannten Artilleriegeschosse, die aus den *Vasengeschützen* der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts abgefeuert wurden (s. Seite 10).



Schaft, Spitze und Stabilisationsflügel waren aus Eisen geschmiedet, und damit das Geschoß in den Lauf des Geschützes eingesetzt und vom Pulvergasdruck herausgeschleudert werden konnte, umwickelte man es in der Mitte des Schaftes straff rund oder wurstförmig mit einem Lederband, das häufig durch den Abschuß auch noch zu brennen begann.

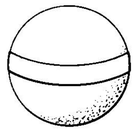
Steinkugel

Ebenfalls aus dem 14. Jahrhundert ist die Verwendung von Steinkugeln als Artilleriegeschosse verbürgt.
Da Steinkugeln natürlich sehr schwer genau maßhaltig angefertigt werden konnten, verwendete man sie vor allem für großkalibrige Geschütze, wo etwas mehr Spiel der Kugel im Lauf weniger ins Gewicht fiel.



Der Hauptvorteil der Steinkugel war, daß man sie ausgesprochen billig bekam.
Denn im Gegensatz zu heute, wo sich die Verhältnisse diametral verkehrt haben, war es seinerzeit erheblich kostengünstiger einen Mann ein oder zwei Tage dafür zu bezahlen einen Steinbrocken rund zu klopfen als das für eine gegossene Eisenkugel notwendige Material zu finanzieren.
Der Hauptnachteil der Steinkugel lag in ihrem Gewicht von etwa nur einem Drittel einer entsprechenden Eisenkugel (Eisen hat ein spezifisches Gewicht von 7,86, die spezifischen Gewichte von Stein liegen für Bimstein bei 2,4, Kalktuff und Sandstein bei 2,6, Granit bei 2,7, Basalt bei 2,8 bis zu Kalkstein und Dolomit bei 2,9).

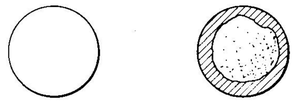
Hierzu kam die Sprödigkeit vieler Gesteinssorten, insbesondere solcher, die leicht zu bearbeiten und daher besonders preisgünstig waren, so daß manche dieser Kugeln bereits im Rohr zerplatzten oder zumindest beim Aufschlag nur wenig Schaden anrichteten.
Dem versuchte man gelegentlich damit zu begegnen, daß man die Steinkugel mit einem oder zwei Bandeisen umschmiedete.



Freilich war auch dies nicht problemlos. Zum einen mußte in die Kugel eine entsprechende Rille für das Eisenband geschlagen und das Band entsprechend sauber eingelegt werden, stand es nämlich vor, so konnte es passieren, daß sich beim Schuß die Kugel im Rohr verkantete und im harmloseren Fall die Seele beschädigte – abgesehen davon, daß das Geschütz lahmgelegt war bis man das verklemmte Geschoß wieder aus dem Rohr gepult hatte –, während im weniger harmlosen Fall der Druck des Pulvergases, der nun nicht entweichen konnte, das ganze Rohr zerriß.

Umgossene Steinkugel

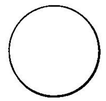
Im 15. Jahrhundert, möglicherweise auch schon etwas früher, ging man daher zu der Methode über, in vielen Fällen die Steinkugeln – die nun nicht einmal exakt rund sein mußten – mit einem Eisenmantel zu umgießen, wie die Abbildung (links Ansicht, rechts Schnitt) zeigt.



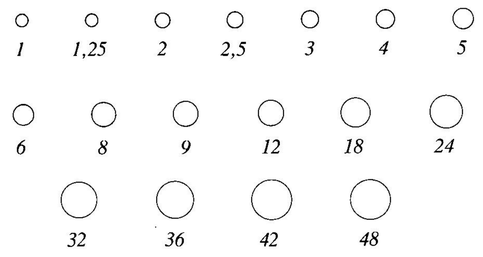
Der Vorteil dieser Methode lag auf der Hand: Durch den Steinkern war die Kugel erheblich billiger, als eine Volleisenkugel, andererseits waren die Gefahren von Zerbrechen und Verkanten gebannt.
Doch auch die Nachteile waren nicht zu übersehen, denn zum einen waren diese Kugeln immer noch erheblich leichter als entsprechende Eisenkugeln, zum anderen war, bedingt durch den unterschiedlich großen Steinkern, das tatsächliche Gewicht solch eines Geschosses nur noch sehr grob abschätzbar, was, wenn man ein höheres Kugelgewicht zugrunde legte, zu beträchtlicher Pulververschwendung führte – was man sich gerade auf einem Schiff kaum leisten konnte –, oder, wenn man ein geringeres Kugelgewicht annahm, zu schlappen Schüssen führte – was ja auch nicht der Sinn der Sache war.
Doch trotz all dieser Nachteile blieben, zumindest teilweise, die Steinkugeln nicht nur im ganzen 16. Jahrhundert in Gebrauch, manche Länder vor allem am Mittelmeer und da ganz besonders Spanien, verwendeten sie bis ins 17. Jahrhundert.

Eiserne Vollkugel

Für kleine Geschütze seit dem 15., für große seit dem 16. Jahrhundert waren eiserne Vollkugeln die Standardmunition, nach der seit dem 17. Jahrhundert auch die Geschützgröße berechnet wurde.



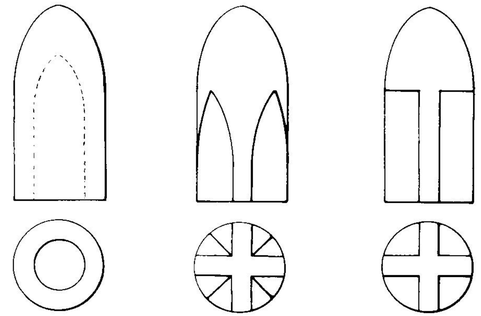
Anbei eine Aufstellung der gängigsten Geschoßgrößen (Abbildung Maßstab 1 : 25), wobei allerdings vermerkt werden muß, daß es sich bei den Angaben der Geschoßdurchmesser wie bei der Gewichtsangabe, bedingt durch die unterschiedlichen Maß- und Gewichtssysteme, nur um Näherungswerte handeln kann. Die exakten Maße finden Sie – soweit jeweils überhaupt feststellbar – in den Länderkapiteln.



KG	∅ Kugel	∅ Bohrung bis 1700	∅ Bohrung bis 1820	∅ Bohrung ab 1820
0,5	4,5	4,7	4,6	4,6
1	5,0	5,2	5,1	5,1
1,25	5,2	5,4	5,4	5,3
1,5	5,8	6,0	6,0	5,9
2	6,3	6,6	6,5	6,4
2,5	6,7	7,0	6,9	6,8
3	7,2	7,5	7,4	7,3
4	7,7	8,1	7,9	7,8
5	8,5	8,9	8,8	8,7
6	9,0	9,5	9,3	9,2
8	10,0	10,5	10,3	10,2
9	10,5	11,0	10,9	10,8
12	11,5	12,0	11,9	11,8
16	12,6	13,2	13,0	12,9
18	12,9	13,7	13,3	13,2
24	14,2	15,0	14,7	14,5
30	15,5	16,3	16,0	15,8
32	15,7	16,5	16,2	16,0
36	16,4	17,2	17,0	16,8
42	17,2	18,0	17,8	17,6
48	17,8	18,6	18,4	18,2
60	19,4	20,3	20,1	19,9
68	20,1	21,0	20,3	20,6
80	21,4	22,4	21,6	20,9

Konische Geschosse

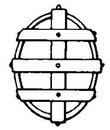
Bereits Anfang des 16. Jahrhunderts hatte Leonardo da Vinci mit konischen Geschossen experimentiert, sie sogar mit verschiedenen Formen von Stabilisationsflossen ausgerüstet, wie die Abbildung zeigt.



Gegenüber den runden Geschossen ließen diese konischen Geschosse freilich was Reichweite und Zielgenauigkeit anbelangte sehr zu wünschen übrig – ihre optimalen Flugeigenschaften entfalten Geschosse dieser Art erst bei größeren Entfernungen, die man damals noch nicht zu erzielen vermochte –, zudem waren sie umständlich und teuer zu gießen.
So verschwand dieser Geschoßtyp wieder kaum daß er erfunden war. Vergessen wurde er freilich nicht und verdrängte in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts dann sehr schnell das Rundgeschoß (s. Band III).

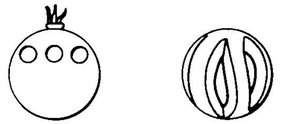
Carcasse-Brandgeschoß

Feuer ist bekanntlich der gefährlichste Feind eines Schiffes, und so war es kein Wunder, daß man schon sehr früh mit Brandgeschossen zu experimentieren begann.
Die an Land häufig angewendete Methode, Eisenkugeln glühend zu machen, ehe man sie gegen den Feind abschoß, verbot sich auf Schiffen, denn dies hätte auf den schwankenden Decks mitten im räumlich ja sehr beengten Kampfgewühl eine größere offene Feuerstelle bedingt – eine bei weitem zu große Gefahr für das eigene Schiff.
So füllte man denn Kugeln mit hoch brennbarem Material, das sich beim Abfeuern von selbst entzündete, wobei eine Mixtur aus Nitrat, Schwefel, Antimon und Pech bevorzugt wurde.

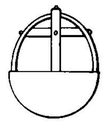


Anfänglich schweißte man lediglich ein paar Blechbänder in runder oder ellipsoider Form zusammen und füllte das Ganze mit Werg, Lumpen und Brennmaterial.

Der Nachteil dieser Geschosse bestand darin, daß sie keine Schiffswand durchschlagen konnten, sondern abprallten und ins Wasser plumpsten. Auch wenn sie auf dem Deck landeten, genügten oft ein paar Kübel Sand, um sie zu ersticken.
Seit dem 17. Jahrhundert verwendete man daher massivere Carcassen, eiserne Hohlkugeln mit Schlitzen oder Löchern, durch die die Flammen aus dem Inneren herausschlagen konnten. Solche Geschosse vermochten auch eine Bordwand zu durchschlagen.



Die jüngste, seit etwa Mitte des 18. Jahrhunderts gebräuchliche Form bestand aus einer eisernen halben Hohlkugel mit darüber geschmiedeten Blechbändern, eine Kombination der beiden vorhergehenden Formen also.



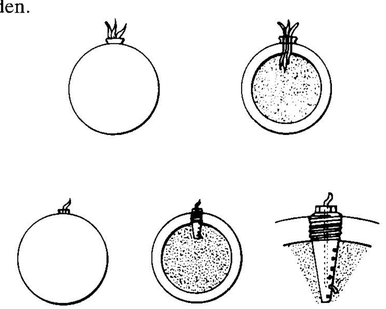
Generell freilich spielten Carcassen auf Schiffen nie eine allzu große Rolle. Das Hantieren mit den hoch feuergefährlichen Stoffen im Kampf war für das eigene Schiff mindestens so riskant wie für den Gegner, zudem riskierte man vor allem in Leestellung, daß Teile der Ladung auf das eigene Schiff zurückflogen, und bei den knappen Gefechtsdistanzen war ein brennender Gegner ganz grundsätzlich eine nicht zu unterschätzende Gefahr.

Granate oder Bombe

Die Idee von Explosivgeschossen beschäftigte schon sehr früh die Geschützkonstrukteure, so auch den großen Leonardo da Vinci. Doch was sich auf dem Papier so ungemein wirkungsvoll ausnahm, war in der Praxis eine höchst schwierige Sache, so schwierig, daß sie erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts ernsthaft angegangen und erst im 19. Jahrhundert tatsächlich gelöst wurde.



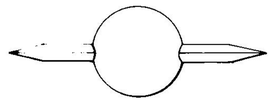
Dabei schien das Problem auf den ersten Blick recht einfach: Man nehme eine eiserne Hohlkugel, fülle sie mit Pulver, versehe sie mit einer Zündschnur und schieße sie auf das feindliche Schiff hinüber, wo sie explodiert.
Über die Schwierigkeiten mit dem Verfeuern von Explosivgeschossen wird in Band III noch ausführlich zu berichten sein. Hier möchten wir es dabei bewenden lassen, daß es technisch erst seit der Mitte des 17. Jahrhunderts überhaupt möglich war Granaten aus Langrohrgeschützen abzufeuern, denn erst zu diesem Zeitpunkt entdeckte man, daß es nicht nötig war, die Lunte zu entzünden ehe man Feuer an die Treibladung legte, sondern daß das Mündungsfeuer des Geschützes beim Abschuß genügte, um entsprechend lang heraushängende Lunten zu entzünden.



Das Hauptproblem freilich war, die Ladung der Granate oder Bombe im richtigen Augenblick, nicht zu früh und nicht zu spät, zur Explosion zu bringen.
Bei dem älteren, oben abgebildeten Geschoßtyp war die Zünddauer nicht einmal grob abschätzbar, Fehlschüsse daher die Regel. Vor allem die Engländer experimentierten daher seit dem 18. Jahrhundert mit Zünderröhren aus Holz oder Blech wie die untere Zeichnung zeigt, bei der die Lunte innerhalb eines eingeschraubten Zylinders oder Kegelstumpfes in die Hohlkugel hineinbrannte und erst durch eines der eingeschnittenen Löcher in die Explosionsladung geführt wurde; je nachdem, ob man ein höheres oder tieferes Loch verwendete, war die Brenndauer der Lunte länger oder kürzer – trotzdem noch immer eine Sache mit vielen Unwägbarkeiten.

Spitzkugel

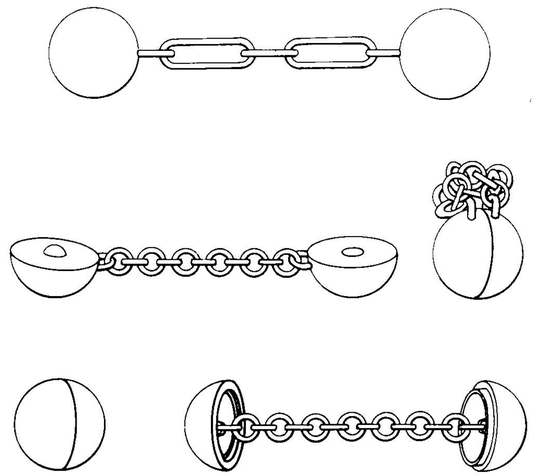
Zu den ältesten Abtakelungsgeschossen seit dem 15. Jahrhundert gehört die Spitzkugel.
An eine eiserne Vollkugel wurde eine Querstange angegossen und an den Enden mehr oder minder zugespitzt.



Diese Kugeln waren äußerst einfach und relativ billig herzustellen, tendierten aber dazu, sich im Lauf zu verkanten oder zumindest die Seele zu verkratzen und zu beschädigen, weshalb sie im Laufe des 17. Jahrhunderts mehr und mehr wieder außer Gebrauch kam.

Kettenkugel

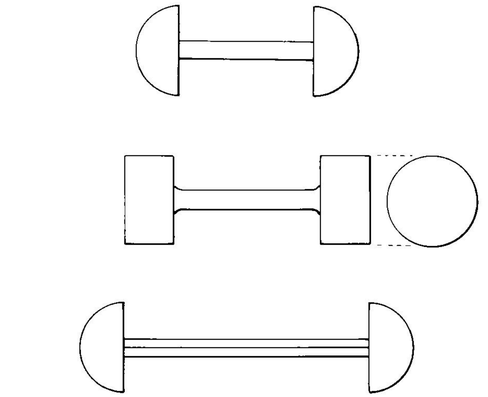
Kettenkugeln waren das wohl beliebteste und häufigste Abtakelungsgeschoß.
Anfangs verband man einfach zwei eiserne Vollkugeln mit einem mehr oder minder langen Kettenstück (Abbildung oben), später bevorzugte man Halbkugeln (Abbildung Mitte, rechts Ladezustand), und im späten 18. Jahrhundert ging man teilweise dazu über, hohle Halbkugeln zu verwenden und die Kette in ihrem Inneren zu verstauen (Abbildung unten, links Ladezustand), was zweifellos für das Rohr die schonendste, vom Aufwand her freilich auch teuerste Methode war.



Die große Beliebtheit von Kettenkugeln wird verständlich – auch wenn die älteren Modelle dazu tendierten, die Rohrseele zu beschädigen –, wenn man sich ihre geradezu verheerende Wirkungsweise auf die Takelage eines Schiffes vergegenwärtigt: Sie zerfetzten auf ihrem Flug nicht nur sämtliche schwächeren Taue, wenn sie auf Stengen, Rahen oder Wanten trafen, entfalteten sie nicht nur einen gewaltigen Schlag in Schußrichtung, sondern dadurch, daß sich die Kette um das Objekt wickelte und die Kugeln an den Enden somit in die Gegenrichtung geschleudert wurden, Sekundenbruchteile später ein fast ebenso großes Reißen in der Gegenrichtung – und war die Kette lang genug, mochte sich dies, wenn auch mit etwas verminderter Wucht, noch zwei bis drei Mal wiederholen, eine Behandlung, die kaum eine Spiere, selbst eine Großrah oder Marsstenge, heil zu überstehen vermochte.

Stangenkugel

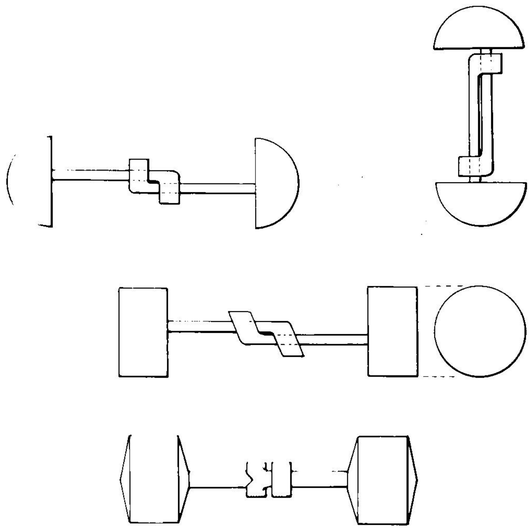
Ebenso alt und ebenso beliebt wie die Kettenkugel war die Stangenkugel, bei der zwei Halbkugeln mit einer mehr oder minder langen Eisenstange verbunden waren, wobei seit dem 18. Jahrhundert vor allem die Engländer die Enden oft nicht halbkugelig, sondern flach zylindrisch gossen.



Der Vorzug der Stangenkugeln war, daß sie, anders als die Kettenkugeln, keinesfalls die Rohrseele beschädigten, ihr Nachteil jenen gegenüber, daß sie nur in Schußrichtung wirkten und beim Aufprall auf kompaktere Spieren zumeist eher die Stange als die Spiere brach.

Schiebekugel

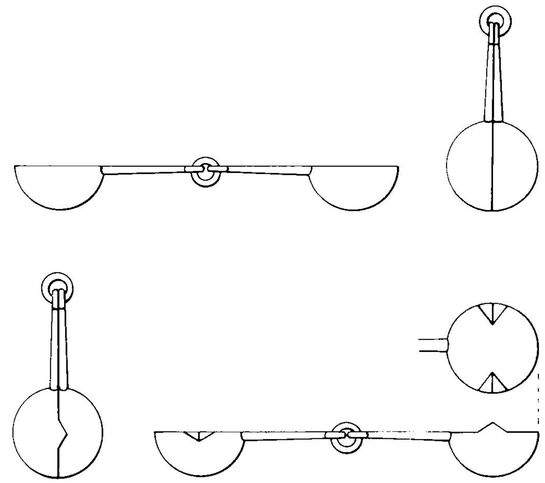
Eine Weiterentwicklung der Stangenkugel war die Schiebekugel. Vor allem in England im 18. Jahrhundert entwickelt und benutzt verfügte die Schiebekugel über ähnliche Vor- und Nachteile wie die Stangenkugel.



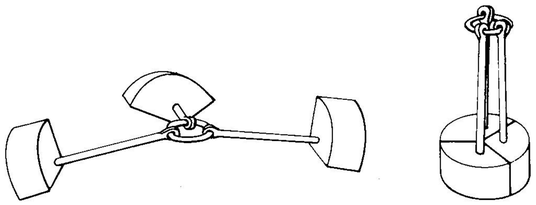
Der Hauptunterschied bestand darin, daß die Stange geteilt war, so daß sie beim Verstauen und Laden zusammengeschoben einen geringeren Platz verbrauchte (in der Abbildung rechts oben im Ladezustand), und sich durch die Fliehkraft nach dem Abfeuern zu ihrer vollen Breite entfaltete.

Klappkugel

Stangen- und Schiebekugeln waren zwar hervorragend geeignet, um Tauwerk zu zerfetzen, von Spieren freilich prallten sie jedoch häufig relativ wirkungslos ab.
Hierfür wurden neben den Kettenkugeln vor allem die Klappkugeln eingesetzt.



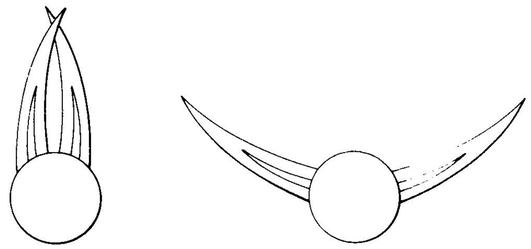
Das Prinzip der verschiedenen Modelle war ziemlich ähnlich: Wie die Abbildung zeigt (rechts bzw. links außen je der Ladezustand) bestanden diese Geschosse aus zwei Kugelhälften mit einer angegossenen oder angeschmiedeten Eisenstange, die in der Mitte mit einem Ring verbunden waren.
Traf solch eine Kugel einigermaßen mittig eine Spiere, klappte sie mit ungeheurer Wucht mit dem Ring als Drehpunkt zusammen und die scharfen Kanten der Stäbe schmetterten beidseitig in das Holz.
Als eine niederländische Klappkugel in der *Vier-Tage-Schlacht* 1666 den Besanmast des englischen Dreideckers *Royal James* traf, wurde dieses immerhin rund 65 Zentimeter durchmessende Rundholz »zerquetscht wie ein Schilfrohr in der Hand eines Bauern«, wie ein Augenzeuge zu berichten wußte.
Freilich gab es durch die Stangen auch bei den Klappkugeln immer wieder Probleme mit Beschädigungen der Rohrseele. So gingen die Engländer im 18. Jahrhundert dazu über, diesen Geschossen nicht mehr eine kugelige Grundform zu geben, sondern die eines Zylinders, die nun so ins Rohr paßte, daß sie sich nicht mehr seitlich verdrehen konnte, womit auch Beschädigungen beim Schuß ausgeschlossen waren.
Das Geschoß selbst teilte man nun entweder traditionell in zwei,

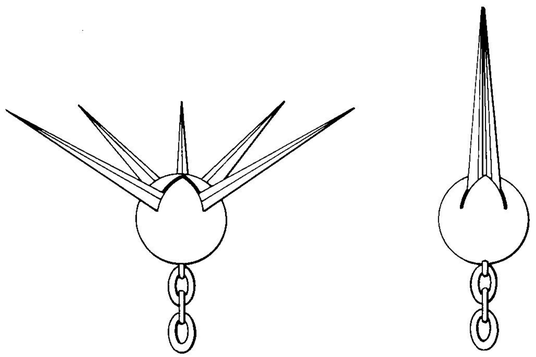


manchmal, wie die Abbildung zeigt, aber auch in drei Teile, was die Trefferchance erhöhte, wenn auch die Wirkung dabei etwas vermindert wurde.

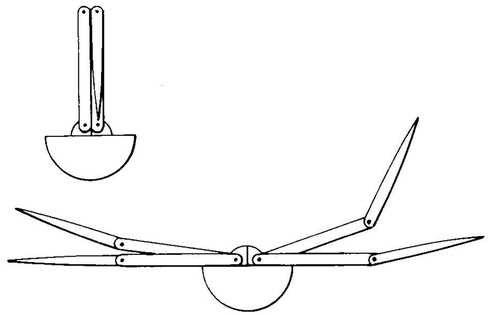
Messerkugel

Vor allem gegen das Tauwerk feindlicher Schiffe wurden die Messerkugeln eingesetzt.
Auch sie waren, wie zeitgenössische Abbildungen zeigen, bereits im 16. Jahrhundert bekannt.





Sie bestanden aus einer eisernen Vollkugel, in die zwei bis sechs Klingen auf Achsen beweglich eingesetzt wurden.
Das Problem mit den Messerkugeln war ein dreifaches:
Zum einen tendierten sie mehr noch als Spitz-, Ketten- oder Klappkugeln dazu, die Rohrseelen zu beschädigen oder gar sich im Rohr zu verklemmen. Aus diesem Grunde mußten die Klingen vor dem Laden mit Schnüren zusammengebunden werden. Natürlich nahm man dazu leicht brennbares Material, tränkte es auch oft noch mit einer leicht entflammbaren Flüssigkeit, damit es beim Abschuß im Mündungsfeuer verbrannte und die Klingen sich öffnen konnten, doch nur zu oft, und dies war das zweite Problem, passierte dies eben doch nicht. Die dritte Schwierigkeit lag darin, den Flug des Geschosses so auszurichten, daß es mit den geöffneten Klingen voran flog, das heißt mit dem leichteren Teil voran, während jedes Geschoß dazu tendiert, mit dem schwereren Teil voran zu fliegen. Ein paar angehängte Kettenglieder sollten dies in vielen Fällen, ähnlich dem Schwanz eines Kinderdrachens, bewirken, doch der Erfolg ließ zumeist zu wünschen übrig, woran auch die noch zu Beginn des 18. Jahrhunderts übliche Halbkugelform – s. Abbildung unten – mit doppelt ausklappbaren Klingen nichts änderte.



Alles in allem blieben die Resultate dieser Geschosse hinter den Erwartungen so weit zurück, daß sie im frühen 18. Jahrhundert weitgehend verschwanden.

Hammerkugel

Da sich die Messerkugel also nicht bewährt hatte, suchte man im 18. Jahrhundert nach einer anderen Geschoßform, speziell zur Zerstörung feindlicher Takelagen.
Man fand sie in der Hammerkugel, die sich sehr schnell größter Verbreitung und Beliebtheit erfreute.
Diese Hammerkopf- oder auch knochen-förmigen Geschosse (in der Abbildung links die französische, rechts die englische Version) vereinigte etliche Vorteile in sich: Sie waren kompakt und handlich, so schnell wie Vollkugeln zu laden, beschädigten die Rohrseele nicht und waren einfach und damit auch billig zu gießen. Ihre zerstörerische Wirkung erzielten sie vor allem durch die schnelle Drehung, in die sie durch den Abschuß versetzt wurden.

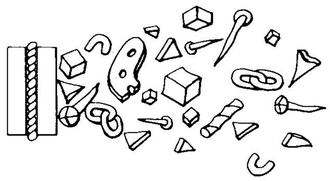


Hagel

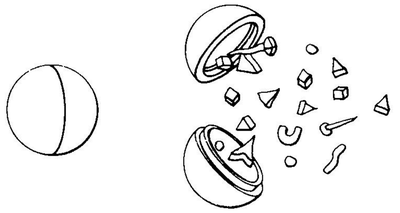
Im Nahkampf, zumal kurz vor dem Entern, galt es möglichst viele Männer des Gegners außer Gefecht zu setzen.
Hierzu wurde der sogenannte Hagel eingesetzt, der die Wirkung eines Schrotschusses hatte.
Zunächst verwendete man hierzu großkalibrige Steinbüchsen, die manchmal sogar als *Hagelbüchsen* bezeichnet wurden: Auf die Treibladung wurde zunächst ein *Treibbrett* gesetzt und dann wurden je nach Größe des Geschützes ein bis fünf Schaufeln bis zu gut faustgroßer Steine ins Rohr geschaufelt und das ganze mit einem Pfropfen schließlich geschossen und auf kürzeste Distanz gegen den Feind abgefeuert.



Diese Methode war zwar äußerst primitiv, jedoch so billig und wirkungsoll, daß sie sich in den Mittelmeerländern bis weit ins 17. Jahrhundert hinein hielt und zumal auf Galeeren geschätzt wurde, da sich so der Antrieb des Gegners, also die Masse der Ruderer, leicht treffen und zumindest in wünschenswerte Verwirrung bringen ließ.
Weit gefährlicher als der Steinhagel war der Eisenhagel, bei dem anstatt der Steine alte Nägel, Hackblei, Kettenstücke und jede Art von Eisenschrott auf den Feind abgefeuert wurde. Das Treibbrett wurde dabei, wie die Abbildung zeigt, oft mit einem Tauring umschnürt, um so einen besseren und dichteren Sitz im Rohr zu gewährleisten.

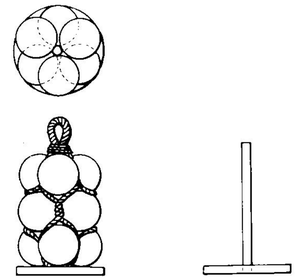


Der Hauptnachteil dieser beiden Methoden war ihre geringe Reichweite, und so entwickelte man im 17. Jahrhundert die Hagelkugeln, wie unten eine abgebildet ist (links im Ladezustand), die aus zwei eisernen Hohlkugelhälften bestanden, die nun ebenfalls wieder mit allerlei Eisenschrott gefüllt waren, jedoch den Fehler einer nur kleinen Ladung hatten.

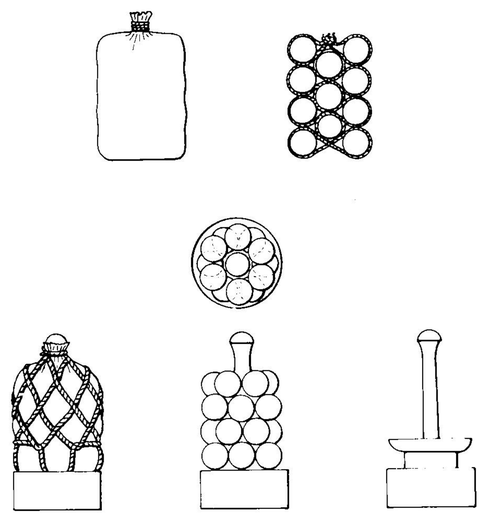


Kartätsche

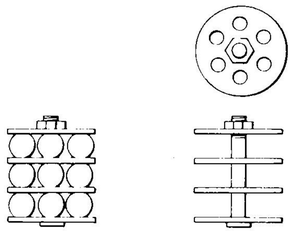
Seit dem Anfang des 18. Jahrhunderts übernahm allgemein die Kartätsche die Rolle des Hagels.
Das Grundprinzip war stets ähnlich, auch wenn es mannigfaltige nationale Varianten gab: Das Gerüst der Kartätsche war ein Treibbrett mit einem Stab in der Mitte, um den dann in mehreren Lagen kleinere Eisen- oder Bleikugeln aufgeschichtet und mit Marlings oder Leinen, dünnem Tauwerk also, festgebunden wurden.



Sehr gut zu beobachten ist dies an der abgebildeten französischen Form der Kartätsche, bei der jeweils drei Kugeln über- und nebeneinander zusammengebunden waren, während die obere Schlaufe als Tragegriff benutzt wurde.
Beim Schuß verbrannten die Schnüre im Mündungsfeuer und die Kugeln flogen einzeln dem Feind engegen.
Die unten abgebildete englische Form war im Prinzip gleich, allerdings verwendeten die Briten jeweils pro Lage sechs



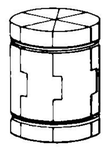
kleinere Kugeln und steckten das Ganze in einen Leinensack. Auch die übliche Verwendungsform der Kartätschen läßt sich anhand der drei gezeigten Beispiele gut feststellen:
Die französische Kartätsche verfügt nur über ein dünnes Treibbrett, entsprechend der Gewohnheit eine Kartätsche grundsätzlich vor eine Vollkugel zu laden, so daß das Treibbrett beim Schuß nicht mit der Treibladung in Berührung kam und so auch nicht vorzeitig verbrennen konnte.
Die Engländer kannten zwei Versionen: Die eine Möglichkeit war, die Kartätschenkugeln ohne Treibbrett nur zu verschnüren und dann in einen Leinwandsack zu stecken – diese Geschosse wurden vor eine Vollkugel gesetzt.
Wollte man nur mit der Kartätsche schießen, so kam die untere Variante zur Anwendung, die über ein recht massives Treibbrett verfügte, auf der man die Kugeln unverschnürt aufschichtete, den Sack darüber zog und erst diesen verschnürte.



Das richtige Binden einer Kartätsche erforderte freilich eine Menge Geschick und Geduld, und so setzte sich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine sehr viel einfachere Methode durch. Auf einen Metallstab wurde eine Blechplatte mit sechs Löchern gefädelt, auf der die ersten sechs Kugeln Halt fanden, darüber kam eine zweite Platte, dann wieder Kugeln und so fort, bis man das ganze mit einer letzten Platte abdeckte und verschraubte – beim Schuß schleuderten dann Explosionsdruck und Fliehkraft die Kugeln aus der Halterung heraus.

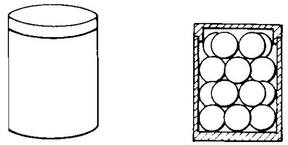
Bündelkartätsche

Dieses zylindrische, ebenfalls Anfang des 19. Jahrhunderts in England erfundene Geschoß bestand aus sechs Einzelteilen, die, um im Rohr zusammenzuhalten, in der Mitte mit Zapfen versehen waren. In zwei Rillen oben und unten wurde das Geschoß zusammengebunden, wobei auch hier beim Schuß die Bindung im Mündungsfeuer verbrannte und die Einzelteile auseinanderflogen.



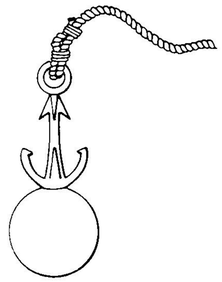
Kanister

Eine weitere Version war der Kanister, eine dünnwandige Büchse zumeist aus Bleiblech, die mit Kugeln gefüllt war. Nach dem Schuß öffnete sich der Deckel und übergoß den Gegner mit dem Inhalt.



Enterhakenkugel

Eines etwas kuriosen Geschosses sei schließlich noch gedacht, der Enterhakenkugel.
An eine Vollkugel war ein Stab mit Haken und Widerhaken angeschmiedet, an dessen Ende an einem Ring ein Tau angeschlagen wurde.
In der Theorie wurde solch eine Kugel in die feindliche Takelage geschossen, wo sie sich verhängte und an dem Tau konnte man dann die beiden Schiffe Bordwand an Bordwand ziehen, um dann zu entern.
Wie gesagt: In der Theorie.
In der Praxis hätte solch ein Geschoß nur dann Sinn gehabt, wenn man den Gegner bereits über eine größere Entfernung auf diese Weise erreichen wollte und das Heranziehen des anderen Schiffes hätte in diesem Fall die Mannschaft wohl so erschöpft, daß es allenfalls eine Frage gewesen wäre, wer am Ende wen enterte. Auf kurze Distanz hingegen war solch ein Geschoß sinnlos, da tat der von Hand geworfene Enterhaken zweifellos bessere Dienste.



Laden, Zielen, Schießen

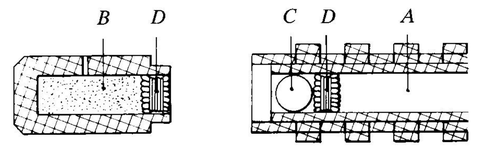
Es ist viel über dieses Thema geschrieben worden, und anhand von Artilleriereglements, die es schon bald nach der weiteren Verbreitung von Pulvergeschützen gab, kann man recht exakt feststellen wie wann wo geladen, geschossen und gezielt wurde.

Was die meisten Autoren dabei freilich übersehen: Papier ist geduldig, oder anders ausgedrückt, die Praxis wich doch recht oft von der Vorschrift ab – zwar nicht beim Laden und Schießen, dafür umso mehr beim Zielen.

Das Laden

Hier gab es, wie früher schon gesagt, zwei grundlegend verschiedene Systeme, je nachdem, ob es sich um einen Vorder- oder Hinterlader handelte.
Wenden wir uns zunächst dem Hinterlader, dem Kammerstück zu:
Solch ein Kammerstück bestand, wir erinnern uns, aus dem *Flug* genannten Rohr und der Kammer, die ausgewechselt werden konnte.

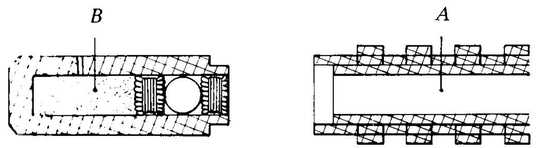
offen zum Laden



Das Laden eines Hinterladers: A. Flug, B. Kammer mit Pulver, C. Geschoß, D. Wergpfropfen.

Im anderen Fall wurde die Kugel vorn in die Kammer auf das Pulver gesetzt und die Öffnung mit einem Wergpfropfen verschlossen, ehe man das Ganze einsetzte und gegen den Flug

offen zum Laden



Das Laden eines Hinterladers: A. Flug, B. Kammer mit Pulver, Geschoß und Wergpfropfen

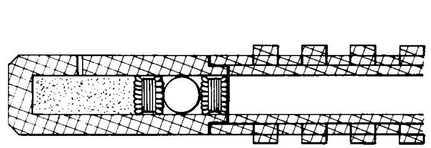
Die erstere Methode scheint zunächst allgemein verbreitet gewesen zu sein und hielt sich später im südlichen Europa, wofür die relativ kurzen Kammern sprechen, die dort verwendet wurden. Im nördlichen Europa setzte sich offenbar die zweite Methode durch, denn hier begegnen wir zahlreichen ziemlich

Nun gab es auch hier wiederum zwei verschiedene Ladetechniken:
Im einen Fall wurde zunächst ein Werkpfropfen von hinten in den Flug geschoben, um ein Herausrollen der Kugel zu verhindern, dann wurde die Kugel in den Flug geschoben und hinter ihr die mit Pulver gefüllte Kammer eingesetzt und mit eisernen oder hölzernen Keilen möglichst dicht in das Hinterende des Fluges verkeilt.

geschlossen zum Schuß

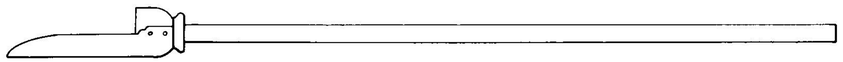
verkeilte. Diese Methode hatte den Vorteil, eine schnellere Schußfolge erzielen zu können, da man Geschoß und Treibladung gleichzeitig einsetzen konnte.

geschlossen zum Schuß



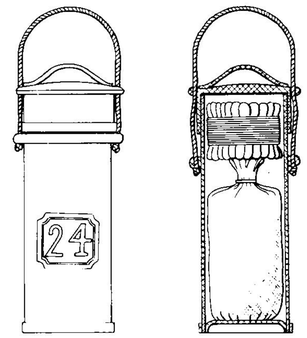
langen Kammern, die nicht nur die Treibladung, sondern auch das Geschoß aufnehmen konnten.
Das Laden eines Vorderladers war erheblich aufwendiger als das eines Hinterladers.
Zunächst mußte die Rohrmündung binnenbords geholt werden,

und damit das Geschütz während des Ladevorgangs nicht davonrollte, wurde hinten in der Lafette das Rückholtakel eingehängt und von ein oder zwei Mann gehalten – eine Prozedur, die bei Zweiradlafetten nicht nötig war.
Sodann wurde als erstes das Pulver ins Rohr eingeführt.
Bis ins 17. Jahrhundert verwendete man meist loses Pulver, das in einem mit Segeltuch ausgeschlagenen Fäßchen neben dem Geschütz stand.
Um das Pulver einzuführen bediente man sich der *Ladeschaufel* oder *Laterne,* die aus einem reichlich halbrund gebogenen Kupferblech, das an einen kurzen Holzkern mit langem Stiel genagelt war.



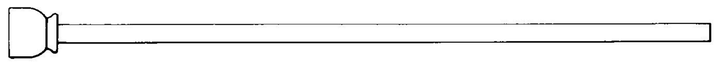
Ladeschaufel

Es gab auch vollständig aus Holz gefertigte Ladeschaufeln, da es bei diesem Gerät besonders wichtig war ein Material zu verwenden, das auf keinen Fall Funken schlug. Am Stiel zeigte eine Markierung – eine Rinne, eine Linie, eine abgehobelte Fläche etwa – die richtige Stellung der Schaufel an, damit der Kanonier das Pulver in der Ladekammer am Rohrende und nicht schon vorher ausschüttete. Mit Einführung der Kartusche wurde die Ladeschaufel zwar überflüssig, trotzdem verwendete man sie zunächst vor allem bei Rohren mit abgesetzter, engerer Pulverkammer noch eine ganze Weile weiter.
Im 17. Jahrhundert führte man allgemein die *Kartusche* ein.
Es war dies ein Beutel aus Papier, Pergament oder zumeist Leinwand, in den das Pulver für je einen Schuß eingenäht war.
1755 führten zunächst die Engländer Flanellkartuschen ein, die, theoretisch zumindest, beim Schuß vollständig verbrannten, und Anfang des 19. Jahrhunderts die Amerikaner Kartuschen aus Bleiblech.



Kartuschenbehälter

Die Kartusche hatte vor allem den großen Vorteil, daß man nicht mehr in der Nähe der Geschütze mit offenem Pulver hantieren mußte, was die Explosionsgefahr auf dem eigenen Schiff drastisch verringerte. Die Kartuschen wurden schon vor dem Gefecht in der Pulverkammer gefüllt und hergerichtet und während des Kampfes dann zumeist von Schiffsjungen, den in England sogenannten *Gunpowder-Monkeys* (Schießpulver-Affen) zu den Geschützen gebracht.
Hierzu verwendete man Kartuschenbehälter aus Segel- oder Wachstuch oder aus Leder.



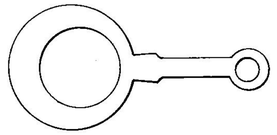
Ansetzer



Raumnadel oder Zünddraht, Zündlochbohrer

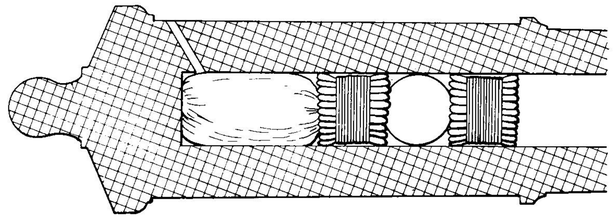
War die Kartusche beim Geschütz angekommen, wurde sie aus dem Behälter genommen und in den Lauf geschoben.
Mit dem *Ansetzer*, einem Holzkolben an einem langen Stiel, wurde die Kartusche bis ins hinterste Ende der Rohrseele geschoben.
Der Geschützführer prüfte mit der *Raumnadel* durch das Zündloch, ob die Kartusche auch tatsächlich bis hinten eingerammt worden war.
Wenn bei geschlossener Stückpforte geladen werden mußte, so stand ein Ansetzer, der gewöhnlich mit dem Wischer am anderen Ende kombiniert war, zur Verfügung, der keinen starren Holzstiel hatte, sondern an einem starken, dennoch biegsamen Tau saß – ein vor allem in England beliebtes Gerät.
Um ein Aufspalten des hölzernen Ansetzerkopfes zu vermeiden, war dieser oft mit einem Kupferreifen beschlagen, oder er wurde von Kupferdraht, der in eingedrechselte Vertiefungen eingelegt war, zusammengehalten.
Als nächstes wurde ein Pfropfen aus Stroh und Tauwerk in das Rohr auf die Pulverkartusche gerammt, um diese möglichst abzudichten, damit sich beim Schuß zunächst einmal die Pulvergase recht entwickeln konnten, ehe das Geschoß überhaupt in Bewegung geriet.
Als nächstes wurde die Kugel in den Lauf geschoben und festgerammt.

Von der Mitte des 17. Jahrhunderts an, als die Geschosse durchgehend recht maßhaltig waren, war dies kein Problem. Davor jedoch konnte die Suche nach dem passenden Geschoß zu einer nervenaufreibenden Sache werden. Jeder Geschützführer verfügte über eine *Kugellehre,* die aus einem Brett mit einem oder mehreren Löchern bestand, die genau dem gewünschten Kugeldurchmesser entsprachen. Auch mußte er darauf achten, eine tatsächlich runde Kugel zu finden, unrunde Geschosse konnten sich nämlich beim Schuß verklemmen und ein Rohrreißen verursachen. Andererseits durfte das Spiel nicht zu groß sein, da sonst *schlappe* oder *kalte* Schüsse entstanden, im Extremfall sogar die Ladung wirkungslos verbrannte, weil das Pulvergas ohne größere Druckentwicklung zwischen Geschoß und Rohrseele entwich.



Kugellehre

Als letztes wurde wiederum ein Pfropfen aus Stroh und Tau eingerammt, um ein Herausrollen der Kugel zu verhindern. Im Nahkampf wurden gelegentlich bis zu drei Vollkugeln geladen, oder es wurde vor die Vollkugel eine Kartätsche gesetzt.

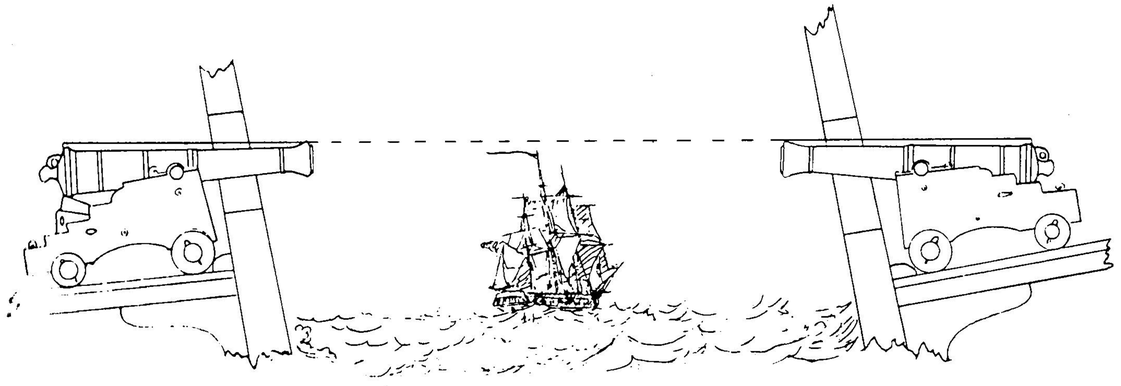


Rohr mit Ladung: von hinten (links) nach vorn (rechts) Kartusche, Wergpfropfen, Geschoß, Wergpfropfen

Mit der *Raumnadel* wurde nun durch den Zündkanal die Pulverkartusche aufgestochen; war der Zündkanal verstopft, was relativ häufig vorkam, so wurde er mit dem *Zündlochbohrer* gereinigt.
Nun wurde das Rückholtakel ausgehängt und es erfolgte der Befehl: »Ausrennen!«.
Daraufhin zogen die Männer an den Seitentakeln das Geschütz nach vorne mit der Mündung aus der Stückpforte hinaus.

Das Richten

Zunächst wäre anzumerken, daß *Richten* und *Zielen* zwar bei einem Landgeschütz, nicht aber bei einem Schiffsgeschütz



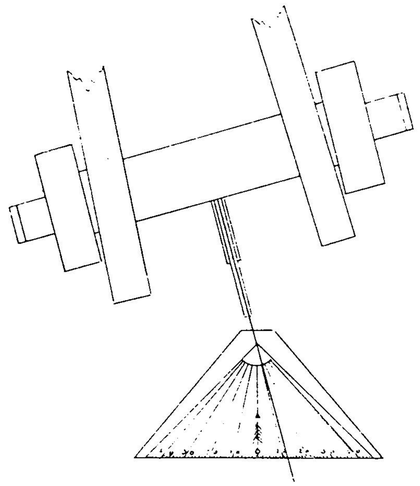
Links Leestellung, rechts Luvstellung

identisch sind, da sich ein Landgeschütz ja auf festem Untergund befindet, nicht aber ein Schiffsgeschütz.
Das Richten kann bei einem Schiffsgeschütz also immer nur eine Rohform des Zielens sein, bei dem man in etwa die Grundrichtung festlegte, das eigentliche Zielen hingegen war stets eine Sache der Erfahrung und der Geschicklichkeit des jeweiligen Geschützführers.
Zunächst erfolgte das *Seitenrichten,* d.h. das Lafettenende wurde mit Hilfe von *Richtspaken* oder *Kuhfüßen* etwas nach rechts oder links verschoben.



Richtspaken oder Kuhfuß

Freilich sollte man diesem Seitenrichten keine allzu große Bedeutung beimessen, denn der dafür vorhandene Raum war denkbar gering und wurde noch weiter durch die Enge der Stückpforte beschränkt; 20 bis 25 Winkelgrade nach beiden Seiten dürfte noch zur Zeit von Navarino (1827) das absolute Maximum gewesen sein.
Der englische Kapitän Philipp Broke, dem es 1813 mit seiner Fregatte *Shannon* gelungen war, die US-Fregatte *Chesapeake* zu erobern (einer der ganz wenigen Siege britischer über amerikanische Schiffe in diesem Krieg), hatte die Seitenrichtung für alle Geschütze auf mehrere entfernte Punkte einstellen und die Markierungen entsprechend hinter den Geschützen ins Deck ritzen lassen. So war es ihm möglich, selbst wenn von dem Gegner im Pulverqualm nur die Mastspitzen zu sehen waren, das volle Feuer der Breitseite auf ihn zu konzentrieren.
Obwohl Philipp Broke damit bei vielen altgedienten Marineoffizieren auf schroffste Ablehnung stieß, wurde seine Methode schließlich übernommen und seit etwa 1840 gab es entsprechende *Schwenkwinkel* hinter jedem Geschütz, doch aus der nebenstehenden Abbildung sehen wir, wie gering auch 1840 dieser Winkel noch war.
Als nächstes kam das Höhenrichten an die Reihe.
Mit den Kuhfüßen wurde das Rohrende angehoben, bis das Rohr möglichst horizontal lag, also auf Kernschuß eingestellt war, und wurde so mit dem Richtkeil fixiert.
In vielen Büchern liest es sich ja so, als habe vor jedem Schuß ein Höhenrichten stattgefunden, bis der Gegner exakt im Visier lag. Das ist natürlich vollkommener Unsinn. Jedes Segelschiff krängte beständig mehr oder minder durch den Winddruck nach Lee, zudem rollte es durch den Rückstoß der Geschütze im Gefecht nach *Feuerlee,* was zu ganz beträchtlichen Krängungen führen konnte. Hätte ein Geschützführer versucht, das Rohr

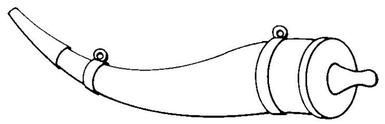


Schwenkwinkel nach Philipp Broke um 1813

durch seine Leute für jeden Schuß in die eben richtige Höhe bringen zu lassen, die Männer an den Handspaken hätten einen wahren Derwischtanz aufführen müssen, um zu erleben, daß der Schuß – dann doch daneben ging. Wie die Abbildung auf der Vorseite unten zeigt, bestand das Höhenrichten darin, das Rohr auf der Luv-Seite mit Depression, auf der Leeseite mit Elevation möglichst auf Kernschuß einzustellen, und dabei blieb es solange sich an Wind oder Gefechtsposition nichts änderte!
Und alle anderen Behauptungen entsprechen einfach nicht der Realität.

Fertig zum Schuß

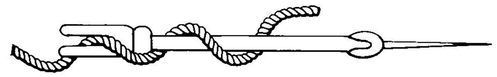
Während je ein oder zwei Mann mit den Seitentakeln das Geschütz in Schußposition hielten, schüttete der Geschützführer das leicht entzündliche Feinpulver aus seinem Pulverhorn in den Zündkanal und auf die Zündpfanne.



Feinpulverhorn

Seit man Zündschlösser verwendete, wurde ebenfalls das Pulver auf die Zündpfanne geschüttet und deren Deckel dann geschlossen.
Bei Perkussionsschlössern wurde das Zündhütchen auf den Zündkanal aufgesteckt (s. Band III).

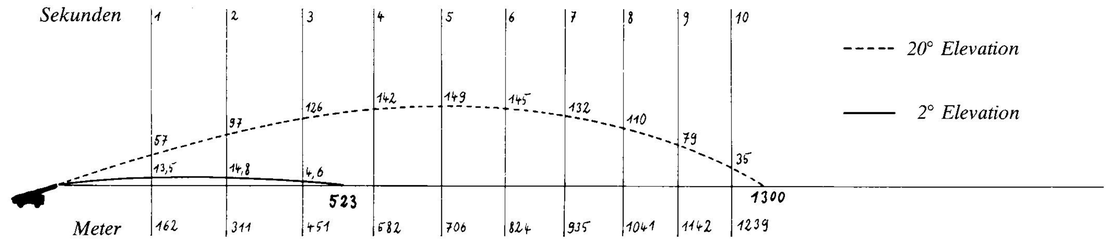
Nun trat bei der Luntenzündung der Geschützführer mit der um den Luntenstock gewickelten, brennenden Lunte neben das Geschütz, bei der Schloßzündung kniete er in sicherem Abstand hinter dem Geschütz auf das Deck, die Reißleine in der Hand, während ein zweiter Mann den Hahnen spannte.



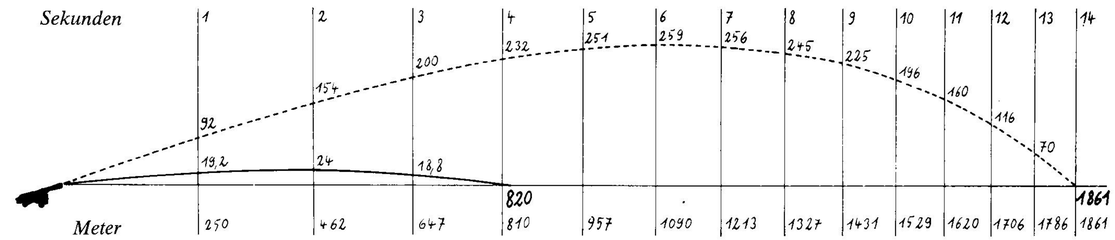
Luntenstock

Die Gefechtsdistanz

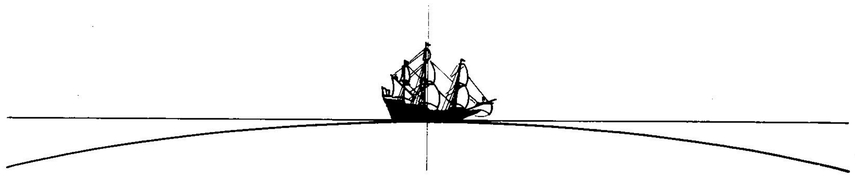
Die Gefechtsdistanz ist theoretisch – wir betonen *theoretisch* (!) – so groß wie die am weitesten reichenden Geschütze eines der Combattanten.
Natürlich war die Reichweite eines Geschützes vor allem von seinem Kugelgewicht und seinem Typ abhängig, und es würde in diesem Buch zu weit führen, hier einen großen umfassenden Überblick geben zu wollen, so daß wir uns auf zwei Typen, eine 32-Pfünder Kanone und eine 18-Pfünder Culverine beschränken wollen.
Weit geringeren Unterschied macht die Zeitstellung, denn die Geschütze der *Victory* bei Trafalgar (1805) trugen nur unwesentlich weiter als die der *Arc Royal* in der Armada-Schlacht (1588), als Mittel haben wir das Jahr 1732 ausgewählt.
Mit Hilfe von alten Artilleriehandbüchern und modernen Rechnern war es nicht weiter schwierig, Mündungsgeschwindigkeit und Geschoßflugbahn zu errechnen.
Zunächst also die 32-Pfünder Kanone:
Ihre Mündungsgeschwindigkeit betrug 183 Meter pro Sekunde.
Das ergibt bei 5° Elevation (noch in der Toleranz des *Kernschusses*) eine Weite von 546 Metern (durchgezogene Linie) und bei 20° Elevation eine Weite von 1239 Metern (gestrichelte Linie in der Darstellung).



Und die 18-Pfünder Culverine:
Ihre Mündungsgeschwindigkeit betrug 290 Meter pro Sekunde.
Das ergibt bei 5° Elevation eine Weite von 785 Metern und bei 20° Elevation sogar 1860 Meter Reichweite.

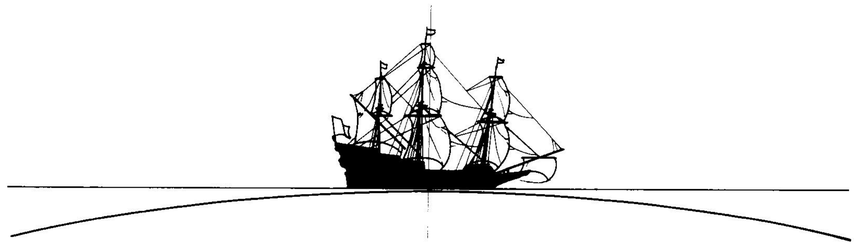


Und ein venezianische Basilisk oder eine spanische Colubrina ectraordinaria mit ihren über sechs Meter langen Rohren dürften diese Ergebnisse noch ganz beträchtlich übertroffen haben.
Doch ist dies alles, wie gesagt, ziemlich graue Theorie.
Bei 20° Elevation konnten zwar derartige Weiten erreicht werden, der Aufschlagwinkel war aber, wie die gestrichelten Linien zeigen, so steil, daß Treffer pure Zufallsprodukte bleiben mußten. Anders gesagt: Schüsse auf diese Entfernung waren blanke Munitionsverschwendung.
Und wenn wir uns das Zielbild auf der nächsten Seite für »nur« 1200 Meter ansehen, so erscheint selbst ein großes Schiff kleiner als eine Briefmarke, so daß auch die geringste Abweichung genügte, um weit vorbei zu schießen. Derartige Fernschüsse mochten an Land einen gewissen Sinn ergeben, keinesfalls aber auf See.



Zielbild bei 1200 Metern

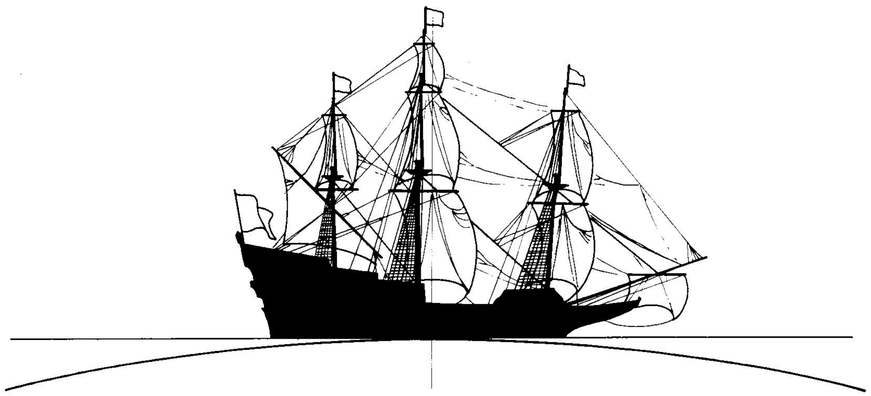
Auch das nächste Zielbild für 600 Meter sieht noch nicht sehr viel besser aus. Das Schiff ist zwar nun optisch auf die doppelte Größe angewachsen und lag im Kernschußbereich der Culverinen und am Rand des Kernschußbereiches der Kanonen, doch auch hier war, wie jeder vernünftige Mensch zugeben muß, die Trefferchance fast Null.



Zielbild bei 600 Metern

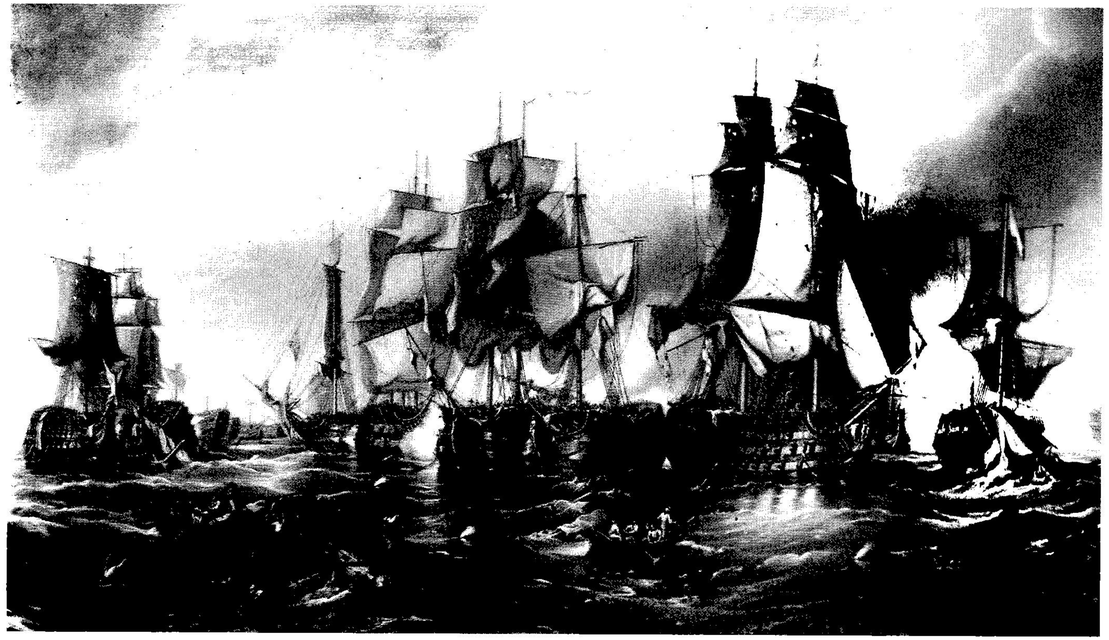
Rücken wir das feindliche Schiff also auf 300 Meter heran. Die Kernschußweite war für alle eigenen Geschütze mittlerweile unterschritten.
Aber: Den Rumpf zu treffen war immer noch reine Glücksache – ein leichter Wellengang, der Rückstoß von ein oder zwei eigenen Geschützen, eine schwache Windbö, eine minimale Unkorrektheit in der Bohrung des Geschützes, und die Kugel schlug überall ein, nur nicht dort, wo sie sollte.

Abtakelungsgeschosse hatten da grundsätzlich schon eine bessere Chance – doch ihre Flugbahn war erheblich ungenauer als die von Vollkugeln.
War die psychische Lage der eigenen Mannschaft sehr schlecht, so mochte ein Kapitän auf diese Entfernung ein paar Schüsse freigeben, um mit dem Kanonendonner die eigene Mannschaft zu beruhigen, eine nennenswerte Wirkung beim Gegner durfte er sich nicht erhoffen.



Zielbild bei 300 Metern

Bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts galten 150 Meter als das Maximum, um das Feuer zu eröffnen, und die tatsächliche Kampfdistanz lag noch weit darunter, wie auch die verschiedenen Bilder von Seeschlachten, die in diesem Buch abgebildet



Die Temeraire, Redoutable *und* Victory *im Zentrum der Schlacht von Trafalgar. Im dicken, auf dem Bild nur angedeuteten Pulverqualm und in engsten Gefechtsabständen gab es kein Zielen und Richten, nur ein Feuern, was die Rohre hergaben.*

sind, nur zu deutlich beweisen, was, wie demonstriert, nicht an der Reichweite der Geschütze, sondern an den Zielmöglichkeiten lag.
Kapitän Pierre de Launay-Rasily, der erste Kommandant der berühmten *La Couronne* (1636), formulierte es einmal so: »Im Kampf eröffnen Sie das Feuer grundsätzlich erst auf so kurze Distanz, daß Sie alle Theorien über Feinrichten und Artillerie-reglements getrost über Bord werfen können. 150 Schritte höchstens, besser sind 80, und wenn Sie auf 20 Schritte herankommen, dann können Sie gar nicht mehr vorbeischießen. Die Kunst eines Geschützführers besteht nicht im sorgfältigen Richten einer Kanone, sondern darin, im durch Wetter und Rückstoß erzeugten Rollen und Schlingern des Schiffes im richtigen Augenblick die Lunte an's Zündloch zu halten, um einen guten Schuß anzubringen!«
Dies galt im 17. Jahrhundert, und dies galt im frühen 19. Jahrhundert immer noch. Kapitän Isaac Hull ließ bei ihrem Duell mit der *Guerriere* (s. Seite 32f) seine *Constitution* das Feuer erst auf 25 Meter (!) Abstand eröffnen ...
Erst im Laufe des 19. Jahrhunderts wurden die Zieleinrichtungen der Schiffsgeschütze – obwohl es längst Visiereinrichtungen gab – so verbessert, daß die Eröffnung des Feuers auch auf größere Distanzen sinnvoll wurde und beim Gegner Wirkungen zeigte in Form von Treffern.
Bis dahin zeigte eine frühe Feuereröffnung eher auf schlechte Nerven von Kapitän und Mannschaft hin.

Das Zielen

Kapitän Launay-Rasily hat das Geheimnis eines guten Geschützführers geradezu klassisch ausgedrückt: »... im richtigen Augenblick die Lunte an's Zündloch zu halten ...«.
Bis in die zweite Hälfte, genauer gesagt bis zur Einführung des Schlosses, war Zielen für den Geschützführer ohnehin kaum möglich, denn da er mit seiner Lunte seitlich neben dem Geschütz stehen mußte, um nicht vom Rückstoß getroffen zu werden, war sein Blickfeld zwischen Rohr und Stückpfortenrand aus seiner schrägen Position heraus minimal. Genauer gesagt, er schoß fast rein nach Gefühl – und traf bei den minimalen Gefechtsabständen vermutlich doch.

Nach Einführung der Schlösser konnte er durch die lange Reißleine hinter dem Geschütz knien und wenigstens über das Rohr visieren – die meisten Rohre wurden denn auch zu dieser Zeit mit entsprechenden Visiereinrichtungen ausgerüstet –, doch der Unterschied war gering in der Praxis.
Denn da gab es noch einen Faktor, der das Zielen erschwerte, ja mitunter unmöglich machte: den Pulverqualm!
Tatsächlich war es nämlich schlicht so, daß in einer Seeschlacht Freund und Feind derart in Schwaden von Pulverrauch eingehüllt waren, die aus gutem Grund kein Marinemaler je wiedergegeben, allenfalls angedeutet hat, daß die Geschützführer prak-

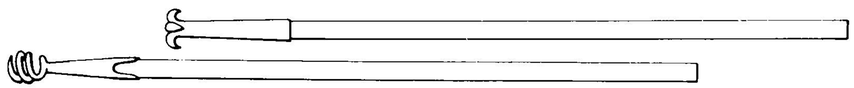
tisch blind feuern mußten, und noch von der Seeschlacht bei Lissa 1866, in der die Österreicher unter Wilhelm von Tegetthoff die Italiener vernichtend schlugen, soll der Pulverqualm so dick gewesen sein, daß Freund und Feind oft nur auf kürzeste Distanz überhaupt identifizierbar waren.
Unter diesen Umständen mag die Frage berechtigt sein: Wie zielten diese Leute denn überhaupt?
Und die klassische Antwort darauf gab Anfang des 19. Jahrhunderts der schon fast legendäre Piraten-Reeder Robert Surcouf aus Saint Malo: »Mit den Füßen«.
Diese Antwort war keineswegs ironisch gemeint, sie entsprach der Erfahrung:
Zwischen der Auf- und Abwärtsbewegung des Schiffes lag dieses einen Augenblick fast still. Diesen Augenblick galt es zu erspüren, um dann mit der beginnenden neuen Bewegung das Geschütz abzufeuern.
Schoß man in die Abwärtsbewegung hinein – die Engländer bevorzugten diese Methode –, so ergab dies beim Gegner vorwiegend Rumpftreffer und die Geschütze liefen beim Rückstoß deckauf.
Franzosen und Niederländer schossen bevorzugt in die Aufwärtsbewegung hinein, was, Berichten zufolge einfacher gewesen sein soll. Getroffen wurde hierbei vor allem die Takelage und die Geschütze liefen beim Rückstoß deckab.
»Deckauf« und »deckab« ist natürlich relativ, da es hierbei auch und vor allem auf die Gefechtsposition ankam, ob man nämlich die Luv- (windwärts vom Gegner) oder die Leeposition einnahm.
Beide Stellungen hatten ihre Vor- und ihre Nachteile:
Die Vorteile der *Luvstellung* war durch den achterlichen Wind vor allem die bessere Manöverierfähigkeit und die Chance, einen fliehenden Feind unverzüglich zu verfolgen, ein eigener Rückzug war freilich kaum möglich, weshalb diese Stellung vor allem von Schiffen und Flotten bevorzugt wurde, die unerbittlich auf Sieg zu kämpfen gedachten. Ein weiterer Vorteil war, daß der Pulverqualm vom Schiff weg zog und die Geschütze deckauf liefen, wodurch Lafetten und Brooktaue geschont wurden. Auch waren Treffer in der Nähe der Wasserlinie weniger gefährlich, denn da das Schiff leeseitig tiefer eintauchte, kamen die Einschüsse beim Aufrichten des Schiffes vom Wasser frei. Erkauft wurden diese Vorteile vor allem bei stärkerem Wind oft damit, daß man durch die Krängung des Schiffes nach der Feuerseite hin mitunter die unterste Batterie mit den schwersten Geschützen nicht einsetzen konnte, da sonst Wasser eingedrungen wäre.
Die Vorteile der *Leestellung* waren vor allem, daß auch die untersten Batterien auf jeden Fall einsatzbereit blieben, zudem konnte man jederzeit den Rückzug antreten, während der Gegner kaum entkommen konnte.
Sehr über- oder sehr unterlegene Schiffe oder Flotten bevorzugen die Leestellung, um entweder den Gegner restlos zu vernichten, oder um jederzeit das Gefecht abbrechen zu können. Bezahlen mußte man diese Vorteile freilich mit einer hohen Zahl an Nachteilen, so damit, daß eigener und feindlicher Pulverqualm ins Schiff schlugen und einem auch den Rest an Sicht nahmen, daß bei starkem Wind sogar brennende Fetzen von Kartuschen und Pfropfen zurückgeflogen kamen. Die Geschütze liefen deckab und rissen verstärkt an den Brooktauen und das eigene Unterwasserschiff tauchte luvseitig teilweise aus, wodurch Treffer in der Wasserlinie beim Aufrichten des Schiffes unter Wasser kamen.
Die von Lord Nelson bevorzugte, bei Trafalgar beispielsweise auch angewendete Taktik des »cut the line« versuchte die Vorzüge beider Stellungen zu vereinen: Man griff aus Luv an, womit man zu Beginn der Schlacht das Gesetz des Handelns in der Hand hatte, durchbrach dann die gegnerische Linie und legte sich auf seine Leeseite, so daß man den Kampf bis zum Ende führen oder sich zurückziehen konnte.

Das Schießen

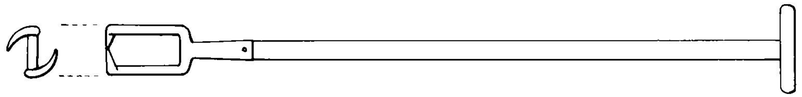
Auf das Kommando »Feuer!« ließen die Matrosen, die bis zu diesem Augenblick mit den Seitentakeln das Geschütz in Position gehalten hatten, die Taue fallen.
Der Geschützführer senkte die brennende Lunte ans Zündloch oder zog später mit einem Ruck an der Reißleine.
Das Feinpulver auf Pfanne und Zündkanal entzündete sich heftigbrennend. Das Feuer erreichte das schwerer entzündliche Grobpulver in der Kartusche und löste die Explosion des Pulvers aus.
Das Geschoß wurde aus dem Lauf geschleudert.
Der Rückstoß warf das Geschütz zurück, wo es in Ladeposition vom Brooktau aufgefangen wurde.

Das Reinigen

Nach jedem Schuß mußte das Rohr gereinigt werden, lediglich bei Kammerbüchsen konnte man sich leisten, dies nicht allzu genau zu nehmen.
Zunächst wurden mit dem *Kratzer* eventuell zurückgebliebene glimmende Reste von Kartuschen und Pfropfen entfernt. Kratzer gab es in den verschiedensten Ausfertigungen. Die geläufig-



Kratzer



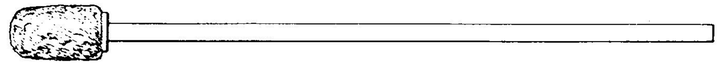
Kratzer

ste war ein spiralig gedrehtes dünnes Rundeisen an einem entsprechend langen Stock. Eine andere Ausführung hatte die Form einer Heugabel mit zwei Zinken, die in gleichlaufender Richtung verdreht waren, und da man dieses Instrument wie einen Bohrer handhabte, befand sich an seinem unteren Ende mitunter ein Quergriff. Eine dritte Version hatte zwei bis vier Eisenhaken an ihrem vorderen Ende, sie wurde vor allem im Mittelmeer verwendet.



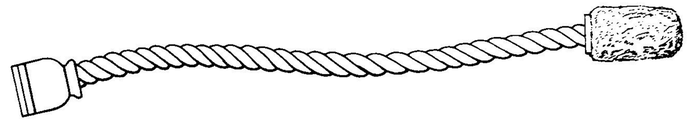
Kugelzieher

Dem Kratzer recht ähnlich – und normalerweise auch als solcher verwendet – war der *Kugelzieher,* dessen Vorderende statt mit einem, mit zwei gegenläufig gedrehten Spiraleisen ausgerüstet war.
Mit ihm versuchte man verklemmte Geschosse – falls das Rohr dann überhaupt noch heil war – oder, wenn feucht gewordenes Pulver nicht gezündet hatte, die ganze Ladung wieder aus dem Lauf zu popeln.



Wischer

Nach dem Auskratzen wurde die Rohrseele zum Reinigen und Kühlen mit einem nassen Lammfellwischer, der auf einen Holzkolben mit Stange genagelt war, gereinigt. Wie schon erwähnt, waren *Wischer* und Ansetzer oder kombiniert.



Kombinierter Ansetzer und Wischer mit Tauzwischenstück

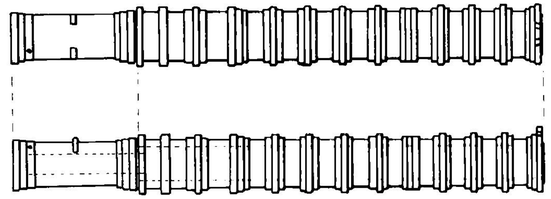
Des weiteren gehörte eine Pütze mit Sand zu jedem Geschütz, in deren Auskerbungen die Reservelunten hingen, während man die Luntenstöcke in den Sand steckte.
Schließlich stand da noch eine weitere Pütze mit Wasser für den Wischer und die Lappen, mit denen ein zu heißes Rohr gekühlt wurde, sowie zum Löschen bereit.

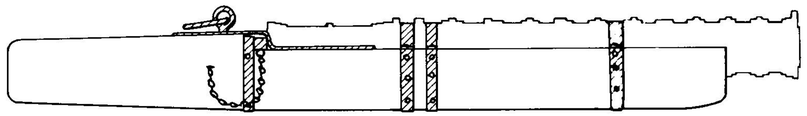
Dänemark

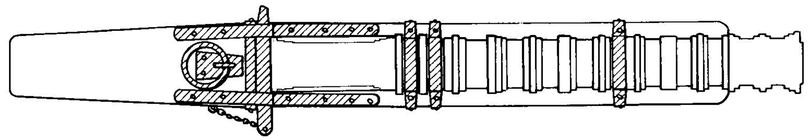
Rings vom Meer umgeben, auf Inseln und Halbinseln lebend, hatten die Dänen schon in vorgeschichtlicher Zeit eine tiefe Vertrautheit zum Meer entwickelt, zudem beherrschten sie den Seeweg zwischen Ost- und Nordsee, eine der wichtigsten Handelsstraßen Europas bis weit in die Neuzeit.
So spielte denn die Flotte für Dänemark eine überaus bedeutende, ja lebenswichtige Rolle, denn nur mit ihrer Hilfe vermochte sich das kleine Land all jener zu erwehren, die ebenfalls die Kontrolle über Kattegat, Belt und Sund gerne an sich gerissen hätten, wie Schweden, Holländer, Engländer oder die Deutsche Hanse. Und so war es denn auch kein Wunder, daß Dänemark sehr früh damit begann, seine Schiffe auch mit Pulvergeschützen auszurüsten, und etwa 1593 das Arsenal zu Kopenhagen nicht weniger als 344 geschmiedete Stabringrohr-Kanonen, 158 bronzene Kanonen und 426 gußeiserne Geschütze zählte.

Schmiedeeisengeschütze

1420 bis 1600
Die frühesten dänischen Pulvergeschütze können etwa auf das Jahr 1420 datiert werden, mögen sogar noch ein paar Jahre älter sein.
Es waren die typischen Stabringrohrgeschütze jener Epoche, die sehr schnell und bald auch sehr zahlreich auf den Großdecks und den Kastellen der Kriegskoggen und Hulken aufgestellt wurden, und diesen Schiffen eine bemerkenswerte Feuerkraft verliehen haben müssen.



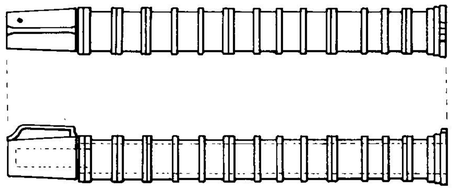




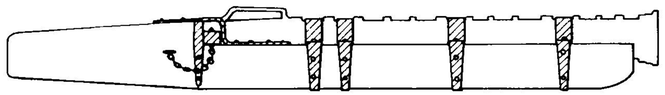
18 oder 6 St

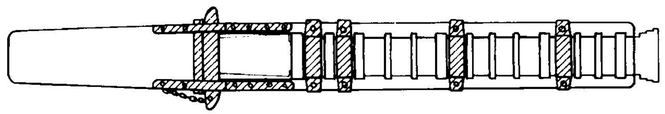
Schmiedeeisengeschütze

1420 bis 1600

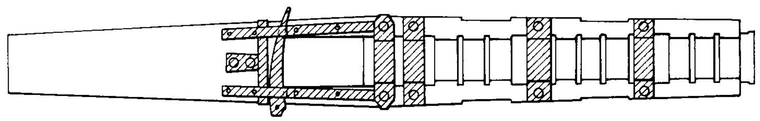


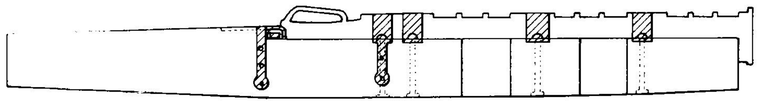
12 oder 4 St

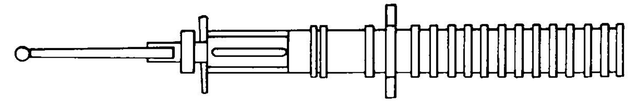




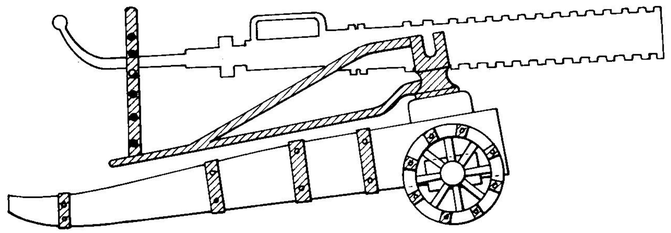
18 oder 6 St

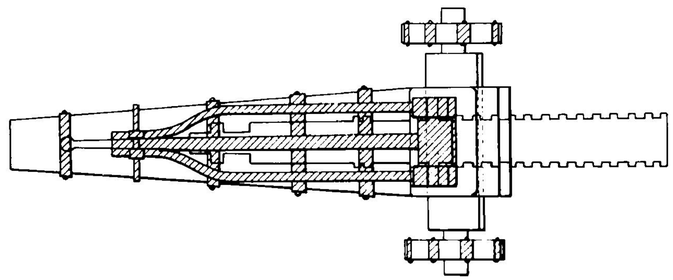






9





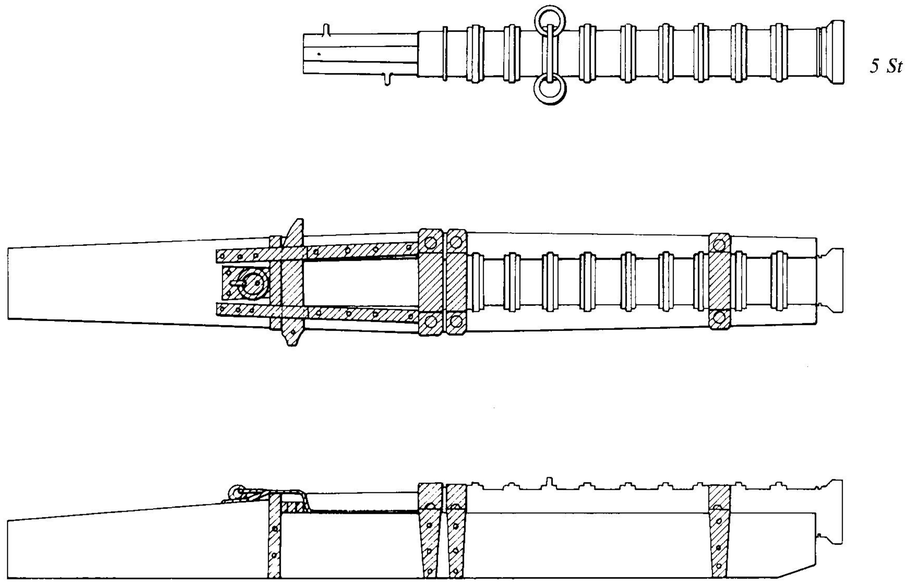
9

Zweifellos spielte bei dieser Entwicklung die unmittelbare Nachbarschaft zur Deutschen Hanse eine gewichtige Rolle, denn die dänischen Geschütze unterscheiden sich kaum von jenen dort entwickelten und benutzten, und das Grundkonzept scheint so gut gewesen zu sein, daß es durch das ganze 16. Jahrhundert nicht verändert wurde, weder was die Rohrkonstruktion – durchgehend Hinterlader, was für eine sehr schnelle Schußfolge wenn auch nur auf kurze Distanz sorgte –, noch in der Lafettierung, wenn man von ganz wenigen Ausnahmen absieht. Auch in der Kalibrierung war man Experimenten abhold, und die Kaliber schwankten zwischen ca. 5 Zentimetern Bohrung, was einem 1-Pfünder entspräche, bis zu etwa 17 Zentimetern, aus denen man immerhin 32-pfündige Eisen, eher freilich 10- bis 12-pfündige Steinkugeln verschießen konnte. Auch von Bleikugeln oder bleigefüllten Eisenkugeln für die leichten Kaliber ist mehrfach die Rede, so daß die gefürchtete Feuerkraft der dänischen Schiffe jener Zeit weniger in der Zerstörungskraft des einzelnen Geschosses zu suchen ist, als in einem dichten Hagel leichter Geschosse, die wohl das feindliche Fahrzeug nur wenig beschädigten, dafür die gegnerische Mannschaft in Massen niedermähte.

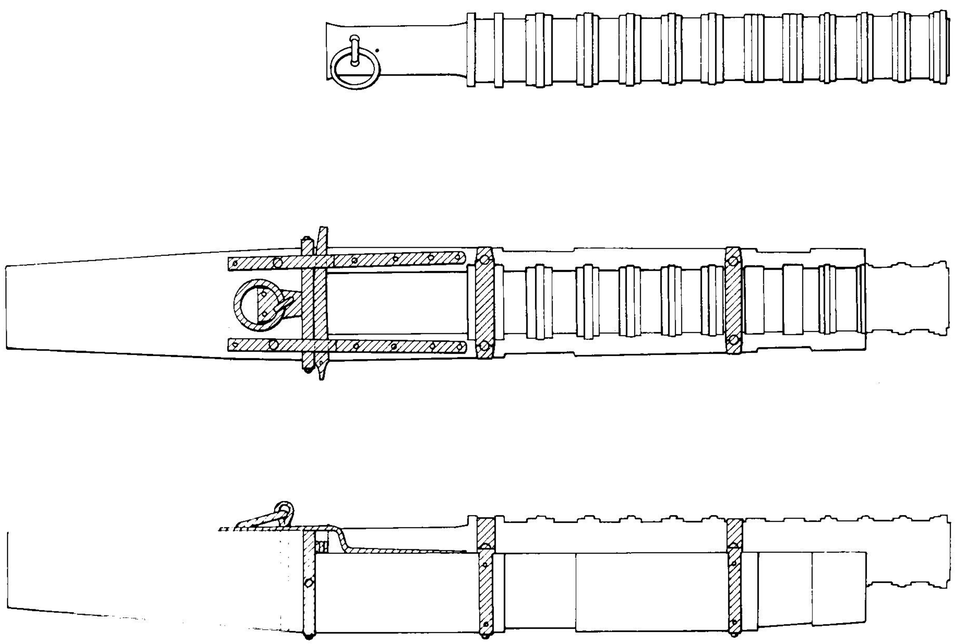
Die Lafetten

Konservativ wie die Rohre waren auch die Lafetten: starre Blocklafetten, die zwar kein Höhenrichten ermöglichten, was bei der bevorzugten Gefechtsdistanz ohnehin unnötig war, die aber durch ihre schlanke Auslegung den Vorzug hatten, eine sehr hohe Zahl an Geschützen dicht an dicht aufstellen zu können.

Die oben gezeigte Radlafette stellt somit eine Ausnahme dar, die freilich interessant genug ist, um sie in diesem Buch aufzunehmen, da vermutet werden muß, daß ähnliche Lafetten auch in Deutschland und den Niederlanden gebaut wurden – auch wenn entsprechende Quellen fehlen – ja, daß man vermuten kann, daß diese Form überhaupt von dort nach Dänemark importiert worden ist.

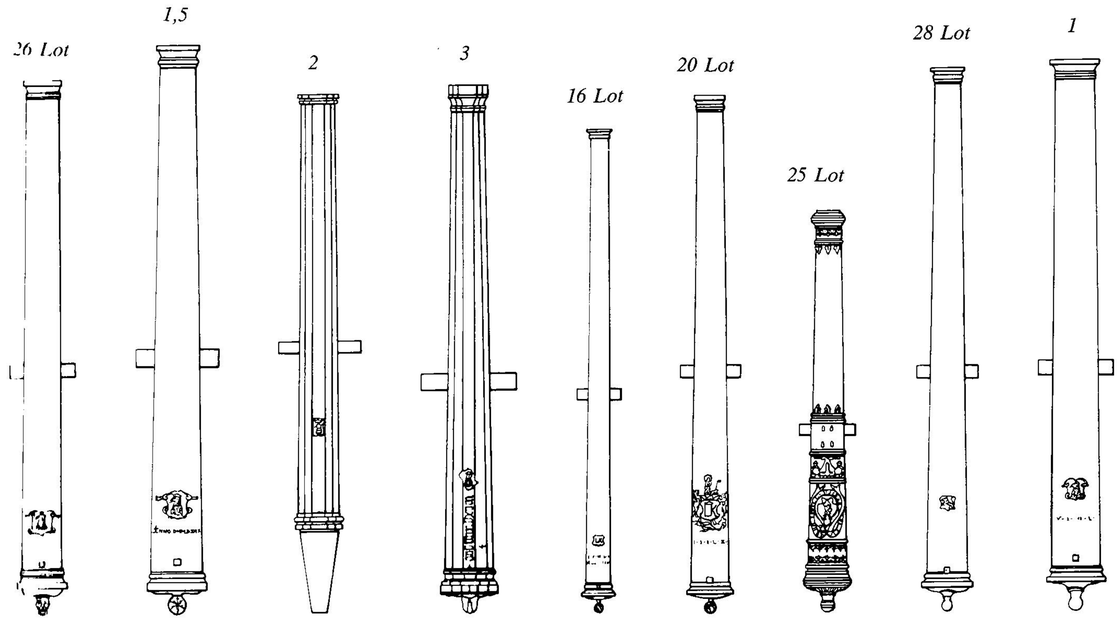


5 St



7 St

Bronzegeschütze

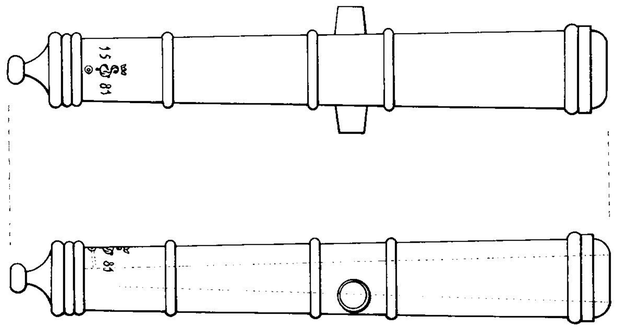


16. Jahrhundert

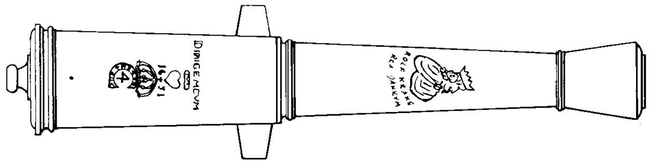
Die oben abgebildeten Rohre früher dänischer Bronzegeschütze entsprechen voll und ganz dem damals üblichen dänischen Konzept, denn auch sie sind durchgehend auffallend leicht, so daß auch ihre Lafetten sehr schmal gehalten werden konnten, auch wenn es sich, bei Vorderladern zwangsläufig, um Rad-, genauer gesagt um Zweiradlafetten etwa jener Bauart gehandelt haben muß, wie wir sie aus Belgien (s. BELGIEN) oder Frankreich (s. Seite 181) her kennen.
Die ersten vier Rohre oben stammen aus der Zeit zwischen 1513 und 1523, die übrigen aus der Epoche zwischen 1530 und 1560, dem Höhepunkt der Kämpfe zwischen Dänemark, Schweden und der Deutschen Hanse, die schließlich 1574 mit dem halbherzigen Frieden zu Utrecht endeten, und aus dem schließlich Dänemark als eigentlicher Sieger hervorging, dem es gelang seine seit 1397 bestehende Herrschaft über Norwegen und Teile Südschwedens zu behaupten.

1581

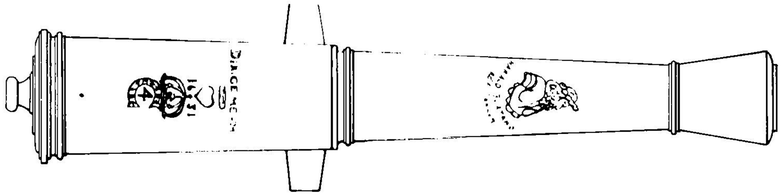
Eine Reihe in den 80er und 90er Jahren des 16. Jahrhunderts gegossene Rohre verdeutlichen das Hauptproblem jener Epoche: schlecht kalibrierte Munition.
Man versuchte dem durch konisch gebohrte Rohrseelen zu begegnen, was zwar einen anfänglich optimalen Sitz der Kugel im Lauf garantierte, jedoch durch einen hohen Druckverlust beim Abschuß bezahlt werden mußte.



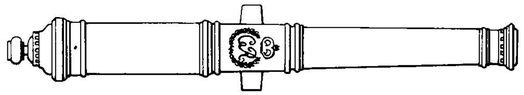
5 bis 18
oder
1,7 bis 6 St



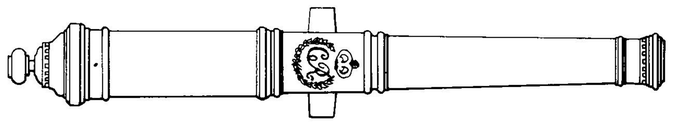
14



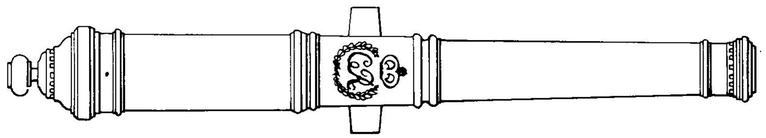
24



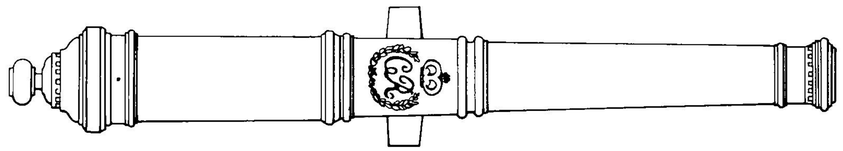
4



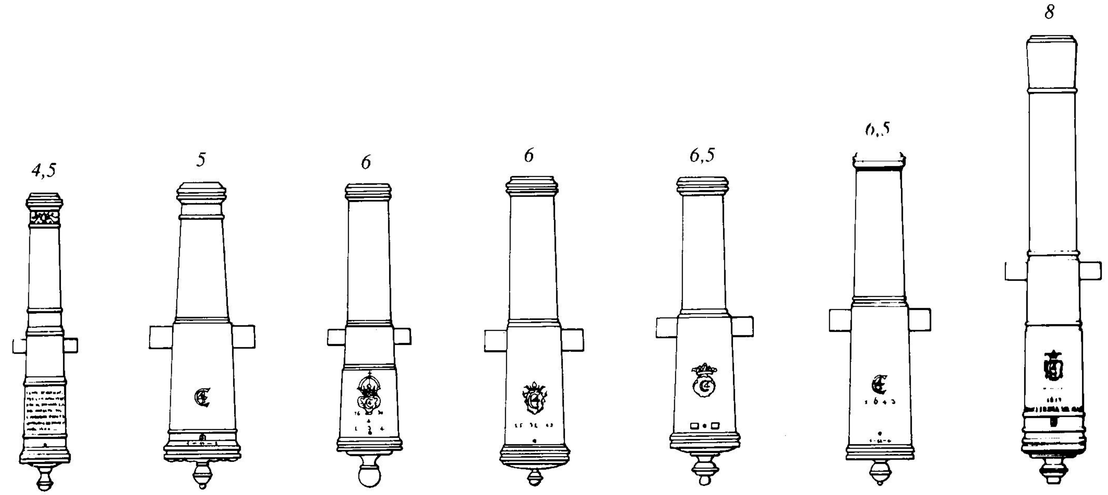
8



10



18



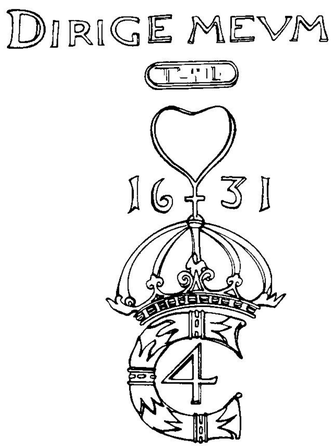
König Christian IV. von Dänemark (1588 bis 1648) war einer der glänzendsten und tatkräftigsten Herrscher seiner Epoche. Er war klug genug, keine Großmachtsträume zu träumen, und stark genug, um seinem Land inmitten chaotischen Wirrwarrs ringsum eine wirtschaftliche und militärische Stabilität zu verschaffen, die bis in unsere Tage nicht mehr ernstlich zu erschüttern war und dem ja letztlich kleinen Land die Möglichkeit gab, relativ unbeschadet aus allen Umstürzen ringsum hervorzugehen.

1625 mischte sich Christian IV. zwar auf protestantischer Seite in den Dreißigjährigen Krieg, doch zog er sich vier Jahre später geschickt im Frieden zu Lübeck wieder aus diesem zurück und verlor im Krieg mit Schweden 1643 bis 1645 einige unbedeutendere Provinzen, doch vor allem die dänische Seemacht war so stabil, daß sie erst 1801 vor Kopenhagen durch Nelson gebrochen werden konnte.

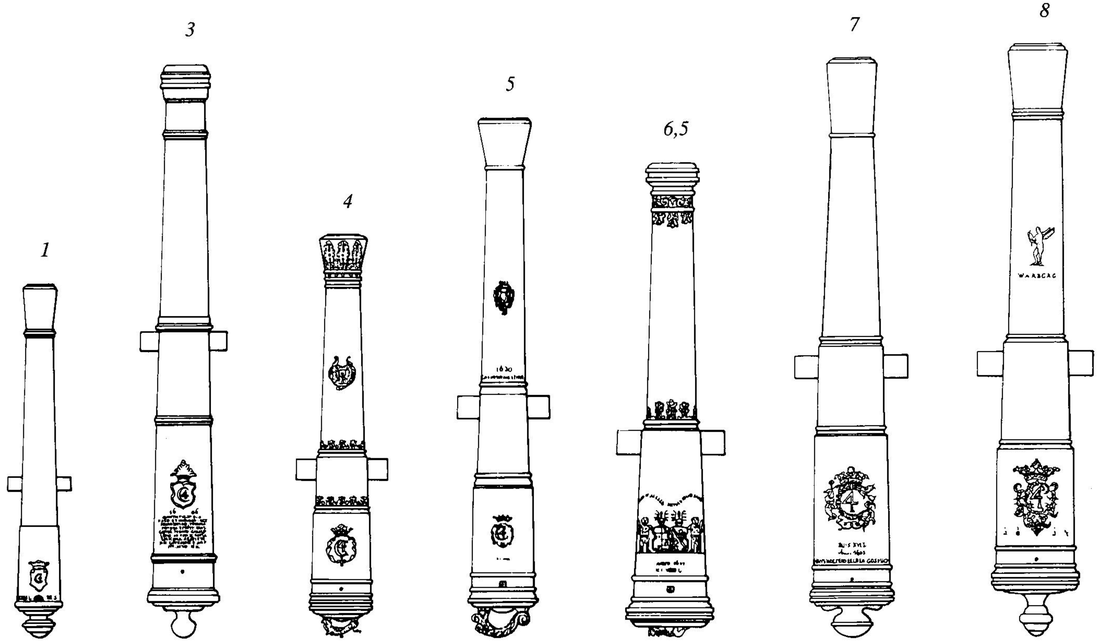
Beim Regierungsantritt König Christians gab es eigentlich nur

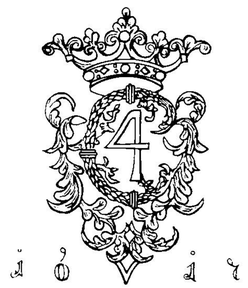
Rohre 1600 bis 1644

N	KG	∅	K	L	B
1600					
Alter König	**14**	12,5	19	260,0	62,0
Neuer König	**24**	15,0	20,5	314,0	76,0
1618					
Nesselblatt	**4**	8,1	22,5	208,0	34,0
Drache	**8**	10,5	22,5	268,0	44,0
Engel	**10**	11,3	24	304,0	51,0
Blumentopf	**18**	13,7	21,5	338,0	56,0
Irregulär					
	1	5,2	25	144,0	26,0
	3	7,5	28	232,0	36,0
	4 k	8,5	18	164,0	38,0
	4,5 k	8,5	12	120,0	26,0
	5	8,9	21,5	211,0	38,0
	5 k	8,9	12	124,0	42,0
	6	9,5	19	196,0	44,0
	6 k	9,5	11,5	126,0	40,0
	6,5	9,8	18	192,0	44,0
	6,5 k	9,8	12	136,0	42,0
	7	10,0	21,5	235,0	46,0
	8 k	10,5	15	182,0	39,0
	12	12,0	20,5	273,0	48,0
	12	12,0	22	296,0	52,0
	15	12,6	21	300,0	55,0



König Christian IV.





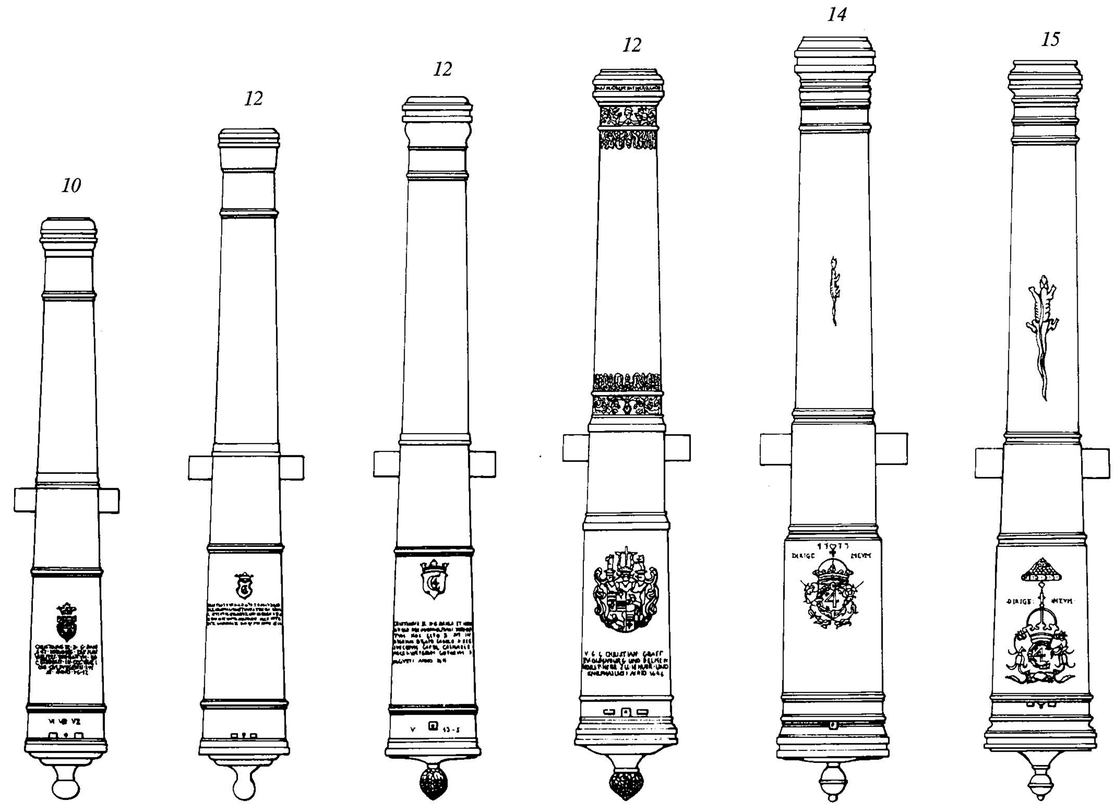
zwei reguläre Geschütztypen bei der dänischen Marine – von den zahlreichen Schmiedeeisengeschützen, die immer noch in Dienst waren und nun ausgemustert wurden, abgesehen – die 14-pfündigen »Alten Könige« und die 24-pfündigen »Neuen Könige«, genannt nach historischen oder legendären Königsportraits, die die Rohre schmückten.

Die Notwendigkeit die gesamte Artillerie des Landes auf moderne Geschütze umzustellen war natürlich bei den wirtschaftlichen Möglichkeiten ein langwieriger Prozeß, so daß auch das relativ klare Konzept des Königs, zusätzlich zu den beiden traditionellen Kalibern 4-, 8- 10- und 18-Pfünder zu gießen, oft beträchtlich in die Irre lief, und so gab es eben auch 4,5- 5-, 6-, 6,5-, 12- und 15-Pfünder.

Bei all dieser Vielfalt der Kaliber – und dem daraus resultierenden teilweisen Durcheinander –, lassen sich jedoch einige sehr klare Linien ablesen:

Zum einen war und blieb das schwerste Kaliber der 24-Pfünder, und dies in einer Epoche, wo andere Marinen bereits ihre Schiffe mit 36-, ja 48-Pfündern ausrüsteten. Die dänische Marinetaktik war damit also immer noch die alte: Ran an den Feind und seine Mannschaft mit einem Kugelhagel ausschalten, während man eine Beschädigung der Schiffe selbst für zweit- oder gar drittrangig hielt, um zum Erfolg zu kommen.

König Christian IV.

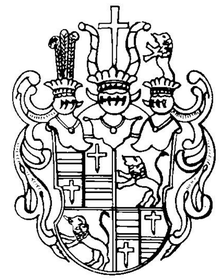


Zum anderen muß das seiner Zeit weit vorausgreifende Konzept des Kurzrohr-Geschützes betont werden. Bis zum 8-Pfünder herauf gab es jeweils auch eine kurze Rohrvariante – im Schnitt um die 12 Kaliber lang entgegen den üblichen Längen um 20 und mehr Kalibern –, so daß auch kleinere Einheiten, auf denen keine so langen Geschütze aufgestellt werden konnten, auf diese Weise relativ schwer armiert werden konnten – und daß die Kürze der Rohre die Reichweite herabsetzte, kümmerte bei dem taktischen Grundkonzept kaum.

Dieses Konzept ist um so bemerkenswerter, als alle anderen Nationen allenfalls ihre schwersten und damit längsten Kaliber – England z. B. durch die *Drakes* – zu kürzen bereit waren, die leichten Kaliber jedoch oft sogar extrem lang gossen, um ihnen eine größere Reichweite zu geben.

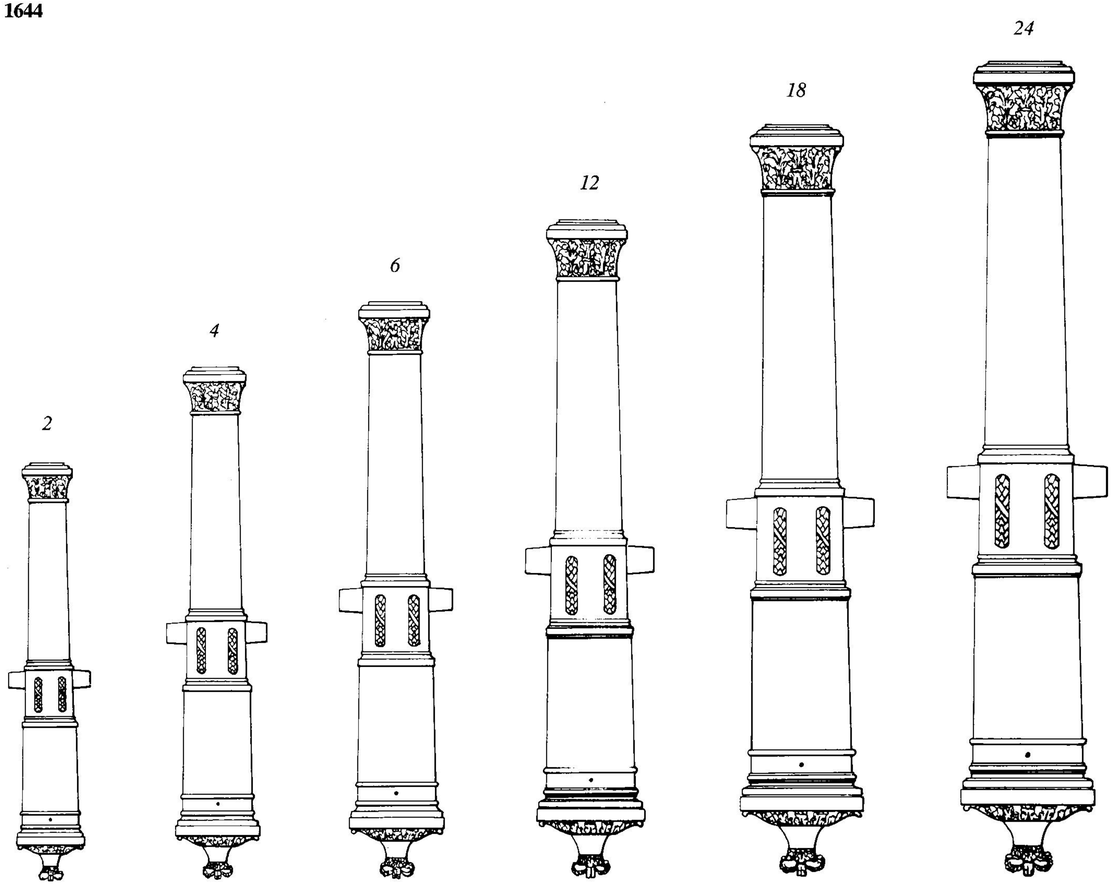
Auch die sehr frühe Einführung des »Schiffskopfes«, also eines langen, jedoch schmalen Mündungsstückes der Geschütze, um beim Rücklauf der Kanonen die Stückpforten nicht zu beschädigen, war seiner Zeit beträchtlich voraus.

Zu der beigefügten Tabelle muß freilich gesagt werden, daß sie nur sehr bedingt Gültigkeit hat – die Zahl der individuellen Unterschiede war allzu groß, um bereits für diese Zeit eine tatsächlich verbindliche Tabelle aufstellen zu können, sie mag jedoch als Anhaltspunkt dienen.



V·G·G·CHRISTIAN· GRAFF· ZV·OLDENBURG·UND·DELMEN HORST·HERR·ZV·IEHVER·VND KNIPHAUSEN·ANNO·1646

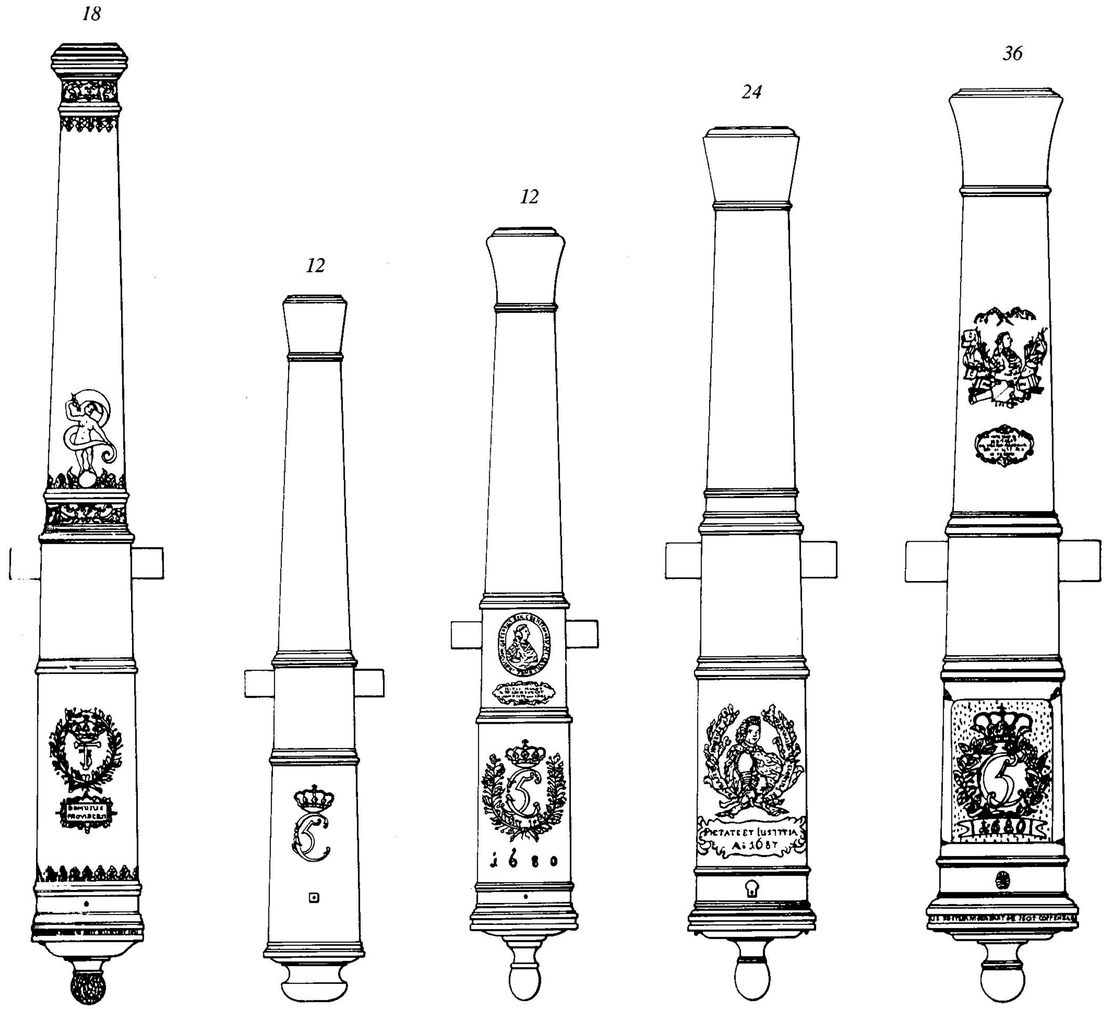
König Christian IV.



Rohre 1644

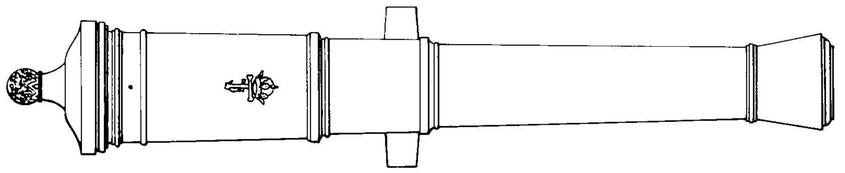
KG	∅	K	L	B
2	6,6	22,5	169,0	33,0
4	8,1	22	207,0	41,0
6	9,5	21	234,0	46,0
12	12,0	19	267,0	52,0
18	13,7	19	305,0	60,0
24	15,0	19	330,0	65,0

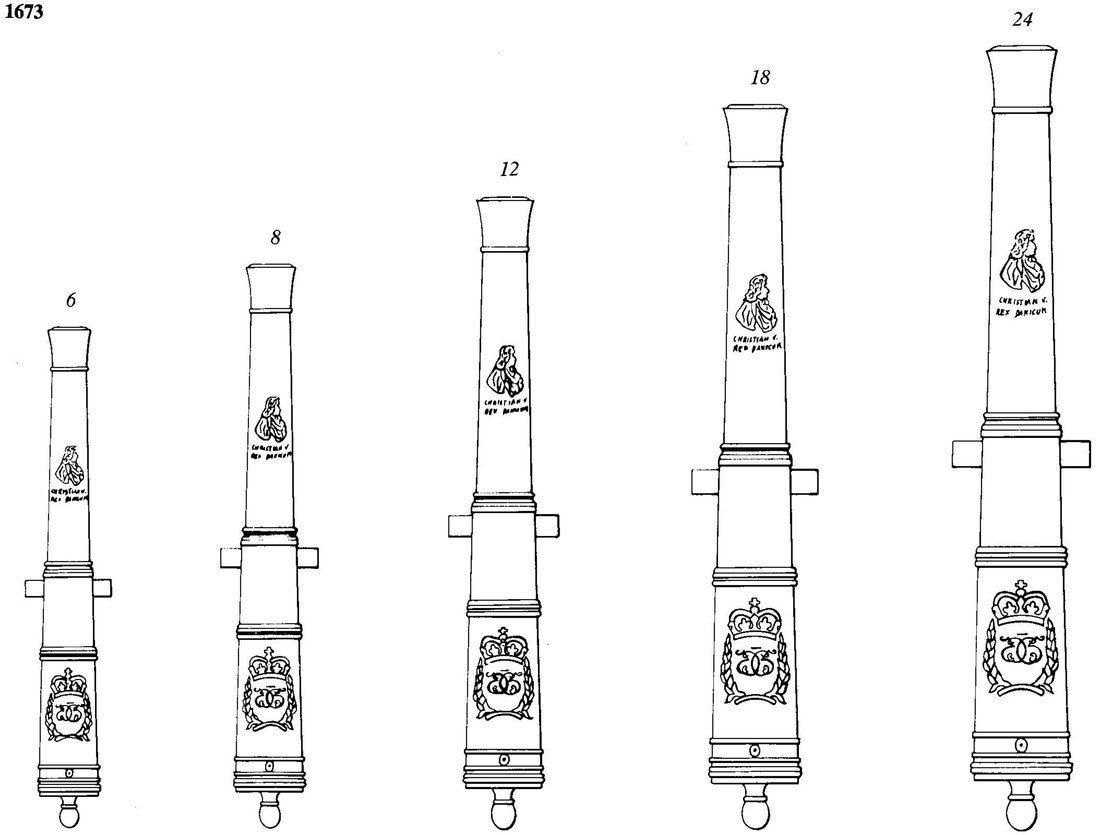
1644 wurden auf königliche Order die Geschützgrößen erstmals endgültig und definitiv festgelegt, und zwar auf sechs Kaliber zu 2, 4, 6, 12, 18 und 24 Pfund Kugelgewicht mit einer Länge von 22,5 Kugellängen für den 2-Pfünder absteigend bis zu 19 Kugellängen für 12-, 18- und 24-Pfünder Geschützrohre.
Inwieweit zu jener Zeit auch weiterhin Kurzrohre gegossen wurden ist unbekannt, muß aber als wahrscheinlich angenommen werden, denn zum einen hatten sie sich auf kleinen Schiffen mit Sicherheit bewährt, zum anderen existiert immerhin noch ein 6,5-Pfünder-Rohr mit der Jahreszahl 1643 (s. beispielsweise Seite 107 zweites Rohr von rechts), so daß man zumindest mit Sicherheit sagen kann, daß sie auch weiterhin in Gebrauch geblieben sind.
Auffallend an dieser neuen Serie sind einige Dinge:
Zum einen entfielen die alten, phantasievollen Namensbezeichnungen der verschiedenen Kaliber, des weiteren die oft überreichen Verzierungen mit Wappen, Emblemen, Monogrammen und Inschriften auf den Rohren.
Ein wenig überraschend ist das Erscheinen von Delphinen auf diesen Geschützrohren. Traditionell wurden in Dänemark die Geschützrohre für Landheer und Marine identisch gefertigt, für die Marine jedoch stets ohne Delphine – oder wenn sie Rohre vom Landheer übernahm, so wurden die Delphine abgeschnitten, ehe man sie an Bord nahm.
Auch daß diese Serie statt des Schiffskopfes die Rohrmündung breiter gestaltet hatte – freilich sehr viel mehr dem Modegeschmack der Zeit entsprechend – mag erstaunen, mag aber damit erklärbar sein, daß König Christian inzwischen hochbetagt nicht mehr in der Lage war, sich um jede Einzelheit der neuen Serie zu kümmern.
Unter König Christians Nachfolger Frederik III. (1648 bis 1670)



wurde die Serie von 1644 im Prinzip beibehalten, jedoch in einigen Punkten verändert:
Die Delphine entfielen wieder, die Traube wurde wie ein natürliches Traubenbündel gestaltet und vor allem wurde wieder für Marinegeschütze der Schiffskopf eingeführt.

Die einzige Dekoration dieser Geschützrohre bestand aus dem gekrönten Monogramm des Königs, manchmal von einem Kranz umgeben.
Gegossen wurden die Geschütze bei Franciscus Roen in Glückstadt, der schon für Christian IV. gearbeitet hatte.





Rohre 1680

KG	∅	K	L	B
6	9,5	19,5	204,0	35,0
8	10,5	19,5	230,0	40,0
12	12,2	19,5	258,0	45,0
18	13,7	19,5	296,0	51,0
24	15,0	19	321,0	56,0
24 s	15,0	21	356,0	70,0
32	16,5	20	372,0	80,0

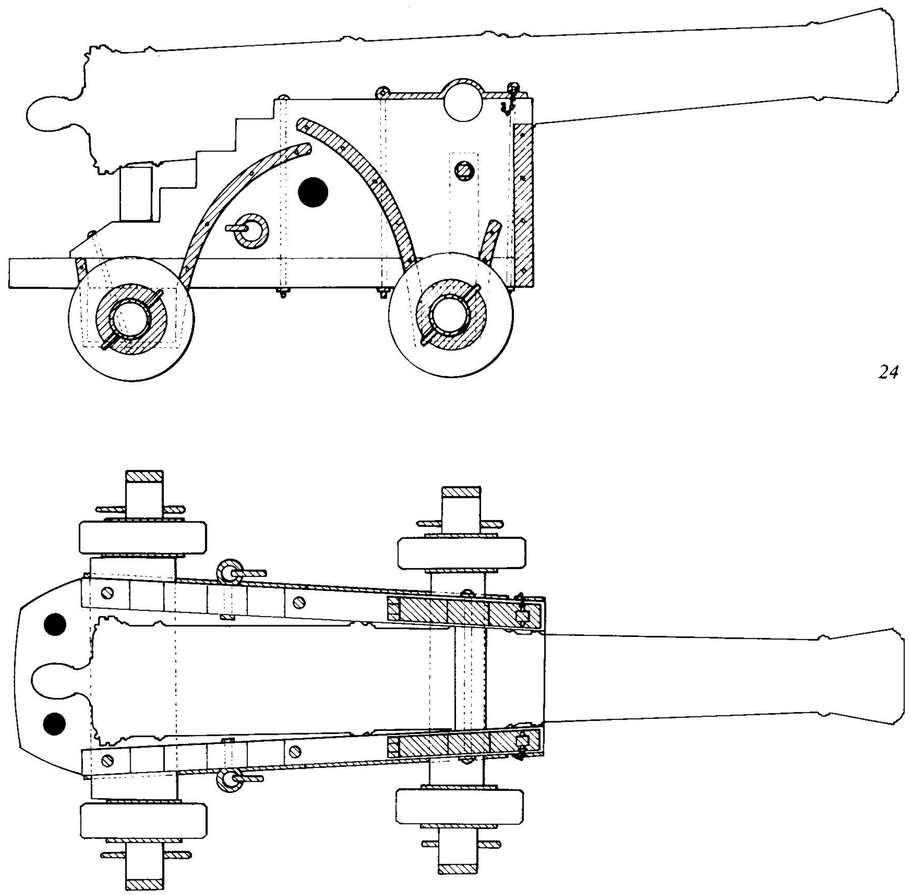
Christian V. (1670 bis 1699) reformierte 1673 die dänische Marineartillerie von Grund auf, wobei es vor allem darum ging die schönen, jedoch teuren Bronzegeschütze durch Gußeisenrohre zu ersetzen – wir werden darauf gleich noch zu sprechen kommen.

Doch auch das System der Bronzegeschütze wurde von diesem König reformiert:

So wurden die beiden leichtesten Kaliber, die 2- und 4-Pfünder ersatzlos gestrichen und der 8-Pfünder, der 1644 entfallen war, wieder eingeführt, so daß sich die Serie nun aus fünf Kalibern zu 6-, 8-, 12-, 18- und 24-Pfündern zusammensetzte, wobei auch in dieser Serie offiziell der 24-Pfünder das schwerste Kaliber war, obgleich bereits seit der Jahrhundertmitte 36-Pfünder gegossen und auch auf Schiffen eingesetzt worden waren, zudem wurde der 24-Pfünder in zwei Versionen gegossen, einer leichteren, die zur Serie gehörte, und einer schweren, die außerhalb dieser lief.

Recht radikal brach Christian V. auch mit den Dekorationsvorstellungen seiner Epoche. An die Stelle barocken Überschwangs setzte er ein schlichtes, gekröntes Monogramm mit zwei Lorbeerzweigen und ein Portrait seiner selbst nebst Namen und Titel, sonst nichts – daß da freilich nicht alles so heiß gegessen wie gekocht wurde, werden wir gleich noch ausführlich zu sehen bekommen ...

Von der Form her änderte König Christian V. an den Rohren wenig, lediglich der Stoßboden – nun mit Namen des Gießers, Ort und Zeitpunkt des Gusses versehen – wurde völlig flach, die Schildzapfen wurden zylindrisch entgegen der früheren meist konischen Form, und die Rohre wurden generell schlanker und leichter und näherten sich in ihren Proportionen der französischen Serie von 1632 an, während die zeitgleichen französischen Rohre wieder schwerer waren.



Lafetten 1644

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
2	110,0	31,5	40,6	58,3	5,0	87,0
4	134,5	39,0	37,4	71,8	6,2	107,6
6	152,0	44,0	56,8	80,5	7,0	121,4
12	173,5	49,6	64,0	92,0	8,0	137,0
18	198,0	57,2	73,8	105,0	9,1	158,0
24	214,0	62,0	80,0	114,0	10,0	171,0

Die Lafetten

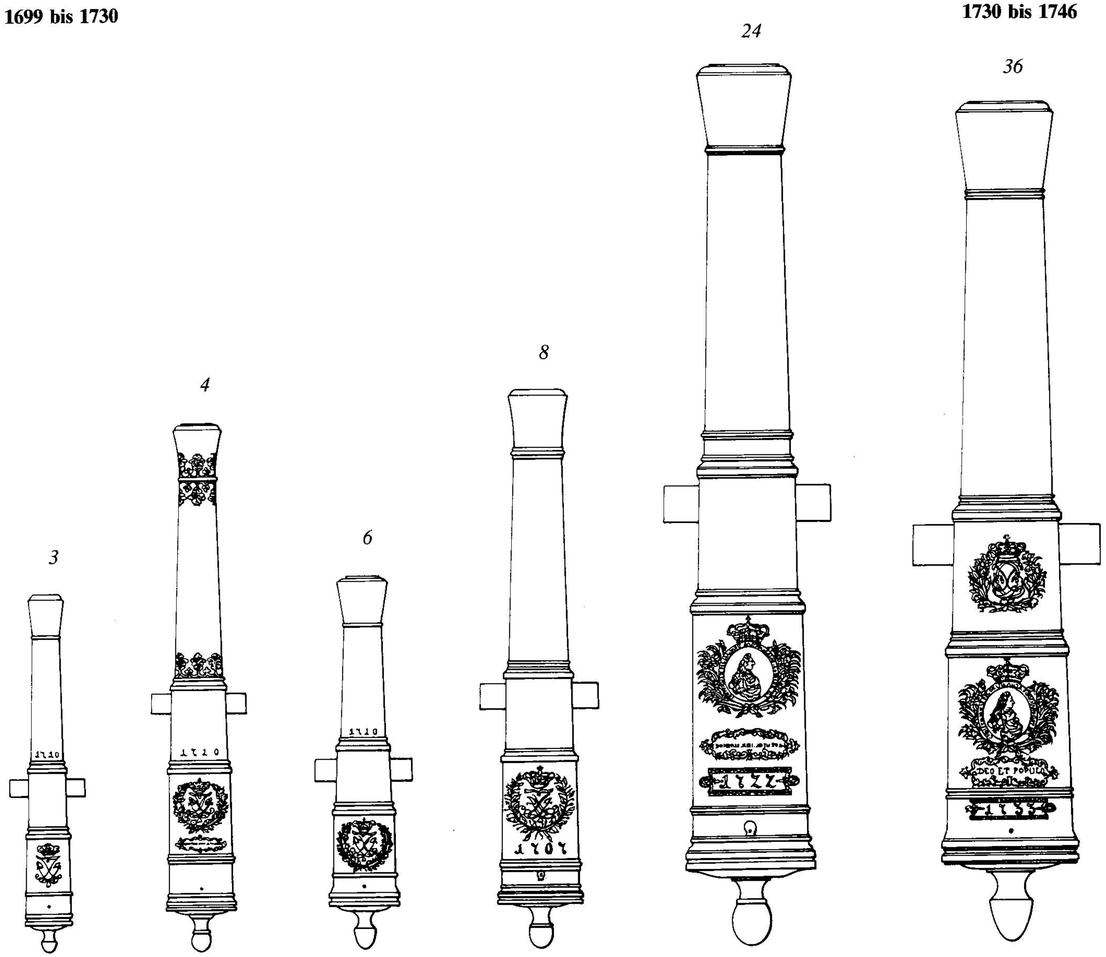
Die dänischen Schiffslafetten des späten 16. und gesamten 17. Jahrhunderts unterschieden sich in nichts wesentlich von jenen auf dem Kontinent von anderen Seemächten gefahrenen Lafetten etwa in Holland oder Frankreich.

Lafetten 1680

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
6	132,6	33,4	43,0	70,3	5,3	92,0
8	149,5	38,0	49,0	79,2	6,0	105,0
12	167,7	43,0	55,5	89,0	6,9	118,7
18	192,5	48,6	62,7	102,0	7,8	134,0
24	208,5	53,4	69,0	110,5	8,5	147,4
24 s	231,4	66,8	86,0	122,6	10,7	183,0
32	242,0	76,3	98,4	128,3	12,2	210,5

Eine nationale Eigenheit bildeten die schweren und langen Beschlagbänder, die den Lafettenkasten und die Radachsen zusammenhielten, eine Eigenheit, die sich noch bis ins 18. Jahrhundert erhielt, sowie zwei Löcher anstelle von Ringbolzen zum Einhaken der Rückholtakel am hinteren Ende des Lafettenbodens.

1699 bis 1730



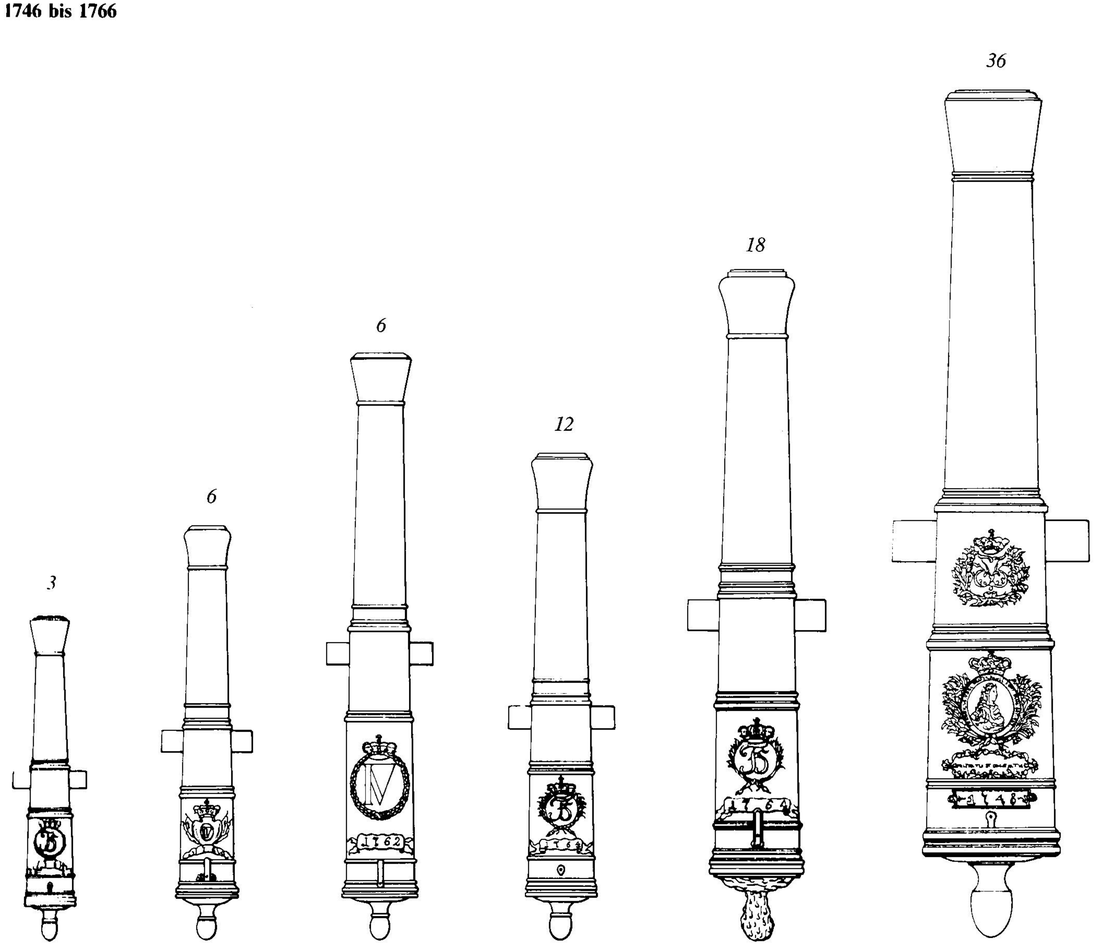
1730 bis 1746



König Frederik IV.

Es gab eigentlich nur ein einziges Land in Europa, das konsequent der Versuchung widerstand, seine Bronzerohre mit reichsten Dekorationen zu versehen: Großbritannien.
Überall sonst verpufften entsprechende Schlichtheitsdekrete und -anordnungen von Königen, Kanzlern und Ministern gewöhnlich absolut wirkungslos.
Und natürlich so auch in Dänemark, eine Gewohnheit, der wir eine Anzahl der schönsten und elegantesten Geschützrohre überhaupt verdanken.
König Christian IV. hatte seine entsprechenden Anordnungen wohl selbst nie so recht ernstgenommen, ebenso wenig wie Frederik III. oder Christian V., und seine Nachfolger versuchten gar nicht mehr entsprechende Prunkentfaltung auf Bronzerohren zu verhindern, wie sie die Meister Franciscus Roen und Asverus Koster van der Haut in Glückstadt und Kopenhagen gossen.
Nun muß man hierzu natürlich etwas sehr klar sehen:

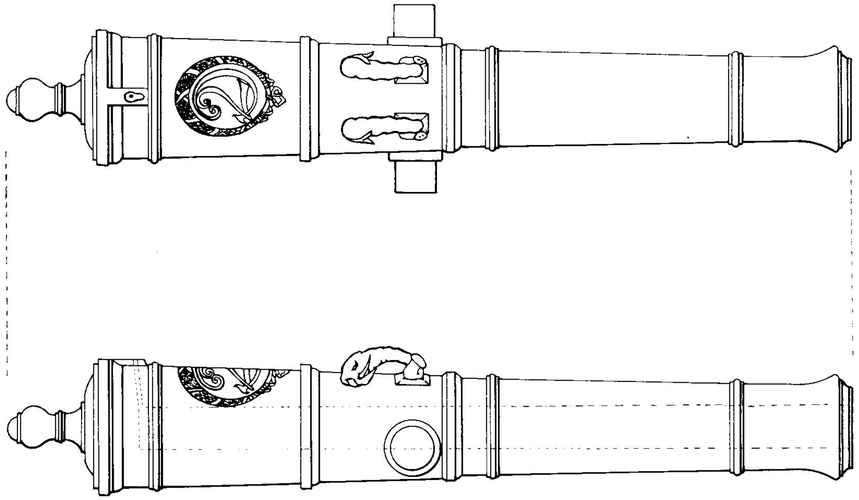
1746 bis 1766



Seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts waren Bronzerohre vor allem Prunk- und Luxusrohre.
Man stellte Bronzerohre, da sie schön aussahen, bevorzugt in den Admirals- und Kapitänskajüten auf, allenfalls noch in der Offiziersmesse, und dann und wann leistete man sich vielleicht den Luxus besonders repräsentative Flaggschiffe mit Bronzegeschützen zu armieren – für alle anderen Geschütze mußten die schlechteren, aber eben auch wesentlich billigeren Gußeisenrohre herhalten.
So hielt man sich denn weder was das Aussehen, noch was die Dimensionierungen der Rohre anbelangte, allzu genau an die amtlichen Regeln.
Auffallend ist auch das Auftreten von kurzen 6- und recht kurzen 12 Pfündern für eher kleinere Fahrzeuge. Sie dürften vor allem von Korsaren bzw. Kaperfahrern verwendet worden sein, die noch durch das ganze 18. Jahrhundert den technisch besseren Bronzerohren den Vorzug gaben, und, da diese Schiffe ja von



König Frederik V.



36



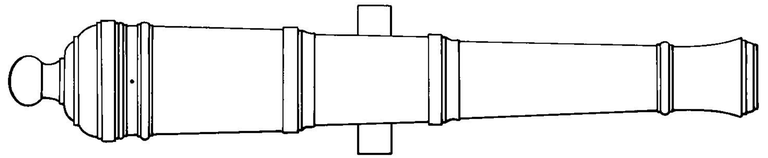
Rohre 1795

KG	∅	K	L	B
3	7,4	21	170,0	34,0
4	7,9	23,5	201,0	36,0
6	9,3	25	245,0	40,0
9	10,9	24	280,0	46,0
18	13,3	21	304,0	60,0
24	14,6	20	324,0	63,0
32	16,1	18	329,0	72,0
36	17,7	17	344,0	76,0

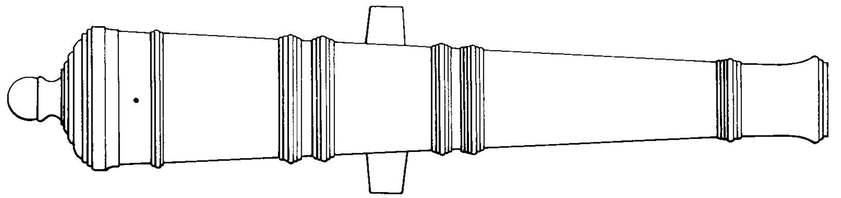
Privatleuten finanziert waren, denen vielfach das Beste eben gut genug war, diese teuren Rohre auch problemlos bezahlen konnten. Kaperfahrer, die »Krieg auf eigene Rechnung« führten, zogen zwar kleine, dafür schnelle und wendige Fahrzeuge vor, an Ausrüstung und Mannschaft und Offizieren verfügten diese Schiffe jedoch in der Regel über das Vorzüglichste, was auf dem Markt zu bekommen war.
Schon unter König Frederik V. (1746 bis 1766) hatte sich Dänemark militärtechnisch mehr und mehr an Großbritannien angelehnt und auch ganz konkret von dort Kriegsmaterial bezogen – sei es, daß etwa Geschütze direkt aufgekauft wurden, sei es, daß dänische Geschütze dort im Auftrag gegossen wurden – wir werden bei den Eisengeschützen noch ausführlicher darauf zu sprechen kommen.
Diese Tendenz verstärkte sich noch augenfällig unter seinem schwächlichen Nachfolger, König Christian VII. (1766 bis 1808), dessen größtes Verdienst darin bestand, seine tüchtigen Minister, die Grafen Hartwig und Andreas von Bernstorff, ungehindert und sehr zum Wohle des Landes regieren zu lassen.
Die militärtechnische Anlehnung an Großbritannien wurde zu dieser Zeit, wenn überhaupt möglich, noch enger.

So ist die letzte, 1795 herausgegebene, dänische Serie von Bronzerohren in der äußeren Form praktisch identisch mit der englischen bronzenen Armstrong-Serie von 1725.
Der wesentlichste Unterschied zwischen der dänischen und der englischen Serie besteht darin, daß die dänische Serie anstelle eines 42-Pfünders einen 36-Pfünder als schwerstes Geschütz verwendet und damit letztmals die dänische Tendenz dokumentiert, lieber mehr und leichtere Geschütze als weniger und dafür schwerere Rohre an Bord zu nehmen.
Auch in der äußeren Gestaltung gibt es gewisse Unterschiede: Die glatten Delphine der britischen Rohre wurden durch stilisierte Elefanten ersetzt – einem sehr beliebten Symbol in Dänemark entsprechend den vornehmsten Orden des Landes, den 1693 von König Christian V. gestifteten »Elefanten-Orden«, und auch die Traube war gegenüber dem britischen Vorbild leicht verändert.
Der wesentlichste Unterschied freilich waren die Angußscheiben an den Schildzapfen. England hat diese Einrichtung, um das Springen der Rohre in den Lafetten zu vermindern, erst im 19. Jahrhundert übernommen, Dänemark hingegen wohl nach französischem Vorbild schon um 1760.

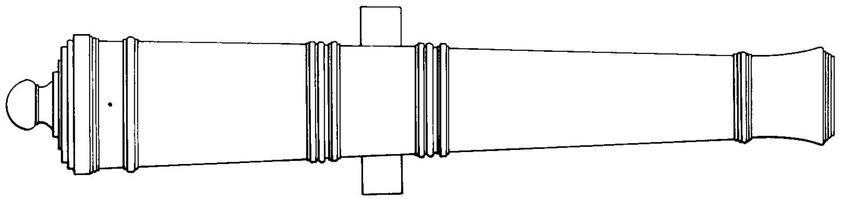
1678



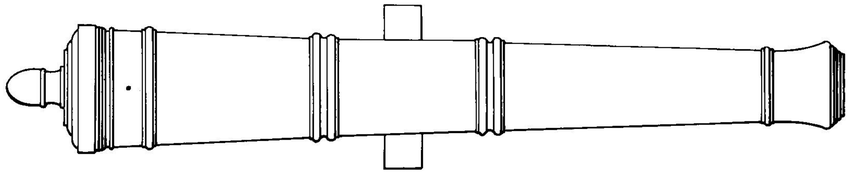
24



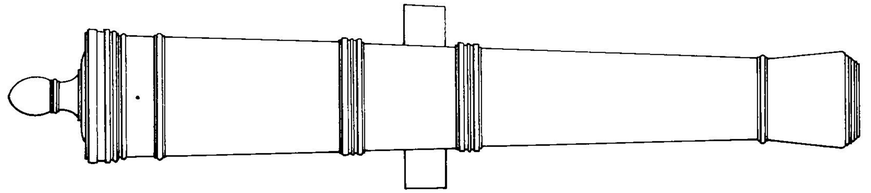
24



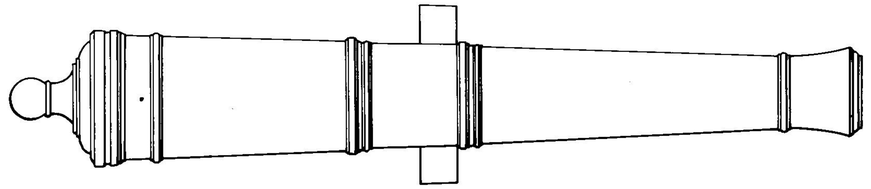
24



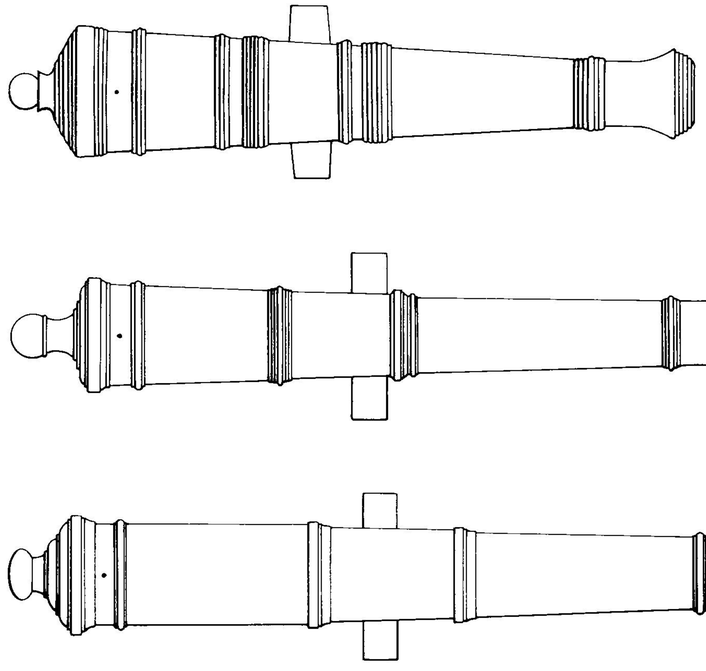
24



24



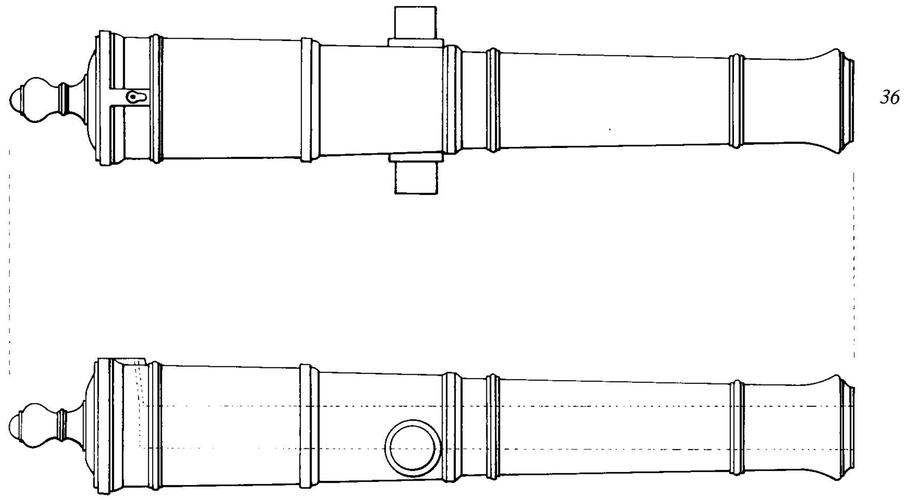
24



Rohre 1678 Finbankers

KG	∅	K	L	B
3	7,5	18 –20	156,0–170,0	36,0
4	8,1	16,5–18,5	156,0–170,0	38,0
6	9,5	18,5–27	205,0–284,0	42,0–48,0
8	10,5	20 –25	241,0–284,0	44,0–52,0
12	12,0	21 –23,5	290,0–298,0	56,0–58,0
18	13,7	19,5–21	306,0–318,0	64,0
24	15,0	17,5–19	307,0–318,0	68,0
32	16,5	16 –17	308,0–320,0	76,0
36	17,2	16 –17	316,0–336,0	78,0

Wie früher schon erwähnt, zählte das Arsenal zu Kopenhagen 1593 unter anderem 426 gußeiserne Geschütze.
Über das Aussehen dieser Geschütze ist nichts bekannt, es steht freilich zu vermuten, daß sie, entsprechend schlichter, sich von den bronzenen nicht wesentlich unterschieden haben dürften.
Auch die Herkunft dieser Geschütze ist nicht voll geklärt.
Ein gewisser Teil der dänischen Eisengeschütze wurde zweifellos in den norwegischen Hüttenbetrieben, die sich um Narvik, Trondheim und Arendal konzentrierten, gegossen, denn Norwegen gehörte ja bis 1814 zu Dänemark.
Ob bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts die norwegischen Hütten den Bedarf der dänischen Marine an Eisengeschützen decken konnte, ist ebenfalls ungewiß, eher steht zu vermuten, daß Rohre aus England – damals in Europa absolut führend in der Herstellung von Gußrohren – zumindest zugekauft worden sind.
Radikal änderte sich das Bild in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts.
Die Umstellung unter Christian V. von Bronze- auf Eisenrohre für die dänische Marine hatte zur unmittelbaren Folge, daß die norwegischen Gießereien vollständig überfordert waren.
Von 1773 an mehren sich in den Arsenalberichten und Marinelisten die sogenannten *Finbankers,* also aus dem Ausland gekaufte Gußeisenrohre.
Der unumstrittene Hauptlieferant für derartige Finbankers war Schweden, daß seit der Jahrhundertmitte den Engländern den Rang in Qualität und Menge für Gußeisenrohre abgelaufen hatte. Die sechs Rohre auf der vorhergehenden Seite stammen durchweg aus schwedischer Produktion.
Es wurden aber auch Rohre aus Holland – das oberste auf dieser Seite –, und nach wie vor aus Großbritannien – die beiden folgenden – bezogen.
Die meisten dieser Rohre, die in offensichtlich hohen Stückzahlen gekauft wurden, waren 2- bis 18-Pfünder, in kleineren Mengen wurden aber auch 24-, 32- und 36-Pfünder eingeführt für die Batterien der größten Linienschiffe.
Mit Beginn des 18. Jahrhunderts wurde in Dänemark zumindest



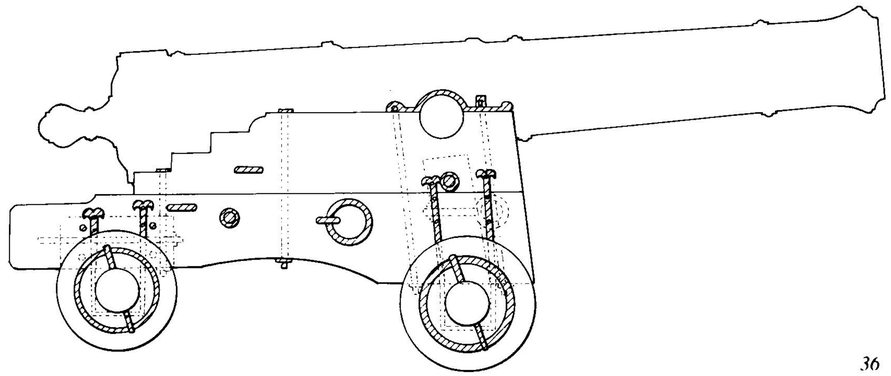
Rohre 1760

KG	∅	K	L	B
3	7,4	21	170,0	34,0
4	7,9	23,5	201,0	36,0
6	9,3	25	245,0	40,0
9	10,9	24	280,0	46,0
18	13,3	21	304,0	60,0
24	14,6	20	324,0	63,0
32	16,1	18	329,0	72,0
36	17,7	17	344,0	76,0

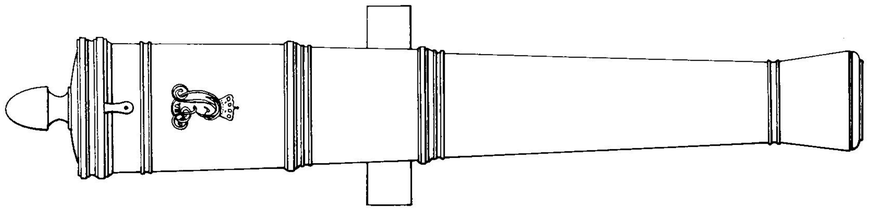
was Dimensionierung und Aussehen anbelangt erneut das englische Vorbild wieder maßgebend, wobei diese Rohre durchaus auch in Norwegen oder Schweden gegossen sein konnten. So entspricht die dänische Serie von 1760 fast vollkommen der bronzenen Armstrong-Serie Großbritanniens von 1725, freilich mit dem sehr wesentlichen Unterschied, daß man in Dänemark die Angußscheiben an den Schildzapfen aus Frankreich übernommen hatte.

Die Lafetten

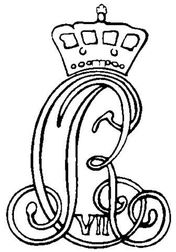
Auch die Lafetten Dänemarks jener Epoche zeigen recht deutlich britische Einflüsse, etwa was das Längen-Breiten-Höhen-Verhältnis anbelangt oder die Tatsache, daß das Brooktau durch Ringe an der Lafette und dann über den Stoßboden des Rohres geführt wurde.
In etlichen Details blieb man freilich eigenständig, so etwa im Fehlen einer Richtsohle – der Richtkeil wurde auf der Hinterachse aufgelegt –, oder in den hochgezogenen Beschlägen, die Achsen und Wangen zusammenhielten.



1795



36

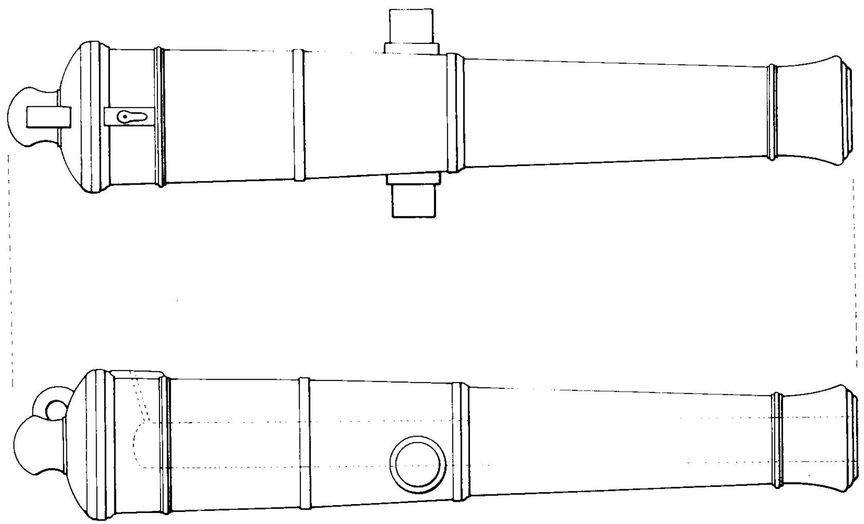


Gegen Ende des 18. Jahrhunderts ging der militärtechnische Einfluß Großbritanniens in Dänemark langsam zurück.
Zwar wurde noch die Blomfield-Serie von 1796 – wiederum mit zusätzlichen Angußscheiben – um 1800 übernommen und um einen 36-Pfünder ergänzt, doch bereits fünf Jahre vorher hatte man eine eigene Serie aufgelegt – s. oben –, die zwar nicht vollständig, jedoch weitgehend mit dem englischen Vorbild brach, und in norwegischen und schwedischen Gießereien hergestellt wurde.

Als Grundproportionen lagen auch dieser Serie die Daten der in Dänemark so beliebten und bewährten Armstrong-Serie zugrunde, doch in ihrem Aussehen hatte die Serie kaum noch etwas mit den britischen Vorbildern gemein.
Verblüffend hierbei ist freilich das Fehlen von Angußscheiben – möglichkerweise ein Hinweis darauf, daß Konstrukteure und Gießer sich ihrer eigenständigen Sache vielleicht noch nicht so recht sicher waren.

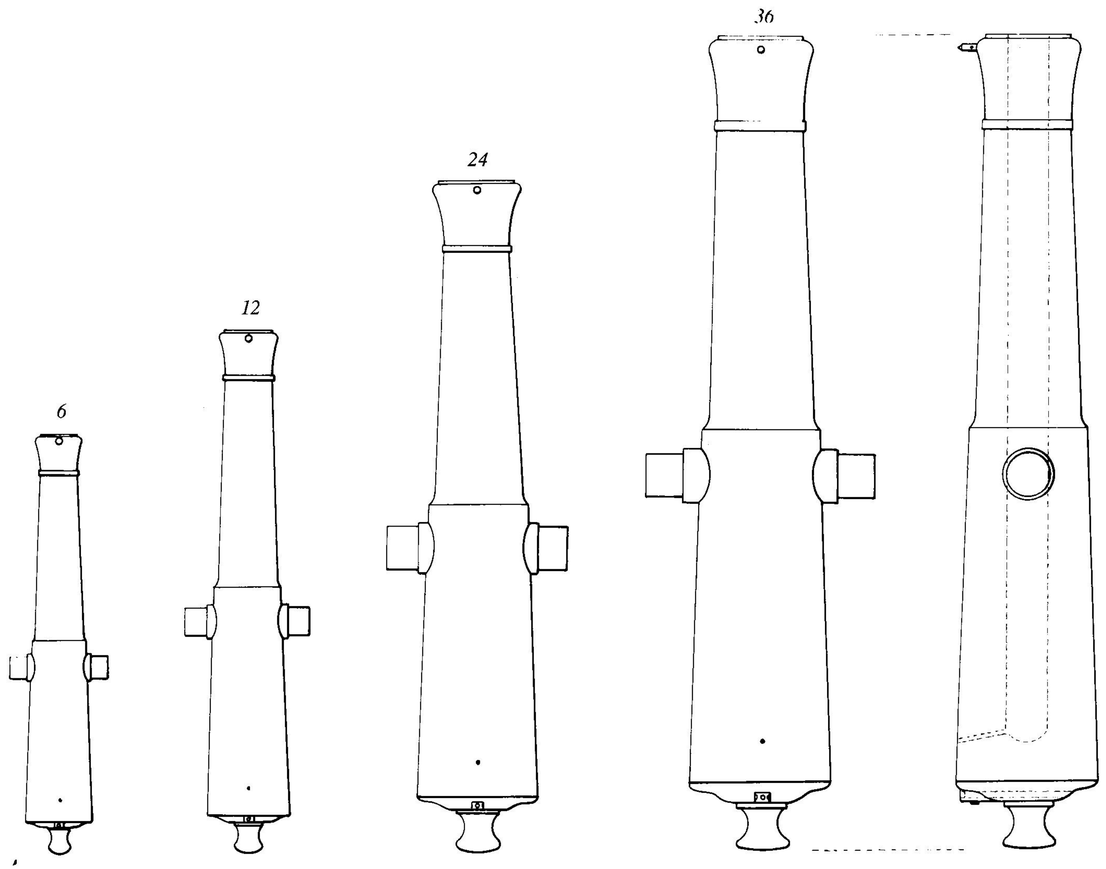
Rohre 1795

KG	∅	K	L	B
3	7,4	21	177,0	36,0
4	7,9	23,5	211,0	38,0
6	9,3	25	265,0	42,0
9	10,9	24	298,0	48,0
18	13,3	21	318,0	63,0
24	14,6	20	333,0	66,0
32	16,1	18,5	339,0	76,0
36	17,7	17	350,0	81,0



36

1834



Rohre 1800

KG	∅	K	L	B
6	9,2	19,5	207,0	54,0
6	9,2	24,5	254,0	54,0
6	9,2	26,5	269,0	54,0
6	9,2	28	285,0	54,0
9	10,8	19,5	241,0	58,0
9	10,8	24	286,0	58,0
12	11,8	19	257,0	64,0
18	13,2	20,5	304,0	68,0
24	14,5	20	324,0	76,0
32	16,0	18	327,0	82,0
36	16,9	18	344,0	82,0

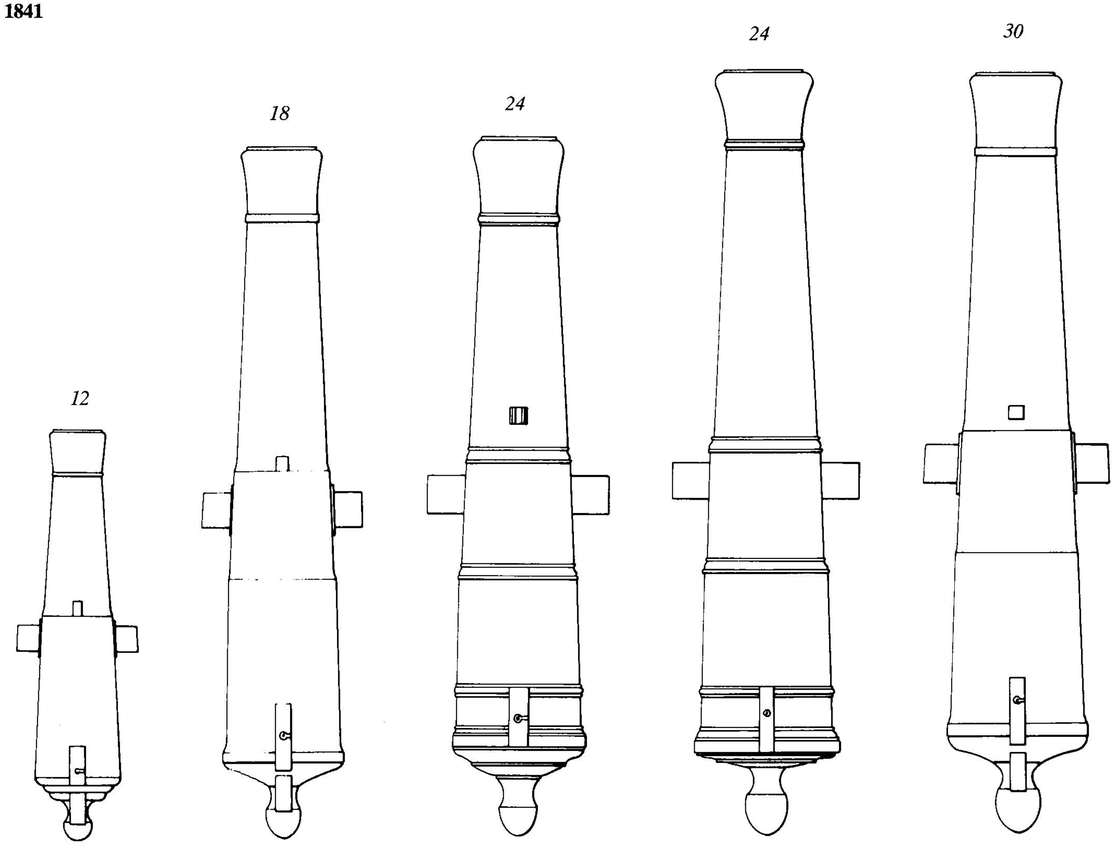
Die Vernichtung ihrer Flotte am 30. März 1801 vor Kopenhagen haben die Dänen den Engländern lange nicht vergeben.
So in die Arme Napoleons getrieben, machte das Land dessen Glanz und Sturz mit und verlor im Frieden zu Kiel 1814 Norwegen, wiederum auf englisches Betreiben.

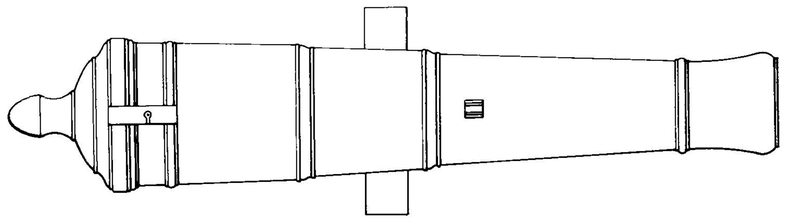
Dänemark sank zu einem Kleinstaat herab, dessen Flotte eben Sund und Kattegat kontrollieren, mehr aber auch nicht ausrichten konnte, ganz so wie Großbritannien das insgeheim gewünscht hatte.
Doch Dänemark erholte sich – langsam, doch sicher.
1834 wurde eine neue Geschützserie aufgelegt mit vier Kalibern zu 6, 12, 24 und 36 Pfund.
Die Rohre waren auffallend glatt und schlicht gehalten, wieder mit Angußscheiben versehen und zudem traten hier zum ersten Mal in Dänemark Visiereinrichtungen auf, wie sie mittlerweile fast überall in Europa in dieser oder jener Form in Gebrauch waren.

Rohre 1834

KG	∅	K	L	B
6	9,2	17	171,0	40,0
12	11,8	17	213,0	51,0
24	14,5	17,5	274,0	74,0
36	16,7	18	331,0	94,0

1841



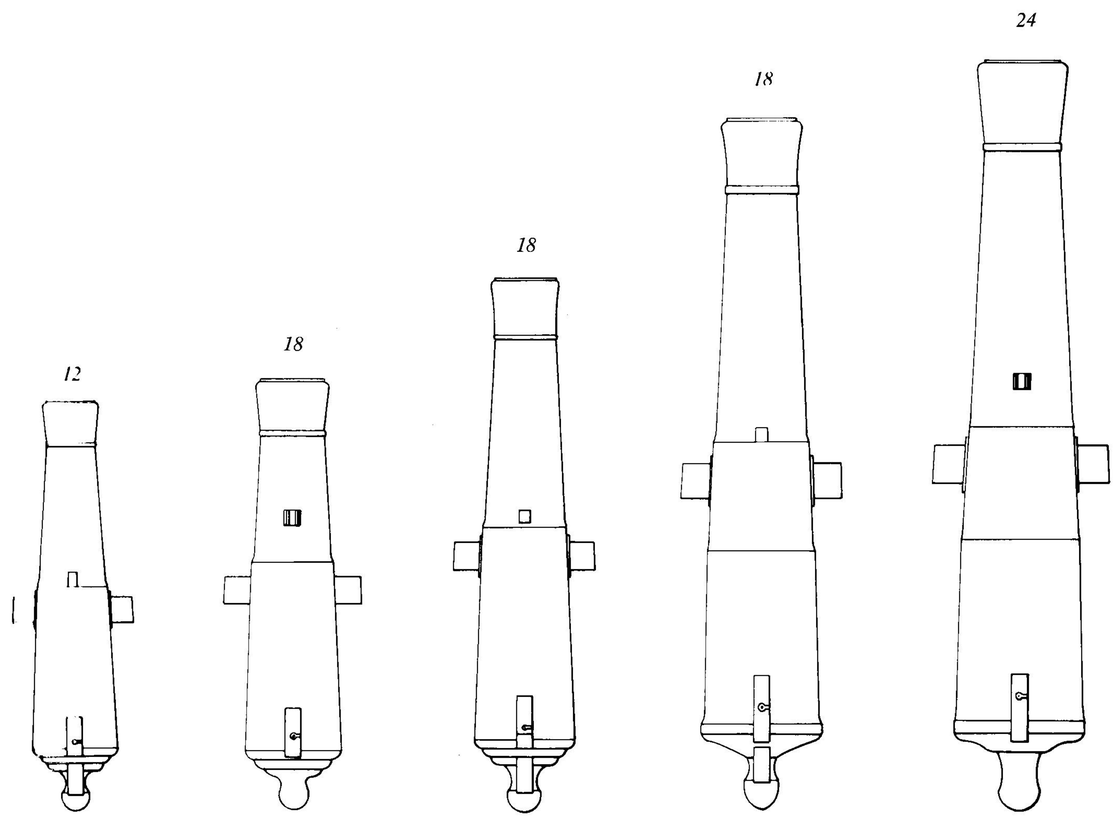


Rohre 1841 Linienschiffe

KG	∅	K	L	B
12	11,8	12	166,0	50,0
18	13,2	18,5	281,0	66,0
24	14,5	16,5	284,0	74,0
24	14,5	18,5	311,0	76,0
30	15,8	17	310,0	76,0
36	16,7	15,5	313,0	84,0

Rohre 1841 kleinere Schiffe

KG	∅	K	L	B
12	11,8	12	166,0	50,0
18	13,2	11,5	176,0	56,0
18	13,2	14	217,0	58,0
18	13,2	18,5	281,0	66,0
24	14,5	18,5	305,0	72,0



Die zunehmende Aufrüstung und das immer deutlicher werdende Großmachtstreben Preußens zwangen Dänemark seinerseits zu verstärkten Rüstungsanstrengungen, denn daß hier über kurzer oder länger ein Konflikt ausbrechen mußte war den Politikern längst klar.

Das Ergebnis dieser Aufrüstung auf dem Sektor der Marine war unter anderem die Geschützserie von 1841, die Rohre zwischen 12 und 36 Pfund Kugelgewicht umfaßte.

Sechs dieser Rohre bildeten sozusagen die reguläre Artillerie, die um drei weitere Rohrtypen für kleinere Fahrzeuge erweitert wurde, und zwar zwei relativ kurzen 18-Pfündern für Korvetten und Briggs beziehungsweise leichte Fregatten und einem speziell für Kanonenboote ausgelegten 24-Pfünder, der, wir werden gleich darauf kommen, auf einer eigenen, voll drehbaren Lafette gefahren wurde.

Auf der oberen Darstellung finden sich die Geschütze speziell für leichte Fahrzeuge zusammengestellt: der 12-Pfünder, der kurze 18-Pfünder für Briggs und Korvetten, ein etwas längerer 18 Pfünder für leichte Fregatten und der lange 18-Pfünder für schwere Fregatten sowie schließlich der 24-Pfünder für Kanonenboote.

Da die Dänemark zur Verfügung stehenden Geschützgießereien nur eine recht begrenzte Kapazität hatten, wurde der Guß der verschiedenen Kaliber auf mehrere Gießereien verteilt, was zu einem recht uneinheitlichen Aussehen der gesamten Serie führte:

Der 12-Pfünder und der mittlere 18-Pfünder stammen sichtlich aus einer Hand mit abgetrepptem Stoßboden, Brooktauring und dem Visier unmittelbar vor dem zweiten Verstärkungsband. Auch der kurze 18-Pfünder gehört in diese Gruppe, allerdings fehlt ihm der Brooktauring und das Visier sitzt weiter vorn auf dem Langefeld des Rohres.

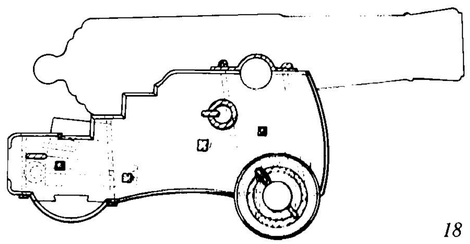
Eine zweite Gruppe bilden der lange 18-Pfünder, der 30-Pfünder und der 24-Pfünder für Kanonenboote, die vom Aussehen nahezu identisch sind, lediglich dem 24-Pfünder fehlt wieder der Brooktauring.

Weiter gehören der reguläre kürzere 24-Pfünder und der 36-Pfünder zusammen, die mit ihren profilierten Ringen, den fehlenden Brooktauringen und vor allem den fehlenden Angußscheiben einen etwas antiquierten Eindruck machen.

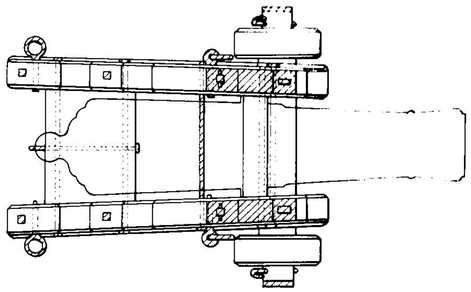
Der längere, reguläre 24-Pfünder schließlich, bei dem weder Brooktauring noch Angußscheiben oder auch Visiereinrichtung zu entdecken sind, stammte wohl aus einer älteren Produktion und war mangels genügender neuer Geschütze dieses Kalibers mehr zwangsläufig denn freiwillig nochmals in diese Serie mit aufgenommen worden.

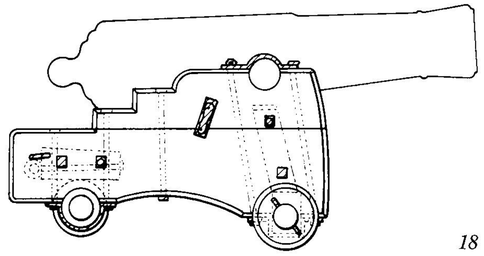
Die Lafetten

Es fällt auf, daß die kleineren seefahrenden Nationen wie etwa Dänemark – wir werden dem aber beispielsweise auch in den Niederlanden oder Österreich wieder begegnen – sehr viel mehr Anstrengungen bei der Entwicklung der Lafetten machte, als die großen wie Frankreich oder Spanien, und in Großbritannien gar gab man sich über auffallend lange Strecken mit einem einzigen, allenfalls leicht modifizierten Lafettentyp zufrieden.



18



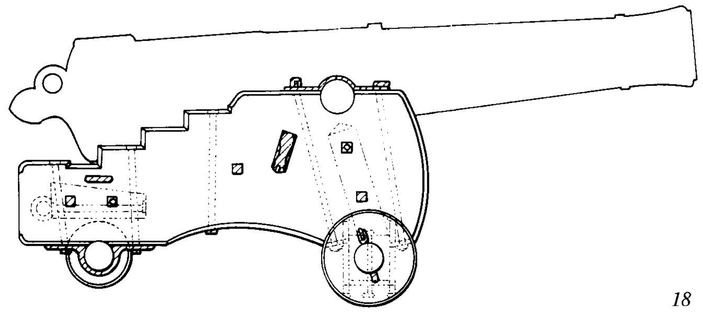


18

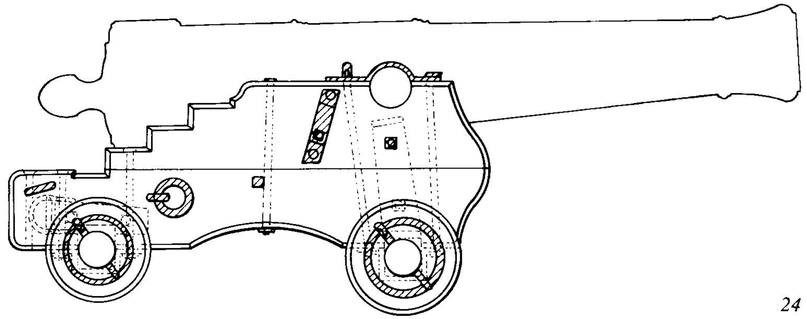
Es mag wert sein dieser offensichtlichen Regel wenigstens in Kürze auf den Grund zu gehen.
Und die Erklärung liegt eigentlich auf der Hand:
In einer gewaltigen Flotte wie der britischen mit zahllosen Schiffen aller Größen und Bauarten spielt das einzelne Geschütz eine vergleichsweise unbedeutende Rolle.
Je kleiner jedoch eine Flotte ist, um so mehr Gewicht und Bedeutung kommt jedem einzelnen Geschütz zu.
Anders ausgedrückt: Für eine Aufgabe, zu deren Lösung Großbritannien mühelos vier Schiffe mit zweihundert Geschützen ausschicken konnte, mußte Dänemark vielleicht nur mit einem einzigen Schiff und vierzig Kanonen zu lösen versuchen.
Jedes dänische Geschütz mußte also wenn auch nicht das vierfache, so doch mindestens das doppelte leisten als ein britisches. Und das wiederum war eben nur dann möglich, wenn es entsprechend leichter und schneller zu bedienen, zu laden, zu richten und abzufeuern war als jenes.

Lafetten 1841

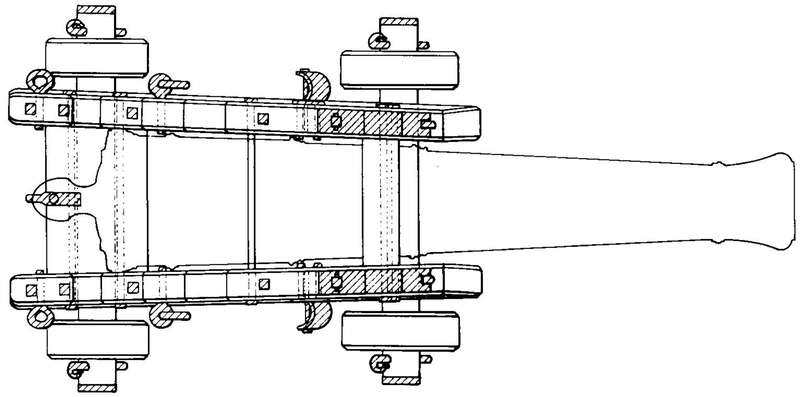
KG	L	Bv	Bh	H	W	A
12	110,0	55,4	62,0	57,0	10,0	96,6
18 k	131,0	66,0	74,0	68,0	12,0	115,0
18 l	168,0	68,0	80,0	88,0	12,0	118,0
24	197,0	78,0	90,0	95,0	13,0	158,0
30	197,0	78,0	92,0	98,0	14,0	158,0
36	200,0	86,0	101,0	108,0	15,0	160,0

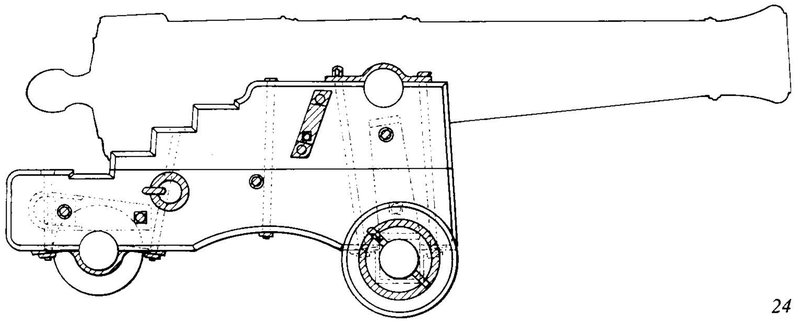


18

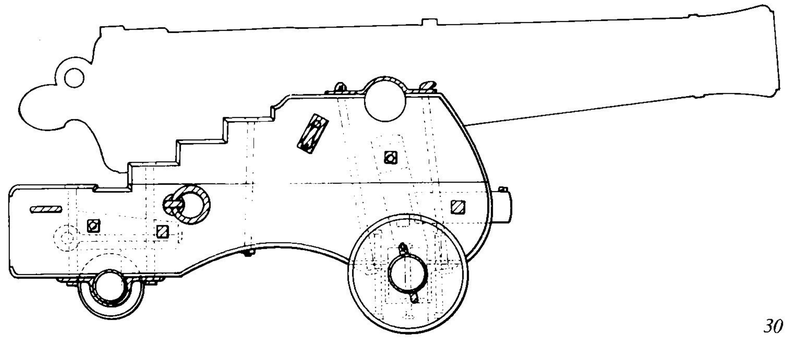


24

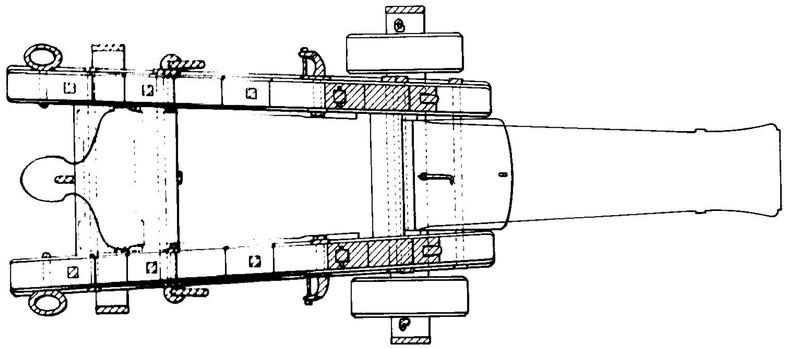


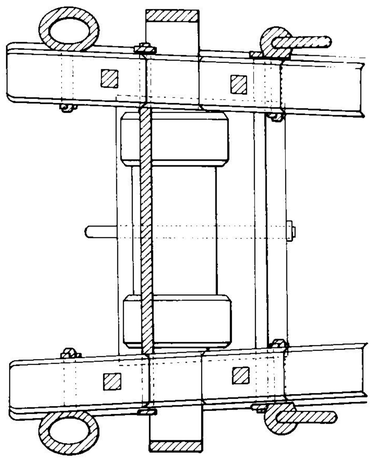


24



30



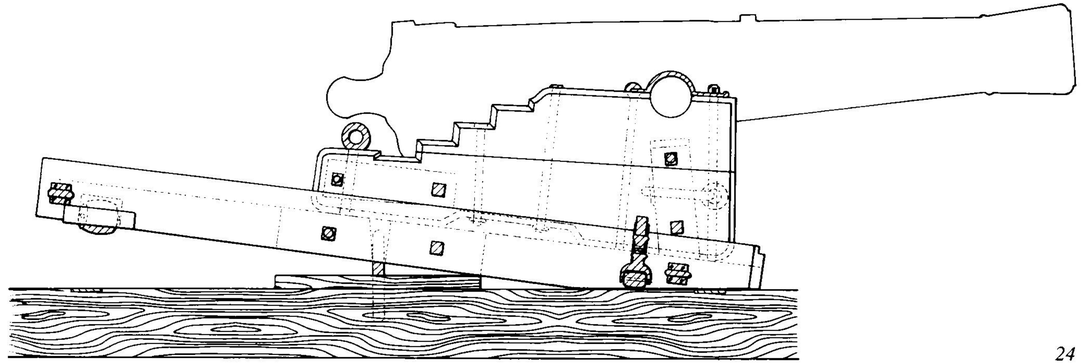


Nun läßt sich die Feuergeschwindigkeit auf zwei Arten steigern: Einmal durch eine optimal ausgebildete und trainierte Bedienungsmannschaft – daß man hierauf größten Wert legte, war eine Selbstversändlichkeit –, und zum anderen durch die Konstruktion der Lafette, die ein möglichst schnelles und problemloses Richten des Geschützes möglich machte und somit Zeit zu sparen half.

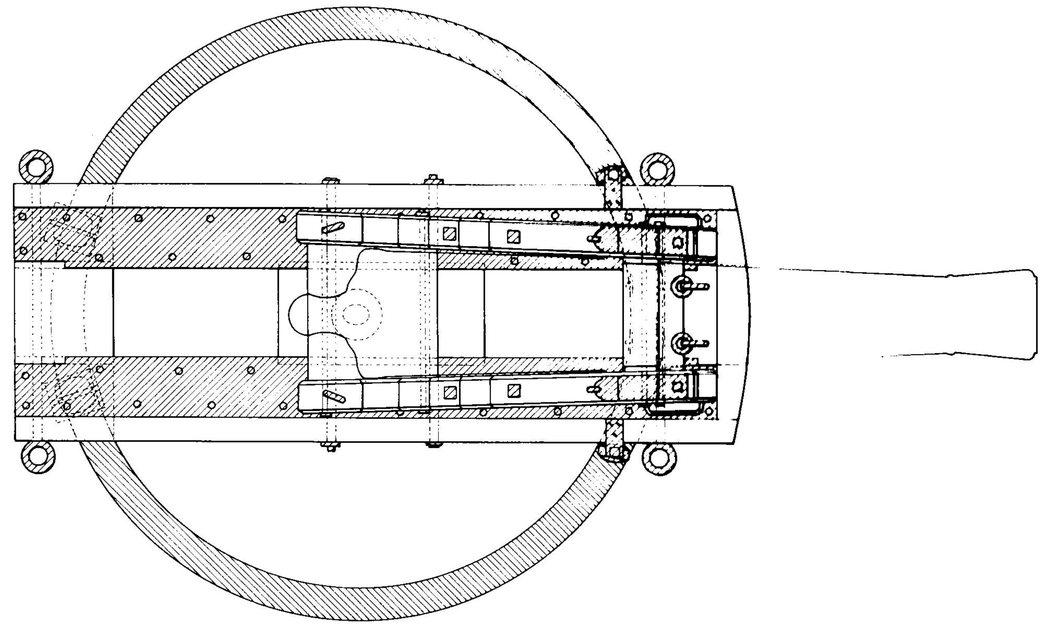
Was in dem Kapitel über das Richten, zumal das Seitenrichten von Geschützen gesagt wurde (s. Seite 95) bedarf hier einer kleinen Korrektur: Wenn auf den Schiffen der großen seefahrenden Nationen das Seitenrichten gewöhnlich ziemlich vernachlässigt wurde, auf den Schiffen der kleineren Nationen spielte es schon darum eine bedeutendere Rolle, da man hier mit relativ wenigen Geschützen sich nach allen Seiten verteidigen können mußte.

Die dänischen Lafettenbauer lösten das Problem einmal durch vorgewölbte Seitenwangen, mit denen man seitlich die Lafette gegen die Bordwand abstützen konnte, die 30- und 36-Pfünder-Lafetten verfügten zusätzlich über Baksklampen.

Zum anderen wurden die Hinterräder als sogenannte »Walzen« in die Lafette verlegt, was zum einen Platz sparte, zum anderen ein Seitenrichten erleichterte.



24



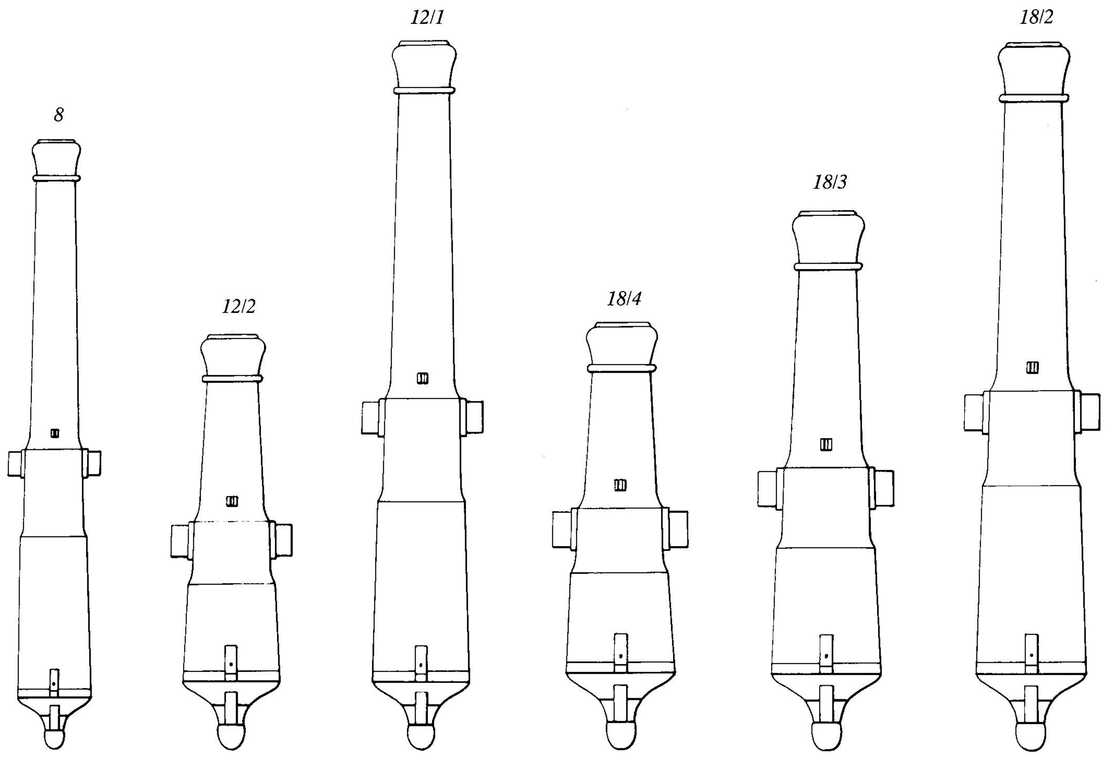
Pivotlafetten kannte man in Dänemark bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts nur auf Kanonenschaluppen, galeerenartig geruderten Fahrzeugen mit einem schweren Buggeschütz und manchmal einem Heckgeschütz.

Die Kanone selbst – in der Regel ein 24-Pfünder – ruhte in einer Schlittenlafette, die ihrerseits auf einem kurzen Pivot stand.

Dieses Pivot war dreh-, aber auch kippbar auf einem Mittelzapfen befestigt.

Das Konstruktionsrpinzip war so simpel wie wirkungsvoll: War das Geschütz zum Schuß vorgeschoben, drückte es das Pivot sicher auf die Decksplanken, wurde es zurückgezogen, war das Gewicht ausbalanciert und das Pivot konnte ohne großen Aufwand gedreht werden, ehe es die wieder vorgeschobene Kanone auf dem neuen Punkt festlegte.

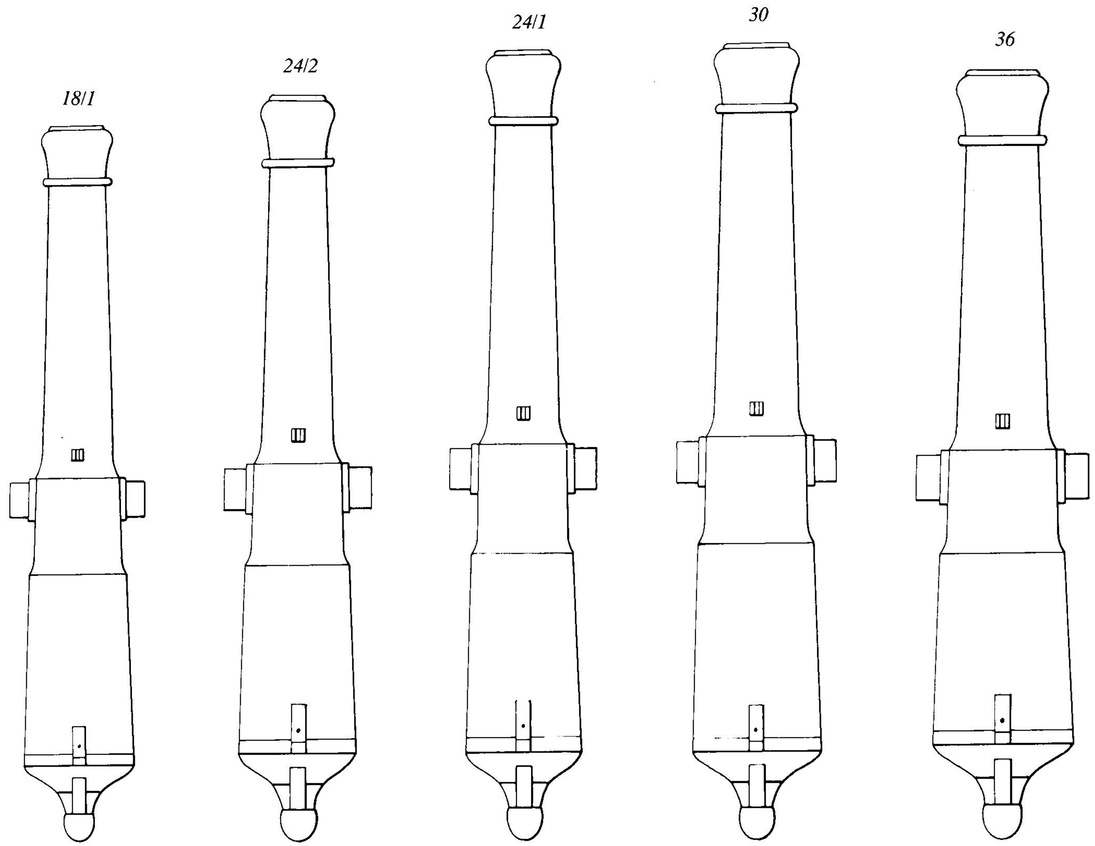
Dieser Lafettentyp wurde wenig später auch von Kuttern, Schonern und Briggs teilweise übernommen.

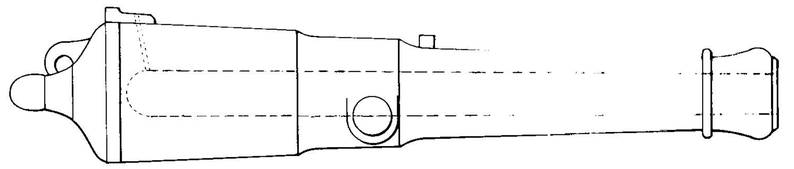


Rohre 1848

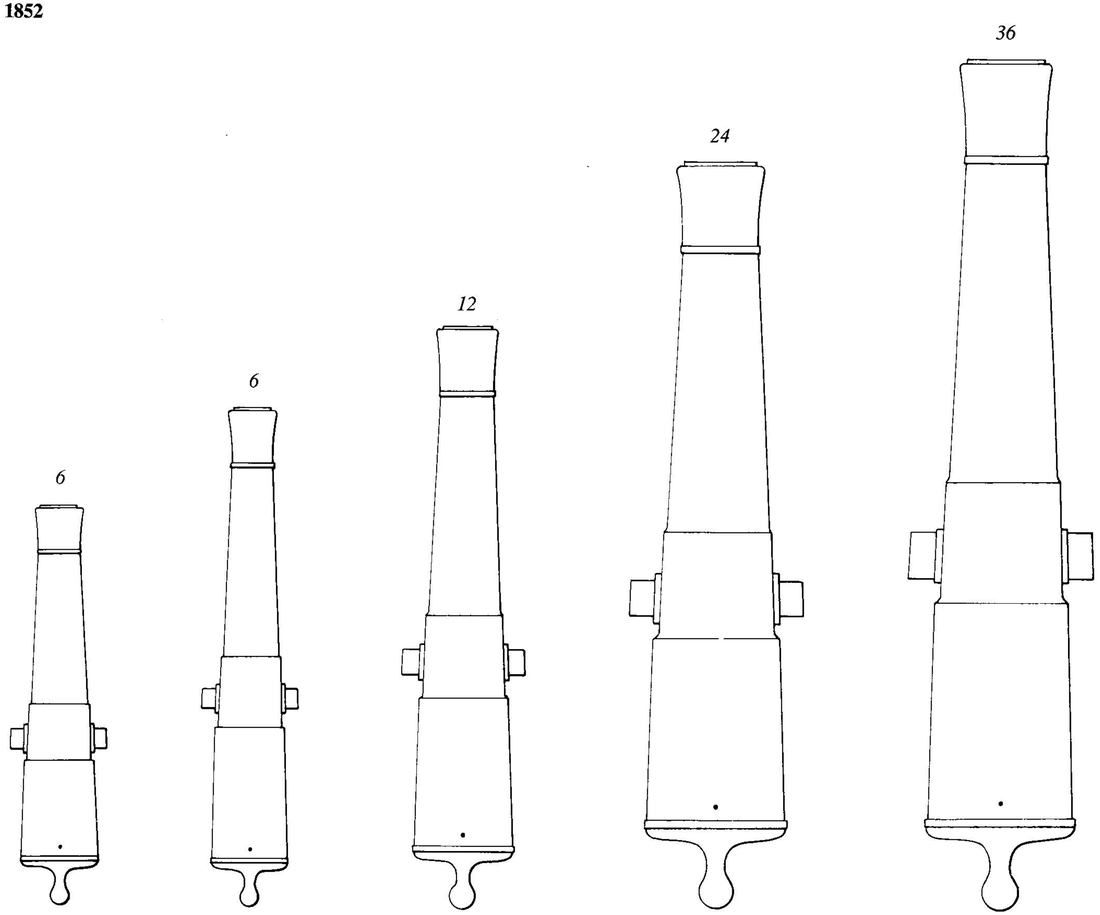
KG	∅	K	L	B
8	10,2	22	247,0	38,0
12 Nr. 2	11,8	11,5	169,0	50,0
12 Nr. 1	11,8	21,5	288,0	50,0
18 Nr. 4	13,2	10,5	174,0	56,0
18 Nr. 3	13,2	14	219,0	56,0
18 Nr. 2	13,2	19	288,0	56,0
18 Nr. 1	13,2	19,5	290,0	56,0
24 Nr. 2	14,5	18	303,0	60,0
24 Nr. 1	14,5	19	321,0	60,0
30	15,8	18	323,0	65,0
36	16,7	16	312,0	70,0

Der gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts immer stärker aufkommende dänische Nationalismus trieb das Land in zwei wenig glückliche Kriegsunternehmungen.
1846 erklärte König Christian VIII. in einem »Offenen Brief«, daß auch Schleswig – entgegen dem alten Recht der Herzogtümer – der Erbfolge des dänischen Königsgesetzes unterworfen, mithin untrennbar mit dem dänischen Gesamtstaat verbunden sei.
Als 1848 König Frederik VII. die Einverleibung Schleswigs offiziell verkündete, stieß er vor allem auf den Widerstand Preußens und des Deutschen Bundes. Nach einigem militärischen Hin und Her, an dem teilweise auch die Flotte beteiligt war, verzichtete 1852 Dänemark auf Schleswig.
Der nochmalige Versuch Christians IX., 1864, Schleswig zu annektieren wurde von Preußen und Österreich zurückgeschlagen und endete mit dem endgültigen Verzicht im Frieden von Wien.
Dänemark hatte sein Heer und seine Flotte auf diese Waffengänge gut vorbereitet und soweit seine finanziellen Mittel reichten mit dem neuesten Gerät ausgerüstet.
Für die Marine hatte man 1848 eine völlig neue, nach den damals modernsten Gesichtspunkten konstruierte Geschützserie aufgelegt.
Sie umfaßte einen langen 8-Pfünder, einen kurzen und einen langen 12-Pfünder, vier 18-Pfünder verschiedener Längen, zwei 24-Pfünder, einen 30- und einen 36-Pfünder, um auf diese Art praktisch alle Schiffe und Schiffstypen optimal, das heißt so schwer als möglich bestücken zu können.





Was hierbei freilich auffällt ist die Tatsache, daß man im Kaliber noch immer nicht über den 36-Pfünder hinauszugehen wagte, obschon man beispielsweise in Großbritannien schon seit fast zehn Jahren 68-Pfünder einsetzte.
Gewiß, lange Zeit galt der 36-Pfünder als das schwerste gut handhabbare Geschütz, und bereits 48-Pfündern sagte man nach, daß sie ihre Mannschaft zu schnell ermüden würden. Doch durch die verbesserten Lafetten und die durch die Eisenqualität immer leichter werdenden Rohre waren zu diesem Zeitpunkt 48-, 50-, 60- und sogar 68-Pfünder durchaus »handhabbar«.
Andererseits mußten bei den nun immer häufiger verwendeten Schaufelradantrieben große Teile der Breitseitenbatterien gestrichen werden, so daß gerade diese modernsten Schiffe nur noch über wenige Geschütze an Bug und Heck verfügten, was in der Regel dazu führte, daß man diese wenigen Geschütze möglichst schwer auslegte, sie auch oft auf drehbaren Pivotlafetten lagerte (s. hierzu auch NIEDERLANDE), um einen entsprechenden Ausgleich zu schaffen.
Wenn die dänischen Geschütze auch nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gegossen waren, so nimmt es doch nicht wunder, daß die dänische Fregatte *Valkyrien* schleunigst Schutz vor der neutralen britischen Festung Helgoland suchen mußte, als sie mit den 68-Pfündern der bundesdeutschen *Barbarossa* aneinandergeriet.



Seit dem glücklosen Abenteuer von 1864 zog sich Dänemark mehr und mehr in die Neutralität zurück, verstärkte andererseits die Zusammenarbeit mit den skandinavischen Nachbarn Schweden und Norwegen, welche bis 1905 in Personalunion vereint waren.
Dieser klugen Politik verdankt es Dänemark, daß es sich weitgehend aus den Wirren der europäischen Politik herauszuhalten vermochte.
Gesichert wurde diese Neutralität nicht zuletzt durch die Flotte Dänemarks, die nun in Zusammenarbeit mit Schweden auch über die neuesten Geschütze verfügte, so eine 1852 aufgelegte Serie von vier Kalibern – den letzten glatten Rohren –, die ebenso in Schweden Verwendung fanden, wie auch die Serie von 1848 auf schwedischen Schiffen gefahren wurde, so daß nicht einmal ganz klar ist, ob diese Serien in Dänemark oder

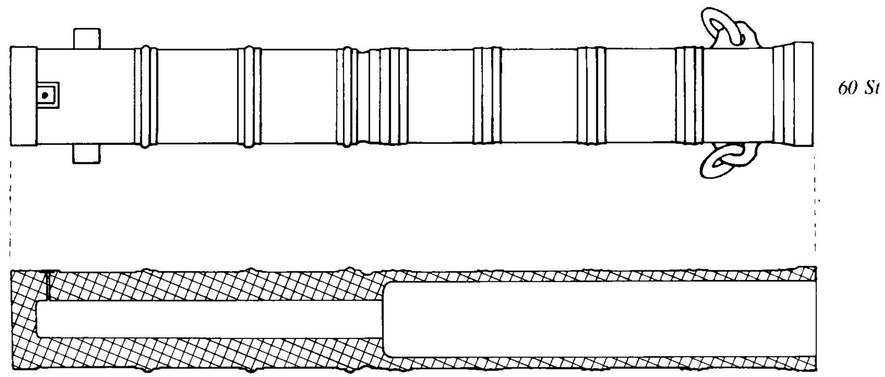
Rohre 1851

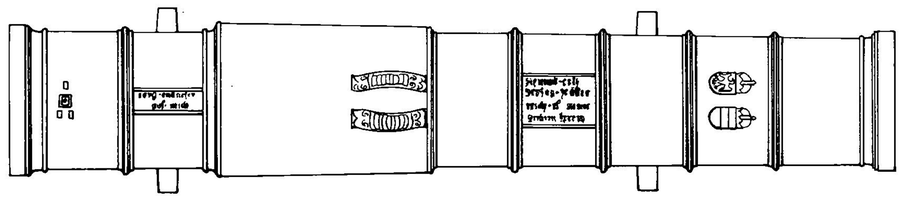
KG	∅	K	L	B
6	9,2	15,5	162,0	40,0
6	9,2	20	203,0	40,0
12	11,8	18,5	237,0	50,0
24	14,5	18,5	303,0	71,0
36	16,7	18,5	345,0	76,0

Schweden entwickelt wurden, oder vielleicht auch in einer Gemeinschaftsproduktion. Gegossen waren sie auf jeden Fall mit hoher Wahrscheinlichkeit in Schweden, das zwar nicht mehr im Geschützguß führend war, jedoch immer noch über hervorragende Gießereien verfügte.

Deutschland

Mit dem Tod Kaiser Friedrichs II. von Hohenstaufen 1250 und der Vernichtung des Stauferreiches war es dem römischen Papsttum gelungen, das Heilige Römische Reich Deutscher Nation zu zerschlagen und für Jahrhunderte in ein wirres Mosaik kleiner und kleinster Staaten und Stäätchen zu zerreißen, deren Hauptbeschäftigung darin bestand, sich gegenseitig zu befehden und in ständig wechselnden Bündnissen untereinander und mit Nachbarstaaten sich kleine territoriale oder machtpolitische Vorteile zu sichern.
Auch als seit dem 15. Jahrhundert das Haus Habsburg daranging, größere Teile des Reiches als private Hausmacht wieder unter seiner Krone zu sammeln, änderte sich an diesem Zustand nichts wesentliches.
Diese Zustände waren natürlich alles andere als geeignet, um eine deutsche Seemacht oder auch ein deutsches Artillerie-System zu schaffen oder gar eine Weltgeltung zur See zu erringen, wiewohl es gerade Deutschland war, das im 14. und 15. Jahrhundert sowohl im Schiffbau wie in der Entwicklung des Geschützwesens teilweise durchaus führte. So stammt eines der ältesten erhaltenen Bronzerohre überhaupt aus Deutschland. Es wurde 1420 gegossen, ein Jahrhundert später den Johanniter-Rittern geschenkt und auf den Wällen von Rhodos als türkische Beute wieder entdeckt (s. auch MALTA).
Kaiser Maximilian I. (1493 bis 1519) aus dem Hause Habsburg baute im Zuge seines Teiles des »burgundischen Erbes« eine höchst beachtliche Artillerie auf, von der freilich kaum bekannt ist, inwieweit sie auch zur See Verwendung fand, denn außer am Mittelmeer war das Habsburgerreich ein reiner Binnenstaat. Als Beispiel für diese Geschütze sei die 1487 von Georg Endorfer gegossene Steinbüchse *Katharina* (untere Abbildung) gezeigt.
Unter diesen Umständen ist es kaum möglich, auch nur Unterlagen über die Bewaffnung der Schiffe jener Staaten zu erhalten, die an der deutschen Nord- und Ostseeküste lagen wie den Herzogtümern Mecklenburg und Pommern, der Grafschaft Oldenburg oder den Bistümern Münster, Bremen, Lübeck, Schwerin und Kammin. Oder auch dem Gebiet des Deutschen

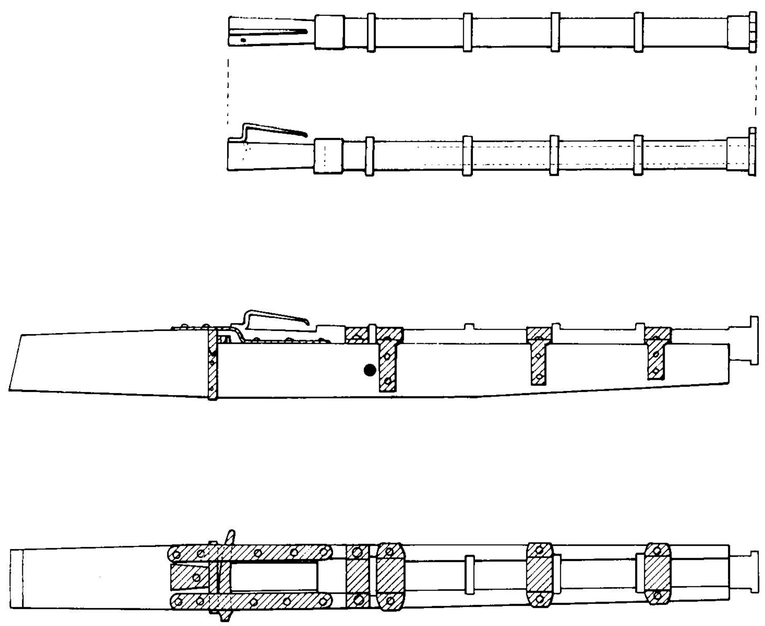




Ordens, das zwischen 1466 und 1525 unter polnische Oberhoheit geriet und danach als Herzogtum Preußen firmierte, während die Herzogtümer Schleswig und Holstein lange Zeit in dänischer Hand waren.
So sahen sich die Autoren dieses Buches gezwungen die Entwicklung der Schiffsartillerie jener Länder und Staaten zu übergehen und sich allein mit jenen zu beschäftigen, bei denen sie sich wenigstens einigermaßen auf verläßliche Unterlagen stützen konnten: die Deutsche Hanse und Brandenburg-Preußen, das seit dem Ende des 17. Jahrhunderts damit begann eine Seemacht aufzubauen, und das Sie im zweiten Band unter dem Stichwort PREUSSEN finden können.
Was die übrigen deutschen Nord- und Ostseeanrainer anbelangt, so dürfte man in der Annahme wohl kaum fehlgehen, daß sie sich weitestgehend nach dem Vorbild und der Entwicklung in den benachbarten Hansestädten richteten.

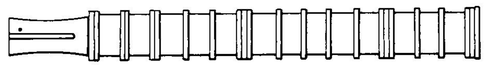
Die Deutsche Hanse

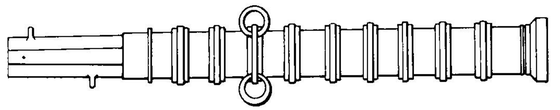
Die Hanse entstand Mitte des 12. Jahrhunderts als Zusammenschluß deutscher Kaufleute zunächst im gotländischen Visby und in London.
Als 1358 erstmals der Begriff »Städte von der Deutschen Hanse« urkundlich erwähnt wurde, war der Bund bereits mächtig angewachsen und umfaßte mit Köln und Lübeck an der Spitze einen Großteil der mit besonderen Vorrechten und Privilegien ausgezeichneten Handelsstädte im west- und norddeutschen Raum mit festen Kontoren etwa in Brügge, London, Bergen und dem russischen Nowgorod sowie jährlichen Märkten etwa im schwedischen Skanör und Falsterbo.
Und wo Geld und Reichtum sind, da finden sich bald auch Neider und Habgierige, und so war es unausbleiblich, daß die Hanse-Städte bald auch ihre Schiffe schwer bewaffnen mußten, um sie nicht zur Beute von Piraten und Kaperfahrern werden zu lassen.
Und da man reich und einfallsreich war, gehörten die Schiffe der Deutschen Hanse zu den ersten, die in größerem Umfang mit den modernen Pulvergeschützen ausgerüstet wurden.
Freilich wäre es grundfalsch, in der Deutschen Hanse nun einen monolythischen Block zu sehen, der gemeinsam sprach und handelte, in Wahrheit liefen die Interessen der Städte nur zu oft diametral auseinander, was dann zu Bündnissen mit den diversen, untereinander verfeindeten Nachbarstaaten und nicht selten auch zu Kämpfen von Hansestädten untereinander führte – ein Umstand, der letztlich zum Zerfall und zum Untergang des Städtebundes, dem in seiner Glanzzeit 200 Gemeinden angehörten, führte.

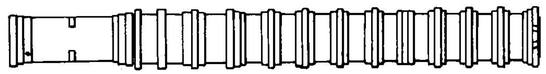


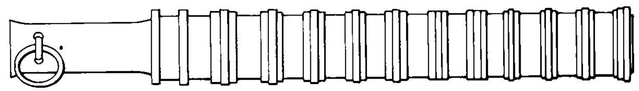
Schmiedeeisengeschütze

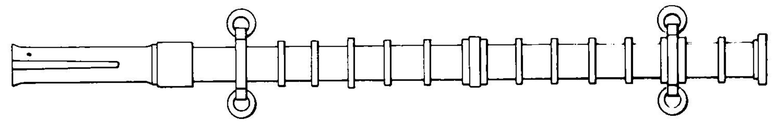
1400 bis 1550

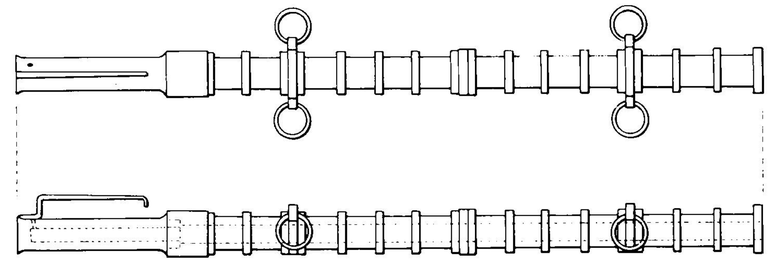


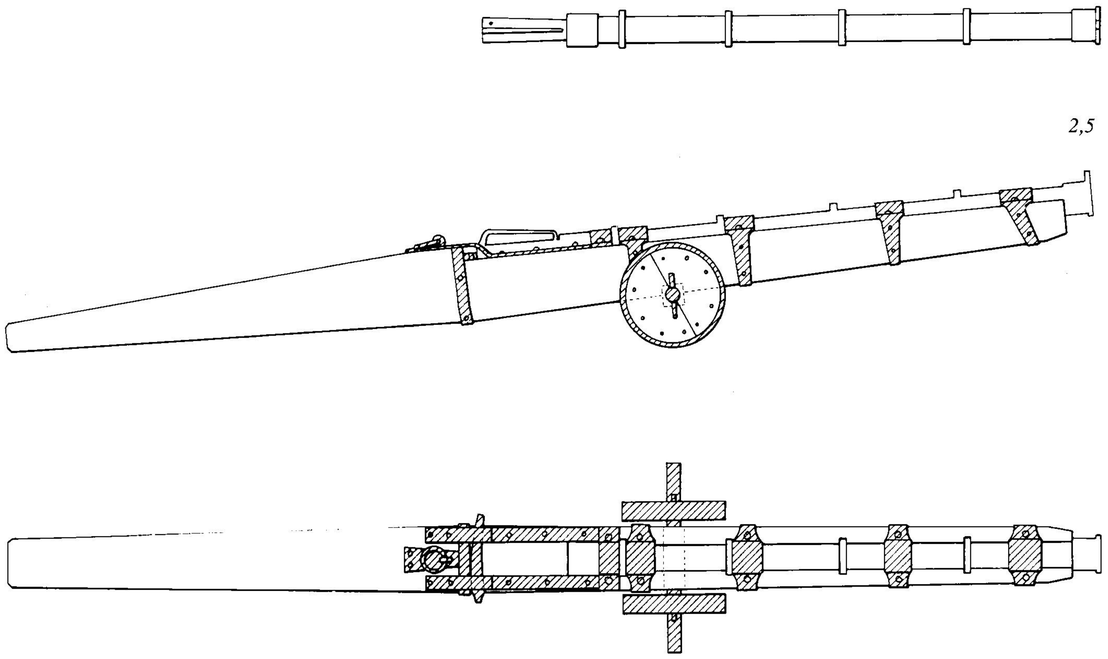








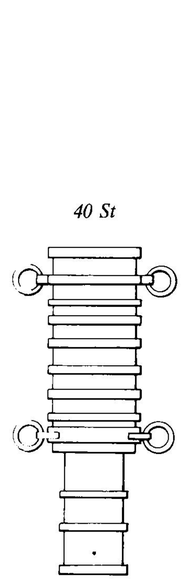


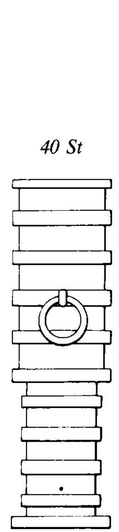


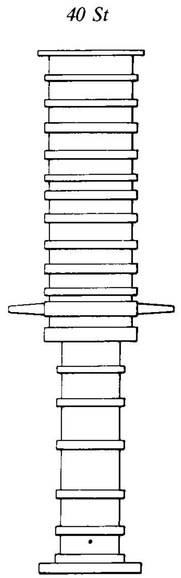
Um die Grundsätze der Bewaffnung der Hanseschiffe bis weit ins 17. Jahrhundert hinein verstehen zu können, muß man sich darüber klar sein, daß diese Schiffe grundsätzlich, von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, nicht als Kriegsschiffe, sondern als Handelsfahrzeuge konzipiert und gebaut waren, auch wenn es ihre vergleichsweise schwere Armierung durchaus erlaubte, sie als Kriegsfahrzeuge einzusetzen. Auch wenn sie entsprechend berühmt waren, Schiffe wie der *Adler* oder der *Jesus von Lübeck* müssen als Ausnahmen gesehen werden.
Von dieser Prämise ausgehend war also der Stauraum für Waren aller Art stets vorrangig vor der Armierung, was bedeutete, daß Hanseschiffe in aller Regel nur relativ wenige schwere Kaliber an Bord hatten – wenn überhaupt – und ihre Artillerie stattdessen lieber oberhalb der Stauräume, also auf Großdeck und in den Kastellen, konzentrierten, was dazu führte, daß diese Schiffe vorwiegend zwar mit zahlreichen, jedoch leichten Geschützen ausgerüstet waren, die weniger gegen ein feindliches Schiff als gegen dessen Besatzung gerichtet wurden.
Geradezu ideal waren genau für diesen Zweck die relativ leichten, jedoch dicht an dicht aufstellbaren, schmiedeeisernen Stabringrohr-Geschütze entsprechend dem Prinzip, das wir bereits in Dänemark beobachten konnten, und wie dort waren es vor allem Hinterlader, die zwar keine große Fernwirkung hatten, jedoch im Nahkampf schnell und bequem zu handhaben waren, um ein gegnerisches Deck mit einem wahren Kugelhagel einzudecken.
So hielten sich denn gerade auf den Schiffen der Deutschen Hanse die Stabringrohr-Hinterlader auffallend lang, teilweise noch bis ins 17. Jahrhundert hinein.
Daß diese Geschützrohre zudem in der Anschaffung erfreulich billig waren, stellte einen weiteren Grund für ihre lange Beliebtheit und Verwendung dar, denn so reich die Hansestädte auch sein mochten, mit Staaten wie England, Frankreich oder Spanien, oder auch nur Schweden oder Dänemark konnten sie finanziell nicht konkurrieren – wohl lange Zeit als Gruppe, nicht aber als Einzelstadt.

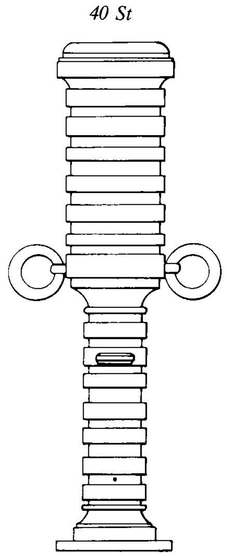
Die Lafetten

Als Lafetten der Schmiedeeisengeschütze wurde in der Hauptsache und ebenfalls noch bis zum Ende des 16. Jahrhunderts die klassische Blocklafette verwendet, die, wir erwähnten es früher schon, zwar ein Höhenrichten des Rohres kaum möglich machte, dafür eine sehr enge Aufstellung der Geschütze an Deck.
Um diesem Mangel wenigstens einigermaßen abzuhelfen, waren viele der Lafetten so konstruiert, daß man durch Holzklötze, die am vorderen oder hinteren Lafettenende untergelegt wurden, wenigstens bis zu einem gewissen Grad Elevation oder Depression des Rohres erzielen konnte – ein typisches Beispiel solch einer Lafette finden Sie auf Seite 132.
Auch wurden vereinzelt Lafetten mit Rädern ausgerüstet. Die bei weitem überwiegende Mehrzahl der hanseatischen Stabring-

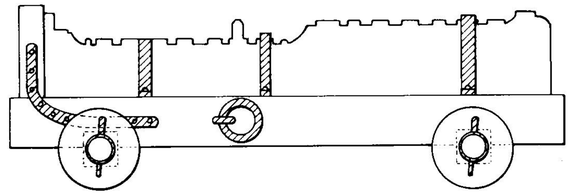




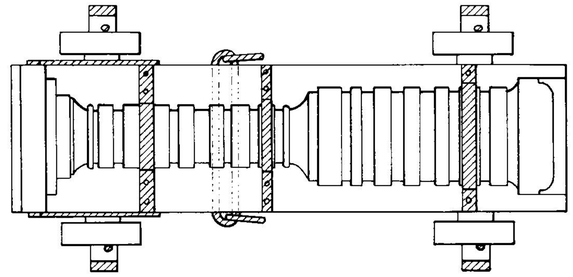




rohrgeschütze war, wie gesagt, eher leichten Kalibers und vor allem in den Kastellen des Vor- und Achterschiffes konzentriert.
Es sind jedoch auch eine ganze Anzahl schwerer Kaliber auf uns zugekommen, die dann kaum höher als das Großdeck stehen konnten.
Es handelt sich hierbei durchweg um Vorderlader-Steingeschütze auf relativ primitiv anmutenden Radlafetten, da sie zum Laden ja binnenbords geholt werden mußten. Fraglich ist, ob diese Geschütze vorwiegend mit Steinkugeln geladen und gegen den feindlichen Schiffsrumpf eingesetzt wurden, oder, was wahrscheinlicher ist, mit Schrott als *Hagelschuß* gegen die Mannschaft.



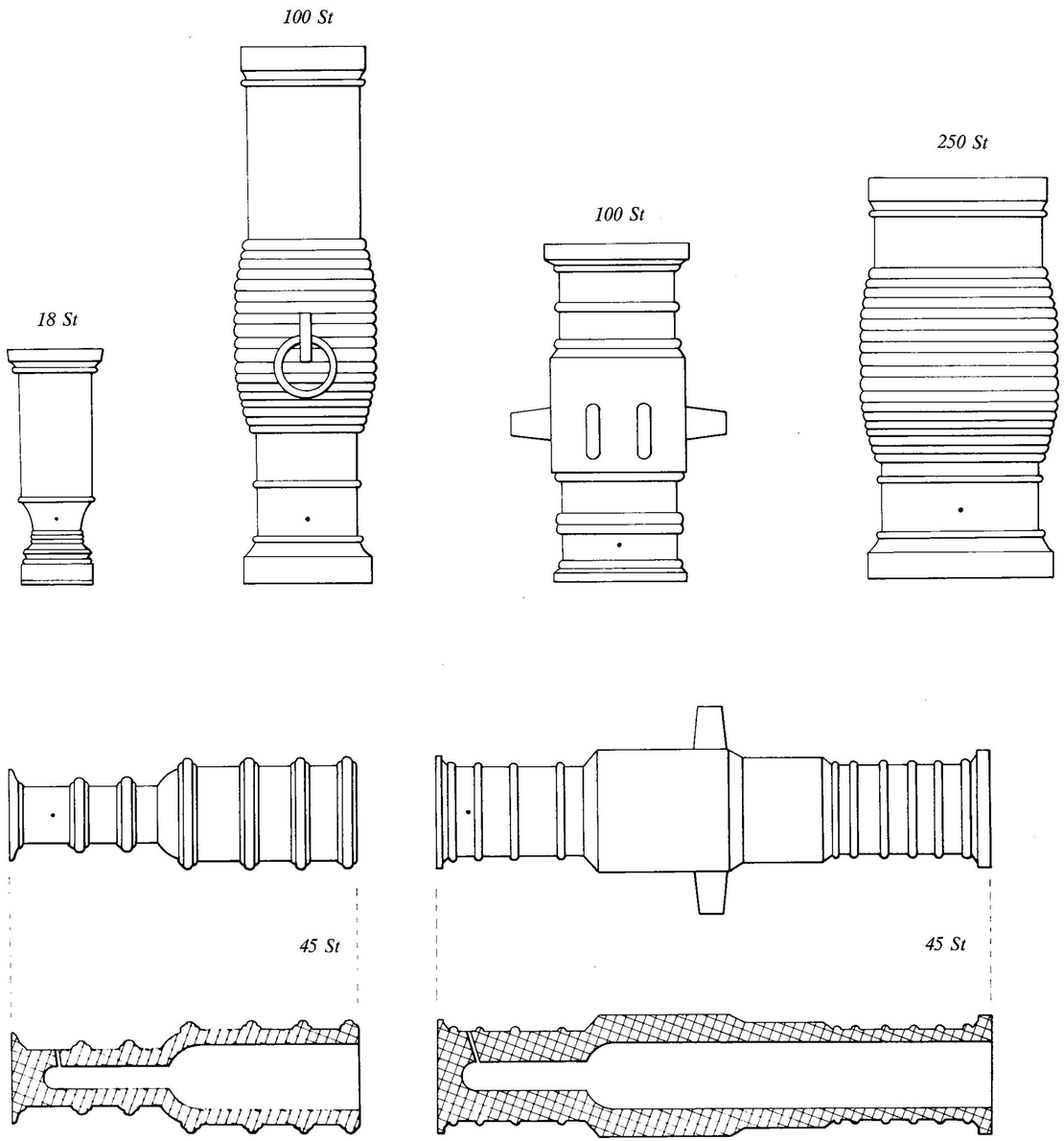
40 St

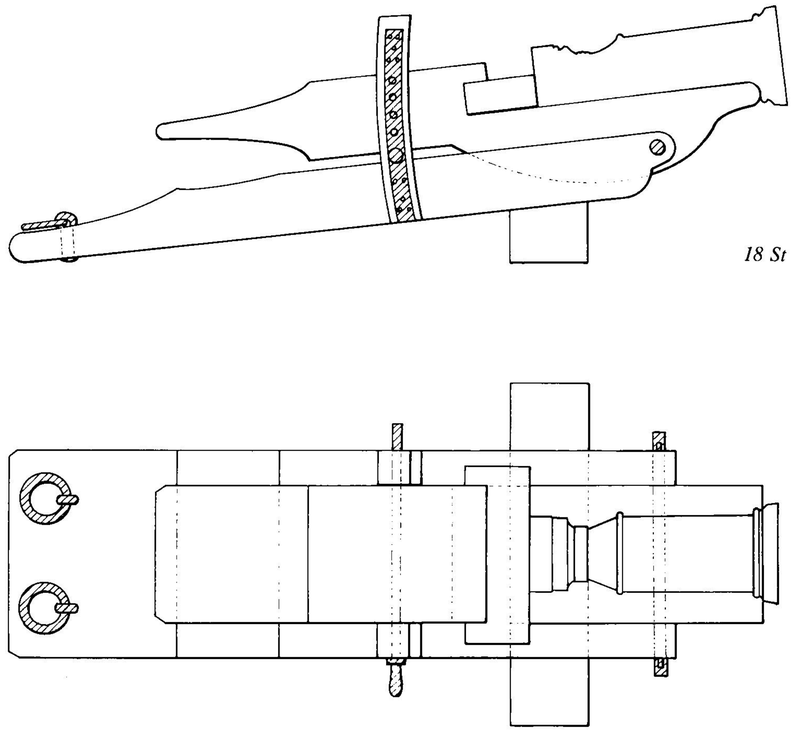


Bronzegeschütze

1450 bis 1500

Wie eingangs schon erwähnt, wurde das älteste, bekannte deutsche Bronzerohr um das Jahr 1420 gegossen. Seit dieser Zeit wurde die Technik des Bronzegeschützgusses in Deutschland gepflegt und rasch verfeinert und verbessert, wobei sich vor allem die Gießereien in Nürnberg, Innsbruck, Ulm und Augsburg hervortaten.





Auch eine Reihe kleinerer Städte verfügte über hervorragende Gießereien, jedoch war, mit Ausnahme von Magdeburg, kaum eine der Hansestädte darunter.

Dies brachte für die Armierung der Hanseschiffe mit »modernsten« Bronzegeschützen natürlich Probleme mit sich, denn da man sie nur in geringer Stückzahl, wenn überhaupt, in eigenen Werkstätten herstellen lassen konnte, war man auf teure Importware angewiesen, was bei den ohnehin nicht billigen Bronzerohren recht fühlbare Löcher in den »Verteidigungs-Haushalt« riß.

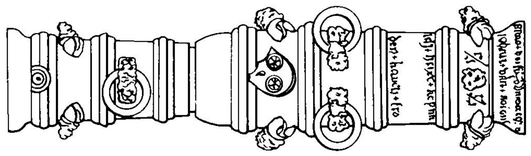
Und für dieses Buch bedeutet das, daß wir in der Mehrzahl der Fälle Bronzerohre zeigen werden, die mit Sicherheit nicht in den Hansestädten und schon gar nicht in den Küstenstädten der Deutschen Hanse gegossen wurden. Dies ist freilich nicht als »Trick« oder »billiges Ausweichen« zu bewerten, denn Gestaltung und Kalibrierung der Rohre war seinerzeit weitgehend übergreifend, und wie gesagt, die Städte der Deutschen Hanse waren ohnehin gezwungen, fast ihren gesamten Bestand an Bronzerohren anderwärts zu kaufen, sowohl in Deutschland als auch in Dänemark oder den Niederlanden mit seinen hervorragenden Gießereien, später auch vielfach in Schweden, wobei wir dem auch parallel auf die Kapitel zu diesen Ländern ausdrücklich hinweisen möchten, da in ihnen noch manches gesagt wird, was auch für die Deutsche Hanse zutrifft.

Wenn oben gesagt wurde, die Schiffe der Hanse seien durchweg Handelsfahrzeuge gewesen, so ist dies zutreffend, aber es gab natürlich auch die Ausnahme reiner Kriegsschiffe – denken wir etwa an den berühmten *Adler von Lübeck* oder den *Jesus von Lübeck,* wobei es vielleicht symptomatisch ist, daß beiden Schiffen unter hanseatischer Flagge kaum Kriegsglück beschieden war.

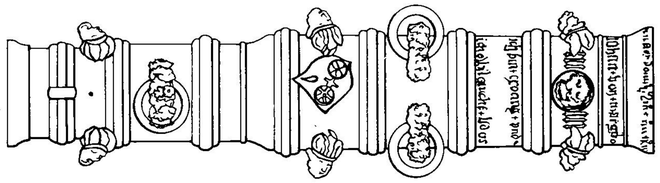
Diese Kriegsschiffe und auch de großen Handelsschiffe führten selbstverständlich auch unter dem Großdeck zumindest einige schwere Geschütze – Steinbüchsen in der Regel – aus Bronze.

Im 15. Jahrhundert handelte es sich hierbei fast grundsätzlich um mehr oder minder schwere Bombarden oder Bombardellen, die den Vorzug hatten, relativ kurzläufig zu sein und somit im stets engen Schiffsraum nicht allzuviel Platz wegzunehmen, zudem keine übermäßig hohe Gewichtsbelastung darstellten.

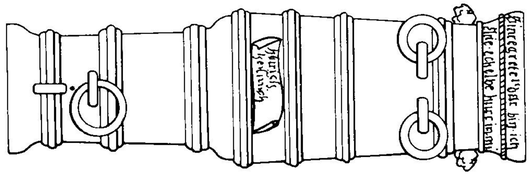
Die Mehrzahl dieser Bombarden und Bombardellen dürften von nicht allzu großem Kaliber gewesen sein, doch wird auch von Geschützen mit 60 und mehr Zentimetern Seelendurchmesser berichtet, die samt und sonders auf Steinkugeln ausgelegt waren. Freilich bleibt auch hier, wie oben für die schmiedeeisernen schweren Rohre angeführt, die Frage, ob sie tatsächlich mit Steinkugeln oder nicht vielmehr mit *Hagel* geladen wurden, was bei der damaligen Seekampftaktik entschieden größere Wirkung gezeitigt hätte, freilich sollte man auch die Wirkung eines



15 St



90 St



160 St

»langsamen«, jedoch großkalibrigen Geschosses aus einem solch verhältnismäßig kurzen Rohr gegen die Bordwand eines feindlichen Schiffes abgefeuert, keineswegs unterschätzen – wir werden uns mit diesem Thema in Band III im Zusammenhang mit den Carronaden noch zu beschäftigen haben.

Sehr viel beliebter als die schweren und teuren Bombarden waren die kleineren und leichteren Bombardellen auf den Schiffen der Deutschen Hanse, wie rechts, etliche abgebildet sind. Auch sie gab es natürlich in zahllosen Versionen – von einer Standartisierung im Aussehen kann im 15. und 16. Jahrhundert ja noch keine Rede sein –, gemeinsam war ihnen nur, daß es sich fast durchweg ebenfalls um Steinbüchsen handelt, aus denen freilich, wie Chroniken und Aufzeichnungen berichten, mitunter auch Eisen oder eisenumgossene Bleikugeln, wie sie in der Regel für die leichteren Stabringrohrgeschütze verwendet wurden, verschossen wurden.

Es ist den Autoren immer wieder aufgefallen, daß in den Köpfen von Rekonstrukteuren und Modellbauern, die sich mit Schiffen jener Epoche beschäftigen, schier unausrottbar das Bild der gleichförmigen Geschützreihen von Linienschiffen des 17. bis 19. Jahrhunderts herumzugeistern scheint.

Gewiß, solch saubere, identische Mündungsreihen sehen gut aus– nur mit der Wirklichkeit haben sie nichts zu tun. Vielmehr war die Armierung von Schiffen des 15. und 16. Jahrhunderts stets ein mehr oder minder buntes Sammelsurium an Größen, Typen und vielfach auch Nationalitäten, da jeder ganz selbstverständlich die besten Rohre eines eroberten Schiffes auf sein eigenes übernahm.

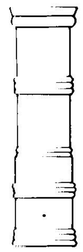
Ein Beispiel hierfür sind die auf dieser Seite abgebildeten Bombarden:

Sie wurden um 1450 gegossen, die beiden oberen im niederbayerischen Straubing, wie das Wappen ausweist. Sie wurden 1547 von Kurfürst Johann Friedrich von Sachsen im Schmalkaldischen Krieg eingesetzt und fielen in der Schlacht bei Mühlberg dem siegreichen Kaiser Karl V. dokumentarisch nachweisbar in die Hände.

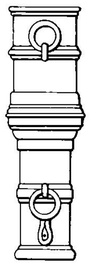
Dies belegt sehr deutlich zwei Dinge: Einmal, wie lange man solche Bronzegeschütze verwendete, immerhin liegen zwischen Guß und »Erborung« rund hundert Jahre (!), was weiter nicht verwunderlich ist, wenn man bedenkt, wie teuer diese Stücke, wie teuer selbst das Umgießen war.

Zum anderen, daß es durchaus normal war, daß ein Rohr aus Niederbayern nach Sachsen oder noch weiter fort geriet. Die überwiegende Mehrzahl der auf hanseatischen Kauffahrtei- und

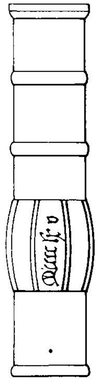
10 St



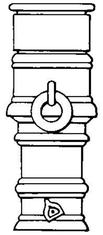
13 St



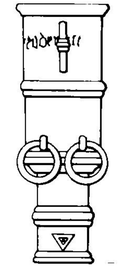
18 St

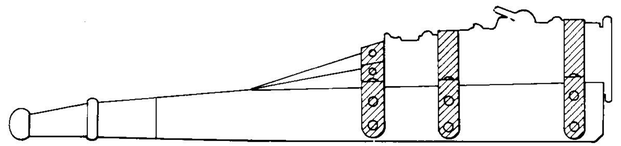


30 St

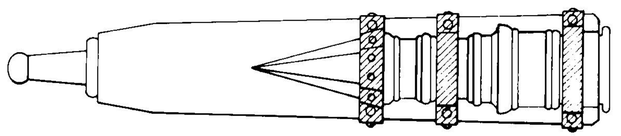


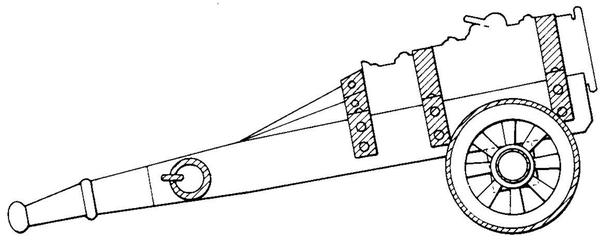
30 St





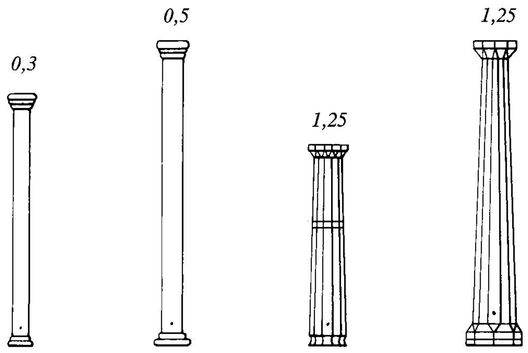
30 St

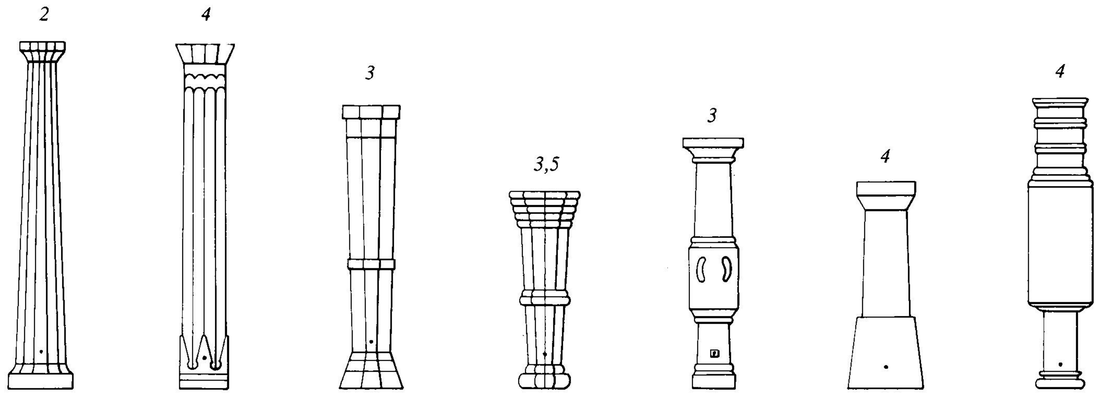


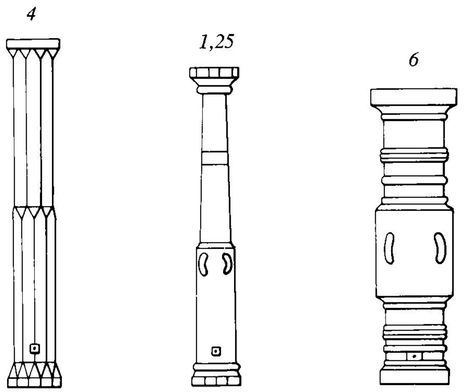


30 St

Kriegsschiffen verwendeten Bronzerohre freilich war im 15. und noch ein gutes Stück ins 16. Jahrhundert hinein relativ klein und leicht – teils aus schlichten Kostengründen, teils wegen ihrer bevorzugten Aufstellung verhältnismäßig hoch im Schiff und auch wegen der noch recht schwergewichtigen Lafettierung jener Epoche auf die wir gleich noch ausführlicher zu sprechen kommen werden.
Es gab zahllose Formen und Varianten, von denen die hier abgebildeten nur einen Ausschnitt darstellen, die sich aber im Prinzip auf eine relativ kleine Zahl von Grundformen zurückführen lassen.
Gebohrt waren sie in der Regel zylindrisch, es gab aber vereinzelt auch konische Bohrungen und abgesetzte Pulverkammern nach Art der Steinstücke.
Hauptmunition waren Eisenkugeln.

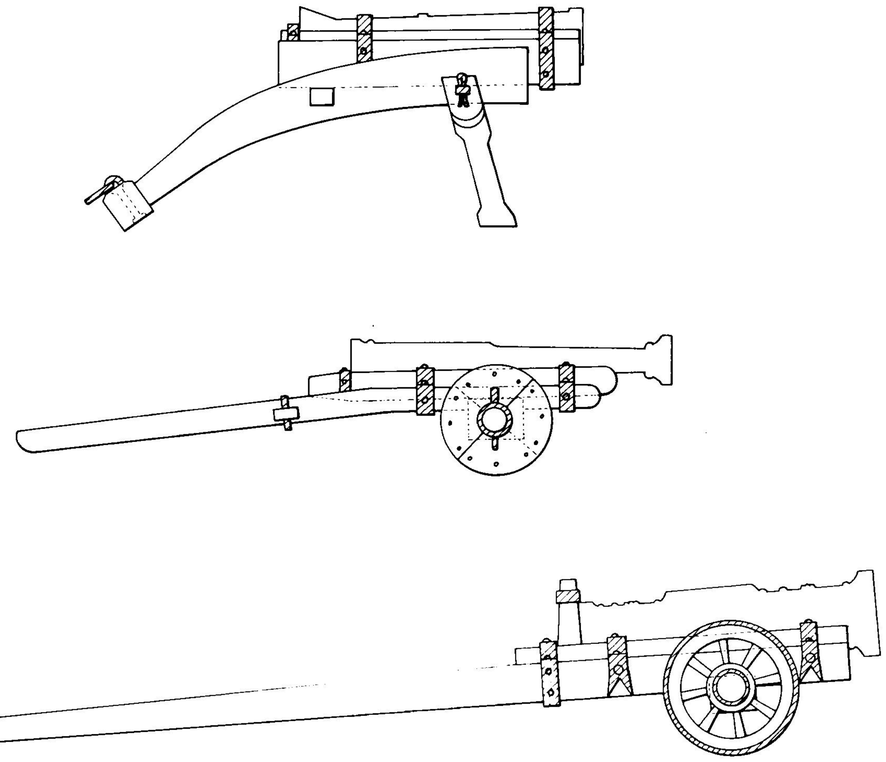




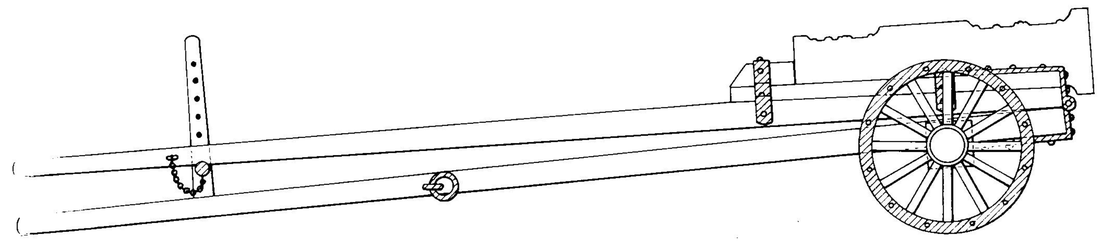


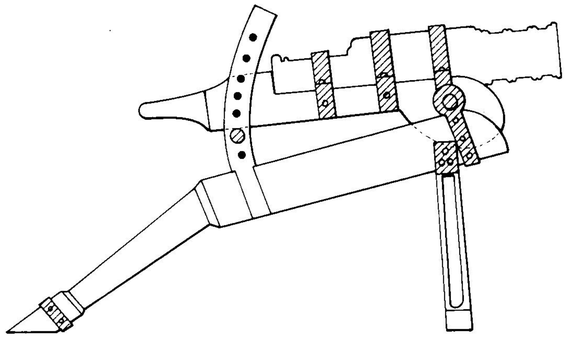
Die Lafetten

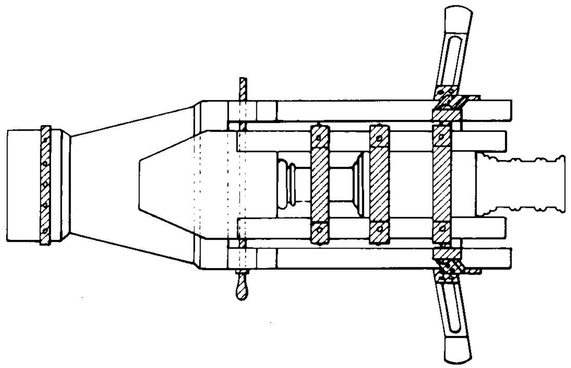
Das 15. Jahrhundert und die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts bot ein reichhaltiges Sammelsurium an Lafetten und Lafettentypen.
Wir werden hier etwas ausführlicher auf die verschiedenen Varianten eingehen, möchten aber, um Mißverständnissen vorzubeugen, betonen, daß dies keineswegs eine deutsche Spezialität war, sondern daß ähnliche Typen auch bei den meisten anderen seefahrenden Nationen verwendet wurden – wie umgekehrt Wangenlafetten seit dem Ende des 15. Jahrhunderts in Deutschland vorkamen, wie wir sie bereits anderwärts mehrfach gezeigt haben, weshalb wir sie hier nun fortlassen werden.
Grundtypus der hier nun gezeigten Lafetten ist die *Blocklafette,* in der das Rohr fest eingebettet war, manchmal lose liegend, nur durch ihr Gewicht gehalten, manchmal mit Eisenbändern befestigt, vereinzelt auch mit Schildzapfen, wobei diese Schildzapfen *nicht* zum Höhenrichten des Rohres, sondern ausschließlich zur seiner Befestigung in dem Lafettenblock diente.



Dieser starre, an Deck aufliegende Lafettenblock, wie er lange Zeit für die schmiedeeisernen Hinterlader üblich war, wurde zunächst auch für Bombardellen verwendet (s. S. 139) und auch für leichte Bronzerohre. Da diese aber Vorderlader waren, wurde das Vor- und Zurückzerren bald so mühsam und kräfteaufreibend, daß man den Block mit Rädern versah.
Bei den leichteren Rohren setzte man den Block bald auf ein Gestell – den *Bock* – um die Handhabung zu vereinfachen (oben), oder man versah den Bock mit Rädern, um das Rohr bequemer zum Laden binnenbords holen zu können.
All diese Lafettentypen hatten freilich den keineswegs zu übersehenden, gewaltigen Nachteil, daß sie in der Höhe nicht gerichtet werden konnten, oder anders ausgedrückt: Ihre Schußweite konnte allenfalls durch die Menge der Treibladung verändert werden – im Gefecht eine viel zu mühsame und zeitraubende Methode.
So richtete man schon seit der Mitte des 15. Jahrhunderts alle Anstrengungen darauf, den rohrtragenden Block beweglich mit dem blocktragenden Unterteil – dem *Bock* oder dem *Pivot* – beweglich zu verbinden.
Die wohl älteste Form finden Sie auf dieser Seite unten: Block und Pivot sind vorne durch eine Achse verbunden und der Blockschwanz wurde auf einem langen, durch die Löcher des oder der Richtholm(e) gesteckten Pinnbolzen in der gewünschten Höhe gelagert.
Dieses System hielt sich bis weit ins 16. Jahrhundert.







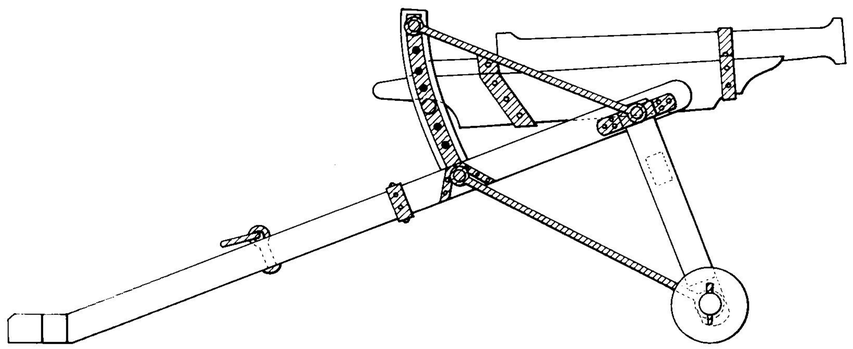
Solange die Blocklafette die verbindliche Lafettenform blieb, war auch das System der Richtholme, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die übliche Form, wobei die Holme aus Holz oder Eisen hergestellt wurden, einzeln oder paarweise angesetzt wurden.

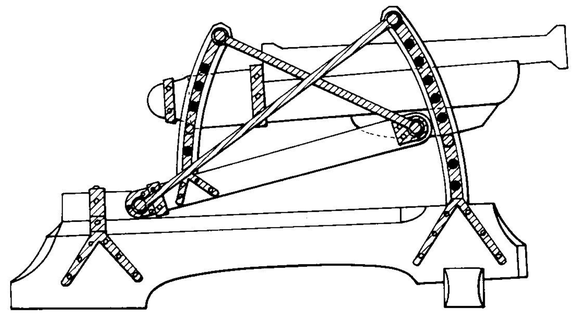
Vor allem in Deutschland, aber auch in den angrenzenden Nachbarländern, erfreute sich bis weit ins 16. Jahrhundert hinein die *Bocklafette* besonderer Beliebtheit, die später (s. S. 141 oben) auch für Rohre umkonstruiert wurde, die mit Schildzapfen aufgehängt waren.

Der wesentliche Vorzug der Bocklafette bestand darin, daß sie höher war als die traditionelle Blocklafette, die Bedienungsmannschaft also nicht gezwungen wurde, auf allen Vieren auf dem Deck herum zu kriechen, wenn sie das Geschütz laden oder abfeuern wollte, sondern in normaler Standhöhe arbeiten konnte; auch genügte es hier, wenn sich der Richtkanonier hinter dem Geschütz auf ein Knie niederließ, um die Elevation über das Rohr peilen zu können, während er sich bei einer alten Blocklafette dazu hätte platt aufs Deck legen müssen – in einem Gefecht nicht eben eine ideale Position . . . Der dritte Vorteil bestand darin, daß sich solche Geschütze relativ unproblematisch von einem Schiff auf ein anderes verbringen ließen, da sie über die Reling wegfeuern konnten, während an Deck liegende Blocklafetten allemal eine Stückpforte benötigten. Die Bocklafette bestand aus zwei Teilen, einmal, wie schon beschrieben, dem Block mit dem Rohr und zum anderen dem Bock oder Pivot, das hinten mit seinem mehr oder minder massiven Schwanz auf das Deck gestützt war und vorne zwei leicht ausgegrätschte Beine hatte.

Ob diese Beine nun mit Rädern versehen waren oder nicht hing vom Standort des Geschützes ab. Stand es hinter einer Stückpforte in einem Deck, beispielsweise in den Kastellen, so mußte es mit Rädern ausgerüstet sein, um es zum Laden binnenbord holen zu können. Stand das Geschütz frei auf einem Deck, so verzichtete man oft auf die Räder des besseren Standes wegen und lud das Rohr, indem man sich eben über die Reling beugte, um an die Mündung heranzukommen – eine damals offenbar häufig praktizierte Methode, die sich auch noch auf Schiffen des 17. Jahrhunderts vor allem in den Niederlanden nachweisen läßt.

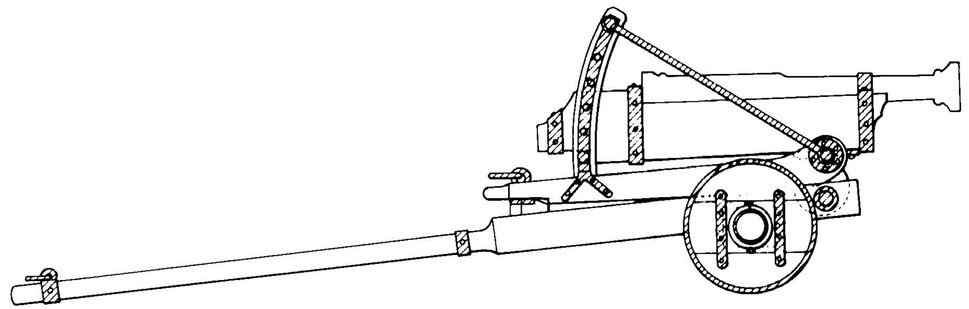
Vereinzelt wurden Lafetten sogar mit zwei Paaren von Richtholmen ausgerüstet (s. rechts oben). Dies ermöglichte zwar ein besonders feines Höhenrichten, war aber auf Schiffen relativ unsinnig, da durch das Schwanken des Untergrundes ein absolut

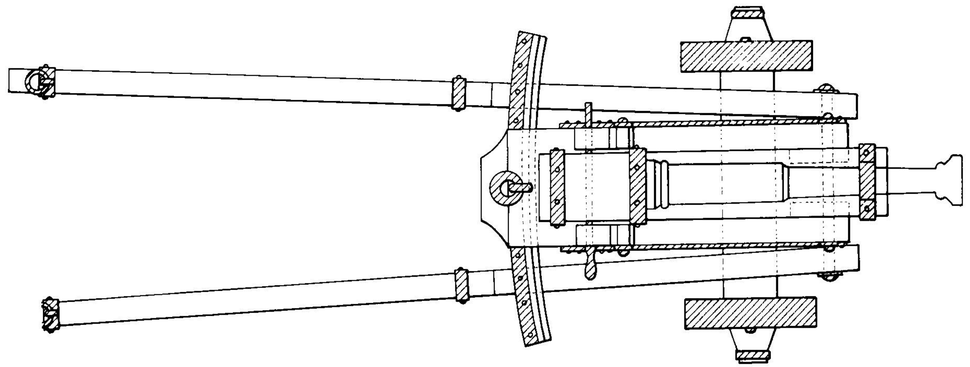


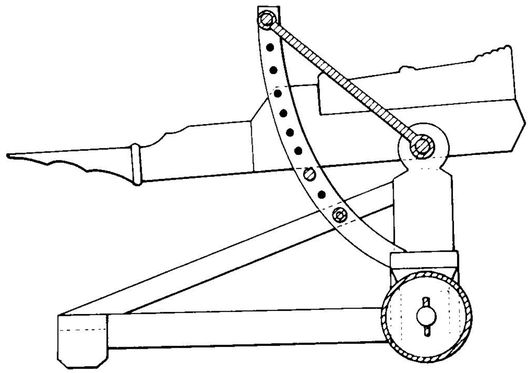


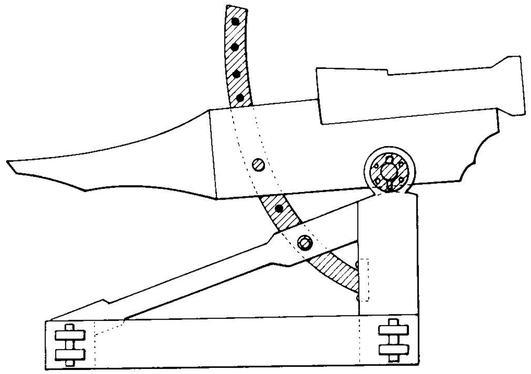
exaktes Richten ohnehin unmöglich war. Eine weitere Finesse stellten Lafetten dar, die man nicht nur in der Höhe, sondern auch bis zu einem gewissen Winkel seitlich richten konnte ohne das Pivot zu bewegen, wie die untere beispielsweise Abbildung eines zeigt.

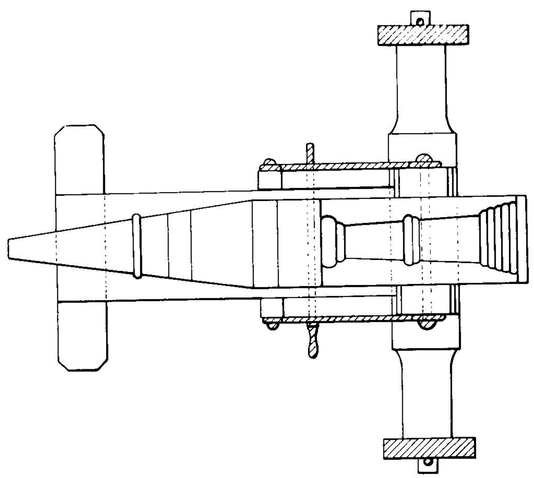
In der Realität wurde auch diese Lafettenform nur recht selten gebaut und verwendet, denn noch waren die Geschütze alles in allem so leicht, daß man sie ohne größere Schwierigkeiten insgesamt seitlich ausrichten konnte, wenn dies nötig erschien. Die beiden auf dieser Seite gezeigten Lafettentypen sind also in erster Linie Beispiele dafür, wie heftig man sich gerade in jener Epoche darum bemühte, die neuen Pulvergeschütze in jeder nur denkbaren Beziehung zu verbessern und optimal zum Einsatz zu bringen.

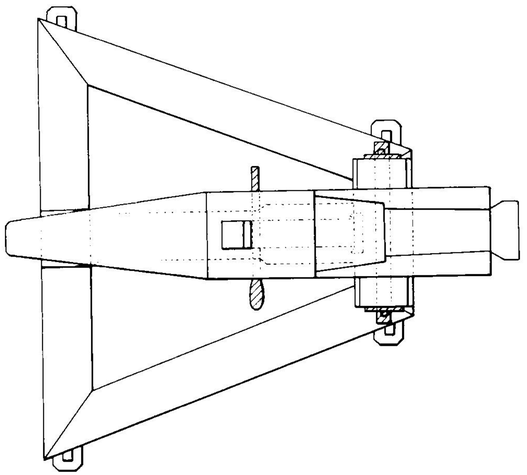












Auch diese beiden Lafetten gehören in die Gruppe der auf hanseatischen Schiffen so sehr beliebten Bocklafetten. Selbst wenn es auf den ersten Blick nicht auffallen mag, so sind sie doch in etlichen Punkten beträchtlich weiter entwickelt als die bisher gezeigten Typen – was übrigens natürlich nicht heißt, daß die älteren Lafettenformen damit verschwunden wären.

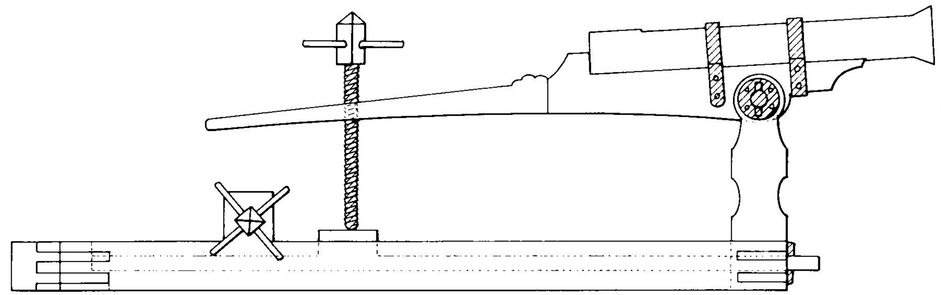
Was einem wohl als erstes ins Auge fällt ist die sehr viel kompaktere, stabilere Bauweise der Lafette, die gezielt alle Knick- und Bruchpunkte vermeidet und die Einzelteile so zusammensetzt, daß sie sich gegenseitig unterstützen und verstärken.

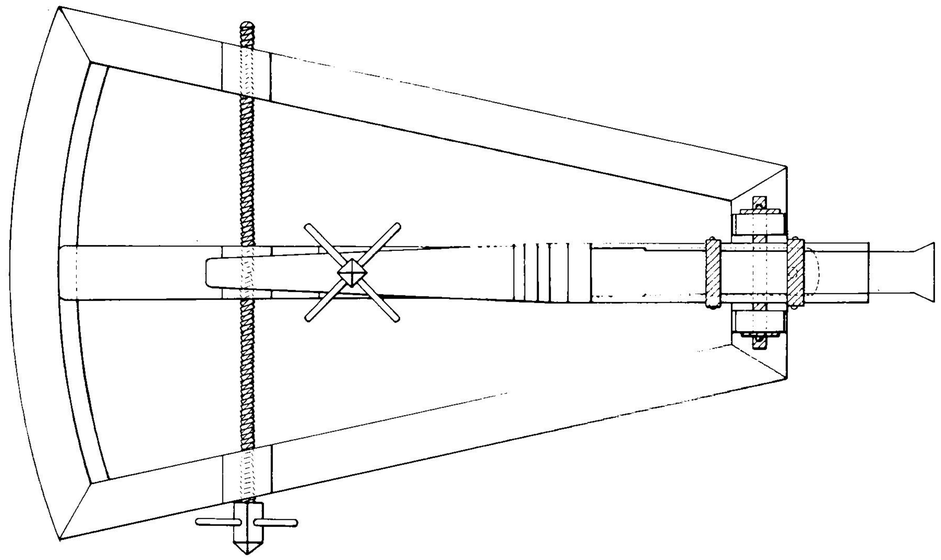
Der Schwanz des Blocks auf dem das Rohr ruht, ist so ausbalanciert, daß er nur ein schwaches Übergewicht nach hinten hat – so genügt ein Mann zum Höhenrichten, der mit der einen Hand den Block und mit der anderen den Pinnbolzen handhaben kann, und zwar von der Seite, sodaß der Richtkanonier während des ganzen Vorganges freie Sicht über das Rohr behält.

Der Rohrblock ruht auf einem nach hinten abgestützten Pivotpfosten aus massivem Holz, an dem seitlich oder in der Mitte die Richtholme angesetzt sind.

Im Fall der linken Lafette wurde das ganze beweglich gestaltet, doch sitzen die Räder nicht mehr an zerbrechlichen Vorderbeinen, sondern an einer ebenfalls massiv gestalteten Achse. Einen Blick sollte man auch auf das hintere Ende des Pivots werfen. Zweiradlafetten hatten ja die unangenehme Eigenheit, sehr leicht die Decksplanken beim Rückstoß des Geschützes zu beschädigen. Der hier verwendete Querbalken ist deshalb an seinen Kanten gebrochen, um solche Schäden möglichst zu reduzieren.

Die andere Lafette – rechts abgebildet – ist auf einem festen Rahmen montiert.





Ebenfalls bei der auf dieser Seite gezeigten Lafette haben wir es mit einer Verfeinerung und Weiterentwicklung der Bocklafette zu tun.

Die Grundkonstruktion ist jener auf der linken Seite gezeigten Form ähnlich mit dem massiven Pivotpfosten, der den Rohrblock trägt und der auf einem fest an Deck verbolzten Balkenrahmen ruht, in diesem Falle jedoch seitlich drehbar auf einem schweren, schmiedeeisernen Zapfen, um ein Seitenrichten zu ermöglichen.

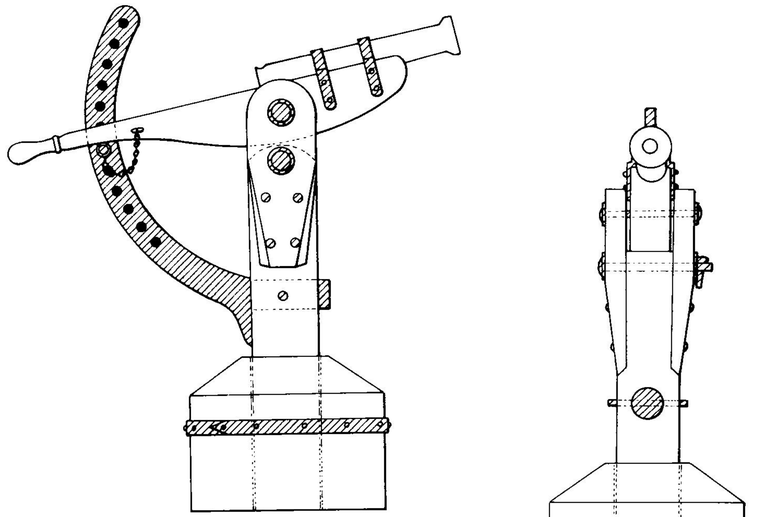
Das Höhenrichten erfolgte nicht wie üblich über Richtholme, sondern durch eine lange Schraube.

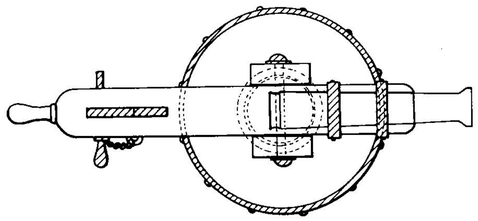
Solche Höhenrichtschrauben tauchten im 15. und frühen 16. Jahrhundert verschiedentlich auf, insbesondere bei den Konstruktionen von Leonardo da Vinci (s. ITALIEN/Kirchenstaat). Ihr wesentlichster Vorteil lag darin, daß man mit ihnen die Höhe absolut exakt einstellen konnte – nur waren weder die Rohre, noch die Methode des Abfeuerns, noch die zu erzielenden Reichweiten derart, daß es einer so exakten Feinrichtung bedurft hätte – erst Ende des 18. Jahrhunderts waren die Geschützrohre so exakt, daß Richtschrauben einen praktischen Sinn ergaben.

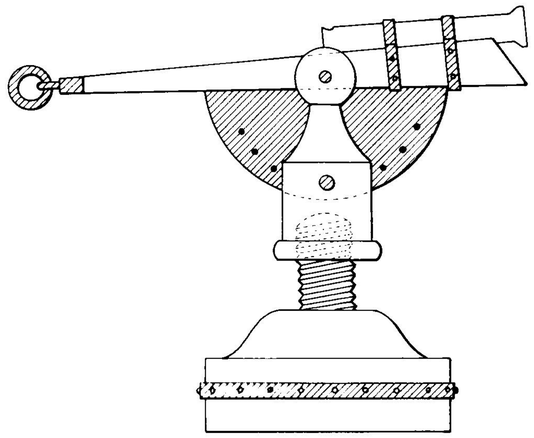
Ebenfalls das Seitenrichten wurde im gezeigten Fall mit Hilfe einer Richtschraube bewerkstelligt, wobei der Pivotschwanz auf einer breiten Nut des Rahmengestells glitt; bei einer anderen Methode wurde anstelle der Schraube ein doppelter, auf Klampen belegter Seilzug verwendet, um das Seitenrichten durchzuführen.

Lafetten dieser Art standen gewöhnlich ganz vorne oder hinten auf den höchsten Punkten der Kastelle, von wo sie einen breiten Bestreichungswinkel hatten.

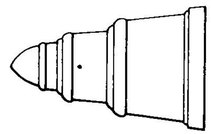
Viel Aufwand für ein relativ kleines Geschütz, gewiß, doch ein gutes Beispiel des damaligen Erfinderwillens.



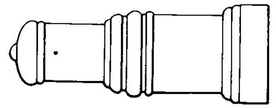




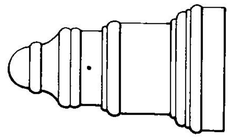
Noch beliebter an den eben genannten Plätzen des Schiffes waren Drehlafetten, die nach Bedarf einen vollen Kreis bestreichen konnten.
Sie wurden, wie oben und links gezeigt, in den verschiedensten Varianten gebaut, hatten aber alle gemeinsam, daß der Pivotpfosten drehbar in einem auf Deck verbolzten Lager stand.
Auffallend an nahezu allen Lafetten dieser Epoche sind die überraschend hohen Richtholme, die einerseits zwar nur für eine verhältnismäßig geringe Elevation eingerichtet sind, dafür durchweg andererseits eine überraschend große Depression zulassen.
Betrachten wir uns die damalige Seekriegsführung, so wird dies freilich schnell verständlich:
Elevation benötigt ein Rohr, vor allem um die Weite des Schusses zu vergrößern – bei der Qualität von Rohren, Pulver und Kugeln waren Treffer bei Weitschüssen so selten, daß sie als schlichte Munitionsverschwendung galten. Andererseits stand die Mehrzahl dieser Geschütze in den hohen Aufbauten an Bug und Heck und mußten von dort auf den Feind buchstäblich »hinunter«-schießen können.



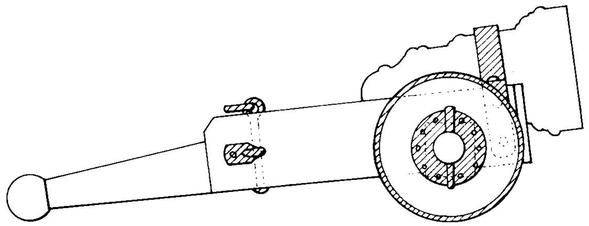
18 St



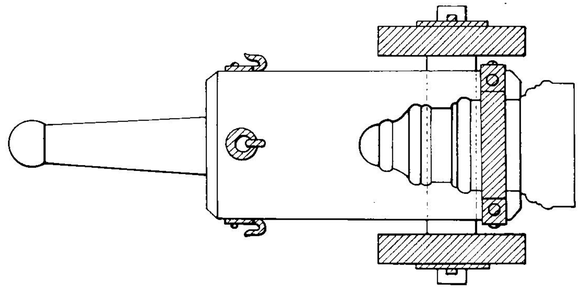
18 St

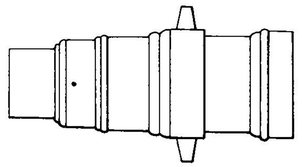


40 St

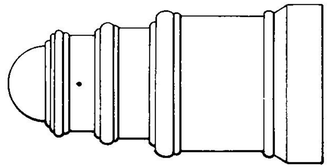


40 St

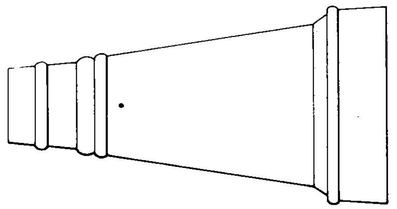




40 St

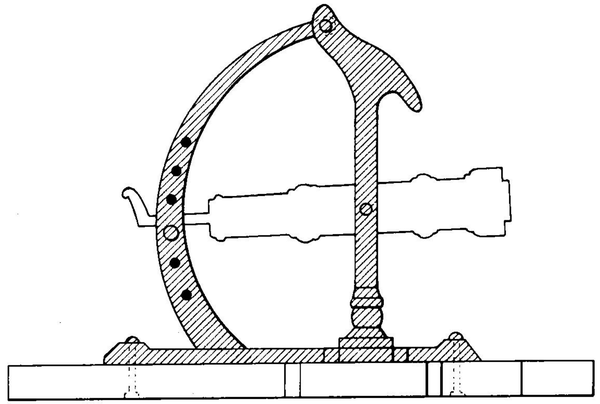


70 St

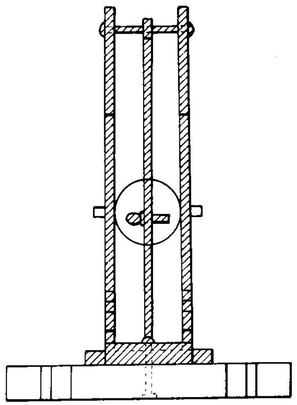


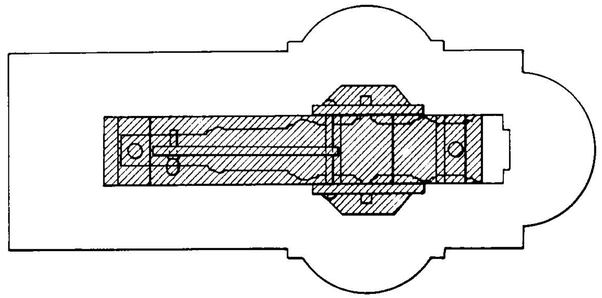
70 St

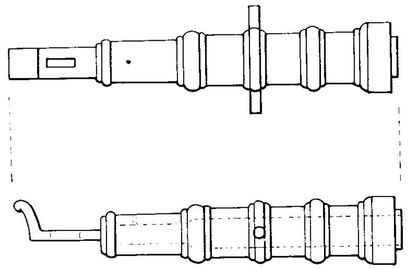
Die technische Entwicklung von der zweiten Hälfte des 15. bis etwa zur Mitte des 16. Jahrhunderts ging mit einem Tempo und einer Vehemenz vor sich, die allenfalls der des 20. Jahrhunderts vergleichbar ist.
Wenn man bedenkt, daß 1462 die *Pierre de la Rochelle* alias *Peter von Danzig* mit 50 Metern Länge, drei Masten und 800 Tonnen Ladung als wahres Weltwunder bestaunt wurde, und zwar zu Recht, und nur fünfzig Jahre später die schottische *Great Michael* vom Stapel lief mit 72 Metern Länge, zwei durchgehenden Batteriedecks, insgesamt 315 Geschützen, darunter zwei 200-Pfünder (!) und »etliche« 75-Pfünder Basilisken sowie fast 1500 Mann Besatzung und die Takelage über Bramsegel verfügte, wo die *Peter von Danzig* noch nicht einmal Marssegel gekannt hatte, so mag man diese Entwicklung vielleicht etwas besser würdigen.
Freilich ging diese Entwicklung nicht kontinuierlich vonstatten, sie vollzog sich vielmehr in Sprüngen.
Im Artilleriewesen herrschte nach wie vor eine bunte, wirre Vielfalt an Typen und Kalibern zu Beginn des 16. Jahrhunderts.
Gewisse Trends ließen sich trotzdem festhalten: So verschwanden nach und nach die überschweren Bombarden zumindest auf hanseatischen Schiffen, wo sie freilich nie so recht hatten Fuß fassen können, und auch von den Bombardellen verblieben – dies allerdings in recht hoher Zahl – im allgemeinen nur die leichteren Kaliber mit zylindrischer, gelegentlich auch konischer Bohrung.
Auffallend die starren Blocklafetten, die signalisieren, daß mit diesen Rohren nur »Hagel« geschossen wurde, und zwar auf kürzeste Distanz.



9

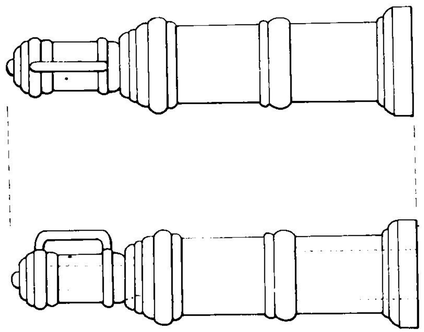




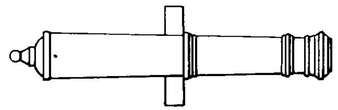


9

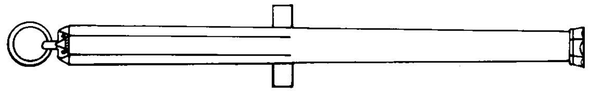
Vor allem für die Schiffsartillerie experementierte man zu jener Zeit auch intensiv mit bronzenen Hinterladern nach dem Vorbild der schmiedeeisernen Stabringrohr-Geschütze.
Der Grund lag auf der Hand: In den stets beengten Platzverhältnissen eines Schiffes, und mag es noch so groß sein, mußte ein Geschütztyp, der zum Laden nicht binnenbords geholt werden mußte und somit weniger Platz für den Rücklauf benötigte, also ein Hinterlader, ideal sein.
Andererseits war Bronze zwar bekanntlich teuer, korrodierte aber nicht wie Schmiedeeisen binnen weniger Jahre, sodaß sich der Anschaffungspreis binnen kurzem amortisierte – wie wir sahen waren Bronzegeschütze auch nach einem vollen Jahrhundert noch durchaus einsatzfähig, zudem ging das kostspielige Material nicht verloren, da man Bronze umgießen konnte in die modernste Form.
Doch trotz »weichen«, anpassungsfähigen Leder- und Bleimannschetten, blieb der Druckverlust und damit die geringe Reichweite der Hinterlader auch bei Bronzerohren, und so kam es, daß sie sich gegenüber den Vorderladern letztlich nicht durchsetzen konnten.
Auch bei den Lafetten der leichten Geschütze versuchte man mit der Zeit zu gehen, zumal die nun allgemein aufkommenden Schildzapfen neue Möglichkeiten boten. Das oben gezeigte Modell – es wurde auch mit einer seitlich drehbaren Lafette gebaut – ersetzte das massive Holz weitgehend durch dünneres und daher leichteres Schmiedeeisen, konnte sich aber letztlich gegenüber der zunehmend aufkommenden Wangenlafette nicht durchsetzen.



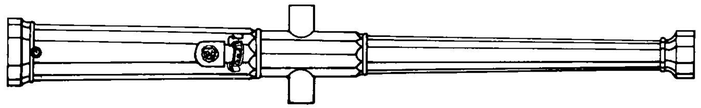
18 St



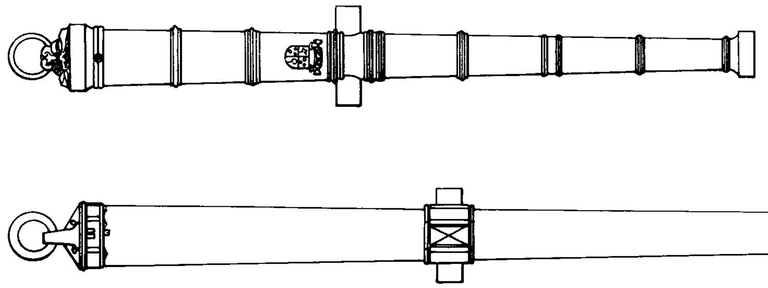
2,5



3

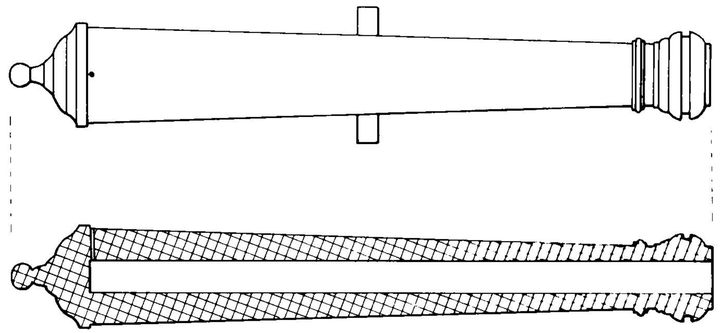


3



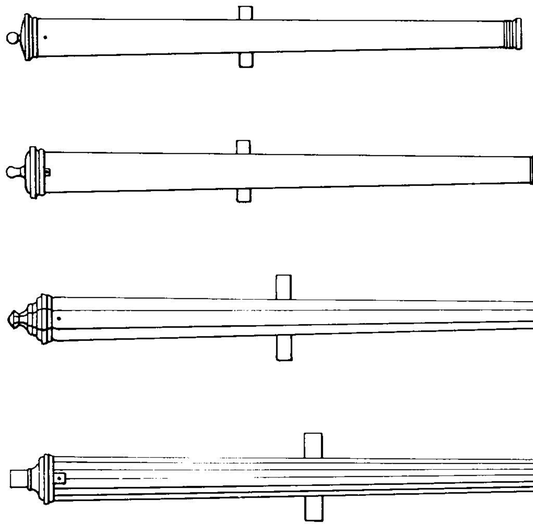
3

6

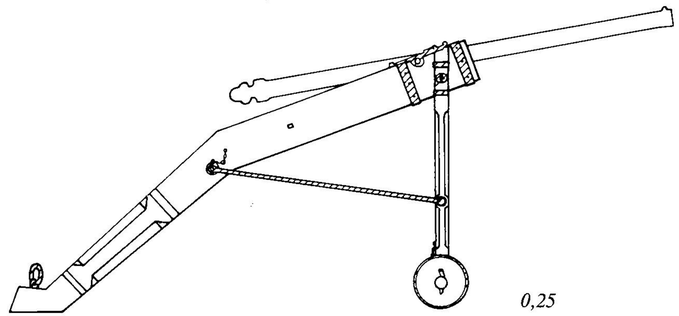


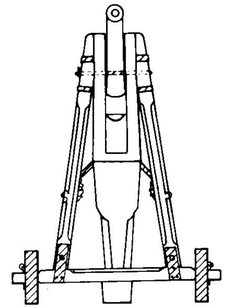
9

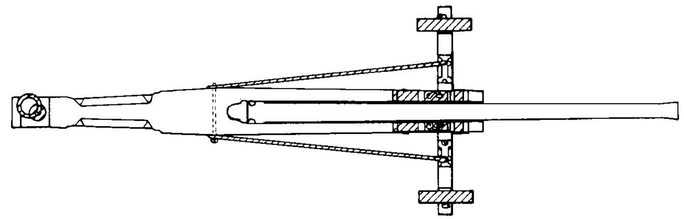
Mit Beginn des 16. Jahrhunderts nahm auch die Bedeutung der langen, weitreichenden Bronzerohre zu, der *Colubrinen* oder *Schlangen,* wie sie im deutschen Sprachraum gewöhnlich bezeichnet wurden.
Auch hier können wir natürlich nur eine kleine Auswahl aus der schier unendlichen Formenvielfalt jener Zeit bieten, wobei nochmals zu betonen wäre, daß die allergrößte Zahl dieser Geschützrohre nicht aus hanseatischer Eigenproduktion, sondern aus Importen stammte wie etwa, nachweislich, das zweite Rohr von unten aus der schwäbischen Stadt Reutlingen.











Auf dem Rohr eingeschlagene Meistermarken, gelegentlich auch Beschau- oder Arsenalmarken.

Anfang des 16. Jahrhunderts begannen vielerorts die Geschützgießer nach Art der Zinngießer, der Silber- und Goldschmiede ihre Erzeugnisse mit persönlichen Marken zu versehen, zudem wurden oft Stadt- und Arsenalmarken eingeschlagen.
Doch nicht nur aus dem Inland – sofern man das von tausend Souveränitäts- und Zollschranken zerhackte Heilige Römische Reich Deutscher Nation jener Zeit überhaupt als »Inland« zu bezeichnen wagt – kamen die Geschützrohre für die Schiffe der Deutschen Hanse.
Auch das Ausland wie Dänemark, Frankreich, in bescheidenerem Maße Schweden und England, oder die Niederlande – sofern man diese nun wiederum zu jener Epoche als »Ausland« betrachtete – lieferten Rohre an die Hansestädte an Nord- und Ostsee.
Und so nimmt es nicht Wunder, unter den links abgebildeten Rohrmodellen dänische, holländische und französische Typen neben deutschen zu finden, wobei betont werden sollte, daß diese Rohre, sofern sie im Auftrag gegossen wurden, stets das



Wappen der Besteller-Stadt zu tragen pflegten, das hier bewußt weggelassen wurde.

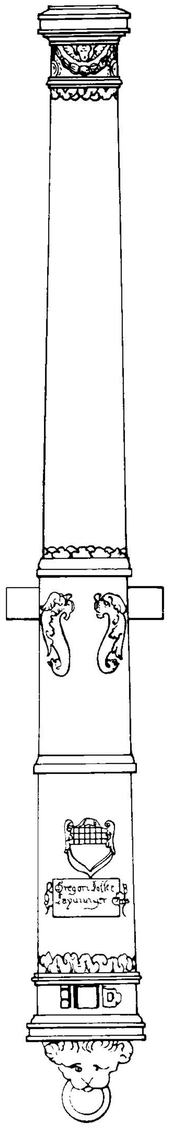
Die Lafetten

Die Lafetten hatten sich gegenüber dem vorhergehend besprochenen Abschnitt nicht verändert – der beliebteste Typ auf deutschen Schiffen blieb die Bocklafette mit Varianten.

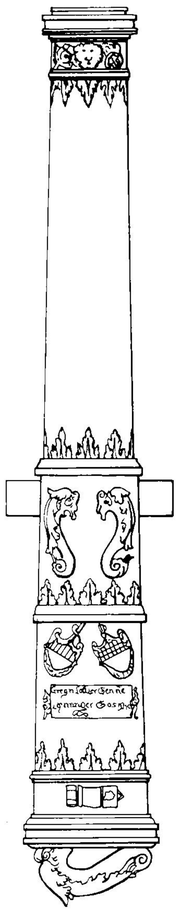
Rohre 1530 Hessen

N	KG	∅	K	L	B
Feldschlange	**12**	12,0	26,5	350,0	57,0
Halbkartaune	**24**	15,0	30,0	500,0	72,0
Kartaune	**42**	18,0	19,5	390,0	80,0

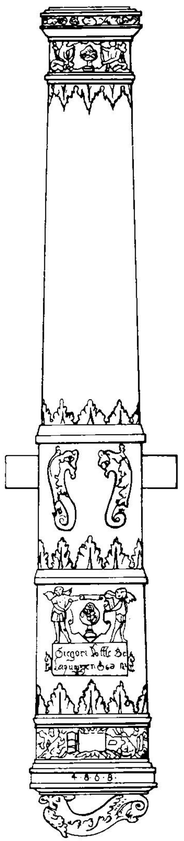
12



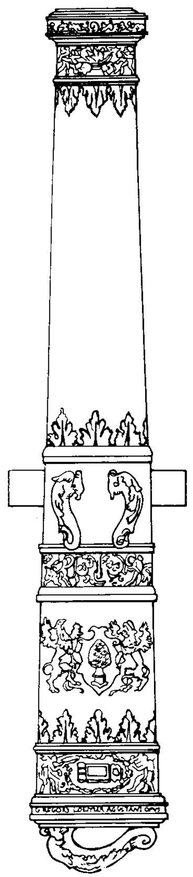
36



24

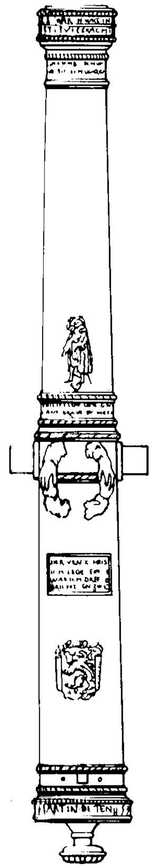


48

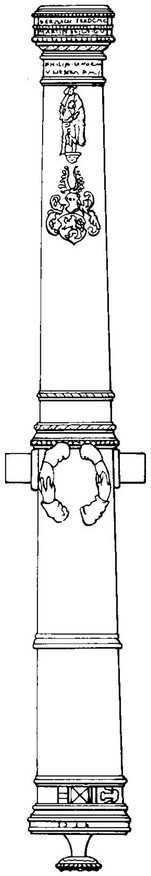


Mit fortschreitendem 16. Jahrhundert waren auch die Hansestädte gezwungen, sich der allgemeinen europäischen Entwicklung in Schiffbau, Seefahrt und Seekriegsführung anzupassen – oder zur Bedeutungslosigkeit abzusinken.
Am schmerzlichsten traf dies wohl Lübeck, das mit Dänemark und Schweden um die Vorherrschaft in der Ostsee gepokert – und verloren hatte.
Seine ausschließlich als Kriegsschiffe gebauten großen Galeonen *Adler* und *Jesus von Lübeck* war unter der rot-weißen Flagge der Hanse kein Glück beschieden.

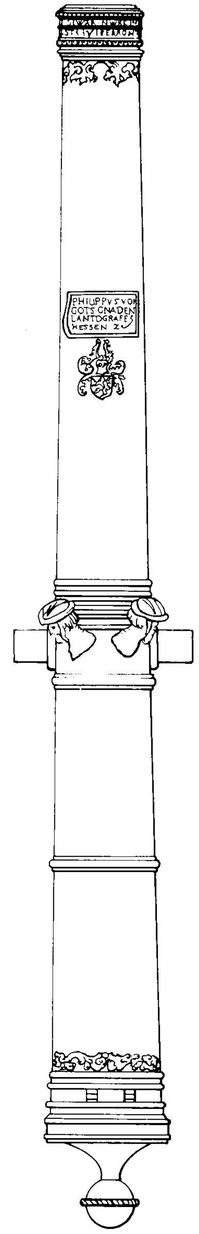
12



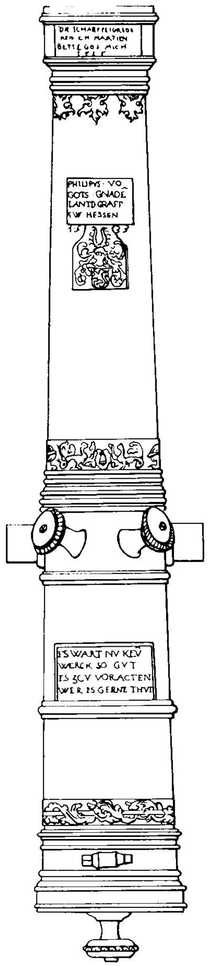
12



24

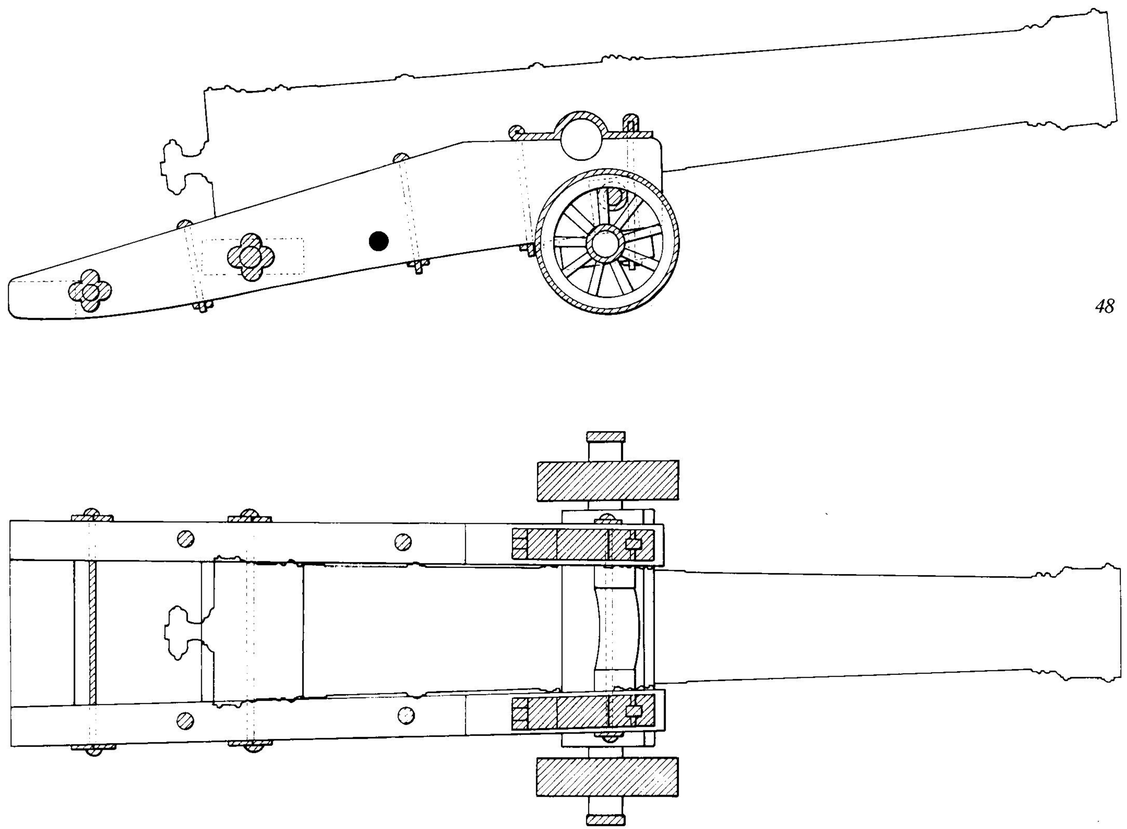


42



Bewaffnet waren diese Schiffe nach »modernsten« Erkenntnissen mit schweren und schwersten Bronzegeschütze, in langen, durchgehenden Batteriedecks. Freilich stammten diese Geschütze, wie üblich, nicht aus hanseatischen Gießereien, sondern waren gekauft worden.

Woher? Wir wissen es nicht. Vielleicht aus Innsbruck oder Nürnberg, vielleicht aus den Niederlanden oder Bayern. Grundsätzlich bleibt hierzu zu sagen: Jedes Geschützrohr dieser Epoche wurde individuell geformt, gegossen und gebohrt, von einem *System* noch keine Spur.



48

Wie schon gesagt, zierten die Bronzerohre hanseatischer Schiffe die Wappen ihrer Heimatstädte – sofern sie in deren Auftrag gegossen worden waren – eine Zusammenstellung dieser Wappen finden Sie auf Seite 163.

Waren die Rohre ganz einfach irgendwo aufgekauft worden – und dies war wohl die Regel –, so waren auf den Geschützen der Hanseschiffe die unterschiedlichsten Wappen vertreten, wie etwa Nürnberg, Amsterdam, Brügge oder Ulm (S. 152 der 12- und 36-Pfünder links) oder Augsburg (S. 152 die beiden 24- und 48-Pfünder rechts), oder auch hessische Rohre (s. S. 153), wobei zu bemerken wäre, daß Hessen wohl als erstes Land neben Österreich innerhalb deutscher Grenzen ein System aufgebaut zu haben scheint, das normiert die Rohrtypen 6-, 12-, 24- und 42-Pfünder umfaßte, also achtel, viertel, halbe und ganze Kartaunen, wobei letztere von 48 Pfund Kugelgewicht auf 42 Pfund reduziert worden waren.

Diese Reduktion ist verschiedentlich zu beobachten, etwa auch bei der »deutschen Serie« aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts und etlichen an ihr orientierten Serien aus Italien und Spanien.

Der Grund hierfür war der, daß 48-Pfünder sehr schwer zu handhaben waren und die Mannschaften schnell ermüdeten, denn Masse und Gewicht dieser Geschütze war beträchtlich, ein Grund auch weshalb viele Nationen keine schwereren Geschütze als 32- und 36-Pfünder einsetzten.

Die Rohre auf der Seite rechts – ein 30-Pfünder Steingeschütz, eine 48-Pfünder Kartaune und ein 48-Pfünder Basilisk – stammen aus den Jahren 1523 und 1529.

Im Jahr 1541 fielen sie bei dem unglücklichen Kreuzzug Kaiser Karls V. gegen Algier den Barbaresken in die Hände und wurden dort 1830 bei der Einnahme Algiers durch die Franzosen aufgefunden.

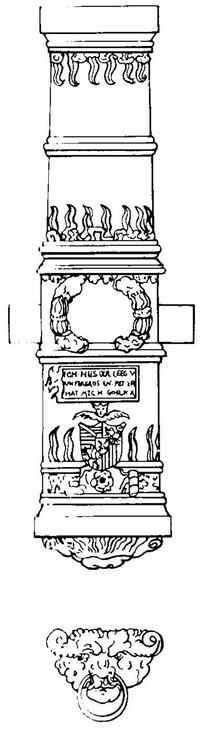
Solch extrem schwere Rohre dürften auf den Schiffen der Deutschen Hanse freilich selten gewesen sein.

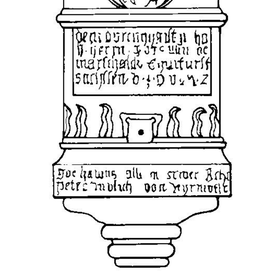
Lafetten 1530 **Hessen**

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
12	239,0	60,0	66,0	58,5	11,5	114,0
24	341,0	75,5	82,5	74,0	14,5	144,0
42	266,0	84,0	92,0	82,0	16,0	160,0

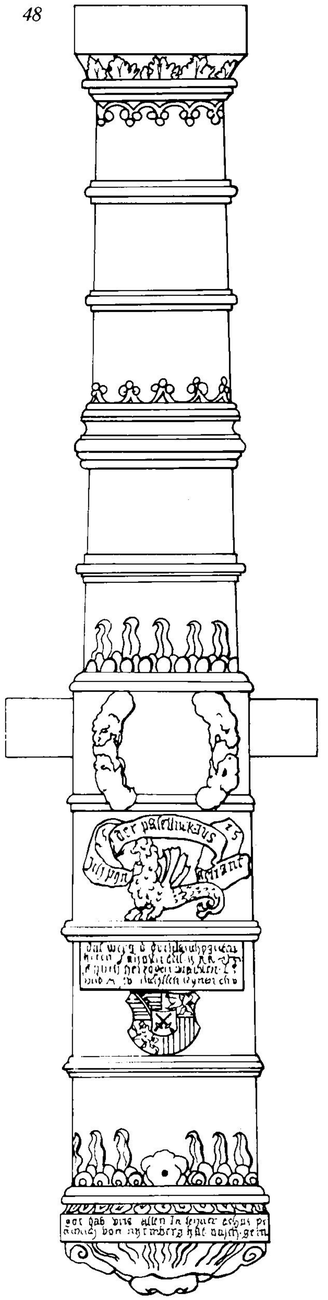
48

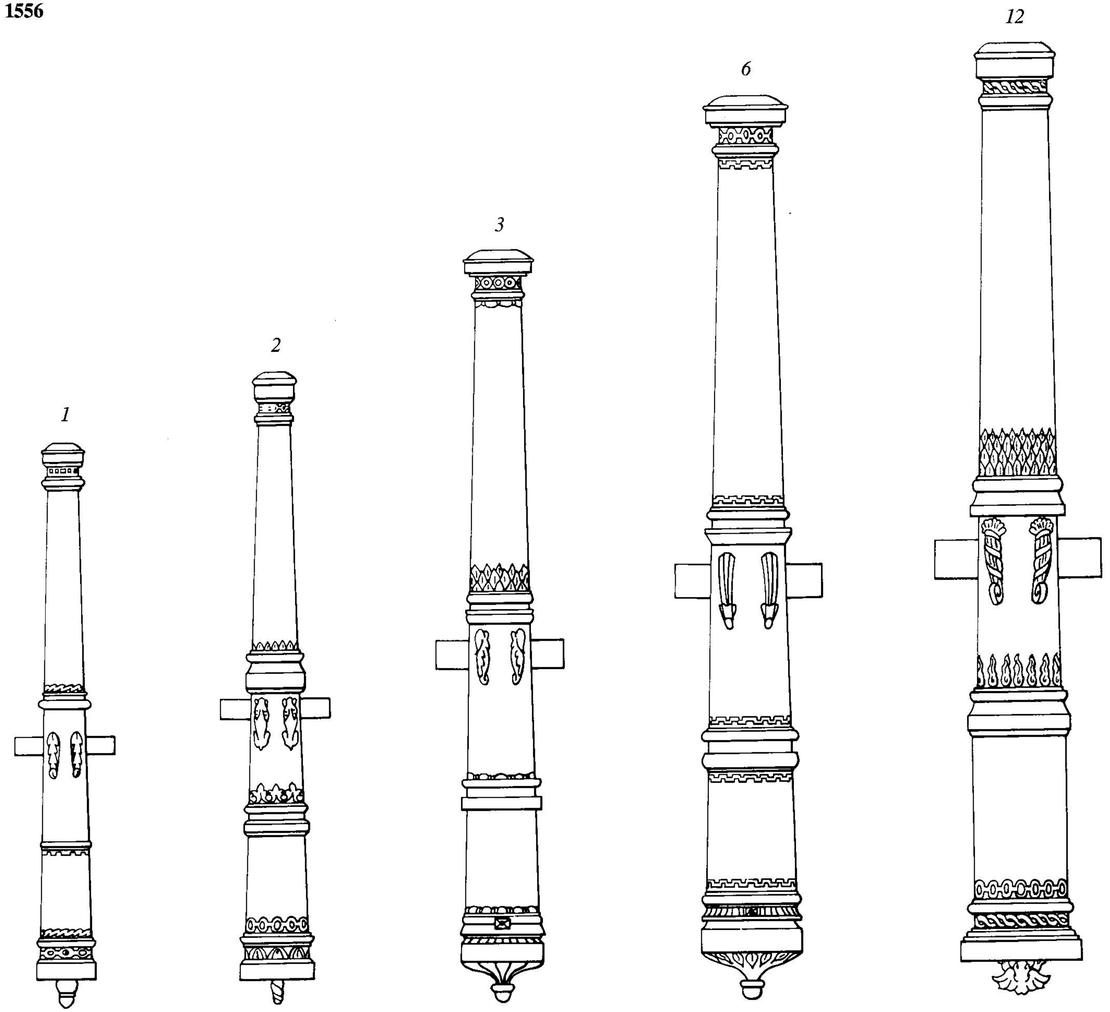
30 St





48





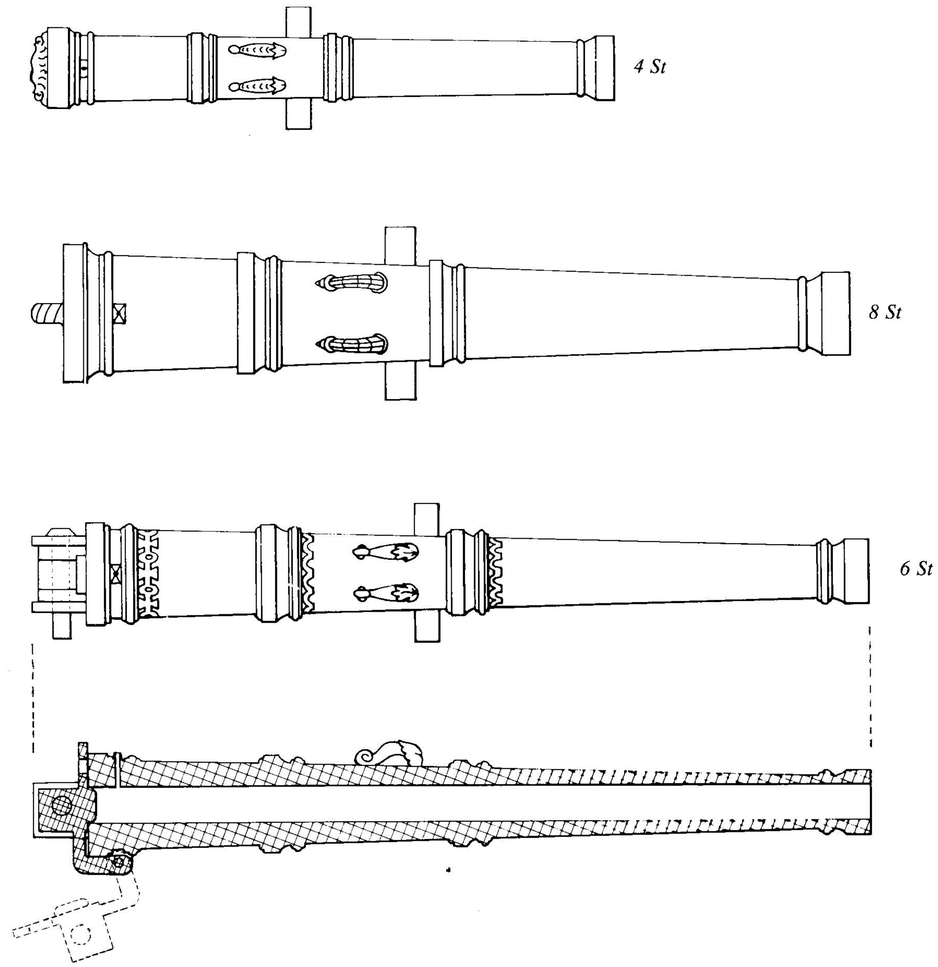
Die Lafetten

Die Lafetten jener Epoche waren in der Regel Zweiradlafetten wie umseitig gezeigt. Vielfach scheinen auch Landlafetten eingesetzt worden zu sein.

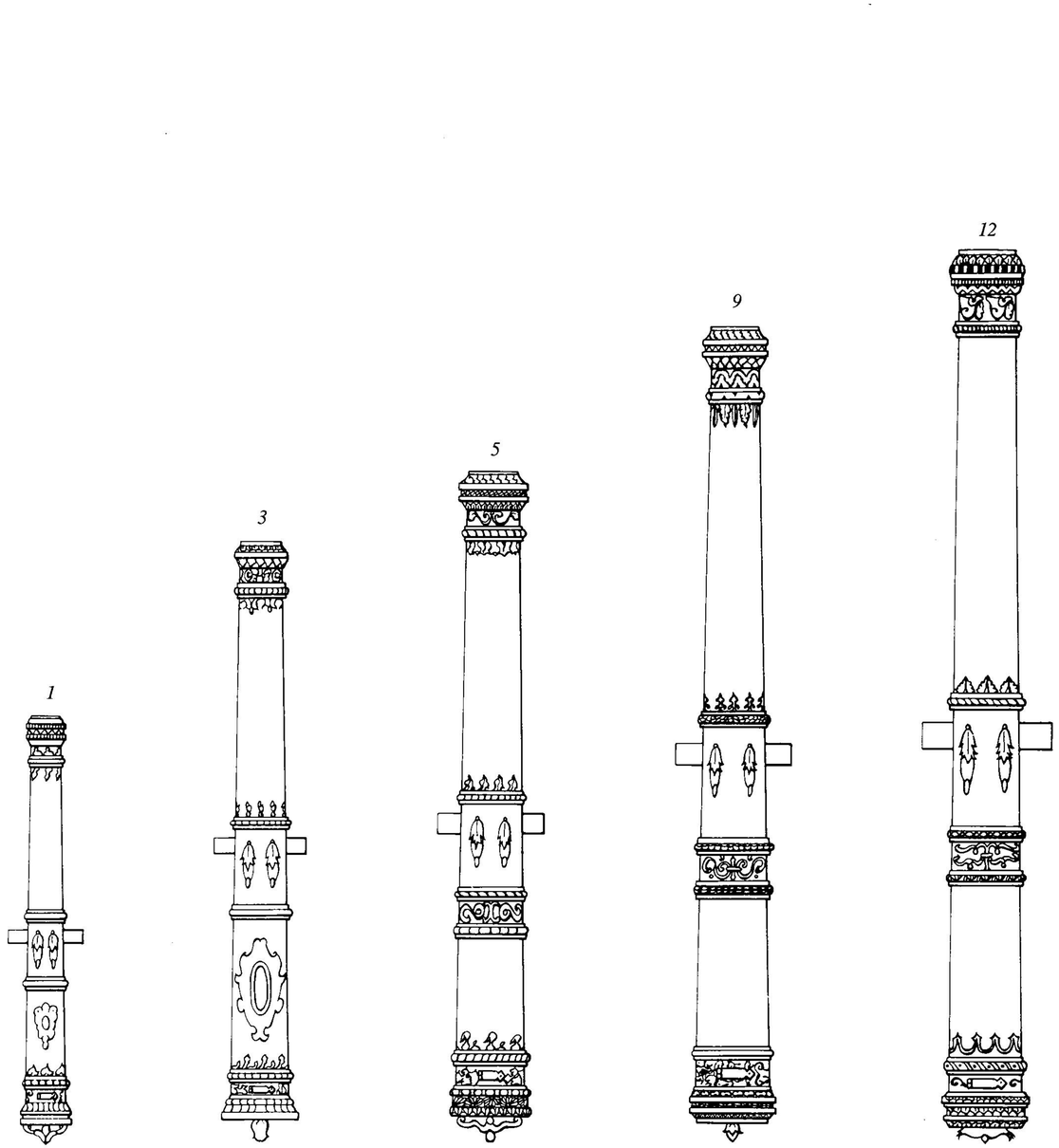
Rohre 1556

N	KG	∅	K	L	B
Falkonet	1	5,2	40	230,0	41,0
Falkon	2	6,6	36	256,4	44,0
Quartierfeldschlange	3	7,5	36	306,0	52,0
Quartierschlange	6	9,5	35	368,0	60,0
Feldschlange	12	12,0	30	388,0	68,0

Außer auf den relativ wenigen reinen Kriegsschiffen der Deutschen Hanse war die Bewaffnung generell mehr von defensivem als offensivem Charakter, zudem, wie schon gesagt, davon geprägt, daß man die Schiffe lieber mit Handelsgütern als Geschützen belud.
So waren denn relativ leichte Rohre vom 1- bis zum 12-Pfünder die Regel und schwerere Kaliber eher die seltene Ausnahme davon, selbst auf reinen Kriegsschiffen dominierte die leichte und allenfalls mittlere Artillerie.
Das »Kriegsbuch des Reinhart von Solms« aus dem Jahr 1556 zeigt eine Reihe entsprechender Geschütze, die mit geringen Varianten der Dekoration auch auf den Hanseschiffen Verwendung gefunden haben.
Ausgesprochen beliebt scheinen zu dieser Zeit auch immer noch die Steingeschütze gewesen zu sein.



In einer ebenfalls nicht zu unterschätzenden Stückzahl wurden im 16. Jahrhundert gerade auf deutschen Schiffen Hinterlader verwendet – und zwar keineswegs nur die schmiedeeisernen, sondern auch aus Bronze gegossene Stücke.
Diese Geschütze hatten zwar nach wie vor den Nachteil, daß beim Abfeuern am Verschluß ein Teil des Gasdruckes der Treibladung austrat und somit die Wirkung des Schusses herabminderte, doch stand dem eindeutig gegenüber, daß diese Geschütze, da sie keinen Rücklauf zum Laden benötigten, für die beengten Platzverhältnisse auf einem Schiff nun eben geradezu ideal waren – und in diesem Sinne führt sie das genannte »Kriegsbuch des Reinhart von Solms« denn auch auf.
Eine Variante (s. oben) der Gestaltung des Verschlußstückes arbeitete mit einem schwenkbaren Rohrboden, der mit einem Bolzen in Verschlußstellung gehalten wurde. Eine andere Version finden Sie im Abschnitt *Rostock* dieses Kapitels mit einem abnehmbaren Verschlußstück.
Um etwa 1560 wurde in Deutschland die erste große Geschützserie entwickelt, die schon bald auch von den Hansestädten übernommen wurde.
Diese Serie reichte von der »kleinen Kanone« mit einem Pfund Kugelgewicht bis zum überschweren 94-Pfünder *Kanonen*-Rohr, wobei anzumerken wäre, daß im deutschsprachigen Raum in diesem Zusammenhang erstmals der Begriff »Kanone«

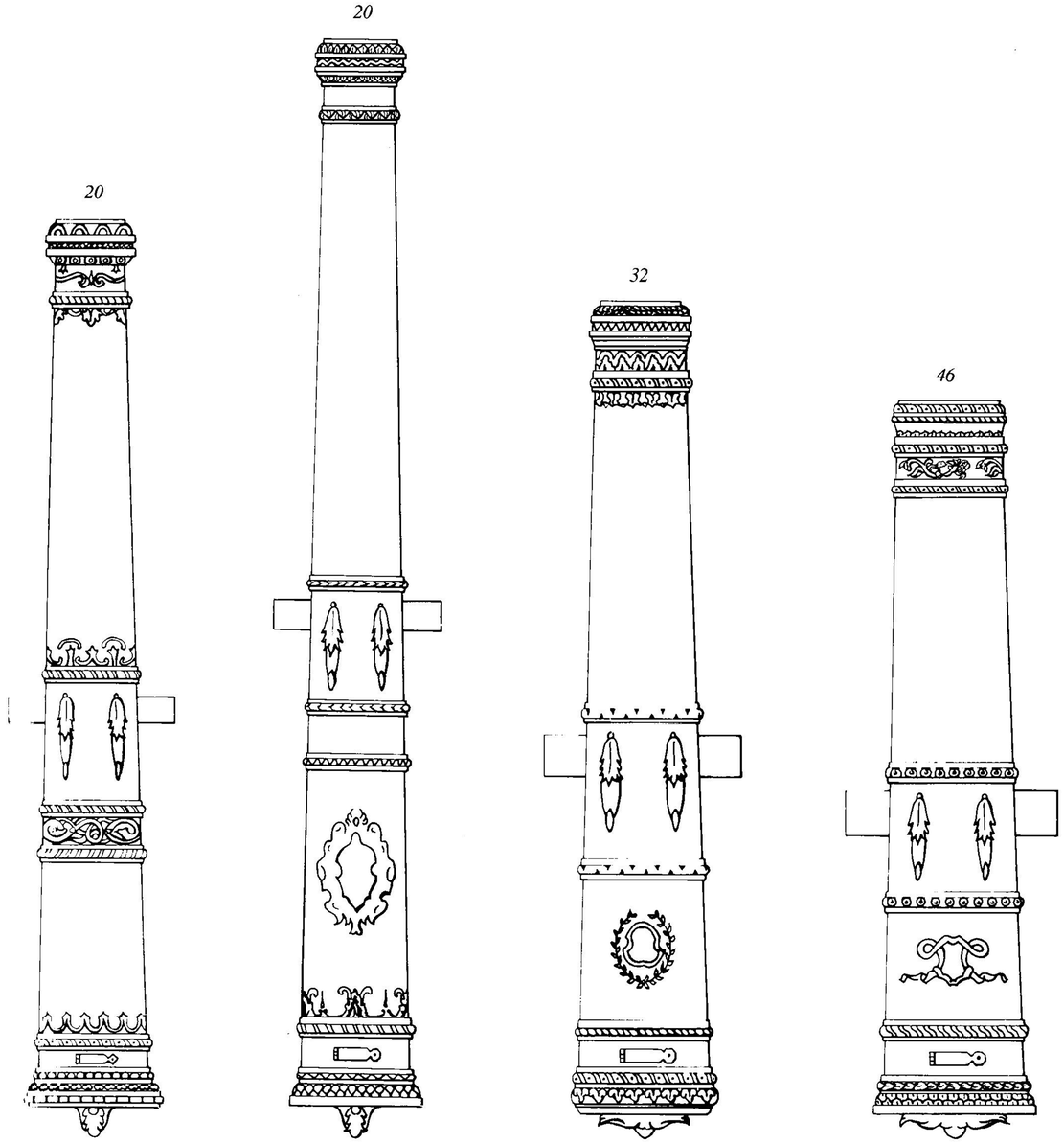


im engeren, d.h. Kaliber-, Sinn verwendet worden scheint, während man bis dahin – ähnlich heute – unter dieser Bezeichnung nur ein Pulvergeschütz verstanden hatte ohne damit eine Aussage über seine Größe oder sein Kugelgewicht machen zu wollen.

Die bei weitem größte Mehrzahl der Schiffe der Deutschen Hanse trug freilich nur kleine Kaliber bis etwa zur *Feldschlange* zu 12 Pfund Kugelgewicht herauf, wobei aus Platzgründen der *Bastard-Feldschlange* der Vorzug gegeben wurde.

Große Schiffe mögen zudem noch *Schlangen* und *Viertelkanonen* bis zu 20 und 32 Pfund getragen haben.

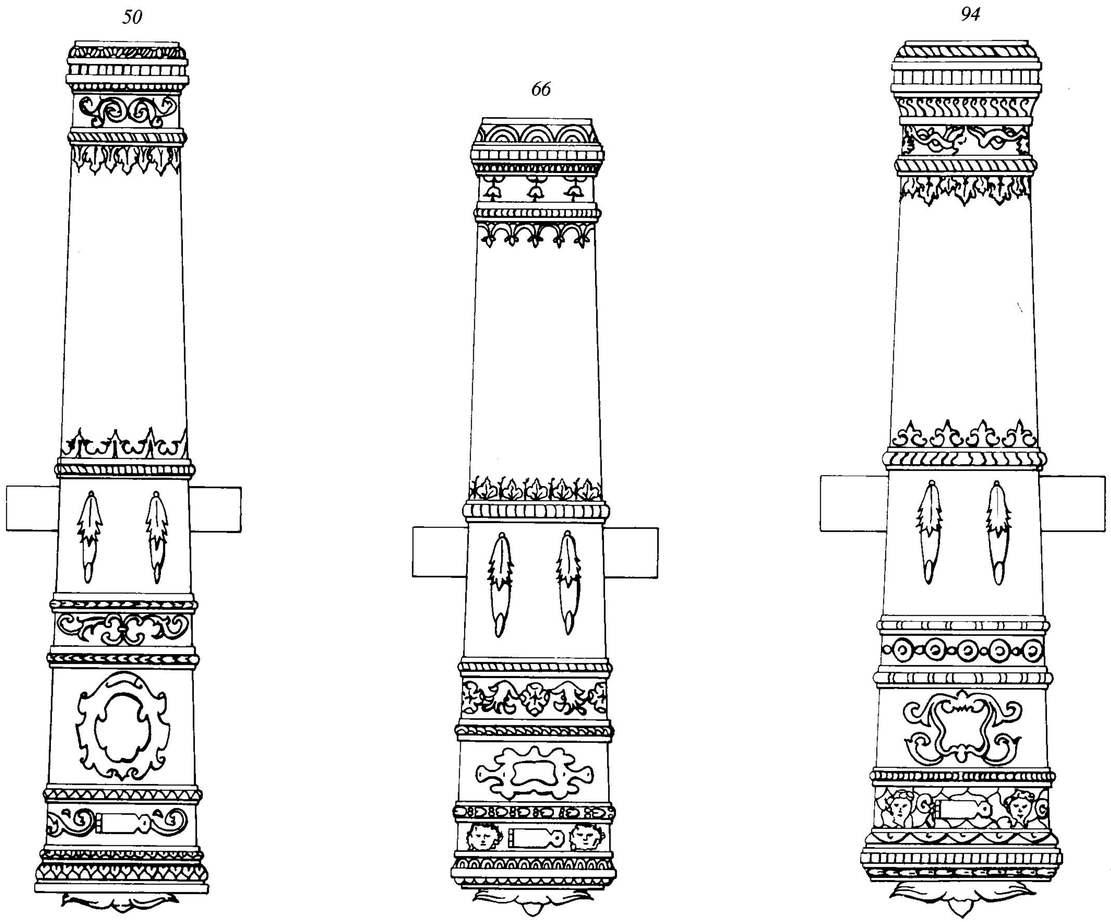
Die Ausnahmen bildeten zweifellos die *Nachtigallen* zu 46 Pfund Kugelgewicht, die *Kartaunen* zu 50 Pfund und schon gar die überschweren 66-Pfünder *Basilisken* und 94-Pfünder *Kanonen*,



die jedoch trotz ihres Gewichtes auf Kriegsschiffen der Hanse immer wieder einmal eingesetzt wurden wie ja das 16. Jahrhundert generell noch zum Teil zu extrem schweren Kalibern dentierte.

Auffallend an diesem System ist, daß die traditionellen Bezeichnungen zwar beibehalten wurden, daß man aber die Kaliber- bzw. Pfundgewichte teilweise verschob, sodaß etwa die Kartaune 50 statt üblicherweise 48 Pfund schoß und die Schlange 20 statt üblicherweise 18 Pfund.

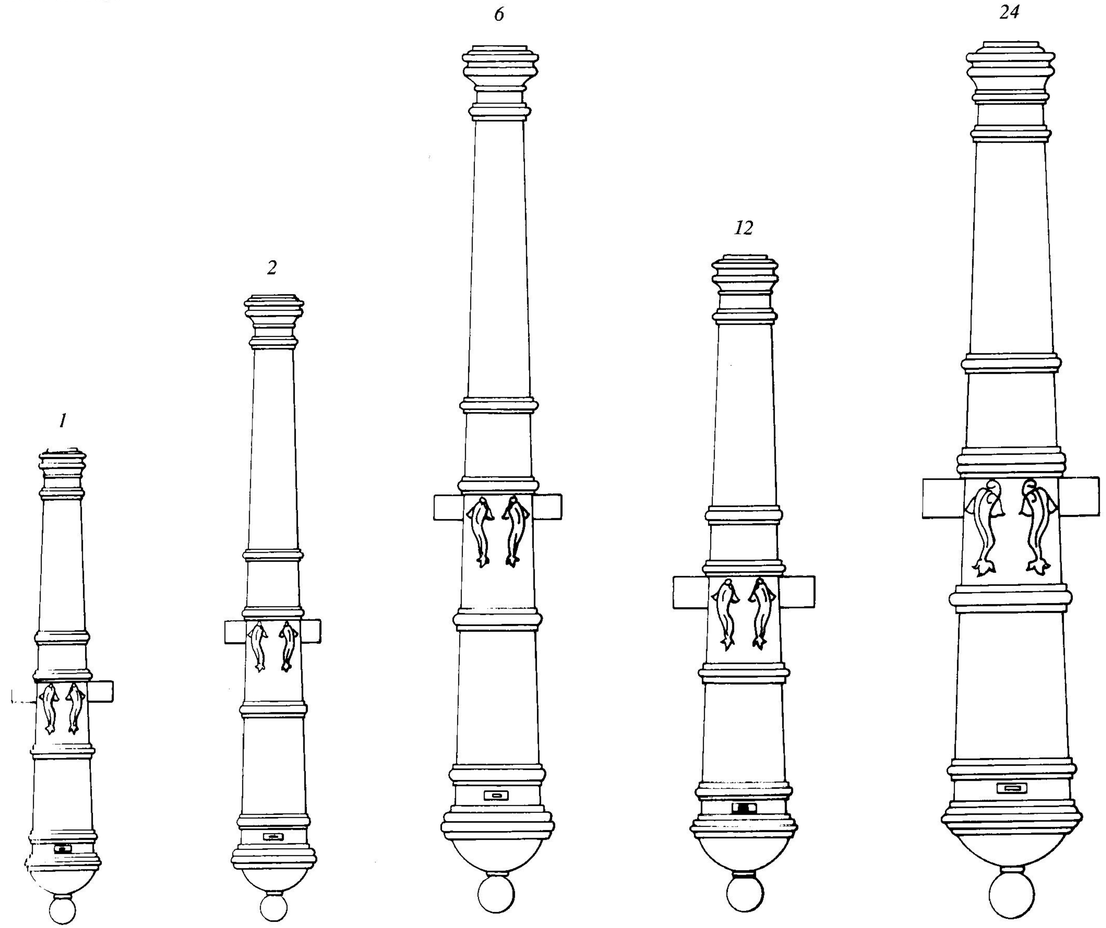
Besonders deutlich wird das an der *Viertelkanone*. Sie ist auf 32 Pfund ausgelegt und wäre demnach ein Viertel von – ja was? Mathematisch einem 128-Pfünder, den es aber nie gab, während eine Viertelkanone nach dem vorliegenden System jedoch nur etwa ein 24-Pfünder sein dürfte . . .



Dieses System scheint, mehr oder minder, in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts in ganz Deutschland verbreitet gewesen zu sein, wobei es natürlich immer wieder zu regionalen Varianten kam. Und selbstverständlich variierten auch die Verzierungen der Rohre nebst Wappen, Delphinen und Stoßbodendekorationen von Stadt zu Stadt ganz erheblich, da jedes Rohr ja ein Einzelguß war.

Die Lafetten

Bis Ende des 16. Jahrhunderts blieb die Zweiradlafette wohl die Normlafette auf den Schiffen der Deutschen Hanse, allerdings verbreitete sich, von England und Holland ausgehend zunehmend auch die vierrädrige Kastenlafette, wobei man in den Hansestädten das niederländische Modell übernahm.



Rohre 1560

N	KG	∅	K	L	B
kleine Kanone	1	5,2	32	184,0	32,0
Falkonet	3	7,5	31,5	257,0	40,0
Viertelschlange	5	8,9	29,5	288,0	46,0
Falke	9	11,0	29,5	350,0	50,0
Feldschlange	12	12,0	30	382,0	56,0
Bastardschlange	20	14,7	24,5	382,0	72,0
Schlange	20	14,7	29,5	466,0	72,0
Viertelkanone	32	16,5	20	356,0	84,0
Nachtigall	46	18,4	15,5	312,0	90,0
Kartaune	50	19,0	17	354,0	96,0
Basilisk	66	20,6	14,5	322,0	100,0
Kanone	94	23,5	13,5	354,0	116,0

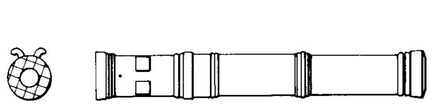
Rohre 1600 »Deutsches System«

N	KG	∅	K	L	B
Falkonet	1	5,2	31,5	193,0	41,0
Falke	2	6,6	34	255,0	39,0
Viertelschlange	6	9,5	32,5	353,0	52,0
Viertelkartaune	12	12,0	19	267,0	58,0
Schlange	24	15,0	20,5	358,0	73,0
(Kartaune	42	18,0	19,5	412,0	94,0)

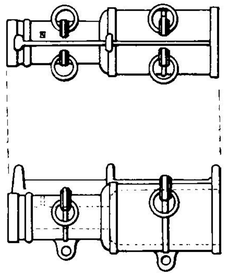
Um 1600 wurde allgemein das *Deutsche System* eingeführt, das von einer 48-Pfünder Kartaune eine 24-Pfünder Schlange, eine 12-Pfünder Viertelkartaune und eine 6-Pfünder Viertelschlange umfaßte.
Tatsächlich wurde auf den Schiffen der Hanse die 48-Pfünder Kartaune kaum verwendet, auch nicht in der zum 42-Pfünder reduzierten Form, dafür gliederte man unten einen 2-Pfünder Falken und ein 1-Pfünder Falkonett an.

Gußeisengeschütze

1400 bis 1430



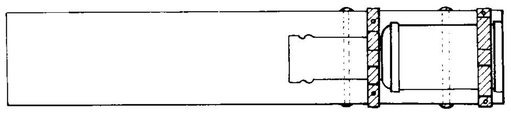
2,5



30 St



30 St



Bislang galt eine kleine Colubrinetta des Venezianers Sigismondo Alberghetti als das älteste aus Gußeisen hergestellte Geschützrohr.

Der 2,85 Meter lange Lauf war aus zehn Kegelstümpfen aus Gußeisen mit bronzenen Ringen zusammengesetzt und anschließend reich mit Ranken und Blattornamenten in Bronze überzogen worden.

Das Rohr wird auf das frühe 16. Jahrhundert datiert und der Republik Venedig 1576 von dem Neffen des Dogen Gritti zum Geschenk gemacht. Sie ist heute in der Waffensammlung des Dogenpalastes zu besichtigen.

Im Zuge unserer Nachforschungen stießen wir jedoch auf zwei Geschützrohre, die rund ein Jahrhundert älter sind als die Colubrinetta von Alberghetti:

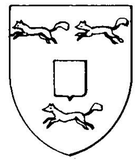
Eine Büchse aus dem Besitz des Herrn von Quast auf Randsleben, die auf eine Entstehungszeit von 1420/1430 datiert werden muß, und eine Steinbüchse, die sich im Germanischen Museum zu Nürnberg befindet und die sogar noch etwas früher auf die Zeit zwischen 1400 und 1420 angesetzt werden kann.

Beide Rohre sind relativ klein, jedoch, und das ist das wesentliche, aus Gußeisen gefertigt, und damit sind *sie* nun eindeutig die ältesten bekannten Gußeisenrohre der Welt – und ein weiteres, sehr deutliches Zeichen dafür, welch wesentliche Rolle Deutschland zu jener Zeit in der Entwicklung des Geschützwesens zugekommen ist.

Wir haben diese beiden Rohre hier der Vollständigkeit halber mit aufgeführt, auch wenn man sehr klar dazu sagen muß, daß Gußeisenrohre im 15. Jahrhundert mit größter Wahrscheinlichkeit noch nicht auf Schiffen gefahren wurden – die Herstellung von Gußeisen war zu jener Zeit noch extrem schwierig und aufwendig –, und auch im 16. Jahrhundert kamen sie erst sehr langsam nach und nach in Gebrauch.



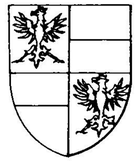
Köln



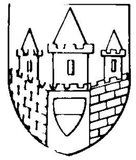
Wesel



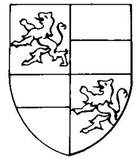
Deventer



Deventer



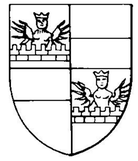
Kampen



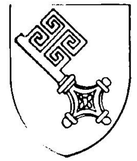
Kampen



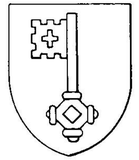
Emden



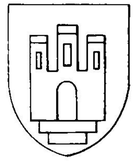
Emden



Bremen



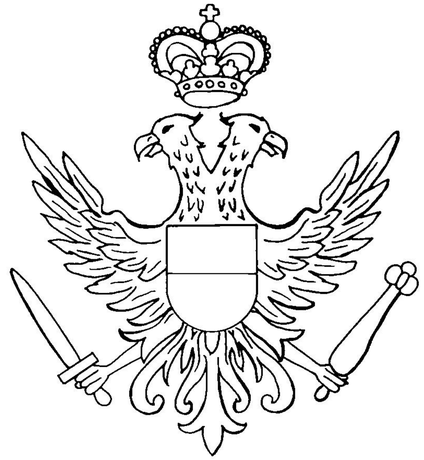
Stade



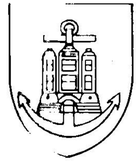
Hamburg 1568



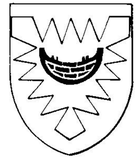
Hamburg 1695



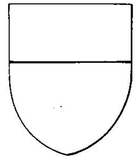
Großes Wappen von Lübeck



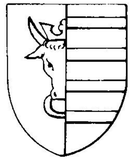
Hamburg Adm.



Kiel



Lübeck



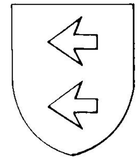
Wismar



Rostock



Rostock



Stralsund



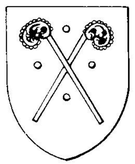
Stralsund



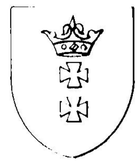
Greifswald



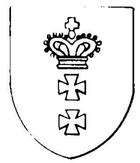
Stettin



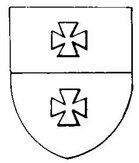
Kolberg



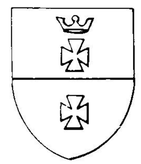
Danzig



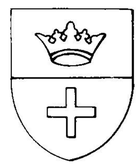
Danzig



Elbing



Elbing



Königsberg



Königsberg



Riga

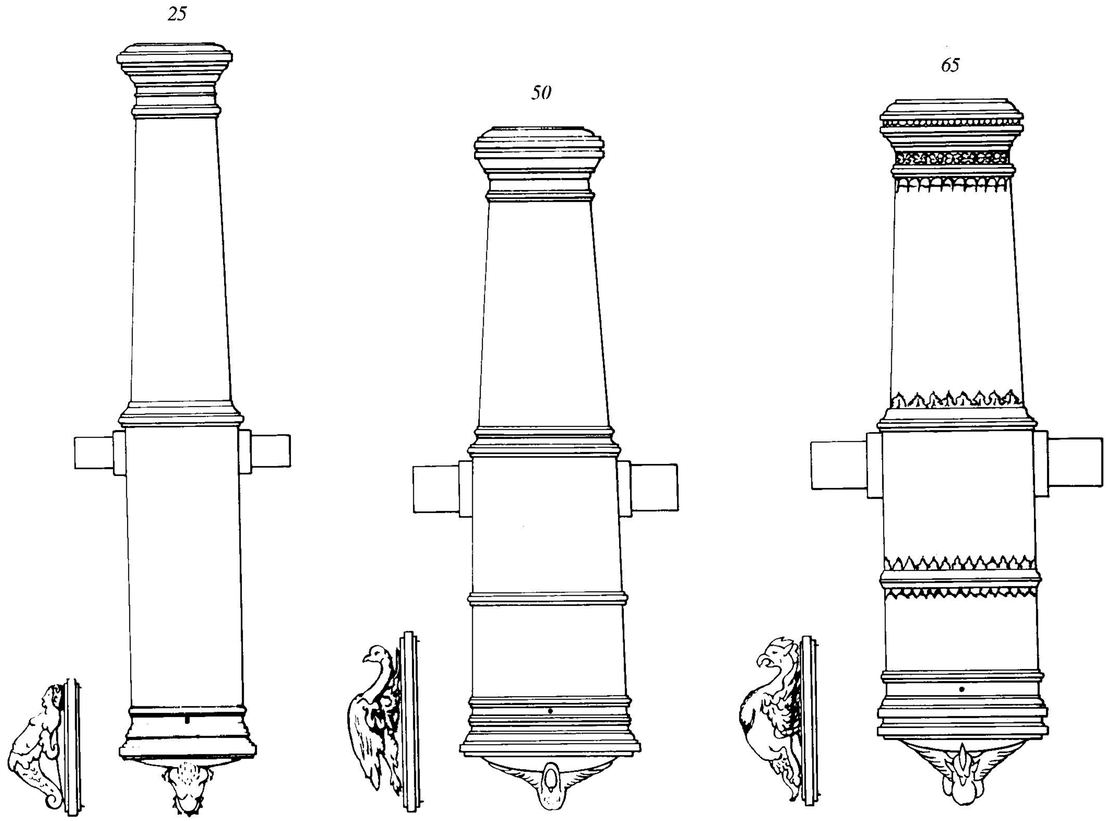


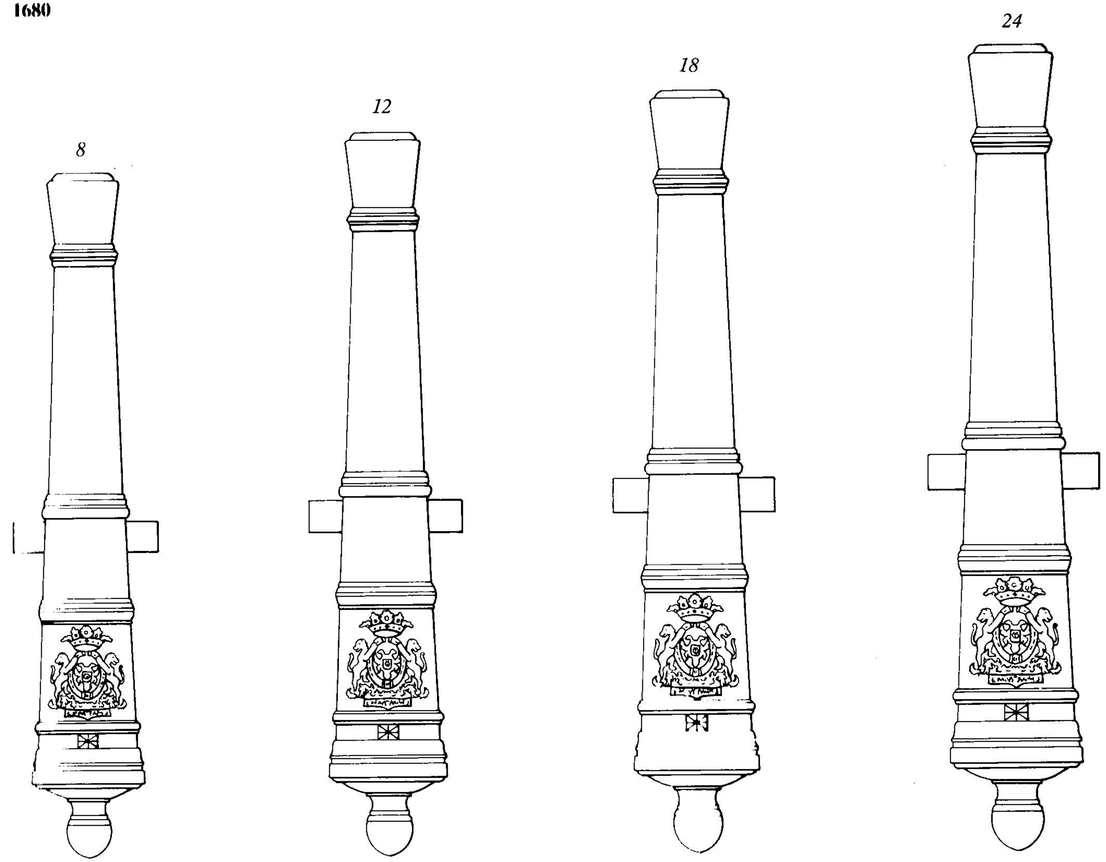
Reval

Die bislang besprochenen Geschütztypen können für den gesamten Bereich der Schiffe der Deutschen Hanse gelten.
Es sind jedoch auch verschiedene Rohre überliefert, die exakt einzelnen Städten zugeordnet werden können.
Mit diesen Rohren – und sonstigen Eigenheiten – werden sich die nächsten Seiten befassen.

Bremen stieg bereits in karolingischer Zeit schnell zu Macht und Reichtum auf und war seit 848 Sitz eines Erzbischofs. Als freie Reichsstadt und seit 1255 Mitglied des Hansebundes gehörte Bremen stets zu den wichtigen deutschen Küstenstädten. Auch wenn es nie die Bedeutung von Lübeck oder später Hamburg erreichte, verstand es Bremen doch für sich einen recht geradlinigen, aufsteigenden Kurs zu steuern ohne durch allzuviel Macht und Reichtum allzuviel Neid und Gegnerschaft herauszufordern.

Im Schiffsbau wie in der Schiffsbewaffnung übernahm man in Bremen viel aus den benachbarten Niederlanden, von wo man offensichtlich auch zahlreiche Geschütze kaufte.
So war es denn auch nicht verwunderlich, daß man unter den deutschen Hansestädten als erstes in Bremen noch in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts jenes in den Niederlanden entwickelte und später als »deutsches System« bekannter gewordene Rohr-System übernahm, das die große Anzahl der bis dahin üblichen Kaliber auf nur noch vier Rohrtypen reduzierte.
Es waren dies: Die *Ganze Kartaune* (statt Kartaune wurde auch der Begriff Kanone verwendet) zu 48 bzw. 42 Pfund, die *Halbe Kartaune* zu 24 Pfund, die *Viertel-Kartaune* (auch Ganzes Feldstück genannt) zu 12 Pfund und die *Achtel-Kartaune* (auch Halbes Feldstück genannt) zu 6 Pfund.
Doch so vorteilhaft diese geringe Kaliberzahl war, in der Praxis deckte sie kaum die tatsächlichen Bedürfnisse von Schiffen der





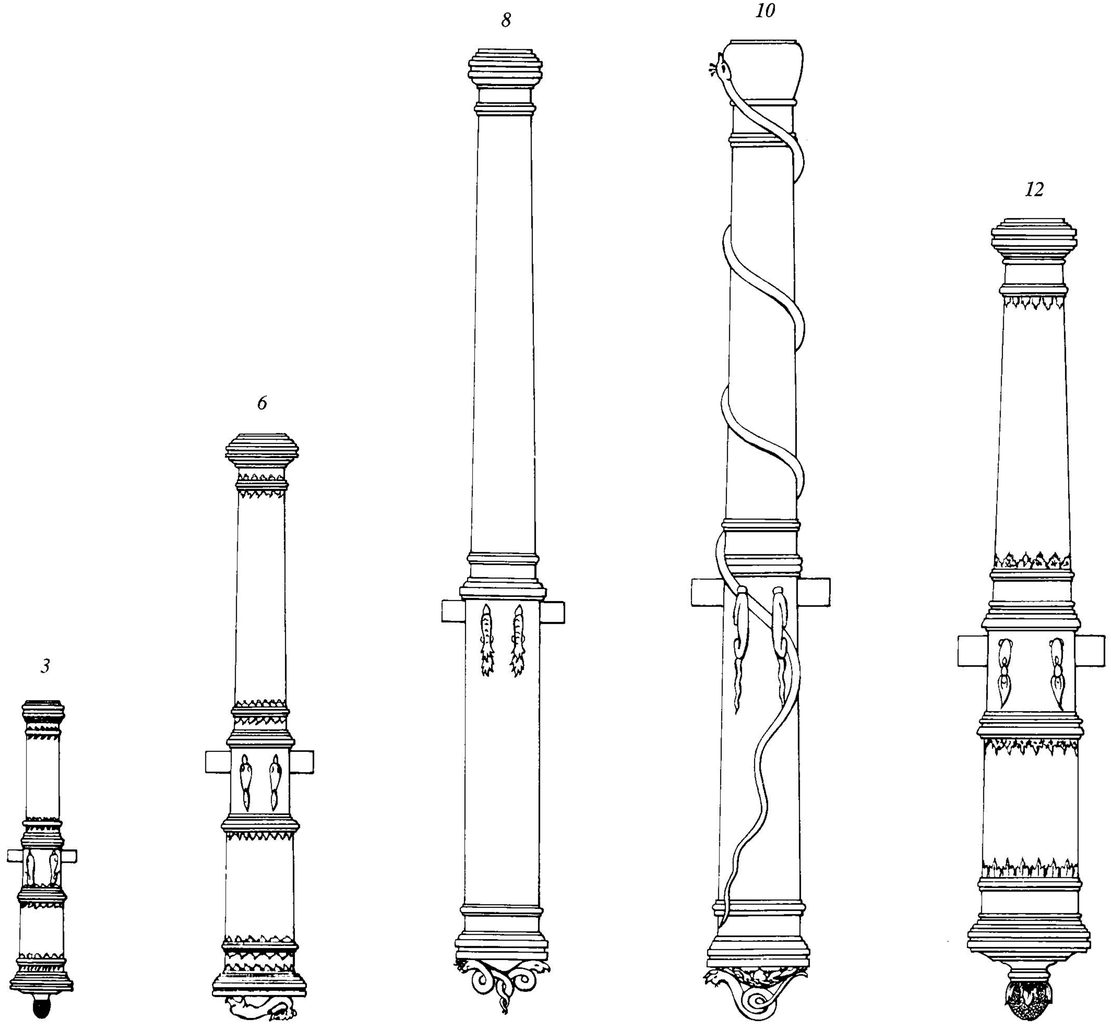
Rohre 1680

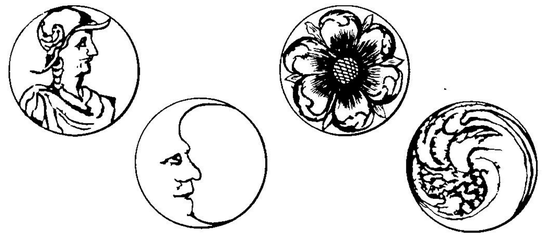
KG	∅	K	L	B
8	10,5	22	280,0	59,0
12	12,0	20,5	295,0	63,0
18	13,7	19	312,0	66,0
24	15,0	18,5	329,0	70,0

unterschiedlichsten Größen und Bauart ab, sodaß in einem Inventarverzeichnis der Hansestadt Geschütze zu 70-, 45-, 34-, 30-, 25-, 23-, 21-, 20-, 19-, 17-, 14-, 10-, 9,5-, 1,75- und 1,5-Pfund, dazu 24- und 14,5-lötige Rohre verzeichnet standen, ein recht buntes Sammelsurium also, das, verblüffend genug, den 6-Pfunder des Systems jedoch vermissen läßt, während wir andererseits durch Zeichnungen des Zeugmeisters Friedrich Reichstetter (1615 bis 1652) darüber unterrichtet sind, daß das Bremer Geschützarsenal auch über 65-Pfünder *Basilisken,* 50-Pfunder *Nachtigallen* und 25-Pfünder *Halbe Nachtigallen* oder *Singerinnen* verfügte, wie sie links abgebildet sind, die man wohl meister Linie auf den Stadtwällen aufstellte, die jedoch auch auf großen Schiffen zum Einsatz gekommen sind.

Ferner werden auch Steinstücke erwähnt, leider war es freilich nicht möglich, deren Kaliber oder Aussehen in Erfahrung zu bringen.
Im Verlaufe des 17. Jahrhunderts wurde die wirre Kalibervielfalt nicht nur in der Theorie sondern auch in der Praxis nach und nach auf ein erträgliches Maß reduziert, so daß um 1680 nur vier Kaliber von Bronzegeschützen übrig geblieben waren, und zwar ein 8-, 12-, 18- und 24-Pfünder-Rohr. Auf dem Papier gab es auch noch einen 48-Pfünder, der aber mit größter Wahrscheinlichkeit nie geschossen und eingesetzt wurde.
Diese Reduzierung der Bronzerohre ging Hand in Hand mit den immer stärker aufkommenden Gußeisenrohren, die man vor allem in den Niederlanden bezog (s. hierzu auch S. 169ff.), so daß die Bronzerohre vor allem nur noch in den Kapitäns- und Admiralskajüten aufgestellt wurden, weil sie eben doch sehr viel schöner aussahen als die billigeren Eisenrohre.
Die überschweren Rohre waren schon in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts von den Schiffen verschwunden und in dem »Examen eines Büchsenmeisters« vom 28. August 1745 finden wir, daß Geschütze von größerem Kaliber als 48-Pfünder in Bremen generell nicht mehr verwendet wurden, auf Schiffen der 24-Pfünder in aller Regel das schwerste Geschütz darstellte.

Danzig verdankte seinen Aufstieg vor allem den Rittern des Deutschen Ordens, die Kaiser Friedrich II. von Hohenstaufen 1226 nach Osten geschickt hatte, um das Land der Pruzzen zu erobern und zu befriedigen.
Mit Polen zunächst gegen die Ordensritter verbündet geriet Danzig 1454 unter polnische Oberhoheit und fiel 1793 an Preußen, konnte sich aber dank seines Reichtums und seiner Bedeutung als Hafen und Mitglied des Hansebundes stets eine gewisse Unabhängigkeit bewahren.
Von den frühesten Stabringrohrgeschützen an gibt es zahlreiche Zeugnisse von Danziger Geschützen, die sich kaum von denen der anderen Städte unterschieden.
Eine Serie von 1687 gehört zu den schönsten ihrer Epoche, und soll deshalb hier gezeigt werden.

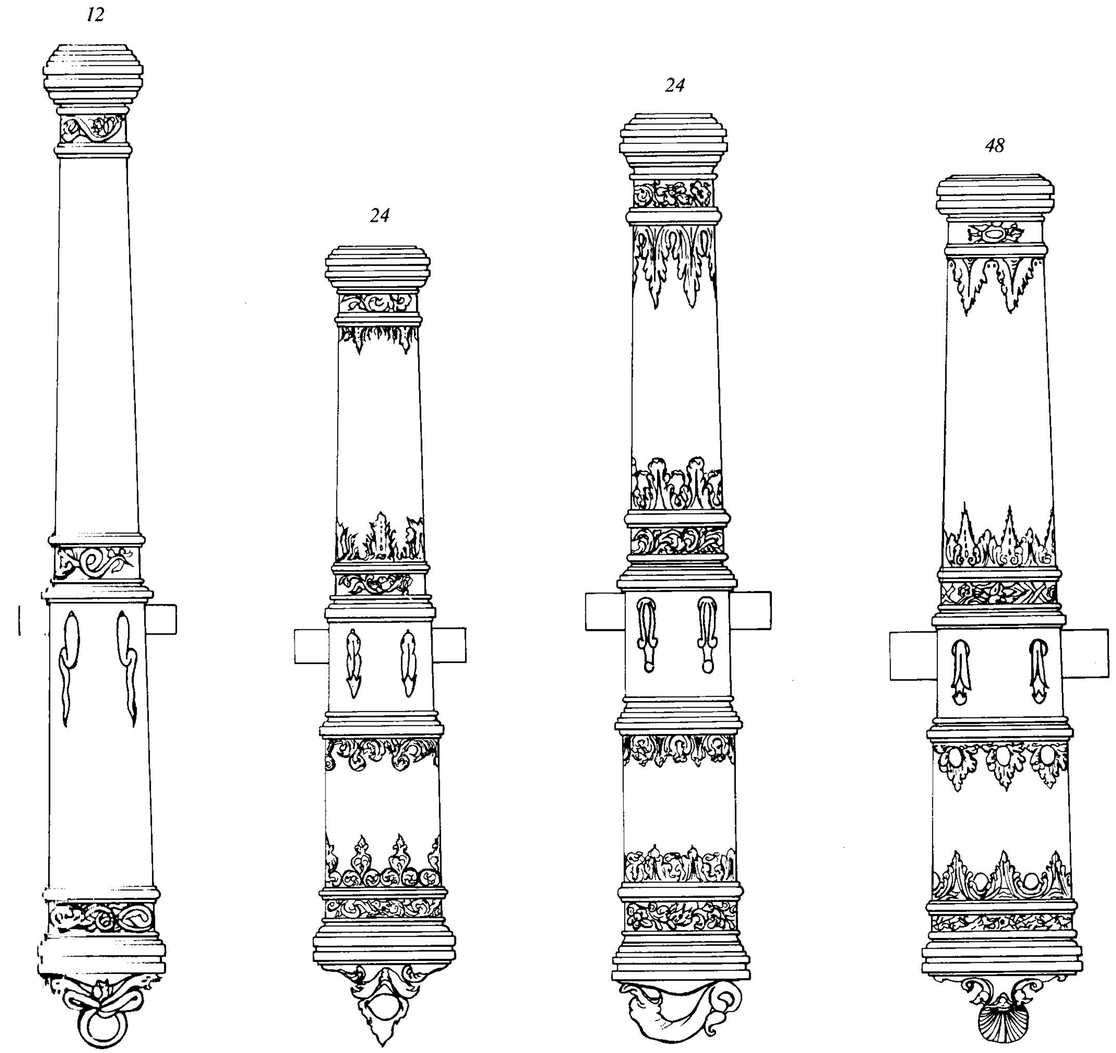




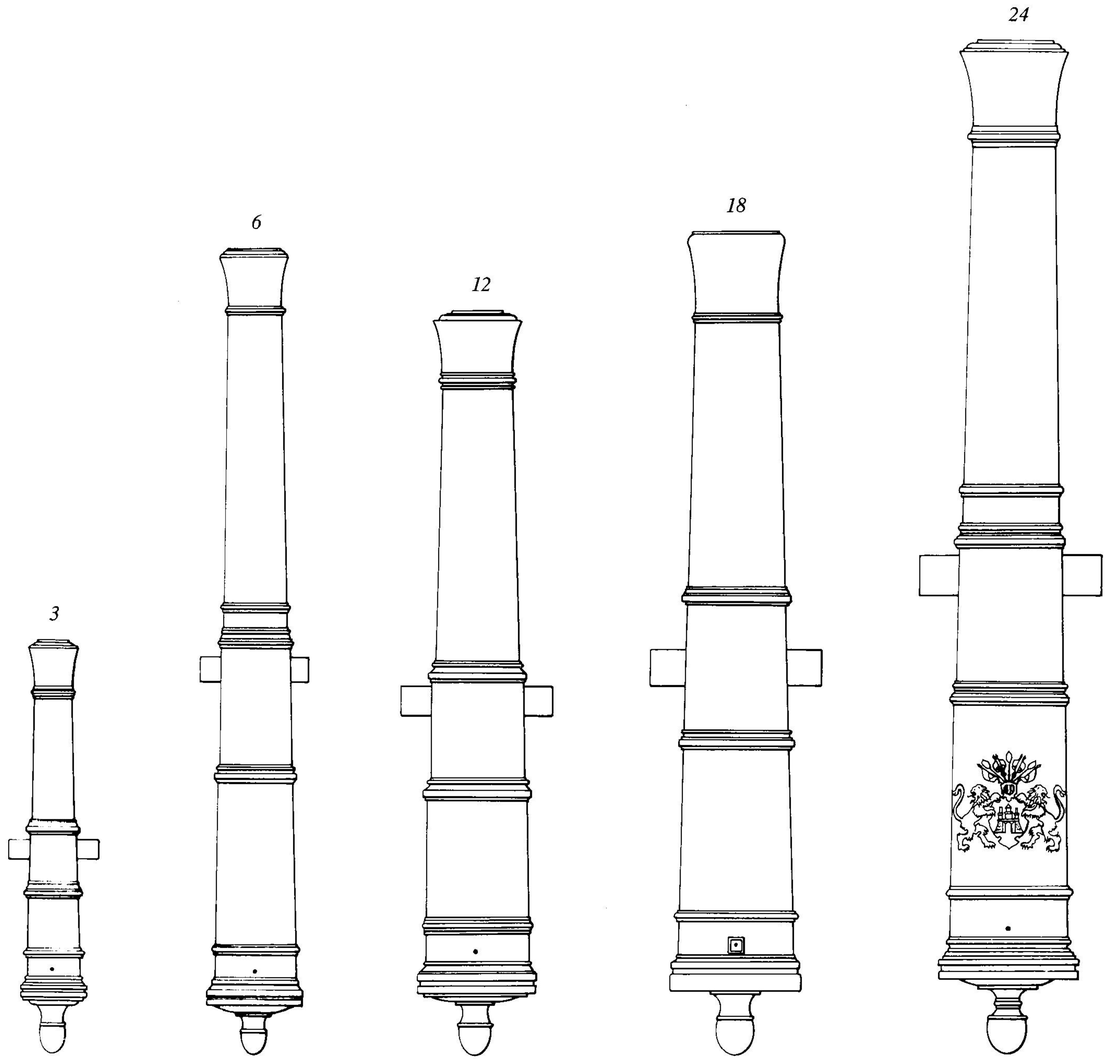
Einige Schildzapfendekorationen

Rohre 1687

KG	∅	K	L	B
3	7,5	15	130,0	28,0
6	9,5	23	238,0	44,0
8	10,5	34	393,6	50,0
10	11,2	32,5	398,0	56,0
12	12,0	23,5	326,0	60,0
12	12,0	30	408,0	64,0
24	15,0	18,5	325,0	70,0
24	15,0	22	376,0	76,0
48	18,6	16,5	352,0	90,0

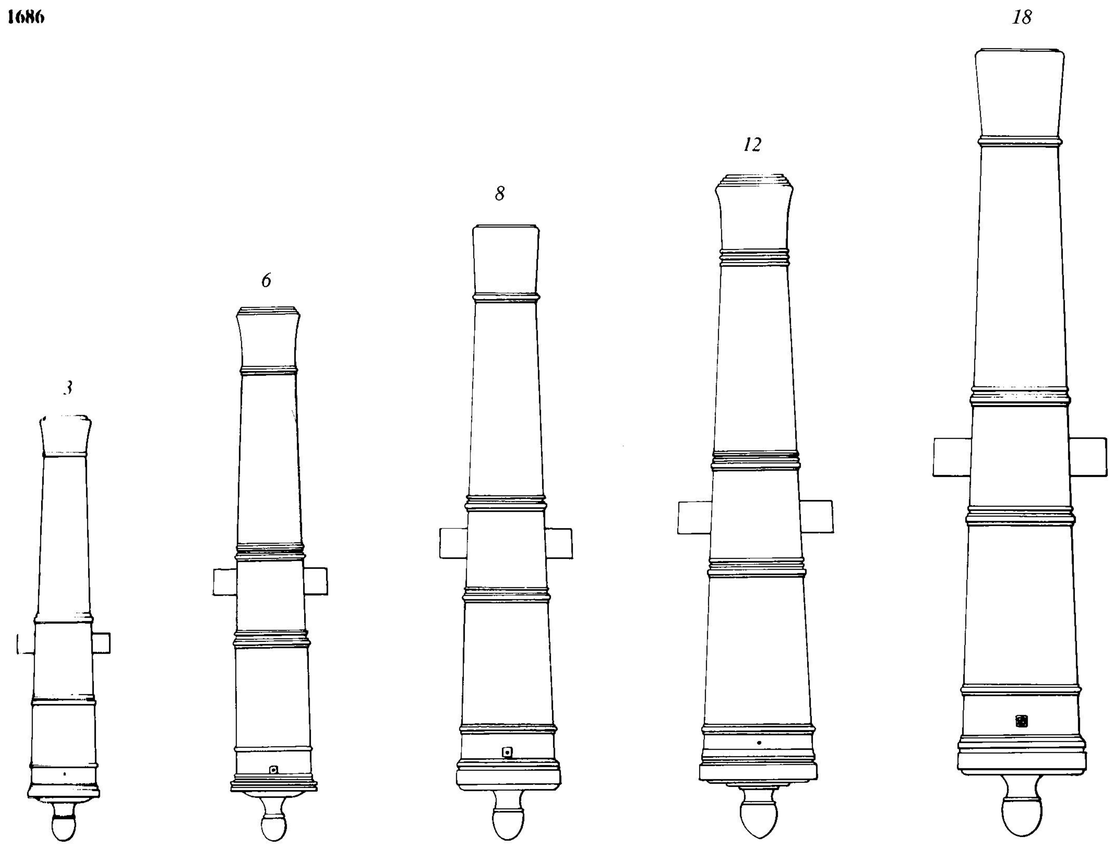


Lange Zeit stand Hamburg im Schatten von Bremen und vor allem von Lübeck, ehe es sich im Laufe des 17. Jahrhunderts an die erste Stelle unter den deutschen Hafenstädten emporarbeitete.
Mit dem Einsatz von Pulvergeschützen hatte Hamburg bereits früh begonnen, so liegen Urkunden vor, nach denen der Rat schon 1372 zwei Donnerbüchsen und 1373 zwei kupferne Büchsen kaufte, wobei unter »Kupfer« in diesem Fall wohl eher »Bronze« zu verstehen sein wird.
1642 verfügte Hamburg über insgesamt 311 Geschütze, von denen 134 aus Bronze und 177 aus Eisen waren mit Kalibern zwischen 1,5 und 48 Pfund.



Gußeisengeschütze

1686



Rohre 1691

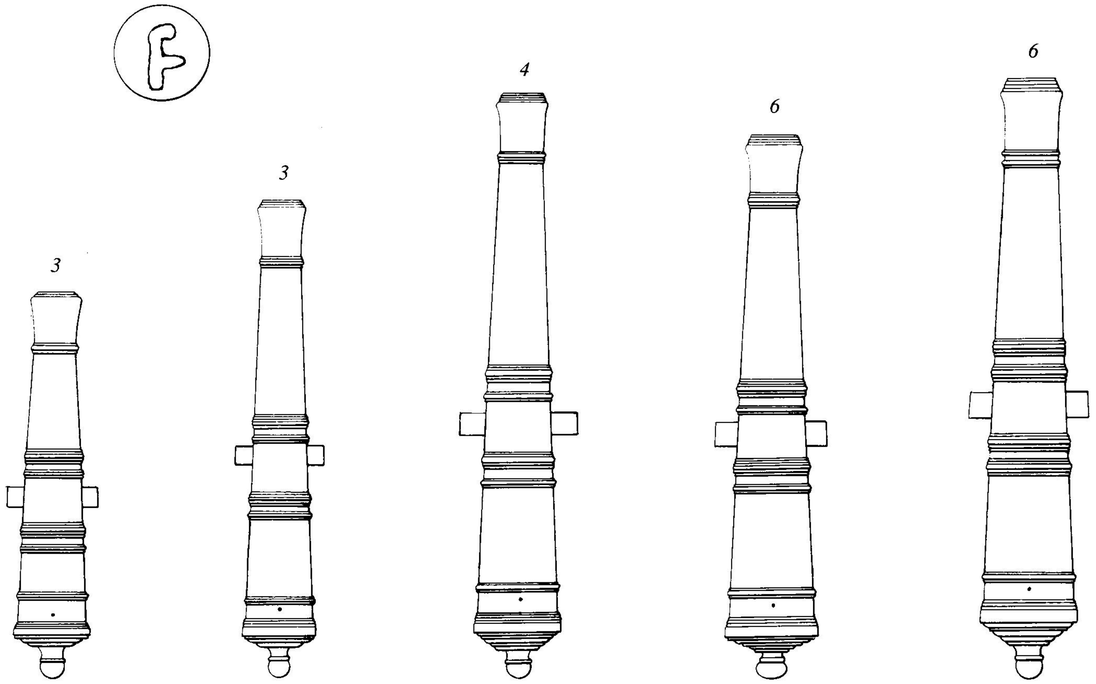
KG	∅	K	L	B
3	7,5	18,5	168,8	36,0
6	9,5	31	328,0	44,0
12	12,0	22	304,0	62,0
18	13,7	21,5	336,0	70,0
24	15,0	24,5	412,6	74,0

Diese sehr exakte Liste von 1642 läßt auch sehr deutlich die wesentlichsten Kaliber erkennen, denn während nur drei 48-Pfünder angeführt sind, gab es immerhin 42 24-Pfünder, 33 12-Pfünder und 31 6-Pfünder, aber auch noch 15 Schmiedeeisengeschütze und in einer Aufstellung von 1653 finden sich noch immerhin 40 Steinstücke.
Ende des 17. Jahrhunderts wurden die Bronzegeschütze wie fast überall drastisch reduziert und in ihrem Aussehen in einer Form gegossen, die den entsprechenden Rohren in Schweden (s. SCHWEDEN) weitgehend entsprach.

Rohre 1686 Schwedische Finbankers

KG	∅	K	L	B
3	7,5	17	173,0	38,0
6	9,5	20	217,0	46,0
8	10,5	20	251,0	54,0
12	12,0	20	271,0	64,0
18	13,7	20	321,0	70,0

»Die Geschütze für die Convoyen wurden teils in Hamburg selbst gegossen, teils hier oder auswärts gekauft«, vermeldet eine hamburgische Aufzeichnung aus der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts.
Mit den »Convoyen« waren die schwerbewaffneten Konvoi-Schiffe gemeint, die als Geleitschutz für Handelsschiffe gebaut und eingesetzt wurden.
Ihre Artillerie bestand fast durchgehend aus Eisenrohren. Weiter wird vermeldet:
»Zum Bau des *Wapen von Hamburg* ließ man 1686 aus Amster

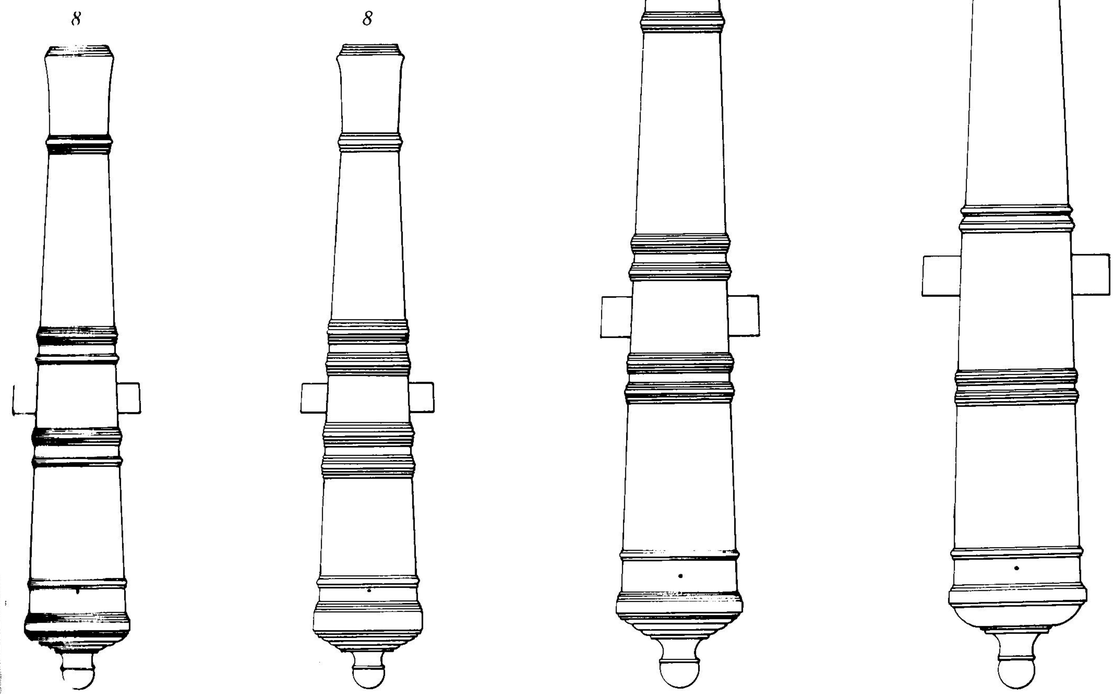


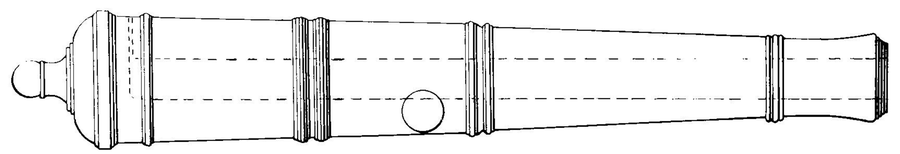
Rohre 1686 Niederländische Finbankers

KG	∅	K	L	B
3	7,5	18	157,0	37,0
3	7,5	22,5	194,0	36,0
4	8,1	26	238,0	48,0
6	9,5	20,5	221,0	46,0
6	9,5	22,5	244,0	49,0
8	10,5	22	261,0	52,0
8	10,5	22	261,0	54,0
18	13,7	20	311,0	65,0
24	15,0	21	356,4	77,0

dam 32 Geschütze guete finspanische mit dem »F« an die Ohren bezeichnet kommen; als sie aber ankamen, befand man, daß sie schlecht waren, und schickte sie teilweise wieder zurück: ein Artilleriekorporal ward nun nach Holland geschickt und kaufte dort neue Geschütze.«

Obschon es nur ein Detail ist, wurde eine ganze Menge über das »F« gerätselt, das viele niederländische Eisenrohre tragen, die für den Export bestimmt waren, und die vor allem in Deutschland und Dänemark aber auch in Rußland auftauchen; daß auch schwedische Exportrohre gelegentlich dieses »F« auf den Schildzapfen aufweisen, vereinfacht die Sache nicht eben. Und die gängigen Bezeichnungen für diese Rohre als *Finbankers, Findbankers* oder auch *Finspanisch* ergeben auch keinen klaren Aufschluß. Die gängigste Meinung ist die, daß es sich um das Zeichen der Gießerei in Finspang gehandelt haben könne, das dann allgemein für gußeiserne Exportrohre verwendet wurde. Wie früher schon gesagt, waren die Gießereien der Hansestädte, so überhaupt vorhanden, nicht sonderlich leistungsfähig, sodaß zahlreiche Rohre, und zwar nicht nur in Hamburg sondern auch in Bremen, Lübeck, Danzig und den übrigen Hansestädten, importiert werden mußten – an der Nordseeküste vor allem aus den Niederlanden, an der Ostseeküste vorwiegend aus Schweden, wobei Hamburg allerdings offensichtlich auch aus Schweden nicht unbeträchtliche Kontingente bezog, da Schweden





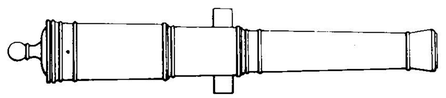
einerseits zuverlässiger lieferte und vielfach auch eine noch bessere Qualität an Gußeisen anzubieten hatte, sodaß der längere Transportweg und die damit verbundenen höheren Kosten durchaus aufgewogen werden konnten.

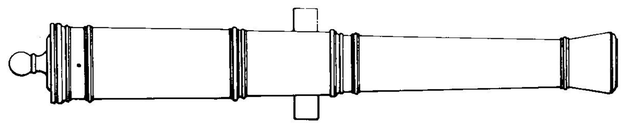
Nach einer Liste von 1754 verfügte Hamburg über 38 24-Pfünder, 12 18-Pfünder, 1 16-Pfünder, 123 12-Pfünder, 71 8-Pfünder, 81 6-Pfünder, 8 5-Pfünder, 7 4-Pfünder, 13 3-Pfünder, 2 2-Pfünder und 1 1-Pfünder: 357 Rohre insgesamt. 1811 wurde die Hamburgische Artillerie aufgelöst. Die bronzenen Geschütze wurden zerschlagen und das Metall verkauft, ebenso die eisernen, von denen man lediglich einige für Salut und Warnschüsse behielt.

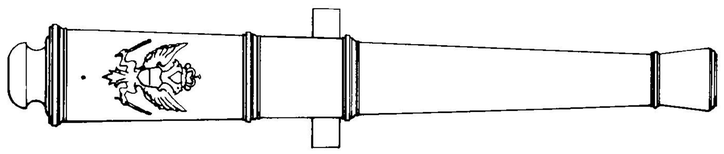
Lübeck war 1143 gegründet worden, stieg schnell zu Reichtum und Macht auf, wurde 1226 Reichsstadt und unbestrittenes Haupt des Hansebundes. Doch im 16. Jahrhundert wurde Lübeck sein Reichtum und seine Macht zum Verhängnis, denn es glaubte im Konkurrenzkampf gegen Dänemark und Schweden die Vorherrschaft in der Ostsee an sich reißen zu können – und übernahm sich.
Was die Bewaffnung seiner zeitweilig wahrhaft großen Flotte anbelangte, so setzte Lübeck bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts auf geschmiedete Hinterlader, die ersten kaufte er schon 1362 für seine Schiffe, und leichte Bronzerohre.
Eine Inventarliste des Jahres 1526 gibt an:

40 hovetstücke (Hauptstücke schwersten Kalibers aus Eisen)
21 halve slangen (Halbe Schlangen, eine auf Radlafette)
29 quartersslangen (Viertel-Schlangen, zwei auf Radlafetten)
4 kartowen (Kartaunen, zwei davon aus Nürnberg stammend)
1 halve kartowen (Halb-Kartaune)
15 passener (franz. passuner, möglicherweise von dort)
3 feldslangen (Feldschlangen)
7 fallekunen (Falkonen, fünf auf Radlafetten)
81 steubüssen (Steinbüchsen)
39 pothunde (leichtere Schmiedeeisenrohre)
18 dubbelde serpentyner (Doppel-Serpentinen)
387 serpentyner (Rohre kleineren Kalibers)
19 topbüssen (eine Art Orgelgeschütz zu sechs Rohren)
1 kylstück
1 blygestück
6 kleine stücke

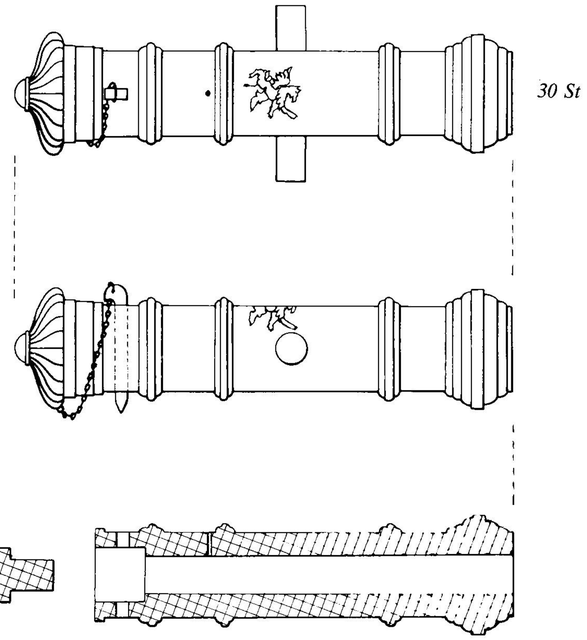
Interessant ist, daß in diesem Zusammenhang auch bereits gußeiserne Geschützrohre genannt werden. Ferner verfügte Lübeck damals über 1207 Kammern für die Hinterlader. Dazu kamen noch über 500 Handbüchsen.
Nach der Mitte des 16. Jahrhunderts begann Lübeck seinen Geschützbestand auf Vorderlader umzurüsten, eine Entwicklung, die in jenem Krieg von 1565 bis 1567, der den Niedergang der Stadt einleitete, etwa zur Hälfte durchgeführt war.
Auch aus dieser Zeit existiert eine Aufstellung.
Lübeck verfügte demnach über 8 ganze Kartaunen zu 40 Pfund, 6 halbe Kartaunen zu 20 Pfund, 26 Feldschlangen zu 8 bis 10 Pfund, 4 halbe Schlangen zu 3 bis 5 Pfund und 8 Viertelschlangen zu 2 bis 2,5 Pfund an gegossenen Rohren. Dazu kamen an geschmiedeten Rohren 28 Steinbüchsen für 10, 20 und 30 Pfund Stein oder Hagel, 10 Steinbüchsen zu 3 Pfund, 10 Dreiviertelschlangen zu 5 bis 6 Pfund und 40 Barzen zu 1,5 Pfund Kugelgewicht.
Eine sehr deutliche Sprache für den Niedergang der einst so mächtigen Hansestadt spricht ein Verzeichnis von 1763, in dem festgestellt wird, daß von den vorhandenen Rohren noch 40 aus dem 16. Jahrhundert stammten, 10 auf die Zeit vor dem Dreißigjährigen Krieg entfielen, 62 auf den Dreißigjährigen Krieg selbst – all diese Rohre waren also über hundert Jahre alt –, 22 Stücke stammten aus der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts und ganze 9 aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts.
Seit 1740 wurden keine neuen Geschütze mehr gekauft oder hergestellt. 1770 begann man die vorhandenen Geschütze zu verkaufen und am 21. Oktober 1805 stellt die Chronik lapidar fest, daß Lübeck keine Geschütze mehr besitze.


3


6

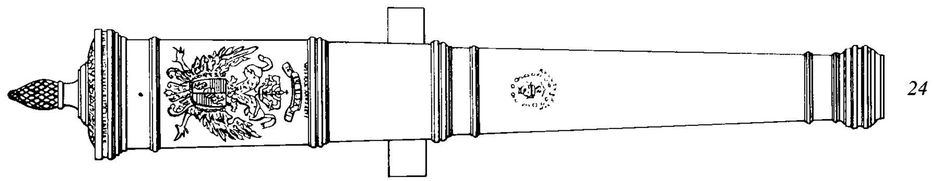

12

Hinterladerrohre blieben, trotz ihrer bekannten Nachteile gerade auf Schiffen lange interessant, da sie den beengten Platzverhältnissen in besonderem Maße Rechnung trugen.
So ist es denn weiter nicht verwunderlich, daß man im 16. Jahrhundert auch mit bronzenen Hinterladern experimentierte, zum Beispiel mit dem gezeigten Rohr, das das Wappen von Rostock trägt und mit seinem langen Verschlußstück offensichtlich den Gasdruck-Verlust vermindern sollte.


30 St

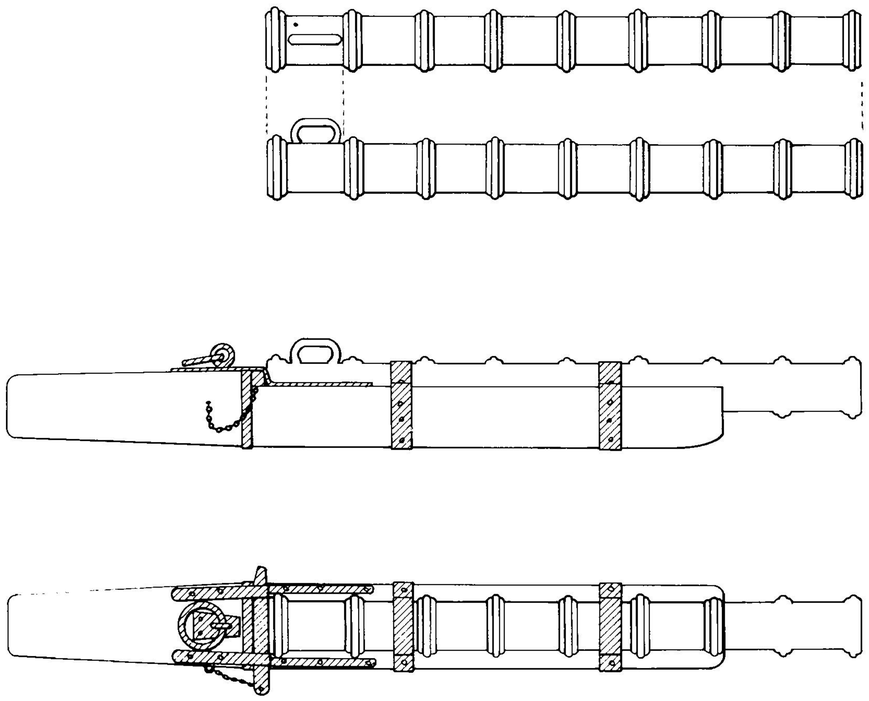
Wismar

Das gezeigte, sehr elegante Rohr wurde in Wismar an der Ostseeküste gegossen und zeigt das Datum 1679.


24

Frankreich

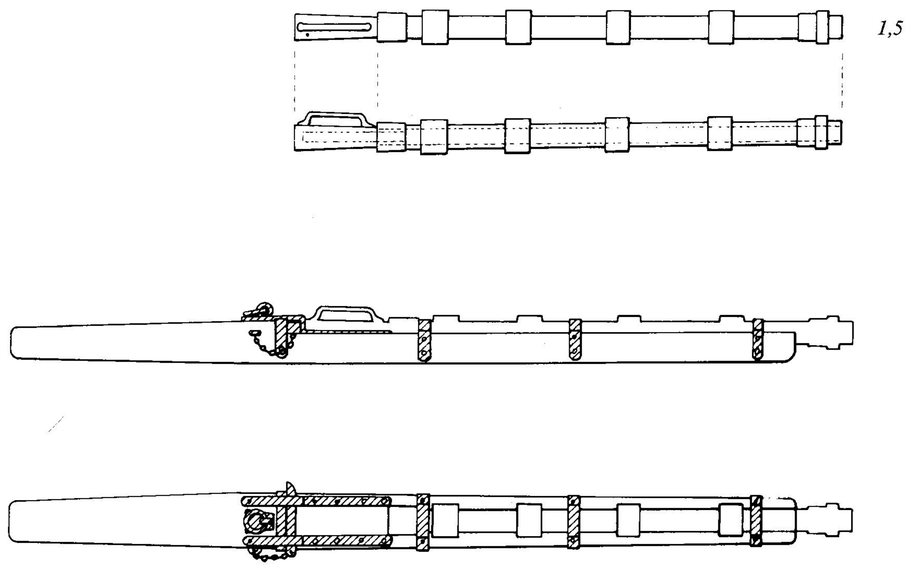
Es gibt wohl keine Nation, in deren Flotte triumphale Glanzepochen mit totalem Niedergang, ja Inexistenz, so kraß wechselten, wie in Frankreich:
Franz I., wir werden gleich auf ihn zu sprechen kommen, schuf aus dem Nichts eine höchst eindrucksvolle Flotte, die man nach seinem Tod verrotten ließ.
Kardinal Richelieu, der Kanzler Ludwigs XIII., machte in den 30er Jahren des 17. Jahrhunderts einen neuen großen Anlauf, und die beiden Flaggschiffe *La Couronne* und *Royal Saint Louis* galten, was Bewaffnung und Segeleigenschaften anbelangte, als die hervorragendsten Schiffe ihrer Epoche. Sie verkamen unter Richelieus Nachfolger, Kardinal Mazarin.
Als Ludwig XIV. gegen Ende des 17. Jahrhunderts seinem Minister Colbert befahl: »Erbaue Er die beste Flotte der Welt!«, entledigte sich dieser absolut wörtlich der gestellten Aufgabe. Die Schiffe der *Colbert-Flotte* galten als das beste, was über die Meere segelte.
Das 18. und frühe 19. Jahrhundert konnte diesen Ruf und Standard zwar nicht halten, blieb aber immer noch gefährlich und wirkungsvoll genug, um beispielsweise in der Chesapeake-Bucht den jungen Vereinigten Staaten von Nordamerika die Unabhängigkeit von England zu erstreiten.
Trotz der Katastrophe von Trafalgar 1805 blieben die Schiffe Frankreichs für England ein ernstzunehmender Gegner, auch wenn es nun vor allem Korsaren vom Schlage eines Baron Robert Surcouf aus Saint Malo waren, die die Farben Frankreichs hochhielten.
Mit der bourbonischen Restauration ging es erneut rapid abwärts. Noch schlug sich das französische Kontingent bei Navarino 1827 bravourös, doch dann kam das nächste Aus.
Als Napoleon III. 1853 seine Soldaten nach der Krim gegen Rußland zu schicken beabsichtigte, mußte er englische (!) Schiffe für den Transport chartern.
Und dann, 1859, die *La Gloire,* das erste Panzerschiff der Welt, das Großbritanniens gepriesene *Wooden Walls* mit einem Schlag zum wertlosen Anarchronismus verdammte.



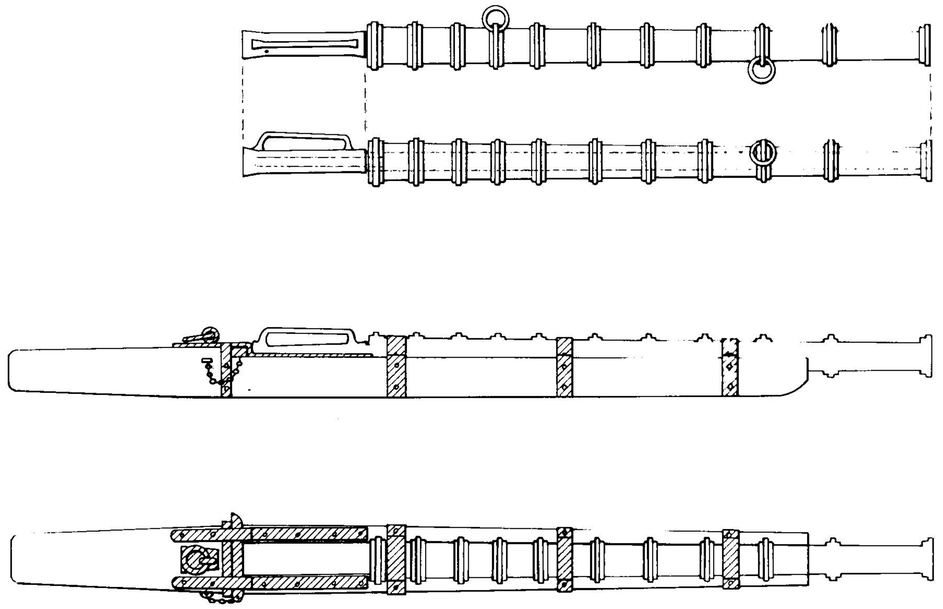
18 oder 4,7 St

Schmiedeeisengeschütze

1400 bis 1500



1,5



2,5

Schmiedeeisengeschütze

1400–1480

Dank den Leistungen in taktischer wie organisatorischer Hinsicht des Generalmeisters und Inspizienten der Artillerie des Königs, Pierre Bessoneau, verfügte Frankreich im 15. Jahrhundert über die zahlenmäßig größte und neben Burgund beste Artillerie Europas.

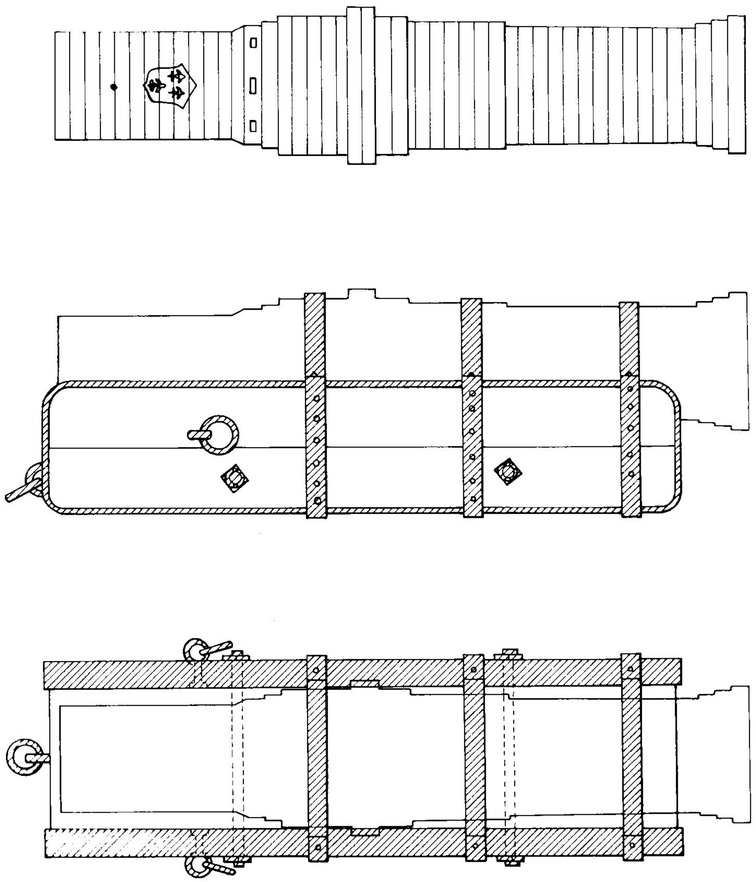
Was Frankreich zu dieser Zeit vollständig fehlte war eine brauchbare Marine, zumal nach der Vernichtung der französischen Flotte bei La Hougue durch die Engländer, dem Verlust der Städte Honfleur, Caen, Cherbourg und schließlich der Zerstörung des großen Arsenals in Rouen 1419.

Das Blatt wendete sich erst mit Jacques Coeur aus Bourges im Herzogtum Berry. Mit Energie, Wagemut, Geschick und einem schier untrüglichen Gespür für Wirtschaft und Finanzen wurde er nicht nur zum Berater König Karls VII. und baute den Handel mit dem Nahen Osten und im Mittelmehr wieder für sein Land auf, er schuf auch eine neue französische Seemacht.

Und er war es auch, der in Frankreich erstmals Pulvergeschütze in größerem Stil auf Schiffen installieren ließ, und zwar für seine Zeit recht beachtliche Geschütze – so wird von einem seiner Schiffe berichtet, daß es vier 18-Pfünder Hinterlader an Bord gehabt habe. Zwar wird die Mehrzahl der Kanonen wesentlich kleiner und leichter gewesen sein, doch wird mehrfach auch die schnelle Schußfolge erwähnt, so daß mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden darf, daß es sich um Hinterlader gehandelt habe.

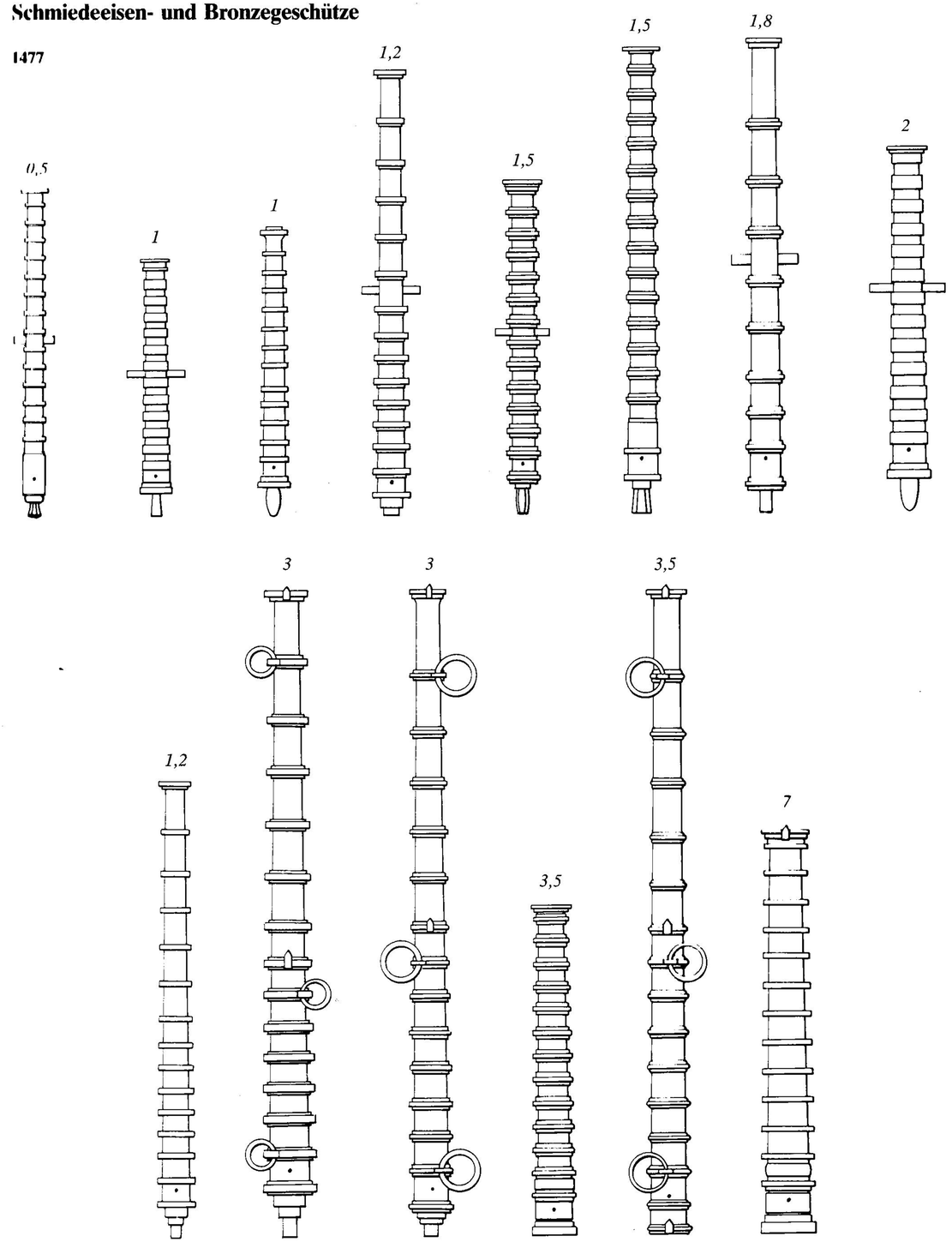
Der Dank des Königs ließ nicht auf sich warten: Um die Jahrhundertmitte fiel Jacques Coeur in Ungnade, wurde ins Gefängnis geworfen, sein Hab und Gut beschlagnahmt, und auch all seine Schiffe.

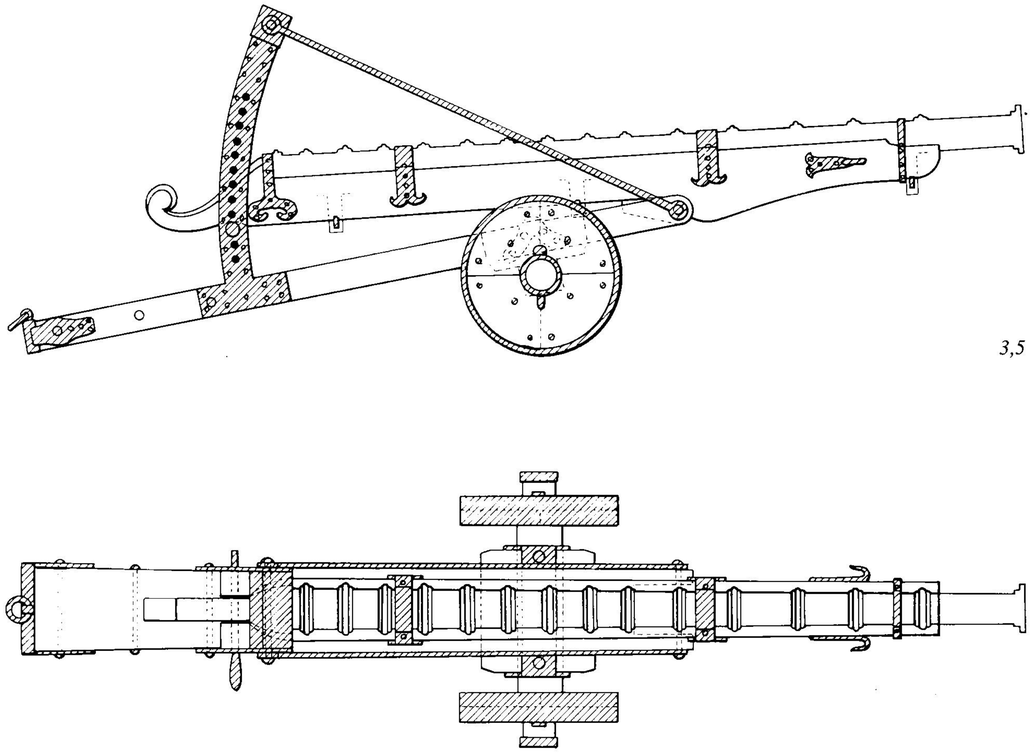
Der Papst berief diesen hervorragenden Mann schließlich zu sich, doch seine Gesundheit war zerrüttet, Jacques Coeur starb 1456 an den Folgen seiner Haft. Seine Flotte verfiel.



Schmiedeeisen- und Bronzegeschütze

1477

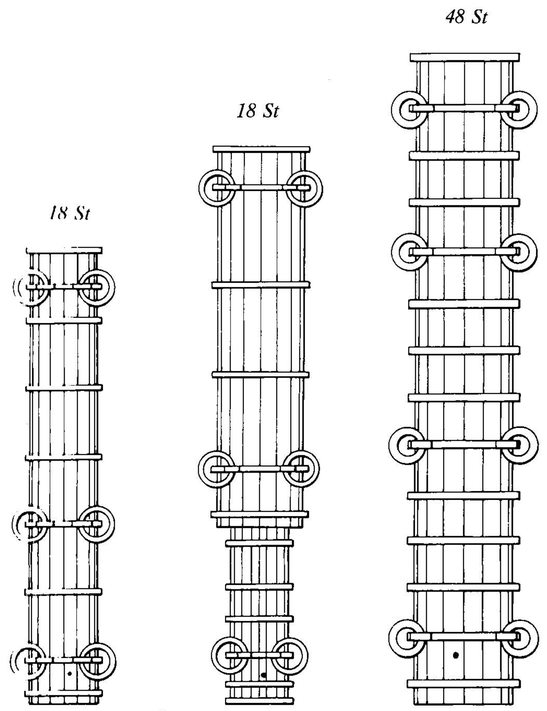




Mit dem Tod Herzog Karls des Kühnen von Burgund 1477 (s. hierzu auch BELGIEN), gelangte ein Teil seiner Schiffe und seines weitgerühmten Artillerieparks in französische Hände.
Der verschlagene, treulose, kluge und menschenverachtende »spinnenhafteste« König von Frankreich, Ludwig IX. wie sein artilleriebegeisterter Nachfolger Karl VIII. schufen auf dem französisch-burgundischen Grundstock eine Artillerie, die ihresgleichen in Europa suchte, und auch eine Flotte wurde wieder ins Leben gerufen, auch wenn sie vorläufig noch keine große Rolle spielte, unter Ludwig XII. sogar wieder teilweise verfiel.
Zum burgundischen System hatte als schwerste Kaliber die Bombarde gehört (s. BELGIEN). Da man Ende des 15. Jahrhunderts noch über keine Stückpforten verfügte, mußte man sie an Deck offen aufstellen – keine sehr glückliche Lösung für Segelschiffe, die denn auf diese Waffe auch gänzlich verzichteten und sie den Galeeren überließ, ebenso wie den extrem langen Basilisk.
Weniger klar ist, weshalb französische Schiffe offenbar auch auf die kurzrohrigen, bequem zu handhabenden Bombardellen verzichteten, die ihre kurze Reichweite doch mit recht beachtlichen Kalibern wettmachten.
Die Bewaffnung von Segelschiffen bestand im letzten Viertel des 15. Jahrhunderts in Frankreich in der Hauptsache aus langrohrigen Coulevrines und deren kleineren Variante den Serpents, die es in den verschiedensten Längen und Kalibern gab, und die man oft in erstaunlich großen Zahlen auf dem Großdeck und in den Kastellen der Schiffe aufstellte.
Zu bemerken wäre zu diesen Geschützen zweierlei:
Einmal, daß der von Jacques Coeur protegierte Typ des Hinterladers in Frankreich nun fast vollständig dem Vorderlader gewichen war, der zwar schwieriger und langsamer zu laden, dafür aber sehr viel bessere Schußergebnisse zeigte. Und zum anderen, daß es praktisch unmöglich ist anhand der Darstellungen zu entscheiden, ob es sich bei einem Rohr nun um ein Geschütz aus Schmiedeeisen oder aus Bronze handelt, denn die frühen Bronze-Coulevrines und -Serpents unterschieden sich in der Form nicht von den entsprechenden Schmiedeeisengeschützen.

Die Lafetten

Mit den Hinterladern waren auch die Klotzlafetten von den französischen Schiffen verschwunden und hatten den verschiedensten Versionen der für Vorderlader erforderlichen Radlafetten Platz gemacht (s. auch SPANIEN, ITALIEN, BELGIEN), bei denen in der Regel auch ein Höhenrichten möglich war.

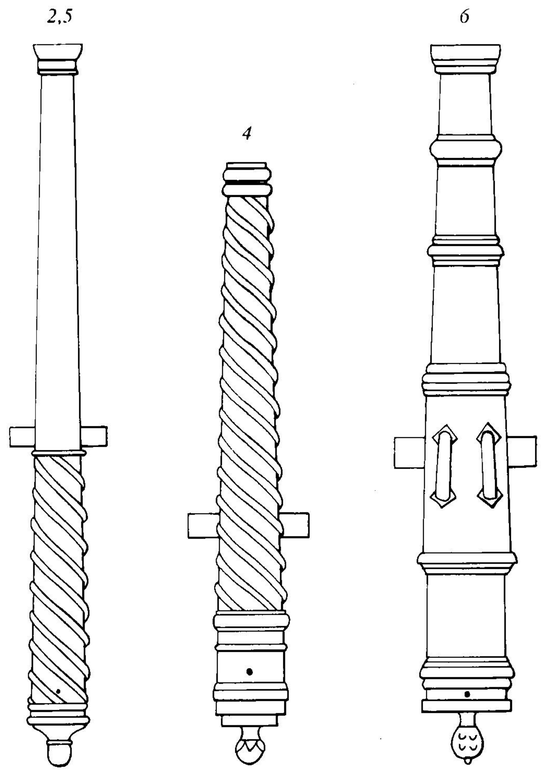


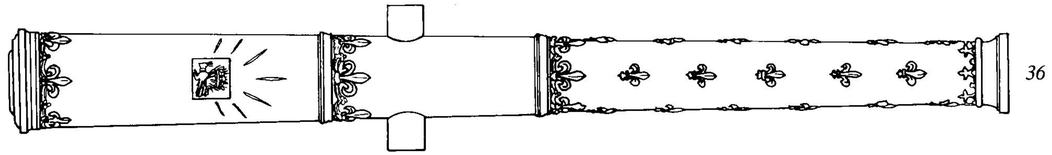
Ein gewisses Problem bildeten zu jener Zeit ganz generell die Kanonen, seien sie nun aus Schmiedeeisen oder Bronze hergestellt gewesen.
Wie mehrfach schon erwähnt wurden Stückpforten erst zu Beginn des 16. Jahrhunderts erfunden, so daß die Kanonen wohl oder übel auf dem Großdeck aufgestellt werden mußten, ein Ort, der nicht eben zur Stabilität der ohnehin schon recht ranken Schiffe beitrug, im Gefecht gar durch den Rückstoß die Fahrzeuge gefährlich zum Krängen bringen konnte. Man versuchte, dem zwar mit größeren Breiten des Hauptspants entgegenzuwirken, doch dies machte sich nun wieder auf die ebenfalls ja nicht sehr hohe Geschwindigkeit nachteilig bemerkbar, so daß man es in der Regel auch bei großen Kriegsschiffen bei maximal vier Kanonen bewenden ließ.
Von diesen Problemen unberührt war natürlich die Galeere mit ihrer Geschützaufstellung in Kiellinie. Bei ihr genügte es, den Bug ein wenig völliger zu bauen – und selbst da konnte man behutsam vorgehen, da das Hauptgeschütz auf dem Marsch bis zum Großmast mittschiffs zurückgezogen wurde –, um die schwersten Kaliber installieren zu können.
Die schmiedeeiserne Kanone war Ende des 15. Jahrhunderts in Frankreich bereits voll auf dem Rückzug, sofern sie überhaupt dort je sonderlich heimisch gewesen war, denn der erwähnte Chef der Artillerie, Pierre Bessoneau, wie Herzog Karl der Kühne hatten bereits um die Jahrhundertmitte voll auf die qualitativ sehr viel hochwertigere Bronzekanone gesetzt und ihre Schiffe und Heere entsprechend ausgerüstet.

Bronzegeschütze

1477

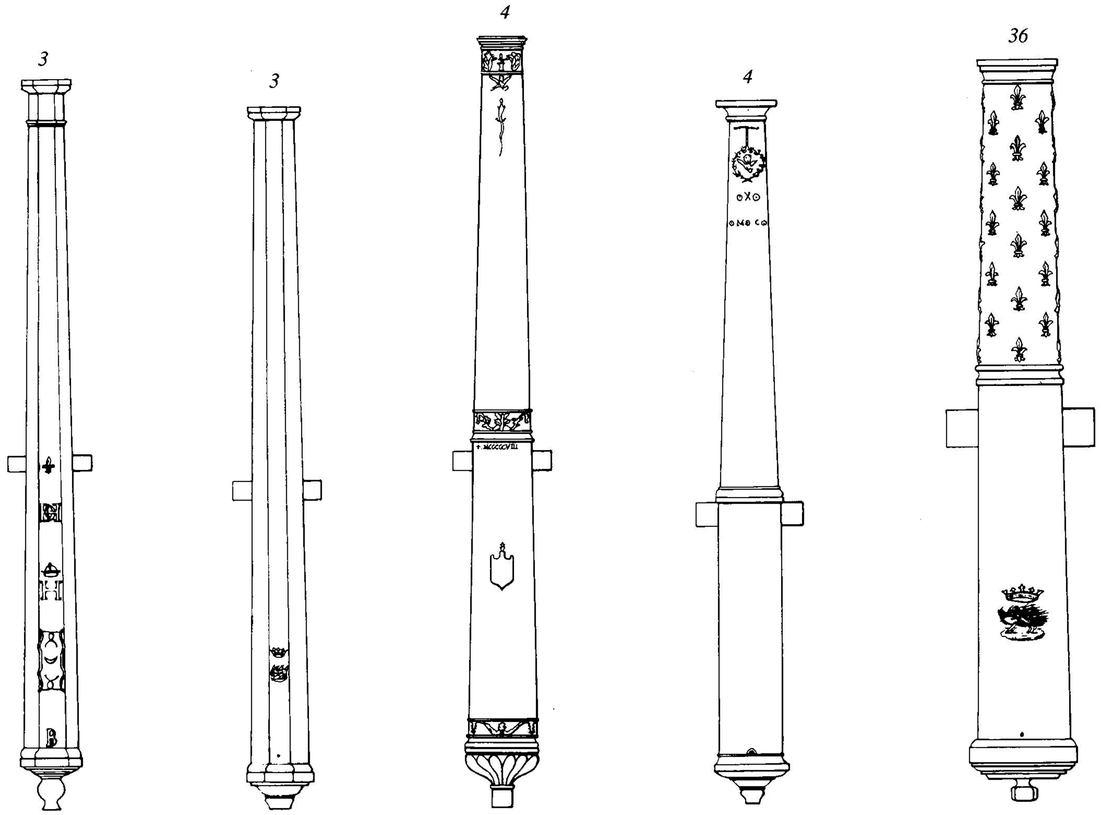
Während es für die Schmiedeeisen-Kanonen offenbar kein reguläres System gab, übernahm man mit den Geschützen Karls des Kühnen auch dessen Einteilung der Kanonen in vier Kalibergrößen, die sich jeweils halbierten, also 48-Pfünder – 24-Pfünder – 12-Pfünder und 6-Pfünder.
Daß das System nicht originär französisch, sondern burgundisch war, läßt sich daraus ablesen, daß zunächst eine gewisse Unsicherheit in der Bezeichnung der Kaliber herrschte:
So wurde der 48-Pfünder als *Canon de France, Grande Canon* oder einfach *Cannon* bezeichnet.
Der 24-Pfünder hieß *Cannon,* wenn die Reihe mit Cannon de France oder Grande Cannon begann, ansonsten wurde vielfach die Bezeichnung *Cannon Bastarde* gewählt.
Eindeutig und unumstritten war für den 12-Pfünder die Bezeichnung *Cannon Moyenne.*
Für den 6-Pfünder verwendete man zunächst den Namen *Cannon Petit* oder *Petit Cannon,* es tauchte aber auch schon der Begriff *Faucon* auf, der dann auf die Klasse der etwa 3-Pfünder übertragen wurde, als die Coulevrines, die bis dahin dieses Gewicht verschossen, schwerer und größer wurden.

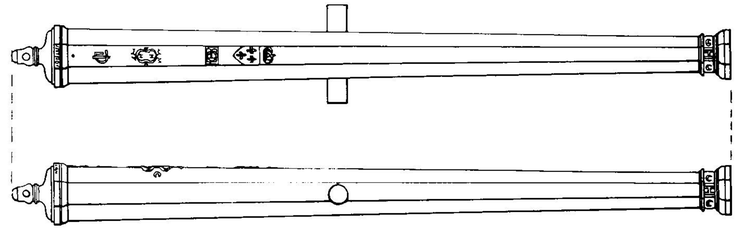




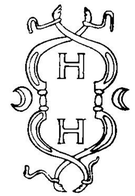
Als König Franz I. (1515 bis 1547) aus dem Haus Orléans-Angoulême die Regierung antrat, machte er sich fast unverzüglich daran, eine schlagkräftige Flotte aufzubauen, einmal, um dem ewigen Gegner Frankreichs, England, entsprechend entgegentreten zu können, zum anderen, um durch die Verteilung der Neuen Welt zwischen Spanien und Portugal aus dieser ausgeschlossen, wenigstens auf piratischem Wege an deren Schätzen teilhaben zu können, wobei ihm von den »Königen des Meeres«, den Herren Jean Ango Vater und Sohn, aus Dieppe mit ihrer Privatflotte tatkräftig Unterstützung zuwuchs nebst einer Flotte von Kriegsschiffen, die auch die Engländer nicht zu scheuen brauchte.

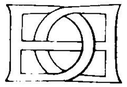
Grundlage für die Erfolge zur See des Königs und noch mehr der Herren Ango war die Entwicklung im Schiffbau, zumal die Erfindung der Stückpforten, die nun auch die Aufstellung schwerer Kaliber relativ unproblematisch machte, aber auch das durchentwickelte französische Artilleriesystem, das zunächst freilich schon wieder einer gewissen Durchforstung bedurfte, denn – wir werden dies immer wieder feststellen – kein System ist so ausgeklügelt, daß es nicht bald nach allen Richtungen in Kraut

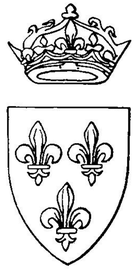


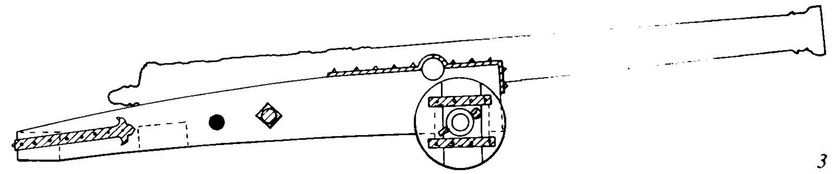


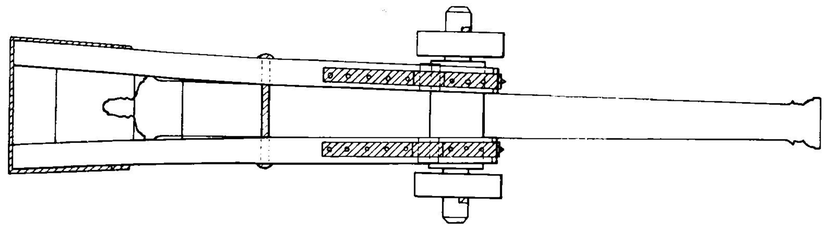


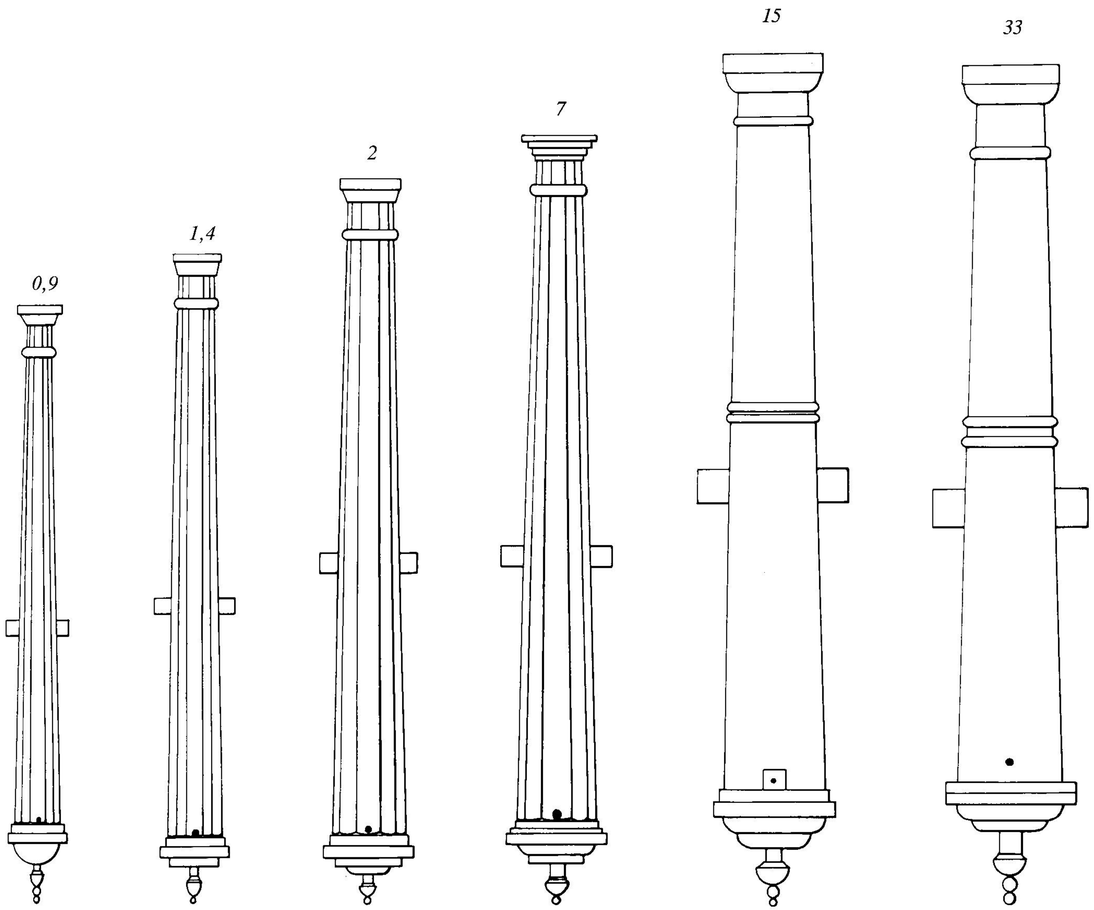












Rohre 1550 bis 1600

N	KG	∅	K	L	B
Fauconneau	**0,9**	5,0	42	242,5	27,5
Faucon	**1,4**	5,8	41	265,5	32,5
Coulevrine moyenne	**2**	6,6	40	286,3	40,0
Coulevrine batarde	**7**	10,0	28	312,5	45,0
Grande Coulevrine	**15**	13,0	23	345,0	61,3
Cannon	**33**	16,9	17	340,5	62,5

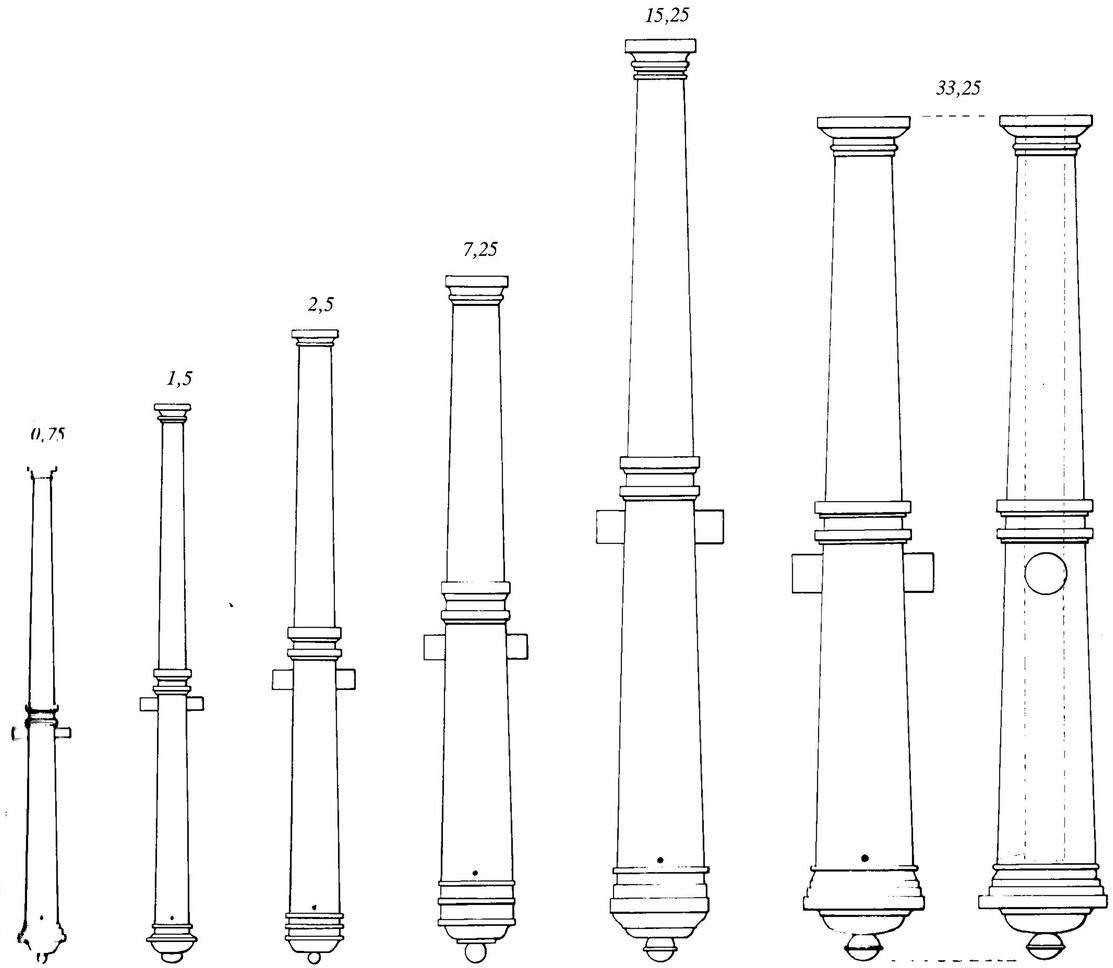
zu schießen begänne, zumal wenn, wie in Frankreich und auch anderswo ein Geschütztyp, die Coulevrine eine rasante Entwicklung durchmachte.

Aus der den 3-Pfünder kaum überschreitenden Coulevrine des 15. Jahrhunderts entwickelte sich nämlich sehr schnell ein Rohr mit einem Kaliber, das bis zu 24 Pfund Kugelgewicht reichte mit der charakteristischen Eigenheit, daß sie ein teilweise erheblich längeres Rohr als die Kanone und damit auch eine größere Reichweite hatte, und mit dieser Eigenschaft erfreute sie sich bald allergrößter Beliebtheit.

Da nun aber der Begriff Coulevrine für die leichten Geschütze entfallen war und der Begriff Serpent ohnehin nicht mehr verwendet wurde, bürgerten sich hier die Bezeichnungen *Falcon* und *Falconneau* ein.

War jeder Wirrwarr an Typen, Kalibern und Geschossen schon zu Land ein erhebliches Ärgernis, so konnte dies auf einem Schiff mit seinen beengten Platzverhältnissen absolut zum Verhängnis werden.

So legte König Franz I. ein System von sechs verbindlichen Kalibern fest: Die *Cannon* mit einem Kugelgewicht von 33 lbs (livres) 3 ozs (onzes), die *Grande Coulevrine* mit 15 lbs 2 ozs, die *Coulevrine Batarde* mit 7 lbs 2 ozs, die *Coulevrine Moyenne* mit 2 lbs, das *Faucon* mit 1 lbs 10 ozs und das *Fauconneau* mit 14 ozs.



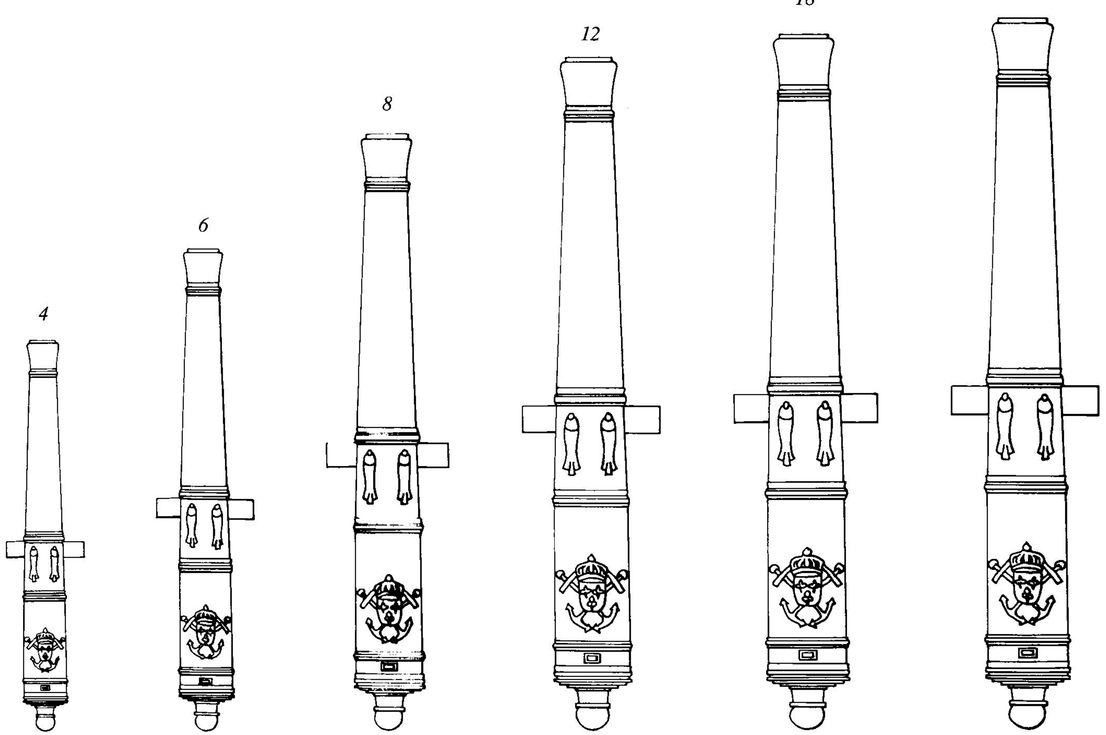
Rohre 1612 bis 1650

N	KG	∅	K	L	B
Fauconneau	**0,75**	4,8	39	215,0	24,4
Faucon	**1,5**	6,0	35	226,3	25,0
Coulevrine moyenne	**2,5**	7,0	34	257,5	33,8
Coulevrine batarde	**7,25**	10,2	24	278,8	42,5
Grande Coulevrine	**15,25**	13,2	25,5	375,0	51,8
Cannon	**33,25**	17,1	18	342,5	57,5

Auch was Längen, Gewichte und künstlerische Gestaltung der Rohre anbelangte, griff der König hart durch und bestimmte für die Geschütze Frankreichs eindeutige Größen, die einzuhalten waren und ein für die Zeit ausgesprochen schlichtes Aussehen der Rohre, das ganz bewußt auf jeden barocken Schnörkel, ja sogar auf Wappen verzichtete.

Sein Sohn und Nachfolger Heinrich II. bestätigte in der Ordonnanz von 1550 »les six calibres de France«, änderte jedoch die Kugelgewichte geringfügig, so daß die *Cannon de France* nun 33 lbs 4 ozs, die *Grande Coulevrine* 16 lbs 8 ozs, die *Coulevrine Batarde* 7 lbs 8 ozs, die *Coulevrine Moyenne* 2 lbs 12 ozs, das *Faucon* 1 lbs 8 ozs und das *Fauconneau* 14 ozs Kugelgewicht hatte. Die schlichte Ausführung der Rohre wurde beibehalten, ja sogar konsequenter durchgeführt als unter dem prachtliebenden Franz I., der da doch immer wieder Zugeständnisse gemacht hatte.

Ein drittes Mal verändert wurden die »six calibres de France« 1612, kurz nach dem Regierungsantritt Ludwigs XIII. (1610 bis 1643). Auch diesmal wurden die Kaliber erneut leicht variiert, vor allem aber wurden die Rohre dünnwandiger, damit erheblich leichter, und vor allem bei den kleinen Kalibern drastisch gekürzt, während auch der letzte Schmuck, von ein paar Prophilrillen abgesehen, verschwand.



Rohre 1632 System »Richelieu«

KG	∅	K	L	B
4	8,1	19	159,5	31,9
6	9,5	20	197,0	40,0
8	10,5	22	243,3	50,0
12	12,0	21,5	275,0	55,0
18	13,7	20	283,3	57,5
24	15,0	18,5	290,0	60,0
32	16,5	18,5	323,7	65,0
36	17,2	18	330,0	68,8
42	18,0	18	342,3	71,3
48	18,6	18	362,5	72,5

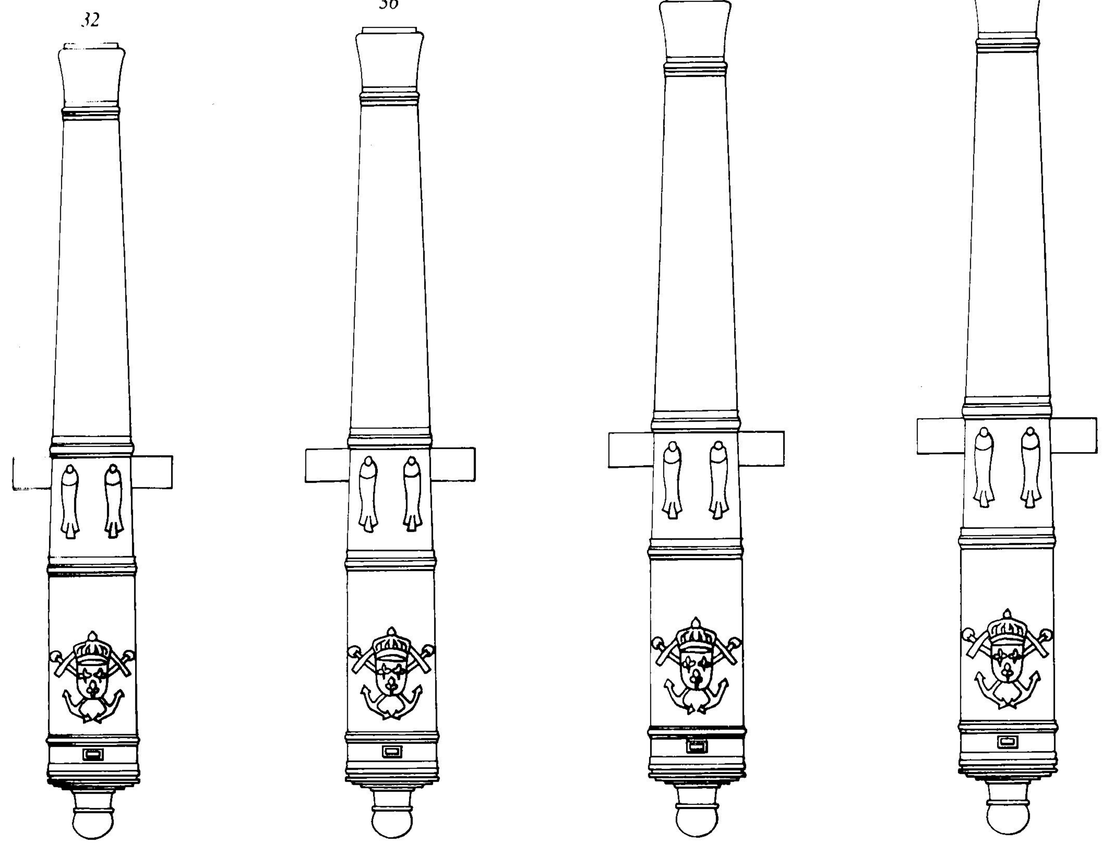
Jean Armand du Plessis, Kardinal und Herzog zu Richelieu (1585 bis 1642), Minister und Kanzler Ludwigs XIII., zählt zweifelsfrei zu den brilliantesten Politikern, die Europa je hervorgebracht hat.

Daß der Kardinal-Kanzler in deutschen Geschichtsbüchern im allgemeinen eher schlecht wegkommt ist verständlich, hatte er doch zunächst mit Hilfen für die deutschen Protestanten, dann mittelbar durch die Finanzierung des Schwedenkönigs Gustav II. Adolf und schließlich seit 1635 unmittelbar Teil am Grauen des Dreißigjährigen Krieges.

Objektiv freilich ist sein Handeln durchaus verständlich: An drei Seiten durch Habsburg (das Deutsche Reich, Spanien, Italien und die Spanischen Niederlande/Belgien), an der vierten Seite durch England eingekesselt, mußte er, koste es was es wolle, diesen Ring zu sprengen versuchen.

Gegen das Deutsche Reich konnte er Landtruppen schicken, gegen England und Spanien war eine Flotte vonnöten.

Als Richelieu sein Amt 1624 als Minister, 1626 als Kanzler antrat war die Flotte Franz I. längst verrottet und die paar Schiffe, über



die Frankreich noch gebot, waren wurmstichige veraltete Kähne, doch dieses Problem mußte noch warten.

Der große Krieg, der seit 1618 in Deutschland tobte, verlangte, wollte man die antihabsburgischen Protestanten und Schweden entsprechend unterstützen, zunächst eine massive Aufrüstung vor allem auch der Artillerie.

Die »six calibres de France« waren zwar ein durchaus brauchbares System, jedoch nicht variabel genug und verfügten zudem nur über zwei schwerere Kaliber.

So ließ der Kardinal-Kanzler bald nach seinem Amtsantritt ein vollkommen neues System konzipieren, das auf zehn verschiedene Kaliber ausgelegt war, die nun auch nicht mehr nach Rohrtypen, sondern nach Geschoßgewichten gerechnet wurden. Ob das etwa zeitgleich entstandene holländische System (s. NIEDERLANDE) dabei Pate stand, oder ob die Holländer sich an dem neuen französischen System orientierten, ist hierbei ungeklärt, auf jeden Fall war es das Modernste vom Modernen und für die ganze weitere Geschützentwicklung richtungsweisend!

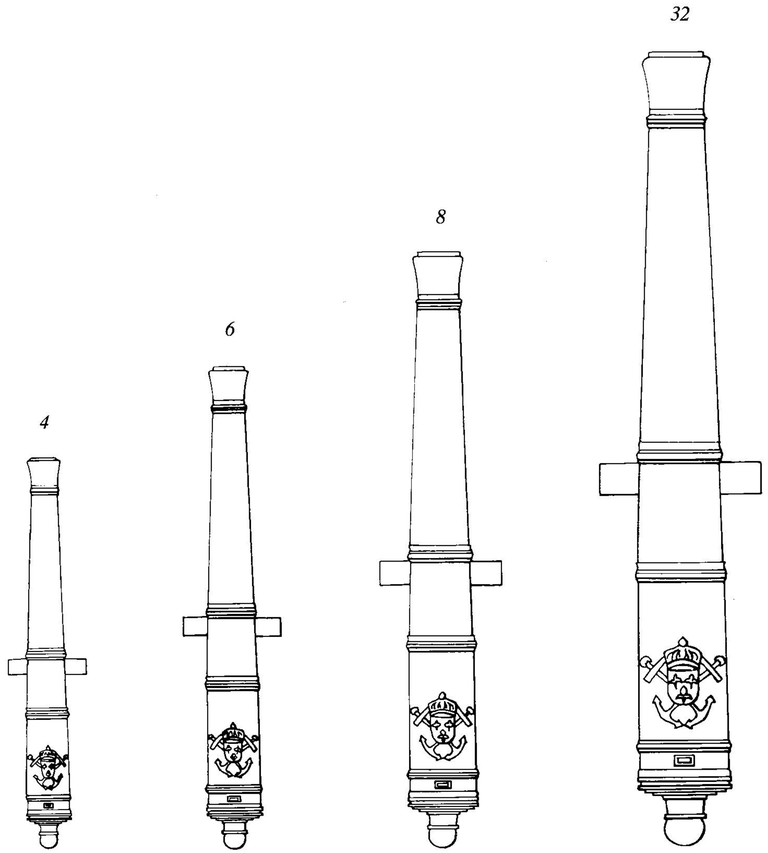
Als Anfang der 30er Jahre Kardinal Richelieu mit dem Aufbau der Marine begann – zunächst durch Kauf von Schiffen vor allem in Holland, später durch eigene Bauten, deren berühmteste die schon mehrfach erwähnte *La Couronne* war –, wurde das neue Geschützsystem von Anfang an dort verwendet, denn seine Vorzüge waren unbestreitbar:

Die mittlerweile verbesserte Gießtechnik machte es bei gleichbleibender, ja besseren Rohrqualität durchaus möglich, die Rohre schlanker und leichter zu gießen, so daß der 4-Pfünder im Gewicht dem bisherigen 0,75-Pfünder Falconneau entsprach und der 48-Pfünder der 33,25-Pfünder Cannon de France.

Auch in der Ausstattung gab man sich nicht mehr so spartanisch, die Versuchung die Rohre prächtig zu dekorieren, sie mit Wappen und Emblemen zu schmücken war auch für den Kardinal-Kanzler einfach zu groß (s. Seite 191).

Auch die Idee, die Rohre einer Serie im Äußeren gleich zu gestalten, setzte sich nun weitgehend durch.

Wenn in einschlägigen Manuskripten immer wieder von erheblich größeren Kaliberzahlen die Rede ist, so rührt dies nicht



daher, daß man die Systeme wieder nach allen Enden ausgeweitet und variiert hätte, sondern zum einen, daß man zu dieser Zeit auch die leichten Relingsgeschütze, manchmal sogar die Handfeuerwaffen bei der »Artillerie« mitzählte. Zum anderen war die Einführung eines neuen Geschützsystems keinesfalls identisch mit der sofortigen Ausmusterung der Rohre des jeweils älteren, nunmehr veralteten Systems – kein Staat, auch nicht der reichste, hätte dies finanziell verkraften können. So waren in der Praxis oft zwei, manchmal sogar drei Systeme gleichzeitig in Gebrauch.

Daß dies nicht zu heillosen Verwirrungen führte, begegnete man dadurch, daß werftneue Schiffe gewöhnlich auch mit den neuesten Artilleriesystemen ausgerüstet wurden, während ältere Einheiten eben ihre älteren Rohre aufbrauchten.

Ein sehr typisches Beispiel hierfür war eben das System von 1632 mit seinem hochmodernen, nicht mehr nach Typen, sondern Kalibern unterteilten System, das aber bereits runde zwanzig Jahre existierte, ehe Mitte des Jahrhunderts als altes System der »six calibres de France« endgültig verschwand.

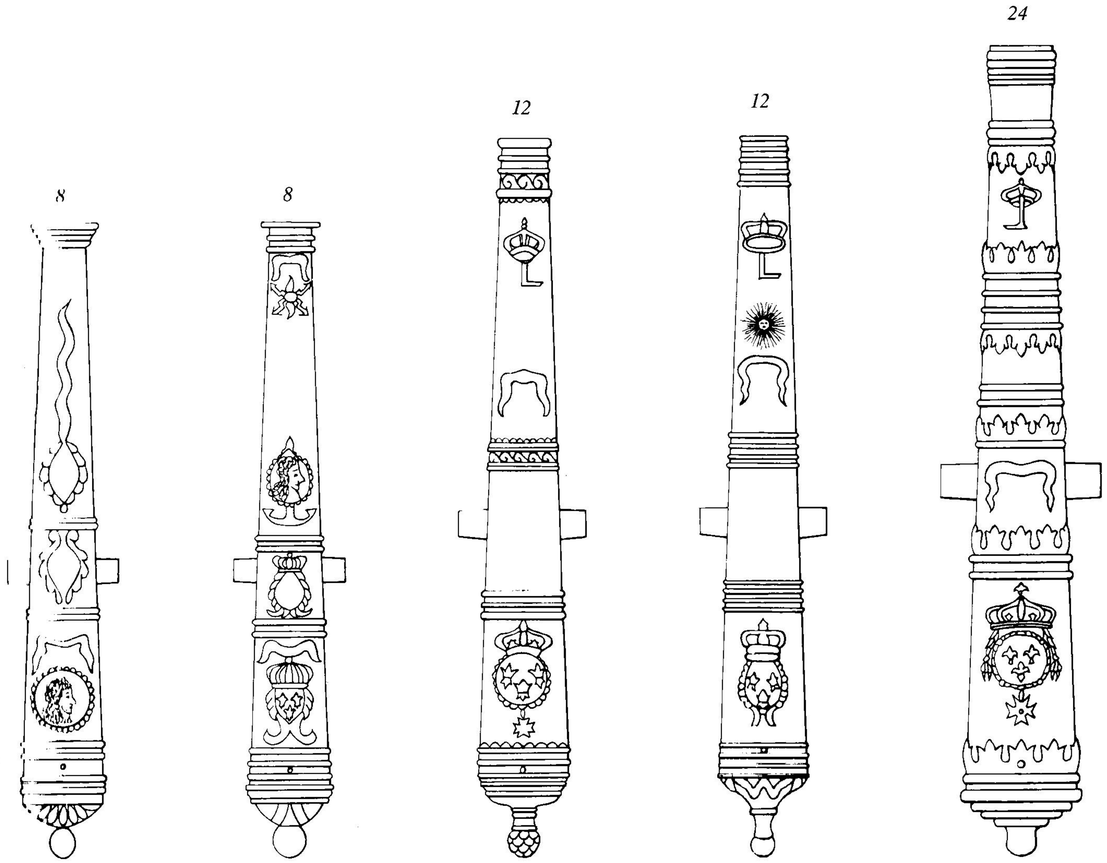
Rohre 1632 Galeeren

KG	∅	K	L	B
4	8,1	19	159,5	31,9
6	9,5	20	197,0	40,0
8	10,5	22	243,3	50,0
32	16,5	18,5	323,7	65,0

Die Galeerengeschütze

Die Rohre der französischen Galeerengeschütze unterschieden sich von jenen, die auf Segelschiffen gefahren wurden grundsätzlich nur dadurch, daß sie über keine Delphine verfügten.

Bis zum Reglement von 1632 fehlen zwar exakte Angaben, doch ist mit Sicherheit anzunehmen, daß eine Cannon oder Grande Coulevrine als Corsiageschütz diente, flankiert, je nach Schiffsgröße, von einem Paar Coulevrines Batardes oder Moyennes und einem Paar Faucons oder Fauconneaus.



Rohre 1640 bis 1680 Galeeren

KG	∅	K	L	B
4	8,1	20	168,9	28,7
6	9,5	21	208,5	36,0
8	10,5	22,5	257,5	45,0
12	12,0	22,5	291,9	52,5
24	15,0	21	332,5	65,3
32	16,5	21	371,1	67,5

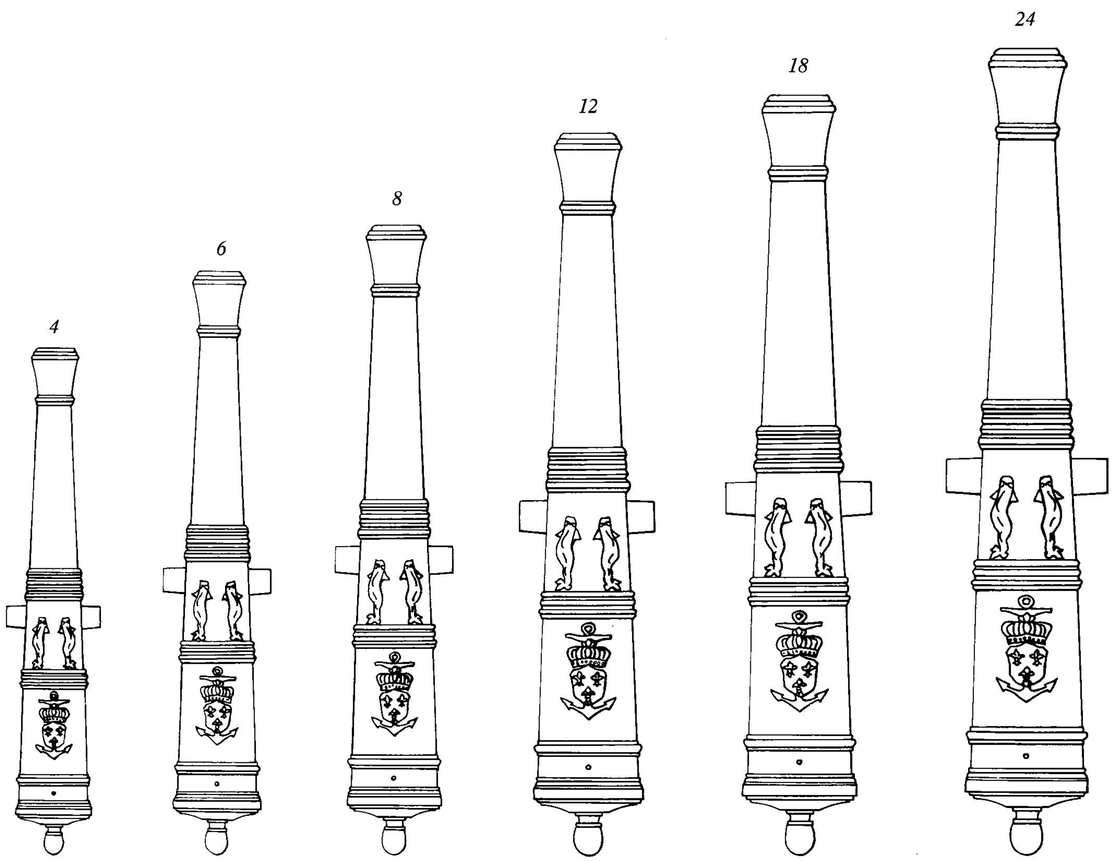
Das Reglement von 1632 sah für die Galère ordinaire (normale Galeere) einen 32-Pfünder als Corsiageschütz vor, flankiert von 8- und 6-Pfündern. Die Galère extraordinaire (außerordentliche Galeere) mit mehr als 26 Duchten bzw. Riemenpaaren verfügte zusätzlich über ein Paar 4-Pfünder.

Da diese fünf respektive sieben Geschütze freilich die einzige nennenswerte Bewaffnung einer Galeere darstellten, scheint man das Reglement vielfach dahingehend abgeändert zu haben, daß man die 8-Pfünder ganz nach außen setzte und an ihrem Platz dann 12-Pfünder aufstellte, dafür benutzten kleinere Galeeren als Corsiageschütz statt des verordneten 32-Pfünders oft nur einen 24-Pfünder.

Und da die Tradition gerade auf Galeeren großgeschrieben wurde, verwendete man hier noch bis zum Jahrhundertende die alten Bezeichnungen: Batard für den 24-Pfünder, Moyenne für den 18-Pfünder, Falcon für den 8-Pfünder und Falconneau für den 4-Pfünder.

Auch sonst nahm man es auf Galeeren mit Vorschriften und Reglements nicht übertrieben genau. Die Galeere galt lange Zeit im Gegensatz zum Segelschiff als »vornehmes«, da reines Kriegsschiff. Aus diesem Grund setzte sich ihr Offizierskorps zu einem hohen Anteil aus Adeligen zusammen, denen auch der König eine Reihe von Privilegien und Sonderrechten zugestehen mußte. Zu diesen Privilegien gehörte die Ausschmückung der Geschützrohre, die dann auch entsprechend prächtig ausfielen.

Als Lafetten dienten seit jeher die auf Seite 193 abgebildete Schlittenlafette ohne Räder.



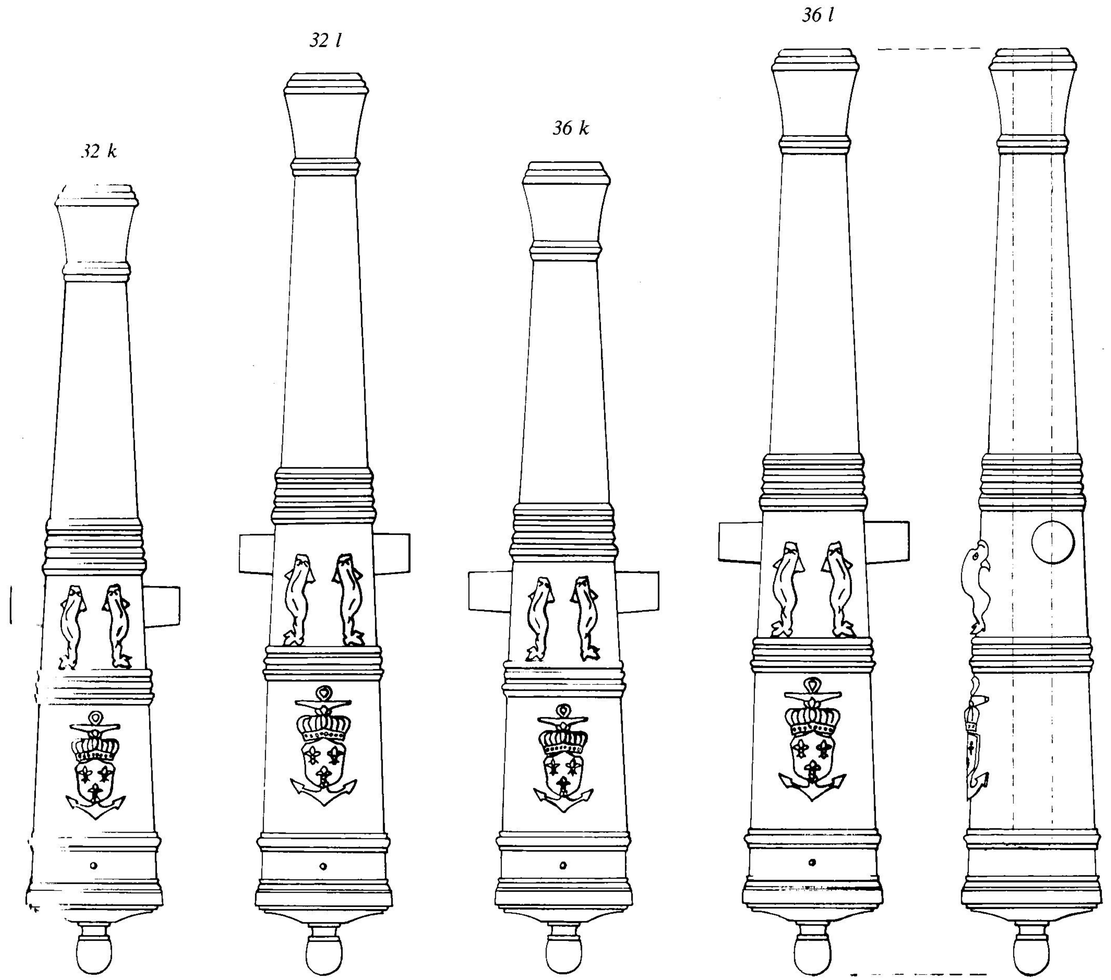
Rohre 1680

KG	∅	K	L	B
4	8,1	24	207,0	39,2
6	9,5	23,5	238,0	44,0
8	10,5	23	257,0	48,0
12	12,0	22	294,6	55,0
18	13,7	21,5	310,0	60,0
24	15,0	20,5	329,4	65,0
32 k	16,5	18	321,0	70,0
32 l	16,5	21	366,6	70,0
36 k	17,2	17,5	330,0	77,6
36 l	17,2	20,5	376,0	77,6

Mit dem Tod Kardinal Richelieus 1642 und König Ludwigs XIII. 1643 verfiel die französische Flotte. Kardinal Jules Mazarin, der bis 1661 die Staatsgeschäfte für den minderjährigen Ludwig XIV. führte, verfügte über manches – zumal die Gunst der Königin-Mutter –, doch ganz gewiß nicht über den politischen Weitblick, der seinen Vorgänger im Amt des Kanzlers und Kardinals ausgezeichnet hatte.

So verpaßte Frankreich die Chance, in einem Bündnis mit Holland den Erbfeind England vielleicht für immer niederzuringen und an seine Stelle zu treten.

Als nach dem Tod Mazarins 1661 Ludwig XIV. selbst die Zügel der Regierung in die Hände nahm, versuchte er zwar mit aller Macht das Versäumte aufzuholen – dazu gehörte auch ein gewaltiges Flottenbauprogramm – doch die Fehler Mazarins und seine eigenen, gravierenden Fehler in der zweiten Hälfte seiner Regierungszeit ließen Frankreich nur noch den zweiten Platz als europäische See- und Kolonialmacht erringen.



Im Zuge des Aufbaus der *Colbert-Flotte,* genannt nach dem hervorragenden Wirtschaftsminister des Königs, wurde auch das System der Marineartillerie grundlegend erneuert und restauriert – da man ja ohnehin einen ganz neuen Anfang machte, eine durchaus sinnvolle Maßnahme.

Zunächst wurden die zehn Kaliber des Richelieu-Systems auf acht reduziert, genauer gesagt, die 42- und 48-Pfünder wurden gestrichen, dafür wurden für die verbleibenden schweren Kaliber von 32 und 36 Pfund Kugelgewicht eine kurzrohrige Variante eingeführt, die sich noch auf Schiffen des 2. Ranges problemlos unterbringen und handhaben ließen, eine Idee, die sich ein Jahrhundert später auf noch viel breiterer Basis durchsetzen wurde (s. Seite 207 und folgende).

Drei Dinge fallen bei der Serie von 1680 ins Auge:

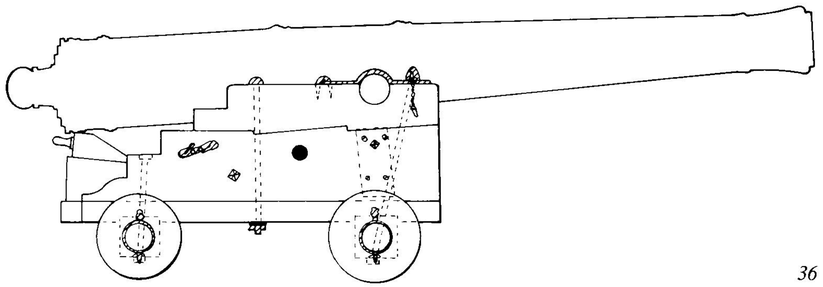
Zum ersten die im Vergleich zur 1632er-Richelieu-Serie wieder erheblich längeren, vor allem zur Länge ganz auffallend dickeren Rohre.

Da die Rohrstärken für Bronzegeschütze bis zur Serie von 1806 noch ganz erheblich schwächer wurden, können Materialmängel nicht der Grund gewesen sein. Eher ist zu vermuten, daß man die Bronzerohre in ihren Abmessungen jenen damals aufkommenden Gußeisenrohren (s. auch Seite 203) anglich, mit deren Dimensionen sie, zumindest bis zum 18-Pfünder, praktisch identisch sind.

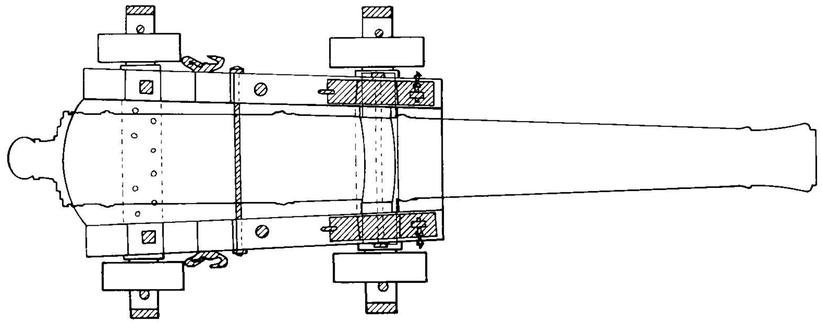
Das zweite sind die konischen Schildzapfen, die das Springen des Rohres in der Lafette zumindest herabsetzen sollte.

Und zum dritten eine wieder recht schlichte künstlerische Ausstattung: das über einen Anker gelegte Wappen der Könige von Frankreich, eine größere Anzahl von Profilrillen und plastisch gestaltete Delphine. Auch dies war offensichtlich ein von den Gußeisenrohren iniziierter Versuch zur Versachlichung des Artilleriewesens.

Denn eines stand fest: Mit der Colbert-Flotte war auch in Frankreich die große Zeit der Bronzerohre zu Ende.



36



Lafetten 1632

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
4	74,4	31,9	37,2	39,1	5,8	61,4
6	92,0	39,4	46,0	48,4	7,2	75,9
8	113,5	48,6	56,8	59,7	8,9	93,6
12	128,3	55,0	64,2	67,5	10,0	105,8
18	132,2	56,7	66,1	69,5	10,3	109,0
24	135,3	58,0	67,7	71,2	10,6	111,6
32	151,0	64,7	75,5	79,4	11,8	124,5
36	154,0	66,0	77,0	81,0	12,0	127,0
42	159,7	68,4	79,9	84,0	12,5	131,7
48	169,1	72,5	84,6	89,0	13,2	139,4

Prunkrohre

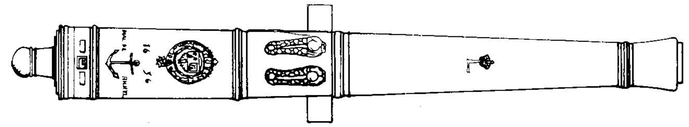
Bis zur Einführung des allgemeinverbindlichen Systems Vallière 1732 war es das Vorrecht von Admirälen, Heerführern und hohen Adeligen Geschützrohre nach eigenen Vorstellungen – und auf eigene Kosten – gießen zu lassen mit dem Erfolg, daß diese Rohre mit Wappen, persönlichen Emblemen und Devisen förmlich überkrustet wurden.

Die Lafette

Die Entwicklung der Geschützlafette verlief in Frankreich parallel zu der entsprechenden Entwicklung überall in Europa: Blocklafette – zweirädige und vierrädige Blocklafette – zweirädrige gebaute Lafette – vierrädrige gebaute Kastenlafette, wobei eine gewisse Vorliebe für die Zweiradlafette nicht zu übersehen ist, die, wir werden gleich noch darauf zu sprechen kommen, für Frankreich typisch war.

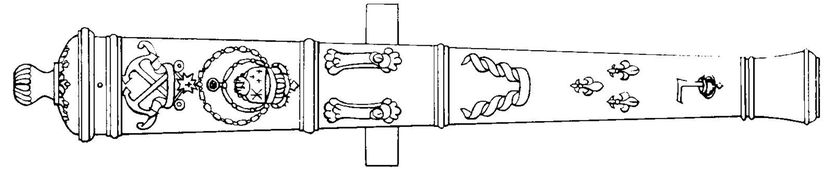
Wollte man ein Datum nennen, zu dem die Entwicklung der klassischen Kastenlafette in Frankreich endgültig abgeschlossen war, so müßte man wohl wieder das Jahr 1632 nennen. Ihr Aussehen entsprach der damals in ganz Kontinentaleuropa gängigen Form und sollte sich mit wenigen Änderungen, etwa am Schildzapfengurt, bis weit ins 18. Jahrhundert erhalten.

Auffallend ist, daß die Lafetten im Verhältnis zu den Rohren recht kurz erscheinen – auf manchen Darstellungen ragt der Rohrboden sogar beträchtlich über das Hinterende der Lafette hinaus, was in dieser Form aus praktisch-technischen Gründen natürlich Unsinn ist. Immerhin bleibt, auch bei einem realistischen Größenverhältnis, das Höhenrichten mit Hilfe eines in die rückwärtigen Wangenstufen eingesetzten Richtbalkens eher unwahrscheinlich, die Verwendung eines Richtkeiles ist da die wesentlich glaubwürdigere Version.



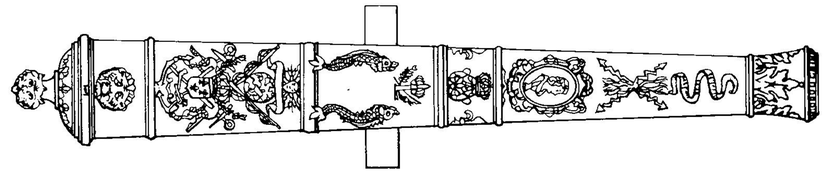
12

Kardinal de Richelieu 1636



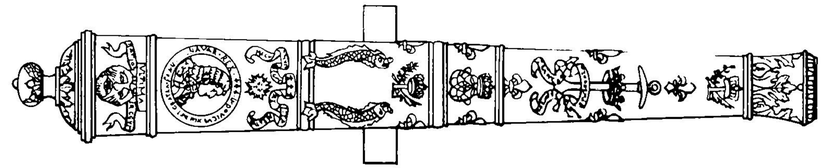
24

Duc de Vendôme 1663



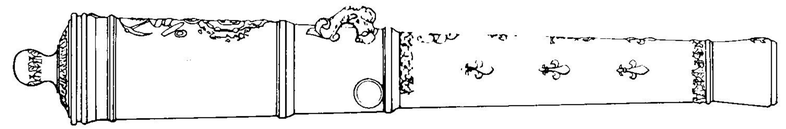
24

Duc de Vermandois 1669



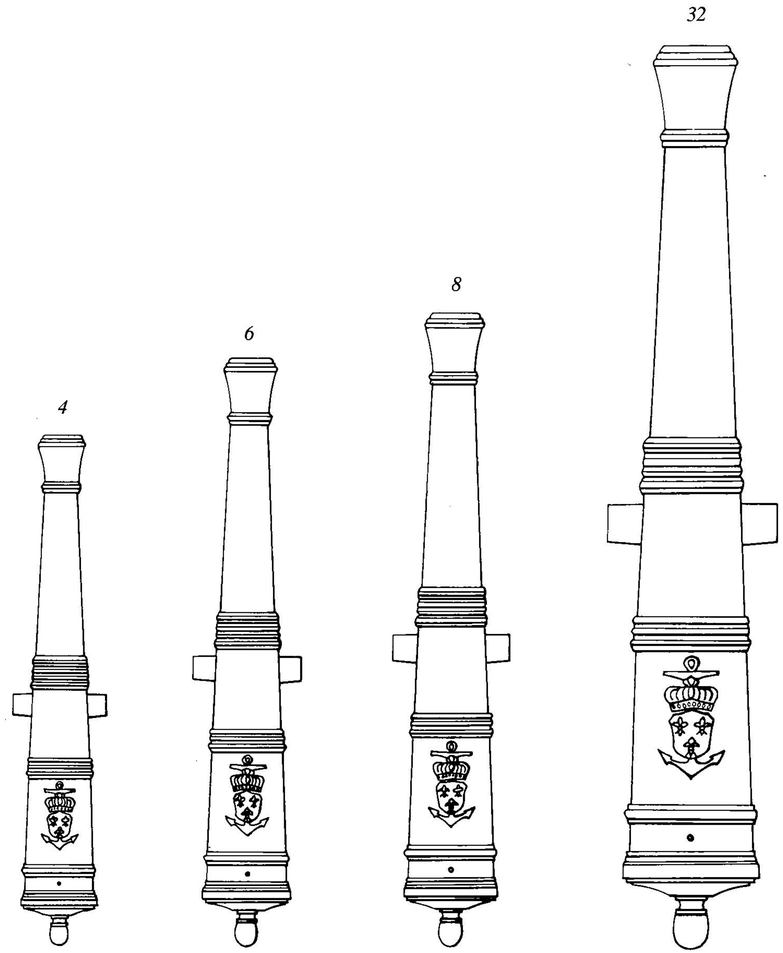
24

Duc de Beaufort 1669



18

Duc de Beaufort 1669



Rohre 1680 Galeeren

KG	∅	K	L	B
4	8,1	24	207,0	39,2
6	9,5	23,5	238,0	44,0
8	10,5	23	257,0	48,0
32	16,5	21	366,6	70,0

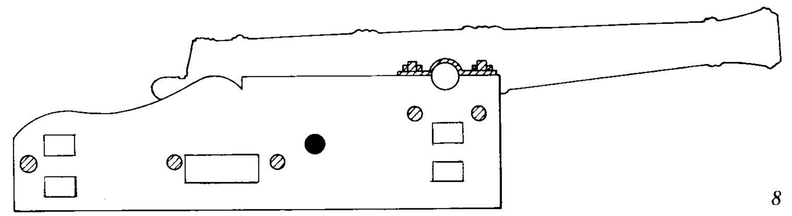
Rohre 1689

KG	∅	K	L	B
4	8,1	24	206,4	34,0
6	9,5	24	238,2	40,0
8	10,5	23	258,0	46,0
12	12,0	23	292,0	51,0
18	13,7	21,5	310,0	59,0
24	15,0	20,5	330,0	66,0

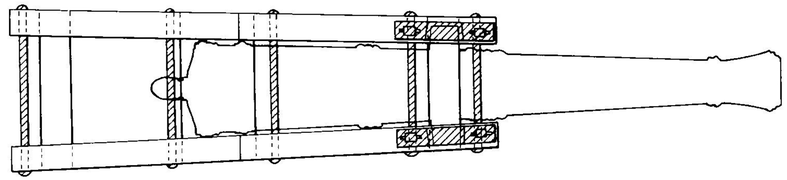
Die Galeerengeschütze

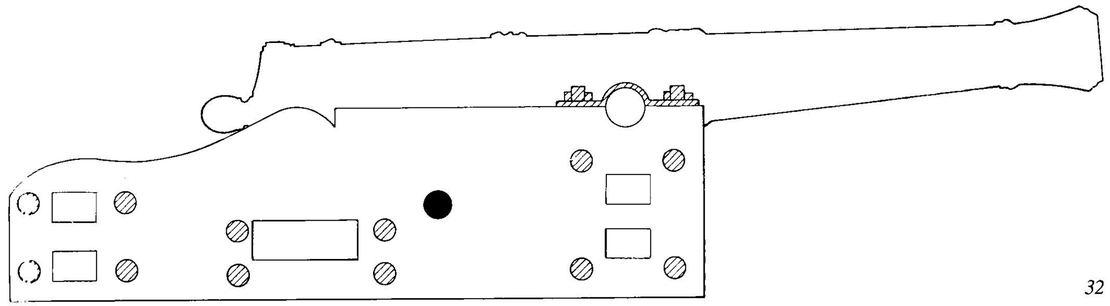
Das Reglement für die Galeerenbewaffnung, das Kardinal Richelieu bereits 1632 aufgestellt hatte, wurde unverändert für 1680 übernommen und lediglich auf die neuen Rohrtypen modifiziert.
Erwähnt sollte in diesem Zusammenhang die Bewaffnung der königlichen Staatsgaleere *La Réale* von 1680 werden mit einem 36-Pfünder auf der Corsia, flankiert von zwei 24-Pfünder Batardes und zwei 18-Pfünder Moyennes, alle prächtig mit Lilien, Wappen und Blattranken dekoriert.
Ansonsten freilich wurde in der Ausstattung der Rohre kaum noch eine Ausnahme von der geltenden Norm geduldet.
Anders als die Rohre änderten sich die Galeerenlafetten bis zum Ende des 18. Jahrhunderts nicht mehr.

36	17,2	18	331,0	.78,0

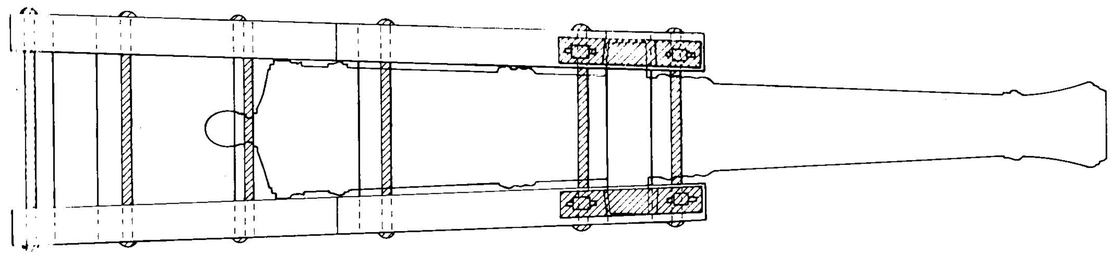


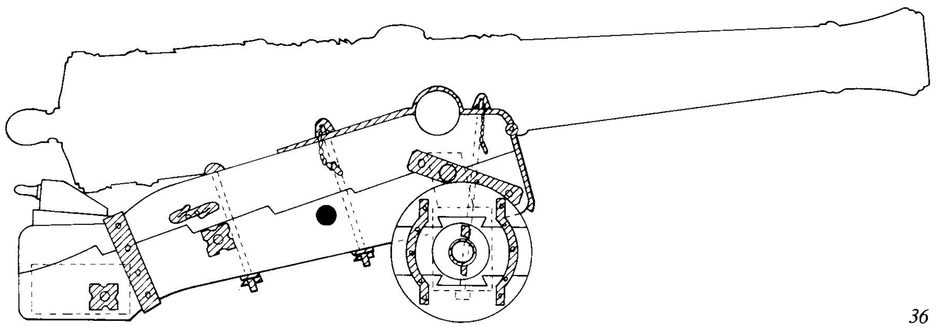
8



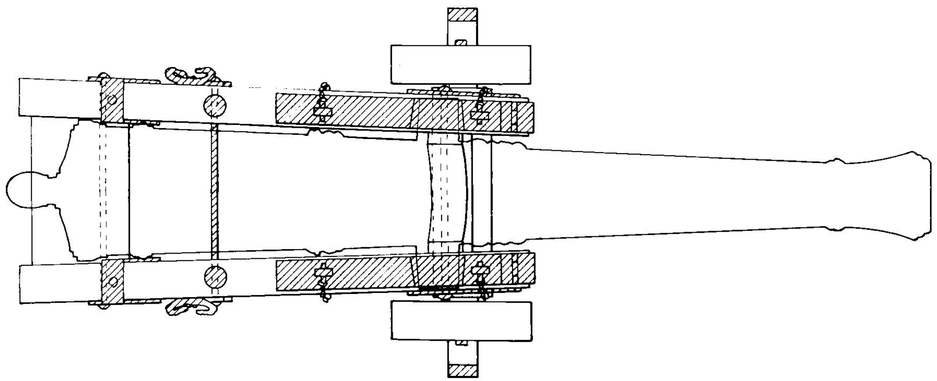


32





36

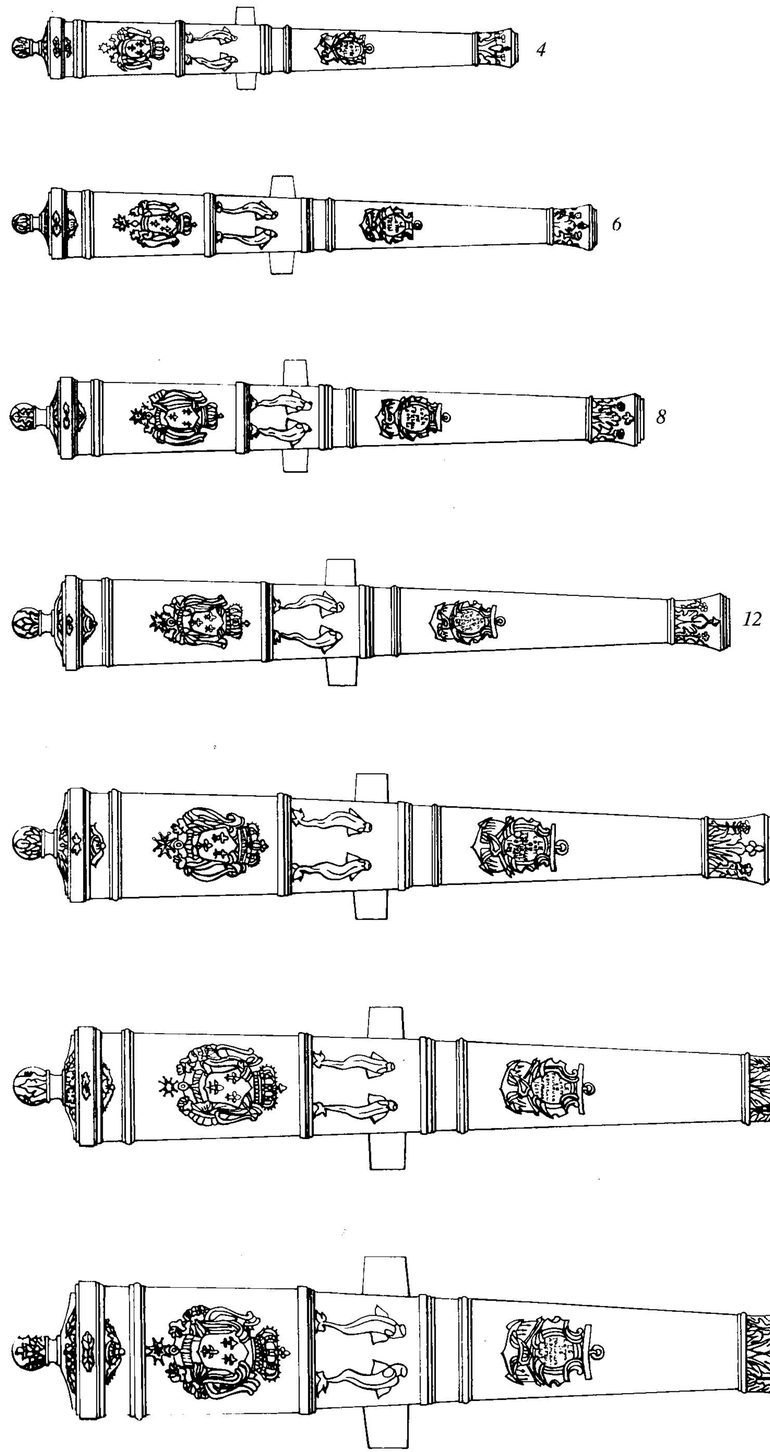


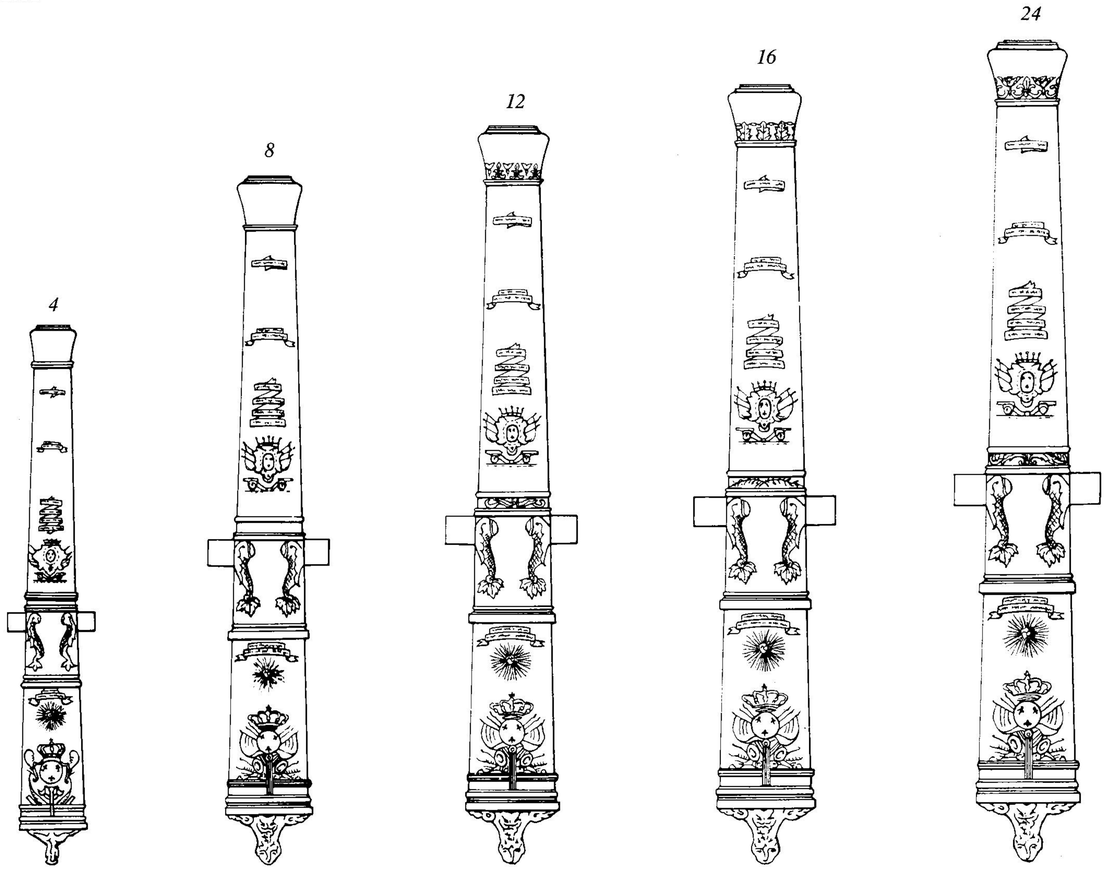
Die Vauban-Lafette

Irgendwie nistete die Idee der Zweiradlafette unerschütterlich in den Köpfen der französischen Artilleriekonstrukteure, bis 1822 General Paixhans mit seiner Konstruktion endlich die akzeptable Lösung fand (s. Band III).
Nachdem dieser Lafettentyp Anfang des 17. Jahrhunderts endgültig verschwunden war, unternahm zwischenzeitlich der geniale Festungsbaumeister und Marschall Sébastian de Vauban, der auch für das Artilleriewesen unter dem Sonnenkönig verantwortlich zeichnete, einen neuen Vorstoß in dieser Richtung – freilich ohne großen oder dauerhaften Erfolg.
Die Vorteile lagen auf der Hand: Ob beim Laden oder Abfeuern, eine Zweiradlafette blieb auch ohne entsprechende Haltetakel an ihrem Platz stehen, und der Rückstoß des Geschützes wurde in der Hauptsache nicht vom Brooktau, sondern vom Deck aufgefangen.
Doch da lag auch ihr wesentlicher Nachteil: Das zurückschrammende Lafettenende riß allzu leicht die ja quer zur Rutschrichtung liegenden Planken und Plankennähte auf, und dies um so ärger, je schwerer das Geschützkaliber war.

1689

Die Serie von 1689 läßt zunächst den 32-Pfünder vermissen – Galeeren wurden nun entweder mit 24-Pfündern ausgerüstet, das waren vor allem die Galère ordinaire, während man auf der Galère extraordinaire nun einen 36-Pfünder installierte.
Ferner wurde die Teilung in Lang- und Kurzrohr bei den schwersten Kalibern wieder aufgegeben, allerdings goß man den 36-Pfünder nun grundsätzlich in der kürzeren Version.
Was die Dekoration allerdings anbelangt, so wucherte diese wieder erheblich üppiger: Kopf und Knauf, Stoßboden und Zündloch wurden geschmückt, um das Staatswappen wand sich reiches Rollwerk, markige Devisen und auf Wunsch Wappen und Signum des kommandierenden Admirals fanden wieder Platz auf den Rohren.
Die zeitliche wie technische Nähe der Serie von 1689 zu der von 1680 legen den Schluß nahe, daß es sich hier nicht um zwei verschiedene Systeme handelt, sondern daß die 1689er-Serie lediglich eine prächtiger ausgestattete Erweiterung der 1680er-Serie war, und tatsächlich wurden beide parallel benutzt und auf Schiffen gefahren.





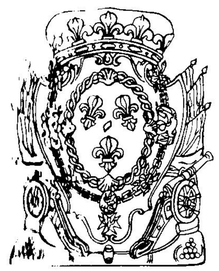
Das System Vallière

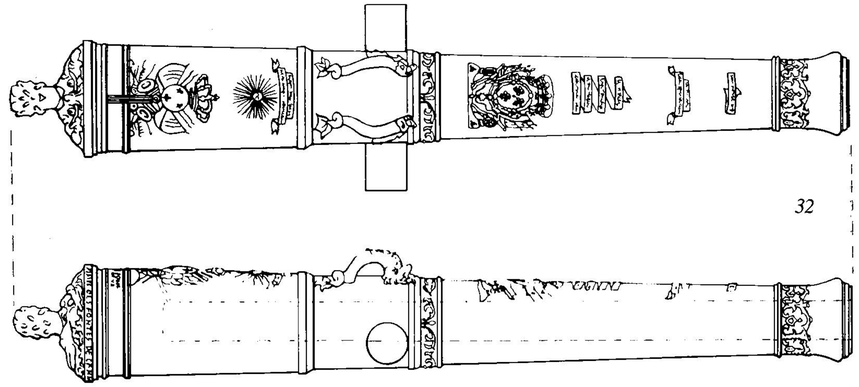
Geschützrohre sind militärische Geräte, die, um eine bestimmte Leistung zu erbringen, bestimmten Normen in Material, Abmessungen und Konstruktionsprinzipien zu folgen haben. Das ist unzweifelhaft richtig.
Geschützrohre sind aber auch Erzeugnisse einer ganz bestimmten jeweiligen kulturhistorischen Epoche, und ebenso wie den technischen Regeln folgen sie auch den ästhetischen Normen ihrer Zeit.
Selten wird dies so augenfällig wie im Vergleich der Geschützsysteme von 1689 und 1732:
Ludwig XIV. war der wohl typischste Repräsentant des selbstbewußten, deftigen, prunkvollen, ja leicht protzigen Spätbarocks. Und genau so sind seine Geschützrohre: schwer, kräftig (schwerer als technisch notwendig), wirkungsvoll dekoriert mit dem unübersehbar dominierenden Staatswappen als Blickfang.
Sein Urenkel und Nachfolger (Ludwig XIV. hatte so lange regiert, daß sein Sohn und Enkel noch vor ihm gestorben waren)

Rohre 1732 System »Vallière«

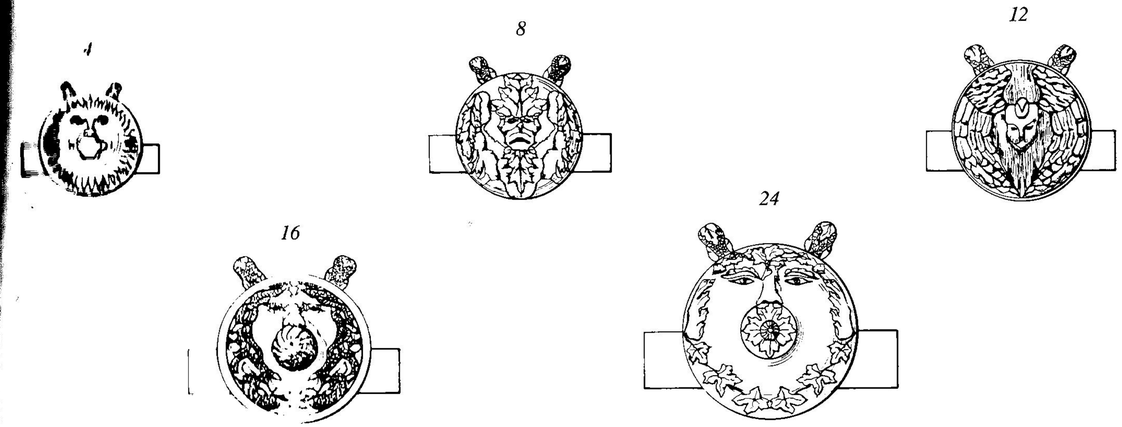
KG	∅	K	L	B
4	7,9	25	220,0	36,0
8	10,3	24	280,6	50,0
12	11,9	23	301,0	54,0
16	13,2	22	317,5	58,0
24	15,0	21	334,0	60,0
32	16,5	20	342,0	76,0

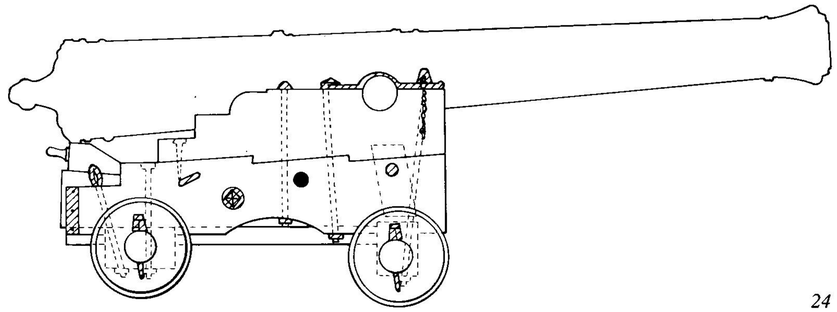
Ludwig XV., der »Vielgeliebte« (1715 bis 1774), glänzend begabt jedoch verspielt und genußsüchtig war der typische Repräsentant des Rokoko.
Und die Geschütze des 1732 entstandenen *Systems Vallière* entsprachen voll und ganz diesem Geist:
Die Rohre waren schlanker, und um diesen Eindruck noch zu verstärken, auch etwas länger als die von 1689.



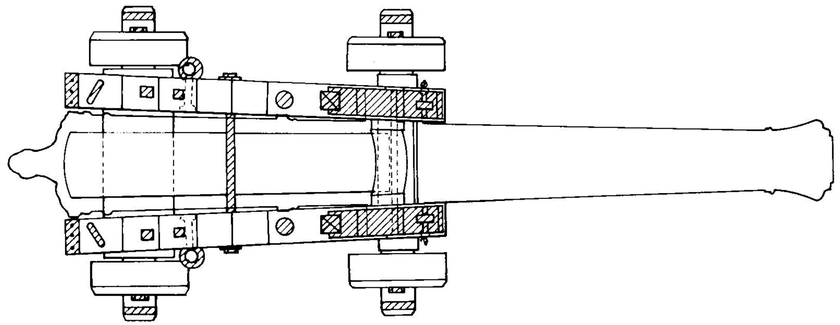


Was nun die Dekoration dieser Rohre anbelangt, so war diese Serie die am reichsten geschmückte, die je gegossen wurde. Gewiß, es gab Geschützrohre, zumal im 16. Jahrhundert, die noch weit reicher geschmückt waren, doch waren dies mehr oder minder Einzelstücke, das System Vallière hingegen war als Serie für die Massenproduktion gedacht.
Stoßboden und Knauf waren bei jedem Kaliber unterschiedlich mit Maskaronen gestaltet, etwa als Sonne beim 4-Pfünder oder als Medusa beim 16-Pfünder. Das Königliche Wappen war von Fahnen und Trophäen umrahmt, darüber strahlte die königliche Sonne, die Ludwig XV. als Symbol seines Glanzes von Ludwig XIV. übernommen hatte, und über diesem stand auf einem flatternden Spruchband das Motto NEC PLURIBUS IMPAR (auch nicht ungleich zu den Vielen). Die Delphine waren graziös und fein durchgearbeitet. Darüber waren das Wappen und der Namen des Grand Maître de l'Artillerie auf einem Band verewigt, LOUIS CHARLES DE BOURBON COMTE D'AUMALE. Darüber prangte das Motto ULTIMA RATIO REGIS (das letzte Argument des Königs) und ganz oben schließlich der persönliche Name des Geschützes. Zudem war der Kopf der schwereren Kaliber mit einem zarten Blattrankenband geschmückt, um auch hier jeden Eindruck von Schwere aufzuheben. Doch trotz des reichen Dekors wirkte das ganze leicht, elegant, fast verspielt – eben typisch Rokoko.
Die Serie von 1680 hatte acht, die von 1689 sieben Kaliber umfaßt.
Generalleutnant Jean-Florent de Vallière reduzierte bei seinem System die Kaliber nun auf fünf, indem er den 36- und 6-Pfünder strich.
Da die Kaliber zu vier und acht Pfund erhalten blieben, mag die Streichung des 6-Pfünders verständlich sein; für die Landartillerie auch die Streichung des 36-Pfünders – nicht hingegen für die Schiffsartillerie, denn die Schiffe, die sich seit dem späten 17. Jahrhundert überhaupt noch Bronzegeschütze leisten konnten, waren ohnehin nur die ganz großen Admiralsschiffe des 1. und allenfalls 2. Ranges, doch genau diese Schiffe wären mit 24-Pfündern in der untersten Batterie ihrer drei Decks entschieden unterarmiert gewesen.
So wurde denn bald wieder ein 32-Pfünder nachgegossen. Zwar erscheint dieser 32-Pfünder in keiner offiziellen Liste des Systems Vallière, aber es gab ihn, denn die Autoren fanden ihn in natura (s. oben)!





24



Die Lafette

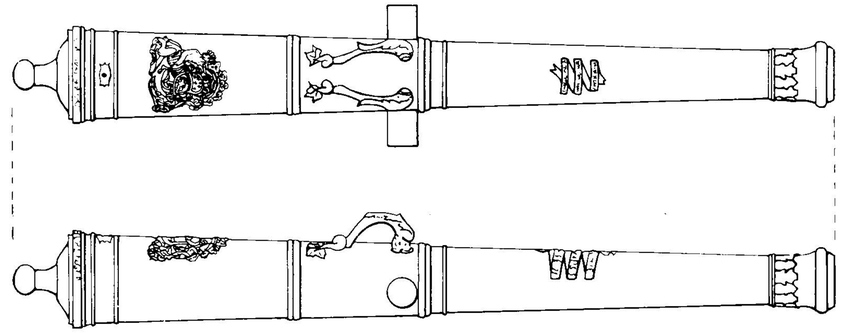
Auf den ersten Blick scheint sich an dem Lafettentyp, wie er im 17. und teilweise schon im 16. Jahrhundert verwendet wurde gegenüber dem, wie er nun in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts auftrat, kaum etwas geändert zu haben.
Schaut man freilich etwas genauer hin, so kann man eine Reihe von Veränderungen konstatieren:
Insgesamt fällt als erstes wohl auf, daß die Lafetten allgemein schwerer, massiver und im Verhältnis zur Länge auch etwas höher geworden sind, freilich, und das lag an der Konstruktion der Rohre, waren sie immer noch etwas schmäler als die vergleichbaren Lafetten für Gußeisengeschütze.
Das nächste was auffällt ist, daß der kompakte Unterboden der Kastenlafette aufgegeben wurde und einer offenen Konstruktion Platz gemacht hat, die entschieden das Problem verringerte, daß das Holz durch das Wasser, das sich zwischen Boden und Seitenwangen sammelte, verrottete.
Auch der Schildzapfengurt war nun erheblich stabiler als bislang angesetzt und montiert, die seitlichen Haken für Seitentakel und Rückholtakel durch massive Ringe ersetzt.
Interessant ist auch ein Vergleich mit den Lafetten für Eisenrohre von 1680–1758 und 1758–1786, der den technischen Vorsprung der Lafette für Bronzerohre deutlich macht.

Lafetten 1680–1732

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
4	96,8	41,5	48,4	51,0	9,4	79,8
6	111,3	47,7	55,7	58,5	10,8	91,8
8	120,1	51,5	60,0	63,2	11,7	99,0
12	137,7	59,0	68,9	72,4	13,4	113,5
18	145,0	62,1	72,5	76,3	14,1	119,6
24	154,0	66,0	77,0	81,0	15,0	127,0
32 k	150,0	73,5	85,7	90,2	16,7	141,3
32 l	171,4	73,5	85,7	90,2	16,7	141,3
36 k	154,3	75,3	87,9	92,5	17,1	144,1
36 l	175,8	75,3	87,9	92,5	17,1	144,1

Lafetten 1732

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
4	102,4	39,5	48,7	58,6	7,7	84,3
8	130,6	50,4	62,2	74,7	10,0	107,5
12	140,1	54,0	66,7	80,2	11,5	115,3
16	147,8	57,0	70,3	84,6	12,6	121,6
24	155,5	60,0	74,0	89,0	14,2	128,0



12

Rohre 1750 Bronze, Compagnie des Indes

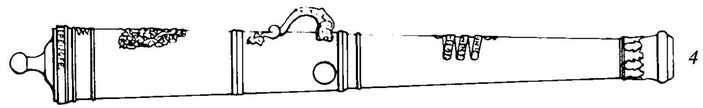
KG	∅	K	L	B
4	7,9	31,5	270,0	40,0
6	9,3	30	301,5	50,0
8	10,3	29	322,7	56,0
12	11,9	26	334,0	58,0
18	13,3	23,5	339,2	60,0
24	14,6	22	344,0	62,0

Die *Compagnie des Indes de France* war 1719 durch den Zusammenschluß zweier älterer Kompagnien ähnlicher Art gegründet worden.
Ähnlich den holländischen und englischen Ost- und Westindien-Kompanien war sie eine mit zahlreichen Rechten und Privilegien ausgestattete, offiziell private, tatsächlich halbstaatliche Handelsgesellschaft mit Monopolanspruch, was ihr, wie in England und den Niederlanden auch, sehr schnell zu beträchlichem Reichtum und auch politischem Einfluß verhalf, der weit über das eigentliche Ziel hinausreichte.
Und wie die beiden anderen Indienkompagnien stand sie vor dem Problem, ihrer Aufgabe nur mit schwer bewaffneten Schiffen nachgehen zu können (s. auch NIEDERLANDE).
Zu den Rechten der Compagnie des Indes gehörte es selbstverständlich, auch für ihre Schiffe Geschütze gießen zu lassen, unabhängig von staatlichen Stellen.
Die Eisengeschütze – wir dürfen sie der Vollständigkeit halber hier gleich mit abhandeln – glichen im Aussehen den damals in Frankreich üblichen Modellen, waren aber, wie die Tabelle ausweist, ganz erheblich länger als diese.
Auch die Bronzegeschütze waren ein gutes Stück länger als selbst die Rohre des Systems Vallière – den Kapitänen der Kompagnie scheint also viel daran gelegen zu haben, schon aus großer Distanz gezieltes Feuer eröffnen zu können.
Geschmückt waren die Rohre mit Wappen und Namen der Compagnie.

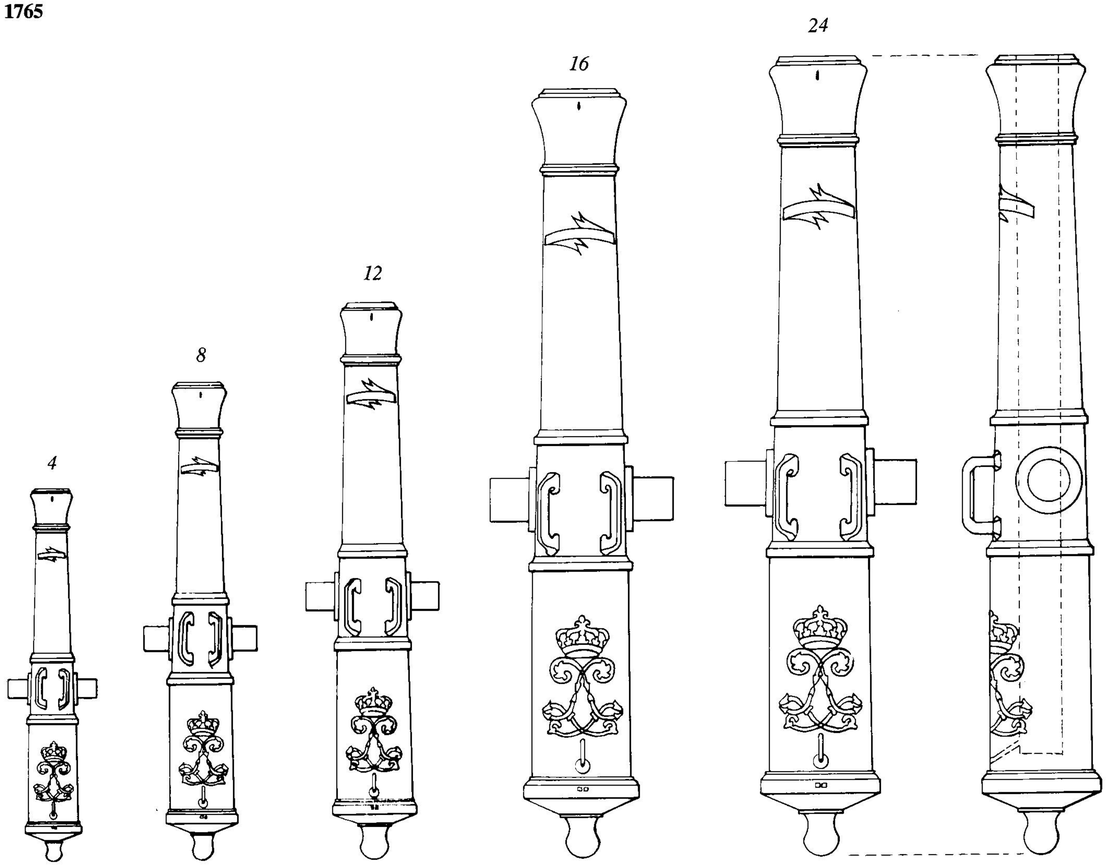
Rohre 1750 Eisen, Compagnie des Indes

KG	∅	K	L	B
4	7,9	20	194,4	39,0
6	9,3	20,5	226,8	45,0
8	10,3	21	259,2	49,5
12	11,9	19,5	275,4	56,3
18	13,3	18	291,6	60,8
24	14,6	17,5	307,8	72,0





4



Das System Gribeauval

Leicht hatte man es Jean-Baptiste Vaquette de Gribeauval wahrlich nicht gemacht, zumal sich der Herr mehr als Ingenieur denn als Militär verstand. Das führte sogar so weit, daß er zeitweilig in Österreich Dienst suchte, ehe ihn der Minister Choiseul nach Frankreich zurückberief und an die Spitze der französischen Artillerie stellte.

Gribeauval hatte festgestellt, daß die englischen Marinegeschütze erheblich kürzer, und damit besser handhabbar waren, trotzdem aber in keiner Weise den Schußleistungen der französischen Marineartillerie nachstanden.

Also entwickelte er ein Konzept, das zunächst die drei leichten Kaliber – 4-Pfünder, 8-Pfünder und 12-Pfünder – gegenüber dem System Vallière drastisch kürzte, während er die beiden schweren Kaliber – 16-Pfünder und 24-Pfünder – zunächst in gehabter Länge beließ. Er legte das Konzept um 1750 dem Ministerium vor – und wurde abgewiesen.

1765 nun selbst Chef der Artillerie setzte er, gegen den erbitterten Widerstand der konservativen Anhänger Vallières, sein Konzept durch, das nun auch die beiden schweren Kaliber

Rohre 1750 System »Gribeauval«

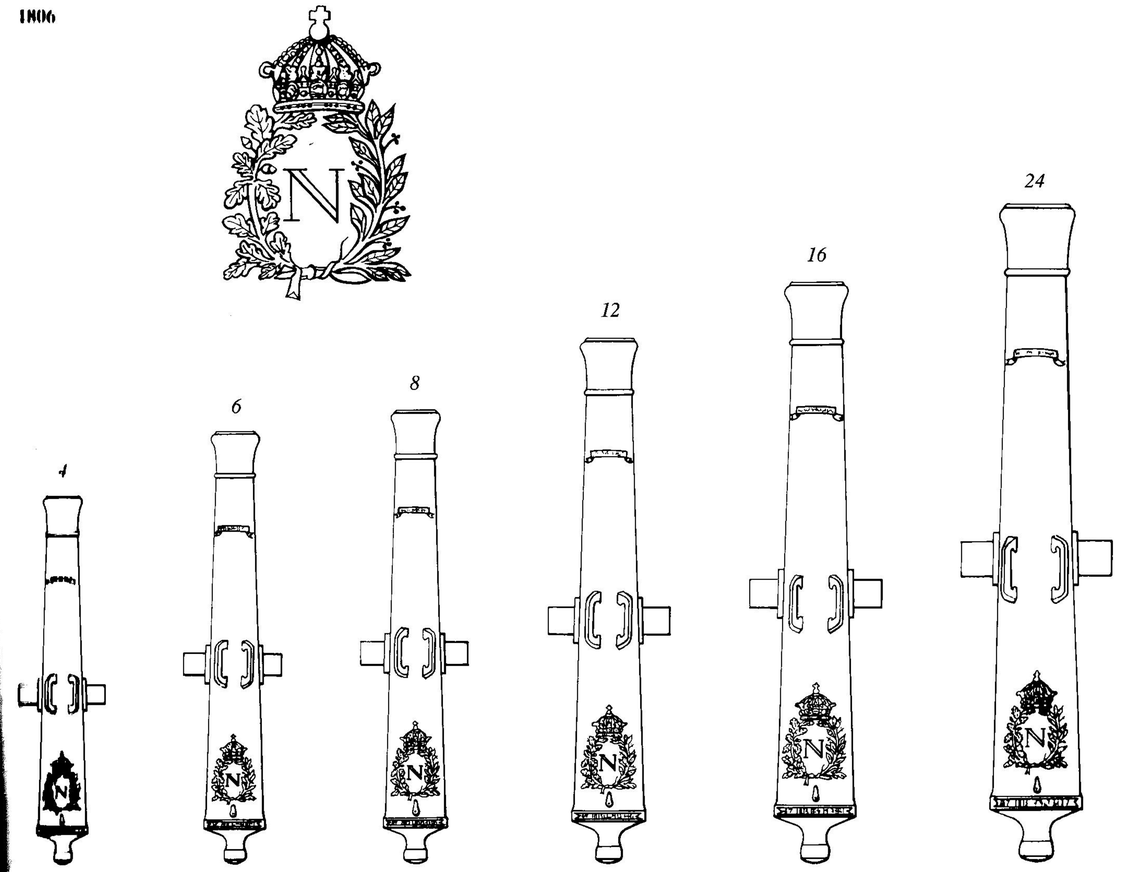
KG	∅	K	L	B
4	7,9	17,5	152,0	36,0
8	10,3	16,5	195,0	46,0
12	11,9	17,5	227,0	54,0
16	13,2	22	315,0	75,0
24	15,0	20,5	365,0	78,0

Änderung 1765

KG	∅	K	L	B
16	13,2	16,5	241,2	75,0
24	15,0	17,5	279,4	78,0

entsprechend einbezog (s. hierzu auch nebenstehende Tabellen).

Weitere Neuerungen seines Systems waren die Angußscheiben an den Schildzapfen und Visiere, die ein besseres Zielen ermöglichten.



Das 1806 eingeführte, letzte französische System von Bronzerohren, orientierte sich in vielem am System Gribeauval, veränderte es jedoch insofern, als nun auch die schweren Kaliber extrem leicht und dünnwandig gegossen wurden – und daß sie darum nicht schlechter waren, darf man mit Fug und Recht annehmen, denn Napoleon Bonaparte war schließlich Artillerist, der wußte was er tat, wenn er einen Prototyp in Serie gehen ließ!

Auch in der äußeren Form wurde – bis auf den Wegfall der beiden Gurte vor und hinter dem Schildzapfen – weitgehend das Modell Gribeauval übernommen, so die radikal vereinfachten Delphine und der gekrönte Namenszug: Hier das doppelt verschlungene »L« von Ludwig, dort das von Eichenlaub und Lorbeer umschlungene »N« von Napoleon.

Die Granate

Die Idee Explosivgeschosse nicht nur aus Mörsern (s. hierzu Band III), sondern aus normalen Kanonen abzufeuern war keineswegs neu.

1794 und 1795 hatte der »Wohlfahrts-Ausschuß« Versuche mit Hohlgeschossen angeordnet, die sehr geheimnisvoll betrieben wurden. Danach wurden 140000 Hohlkugeln und 54000 Brandkugeln an die Flotte ausgegeben, um mit dieser neuen »Geheimwaffe« Englands Flotte zu vernichten.

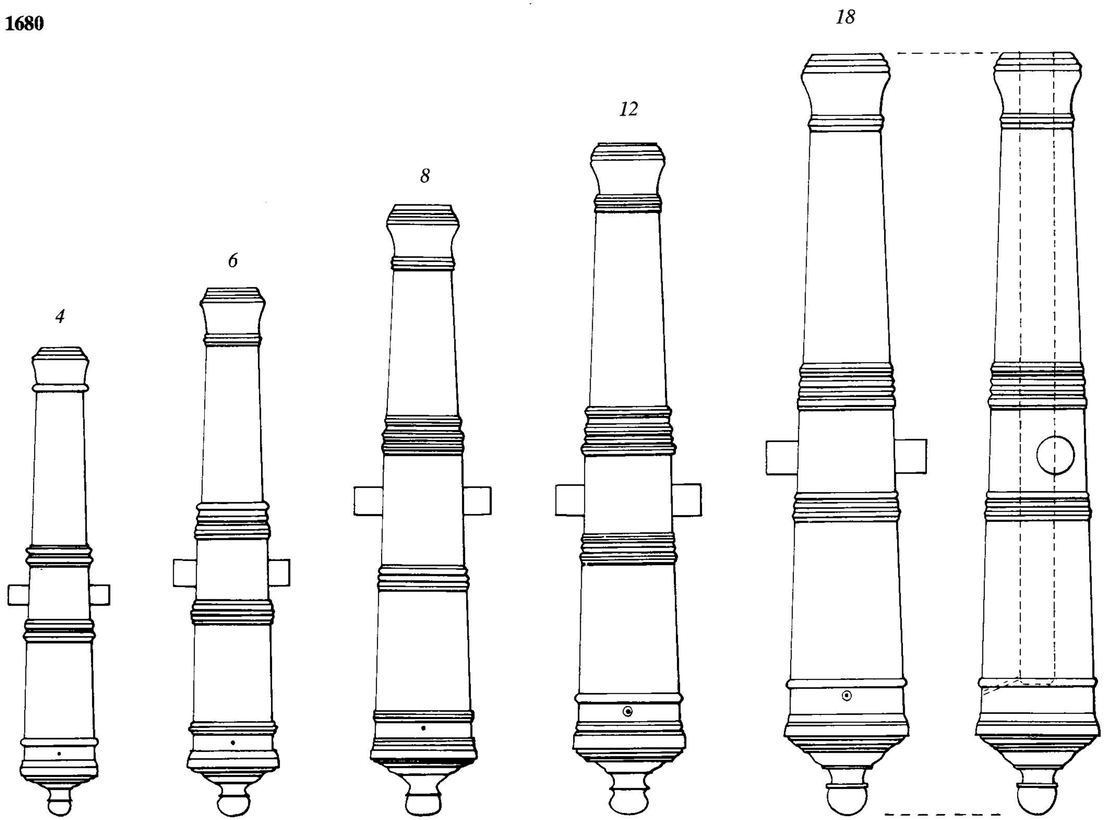
Der Haken bei der Sache war, daß man keine Möglichkeit hatte den Zünder so einzustellen, daß das Geschoß nach dem Durchschlagen der Bordwand im Inneren des feindlichen Schiffes explodierte, wo es den größten Schaden anrichten konnte, sondern meist wirkungslos explodierte.

Zum anderen war das Hantieren mit derartigen Explosivgeschossen äußerst gefährlich, und so richteten sie auf den eigenen Schiffen vielfach mehr Schaden als beim Gegner an:

Die Commission Borda, Laplace und Périer schrieb den Untergang des Schiffes *Formidable* (23. Juni 1795) der Explosion seiner eigenen Granaten zu, ebenso den Brand des mit 120 Geschützen bestückten französischen Flaggschiffs *L'Orient* bei Abukir (1. August 1798).

Aus genau diesem Grund sprach sich 1802 eine Marine-Kommission entschieden gegen den Gebrauch von Granaten auf Schiffen aus.

1680



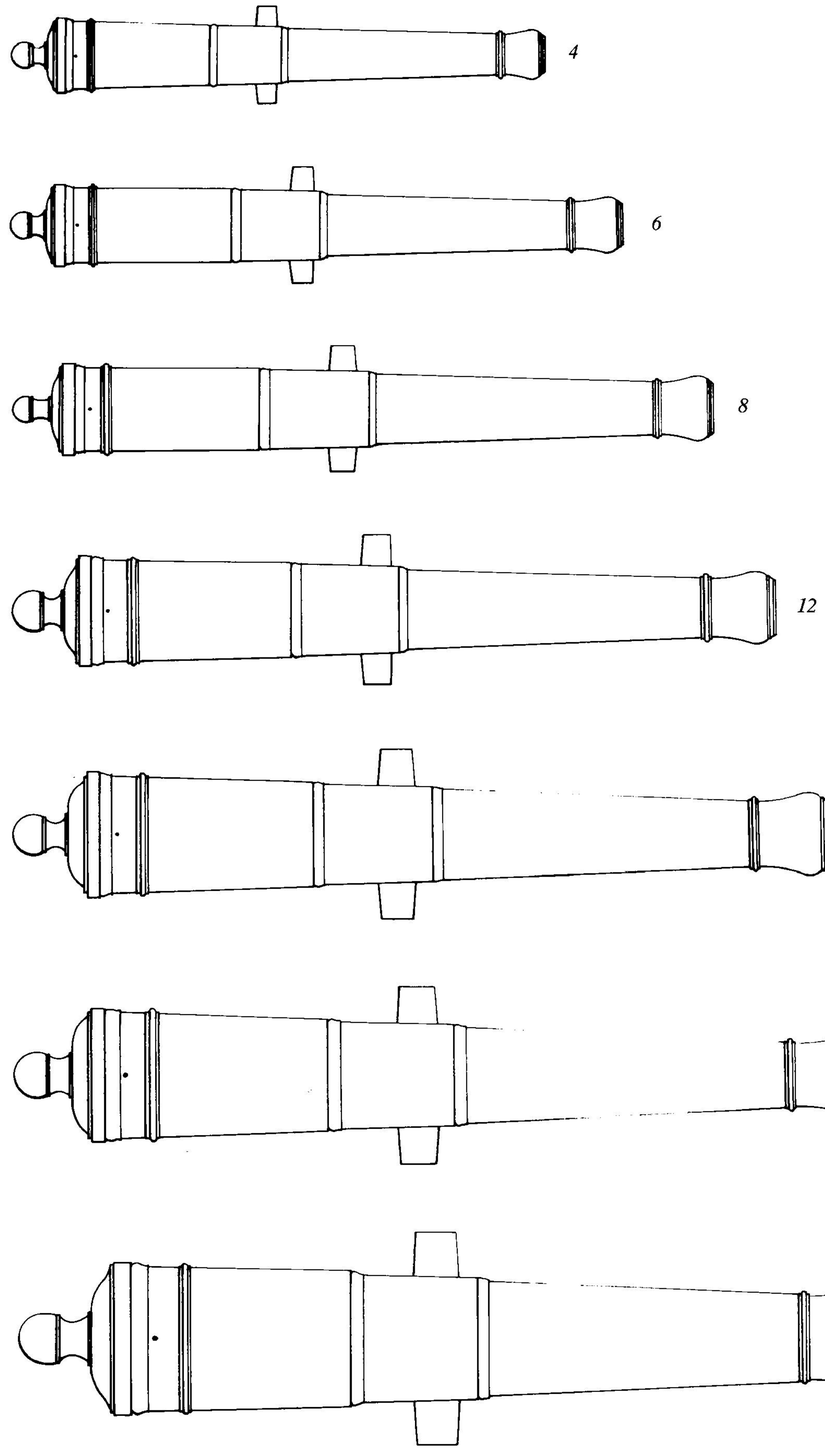
Rohre 1680

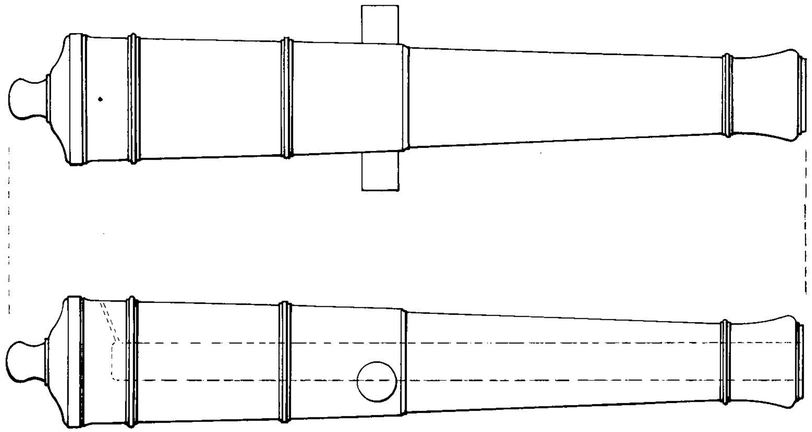
KG	∅	K	L	B
4	8,1	22	191,0	41,0
6	9,5	21	215,0	48,0
8	10,5	21	248,0	56,0
12	12,0	20,5	273,0	59,0
18	13,7	20,5	314,6	65,0

Rohre 1700

KG	∅	K	L	B
4	8,1	25	218,0	40,0
6	9,5	25	250,0	47,0
8	10,5	25	285,0	52,0
12	12,0	23,5	310,0	61,0
18	13,7	22,5	332,0	69,0
24	15,0	21,5	349,0	72,0
36	17,2	18,5	356,0	86,0

Die frühesten gegossenen Eisenrohre kann man in Frankreich etwa auf 1680 datieren.
Zunächst wurden die Eisenrohre – schlichter und auch sonst in mancher Hinsicht den Bronzerohren unterlegen – zweifellos auf den Schiffen der minderen Ränge eingesetzt. Da sie aber, wie schon gesagt, auch ganz erheblich billiger waren als diese, fanden sie sich auch recht bald auf den Linienschiffen im engeren Sinne.
Das wichtigste Merkmal französicher Eisenrohre freilich ist, daß sie im Gegensatz zu den Bronzerohren, offenbar von Anfang an den Prämissen, die einst Kardinal Richelieu aufgestellt hatte, folgten: Der Standardisierung bzw. der Serie. Anders gesagt Geschützrohre, die sich von Größe und Kaliber, nicht aber vom grundsätzlichen Aussehen her unterschieden, eine Forderung, die bei Bronzerohren selbst für das System Vallière von 1732 bekanntlich nocht nicht in vollem Umfang galt. Auch die Regel »Durchmesser Kaliber gleich Durchmesser der Schildzapfen«, samt allen weiteren daraus abgeleiteten Richtgrößen etwa der Lafetten, wurde offensichtlich hier von Anfang an exakter als bei den Bronzerohren befolgt und eingehalten.





24

Rohre 1758

KG	∅	K	L	B
4	7,9	22,5	206,0	42,0
6	9,3	24	241,0	48,0
8	10,3	25	274,0	52,0
12	11,9	23	292,0	59,0
18	13,3	22	312,0	64,0
24	14,6	22	330,0	81,0
36	16,9	21,5	348,0	85,4

Rohre 1766

KG	∅	K	L	B
4	7,9	22	188,0	40,0
6	9,3	21,5	212,0	47,0
8	10,3	21	233,4	53,0
12	11,9	20	258,0	60,0
18	13,3	19	277,5	64,0
24	14,6	18,5	294,2	76,0
36	16,9	17	314,0	82,0

Rohre 1778

KG	∅	K	L	B
4 k	7,9	19	167,0	43,0
4 l	7,9	22	190,3	44,0
6 k	9,3	18,5	192,0	50,0
6 l	9,3	21,5	218,0	50,0
8 k	10,3	18,5	211,0	55,0
8 l	10,3	21	238,0	56,0
12 k	11,9	18	242,0	62,0
12 l	11,9	20	260,0	62,0
18	13,3	19	276,0	70,0
24	14,6	18,5	302,0	75,0
36	16,9	17,5	330,0	84,0

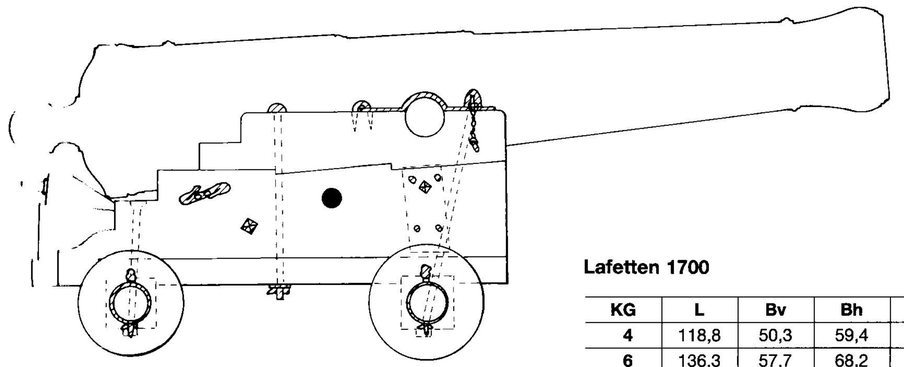
Ansonsten ähnelten die Eisenrohre von 1680 mit ihren zahlreichen Ringen noch sehr den entsprechenden Bronzerohren, freilich stets ohne deren üppigen Dekor.

1700

Es war das Verdienst des Wirtschaftsministers Jean Baptiste Colbert in Zusammenarbeit mit dem zwielichtigen Finanzminister Nicolas Fouquet im Auftrag des Sonnenkönigs Ludwig XIV. eine äußerst leistungsstarke französische Wirtschaft aus dem Boden gestampft zu haben, zu der auch entsprechende Bronze- und Eisengießereien gehörten, so daß ab dem Ende des 17. Jahrhunderts damit gerechnet werden kann, daß die Rohre französischer Geschütze großteils auch in Frankreich gegossen worden sind.
Die um 1700 eingeführte Rohrform unterschied sich von der älteren Variante von 1680 vor allem durch eine drastische Reduzierung der Ringe, anders ausgedrückt, die Rohre wurden ganz erheblich schlichter. Und den Schildzapfen wurden nun, wie auch bei den Bronzerohren vielfach üblich, eine leicht konische Form gegeben, offenbar in dem Bemühen, das Springen des Rohres in der Lafette zu vermindern.
Daß dieser Serie nun auch die schwersten Kaliber – 24- und 36-Pfünder – im Gegensatz zur Serie von 1680 angehörten, ist ein deutlicher Hinweis darauf, daß man jetzt Linienschiffe aller Ränge mit Eisengeschützen ausrüstete.
Dieser Rohrtyp blieb über ein halbes Jahrhundert in Gebrauch, ehe er von einer neuen Serie abgelöst wurde.

1758

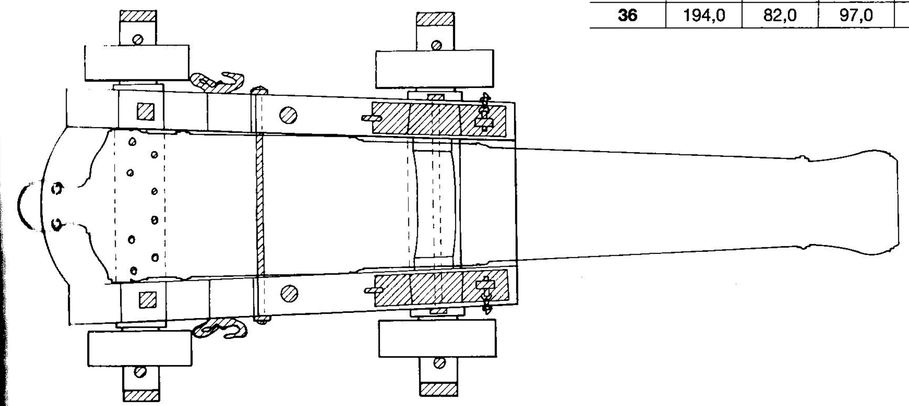
Auch bei dem 1758 eingeführten Rohrtyp änderte sich im Prinzip nur wenig.
Die Rohre wurden generell etwas kürzer. Die Schildzapfen goß man nun doch wieder zylindrisch – das Problem des Springens würde man erst dreißig Jahre später lösen.



36

Lafetten 1700

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
4	118,8	50,3	59,4	62,5	7,7	97,4
6	136,3	57,7	68,2	71,7	9,0	111,8
8	155,3	65,7	77,7	81,7	10,0	127,3
12	169,0	71,5	84,5	88,9	11,5	138,6
18	176,0	74,4	88,0	92,6	12,9	144,3
24	188,6	79,8	94,3	99,2	14,2	154,7
36	194,0	82,0	97,0	102,0	16,4	159,0



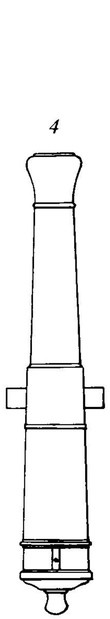
Lafetten 1680

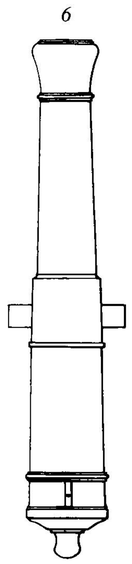
KG	L	Bv	Bh	H	W	A
4	94,2	39,8	47,1	49,5	7,7	77,2
6	106,0	44,8	53,0	55,7	9,0	86,9
8	122,3	51,7	61,2	64,3	10,0	100,3
12	134,7	56,9	67,4	70,4	11,5	110,5
18	155,2	65,6	77,6	81,6	12,9	127,2

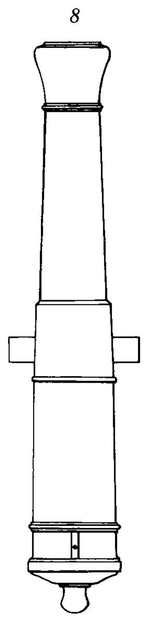
Die Lafetten

Die Lafetten für die gegossenen Eisengeschütze zwischen 1680 und 1758 glichen faktisch weitestgehend jenen, die schon seit dem 16. Jahrhundert, mit Sicherheit seit 1632 allgemein in Frankreich in Gebrauch waren.

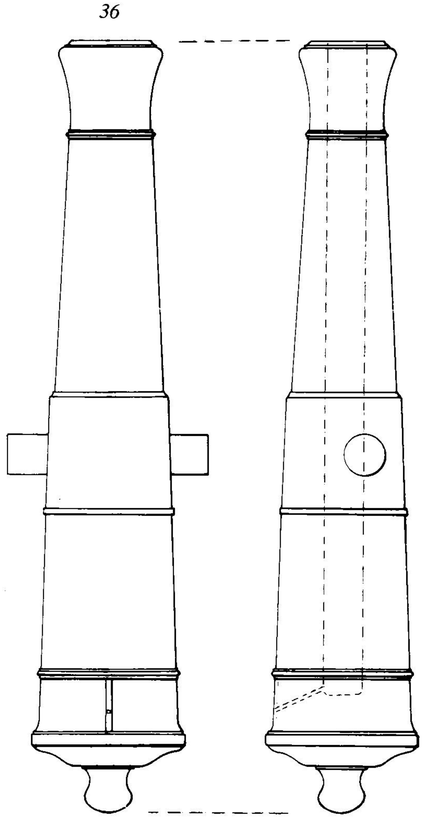
Im Gegensatz etwa zu Großbritannien waren es noch immer Kastenlafetten, deren genaue Maße nun nach verschiedenen Formeln aus der jeweiligen Kalibergröße berechnet war.
Ab 1680 waren auch die Materialstärken entsprechend dem Kaliber normiert, was in der Regel bedeutete, daß die Seitenwangen stärker und die Lafetten insgesamt breiter und auch etwas höher als früher gebaut wurden.
Man kann zeitgenössische Abbildungen finden, in denen die Lafette extrem kurz geraten ist. Es mag dies allenfalls durch die tatsächlich augenfällig erheblichere Kürze der Vierradlafette gegenüber der Zweirad- oder gar Galeerenlafette erklärbar sein, denn da das Rohr nun einmal durch den untergeschobenen Richtkeil in der rechten Höhe gehalten wurde, dieser aber nicht in der Luft zu schweben vermag, muß die Lafette mindestens so lang gewesen sein, daß man den Keil zwischen Lafettenende und Rohrboden einsetzen konnte.

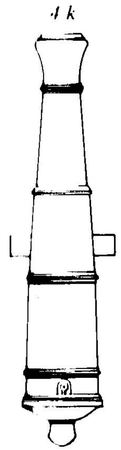


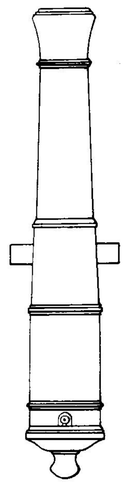


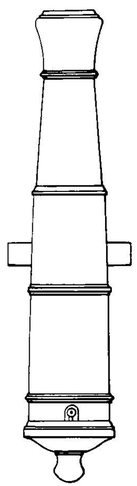


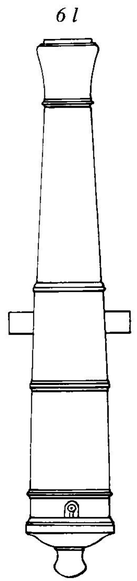
In diesem Jahr wurde ein neuer Rohrtyp eingeführt – was freilich nicht bedeutete, daß damit der ältere Typ generell und sofort verschwand, was also nur bedeutete, daß neugebaute Schiffe in der Regel mit dem neueren Geschütztyp ausgerüstet wurden. Ansonsten wurden die älteren Rohre so lange benutzt, bis sie verschlissen waren, ehe man sie durch neuere Typen ersetzte.
Die Serie von 1766 zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß die Geschützrohre zu dieser Zeit die minimalste Kürze erreichten – für einen 24-Pfünder 300 Zentimeter im Gegensatz zu 325 Zentimetern 1758 und 313 Zentimetern 1778.
Die wesentlichste Neuerung freilich war, daß das Feinpulver nun nicht mehr einfach in ein Loch, das von der Seele zum Rohrboden führte, geschüttet wurde, sondern daß da ein V-förmig eingeschnittener Zündkanal respektive eine Zündplatte angegossen wurde, die das ebenso schnelle wie aktive Aufschütten des Feinpulvers ganz beträchtlich erleichterte.
Ein kurzer Blick sei in diesem Zusammenhang der schon erwähnten, mächtigen »Compagnie des Indes de France«, der französischen Indien-Kompagnie, gewidmet. Im Gegensatz zu

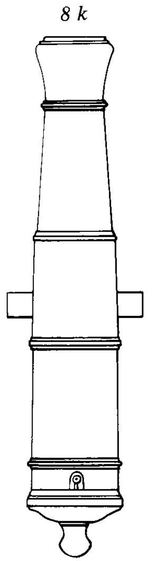


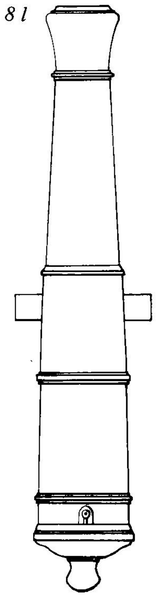


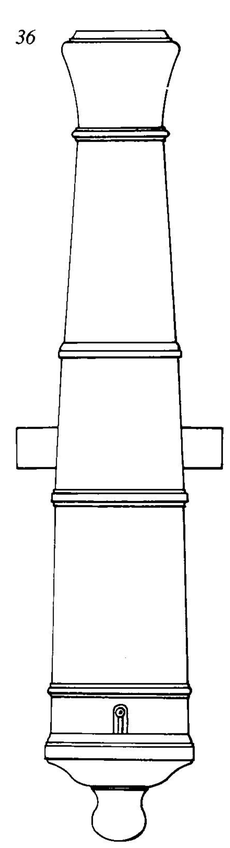


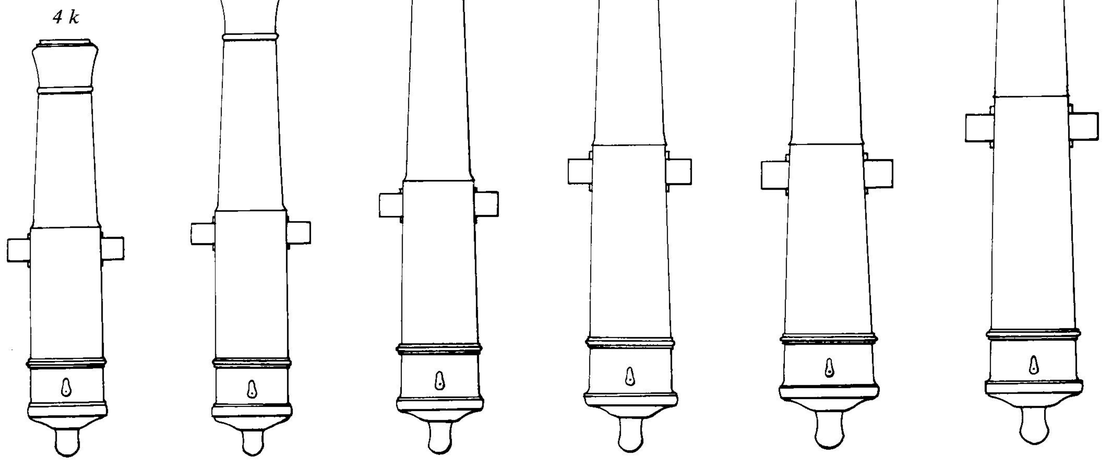


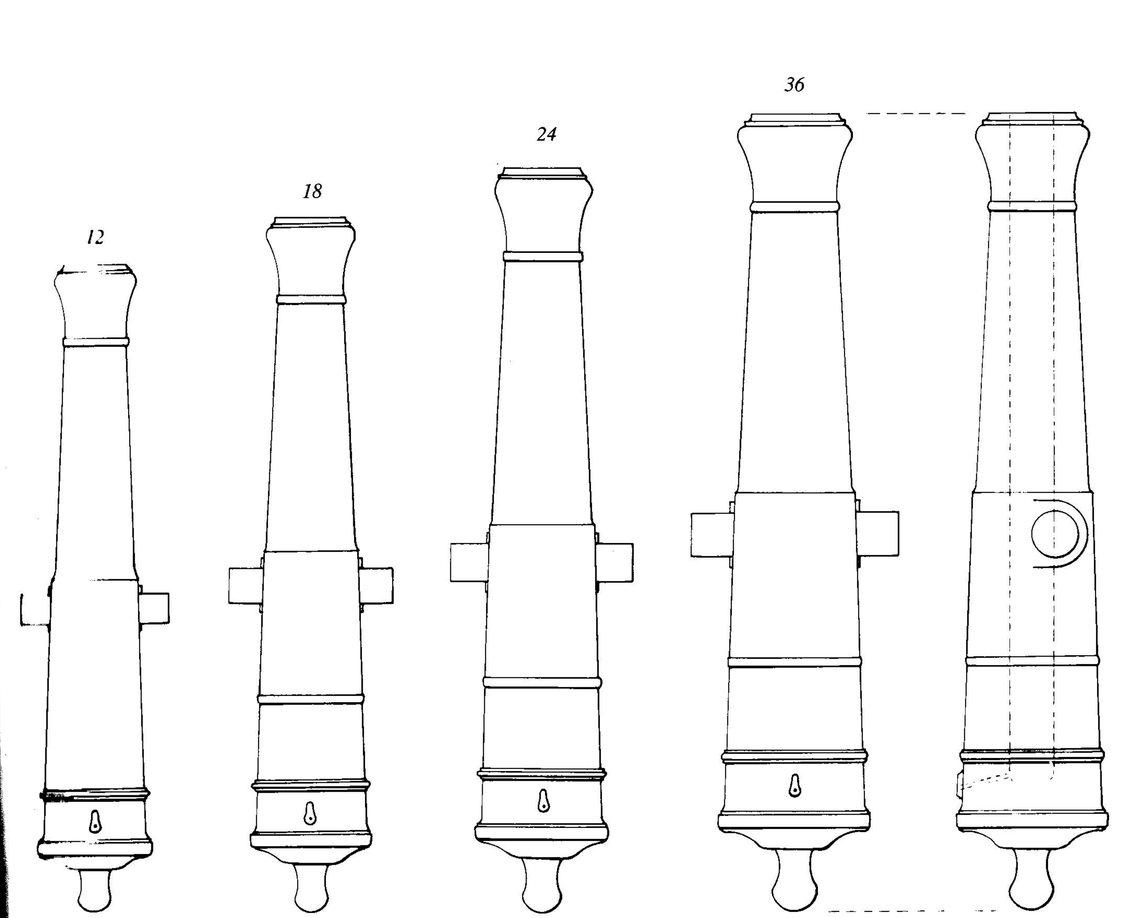


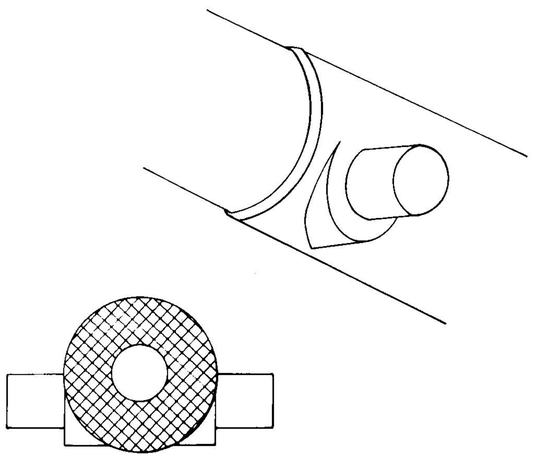












Ansetzen der Angußscheiben

ihren Bronzerohren folgten spätestens seit der Mitte des 18. Jahrhunderts ihre Eisenrohre dem allgemein üblichen Standard, sie blieben jedoch stets erheblich länger als die vergleichbaren Kaliber, und waren in der Mehrzahl wohl in Schweden gegossen worden.

1778

Außer einigen Details und den nun U-förmigen Zündpfannen änderte sich das Aussehen der Geschützrohre gegenüber der Serie von 1766 nur geringfügig.
Die wesentliche Neuerung bestand in der Teilung der leichteren Kaliber bis zum 12-Pfünder herauf in kurzrohrige und langrohrige Typen.
Grundsätzlich – wir erwähnten dies anderenorts bereits – ist die Treffsicherheit eines Geschützes um so höher, je länger sein Rohr ist. Und da man im späten 18. Jahrhundert eine zunehmende Tendenz beobachten kann, Gefechte bereits aus größerer Distanz zu eröffnen – auch wenn die Entscheidung im extremen Nahkampf fiel –, stieg die Nachfrage nach längeren, genaueren Geschützen zunehmend.

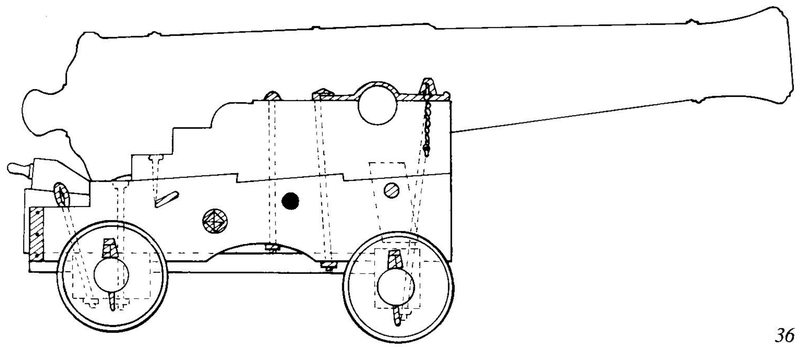
Rohre 1786

KG	∅	K	L	B
4 k	7,9	19	169,0	47,0
4 l	7,9	22,5	194,0	49,0
6 k	9,3	21,5	216,0	48,0
6 l	9,3	24,5	243,0	50,0
8 k	10,3	21,5	240,0	54,0
8 l	10,3	25	277,0	54,0
12	11,9	20,5	264,0	61,0
18	13,3	19,5	283,0	67,0
24	14,6	18,5	303,0	74,0
36	16,9	17,5	324,0	84,0

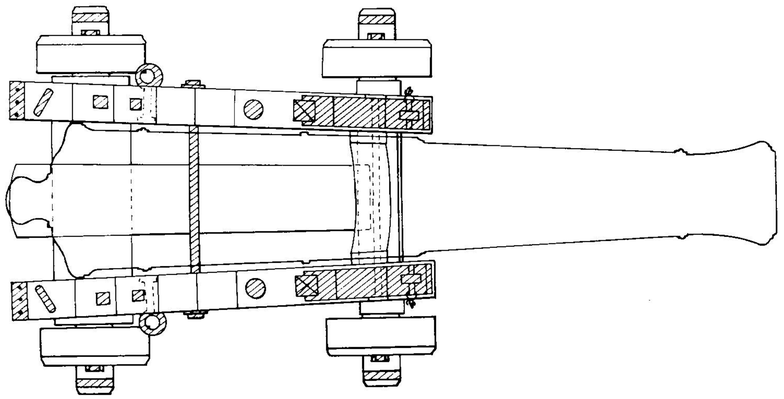
Allerdings waren diese relativ langen Geschütze vielfach auf kleineren Schiffen, aber auch auf Back- und Kampanjedeck manch größerer Schiffe nur noch schwierig aufzustellen und im Gefecht zu handhaben, so daß man nun auf die jeweils kürzere Variante zurückgreifen konnte. Erstaunlich das Fehlen von Angußscheiben, die bereits 1765 mit dem System Gribeauval bei Bronzegeschützen existierten.

1786

Die Mißwirtschaft, die sich von den späten Regierungsjahren Ludwigs XIV. bis Ludwig XVI. hinzog, scheint auch an den französischen Geschützgießereien nicht spurlos vorübergegangen zu sein, denn zumindest die schweren Kaliber – 24- und 36-Pfünder – ließ man nun wieder häufiger im Ausland, vorzugsweise in Schweden gießen.
Die in dem Jahr 1786 eingeführte neue Serie brachte eine weitere, drastische Vereinfachung der Rohrform mit sich, zudem die ab dieser Zeit in Frankreich obligatorische, birnenförmige Zündpfanne.
Die tatsächlich wesentliche Neuerung bestand freilich darin, daß man dem Problem des »Springens« der Rohre in den Lafetten ernsthaft zu Leibe gerückt war, indem man die Schildzapfen mit halbmond-, dreiviertelkreis- oder U-förmigen Angußscheiben versah, die exakt zwischen die Seitenwangen der Lafetten paßten – immerhin erst zwanzig Jahre nach ihrer Einführung für Bronzerohre –, so daß die Rohre nicht mehr wie bisher seitlich ausweichen konnten, was der erwünschten Schußgenauigkeit ohne jeden Zweifel ganz beträchtlich Vorschub leistete.



36

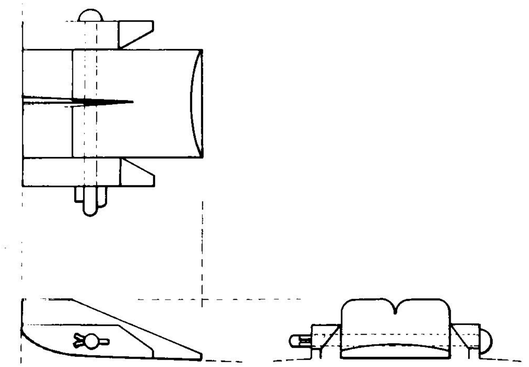


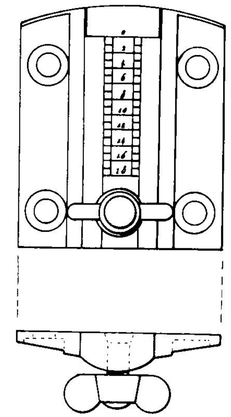
Lafetten 1778

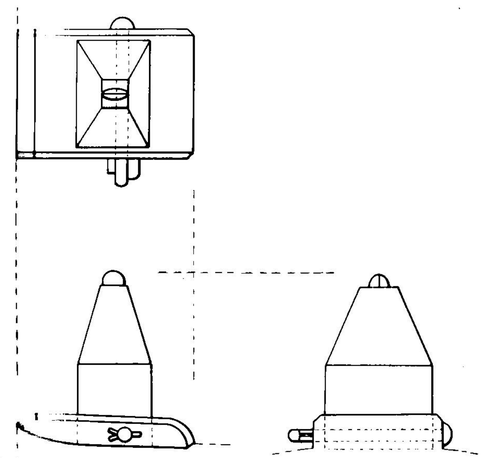
KG	L	Bv	Bh	H	W	A
4 k	87,0	47,2	56,5	56,7	7,7	91,0
4 l	99,1	47,2	56,5	56,7	7,7	91,0
6 k	100,0	54,2	64,8	65,0	9,0	104,3
6 l	113,6	54,2	64,8	65,0	9,0	104,3
8 k	110,0	59,1	70,7	70,9	10,0	113,8
8 l	124,0	59,1	70,7	70,9	10,0	113,8
12 k	126,1	64,6	77,2	77,5	11,5	115,8
12 l	135,5	64,6	77,2	77,5	11,5	115,8
18	143,8	68,6	82,0	82,3	12,9	132,0
24	157,3	75,0	89,7	90,0	14,2	144,4
36	172,0	82,0	98,0	98,4	16,4	158,0

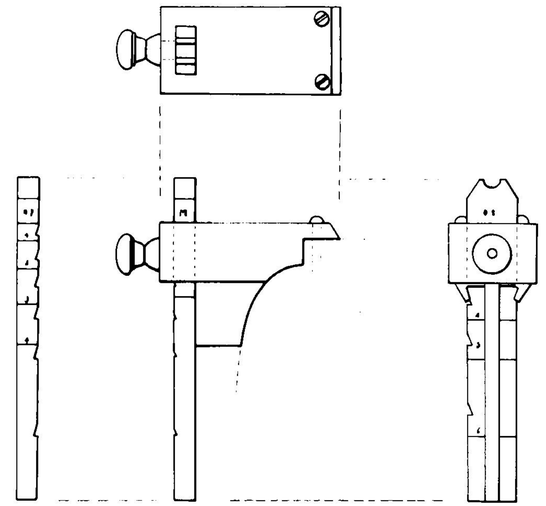
Die Lafetten

Die Lafetten dieses Zeitraumes unterschieden sich von den bis dahin obligatorischen Modellen vor allem dadurch, daß sie generell erheblich kürzer waren, analog den seit 1766 eben auch ganz beträchtlich kürzeren Rohren, die sie nun zu tragen hatten.
Ein weiterer gravierender Unterschied zeigt sich in der Gestaltung des Lafettenbodens, der nun nicht mehr wie einst durchgehend war, sondern nach englischem Vorbild aus einem schmalen, kräftigen Brett bestand, das in Vorder- und Hinterachse der Lafette verzapft war – auch dies eine Neuerung, die mit dem System Vallière für Bronzerohre bereits 1735 (!) aufgekommen war.
Dementsprechend wurden die Rücklauftakel in Ringbolzen auf dem Ende der Seitenwangen eingehakt.
Die übrigen Änderungen, etwa der Radform oder verschiedener Beschläge, so auch dem Schildzapfengurt, sind dem gegenüber von untergeordneter Bedeutung.



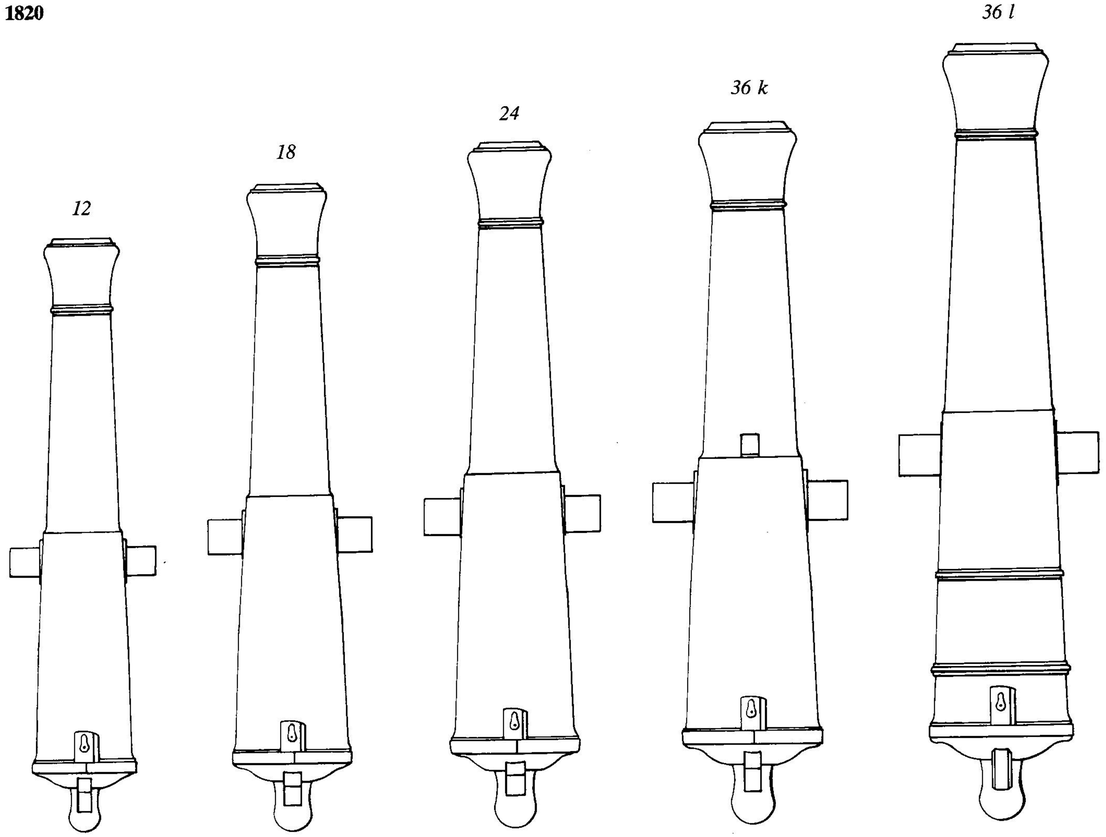






Kimm, zwei Typen, auf dem Langfeld des Rohres aufgesteckt

Verstellbare Kimmen, die am Stoßboden angeschraubt wurden

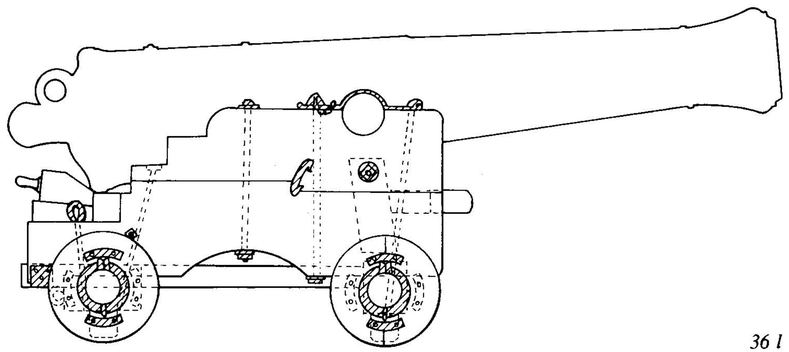


Rohre 1820

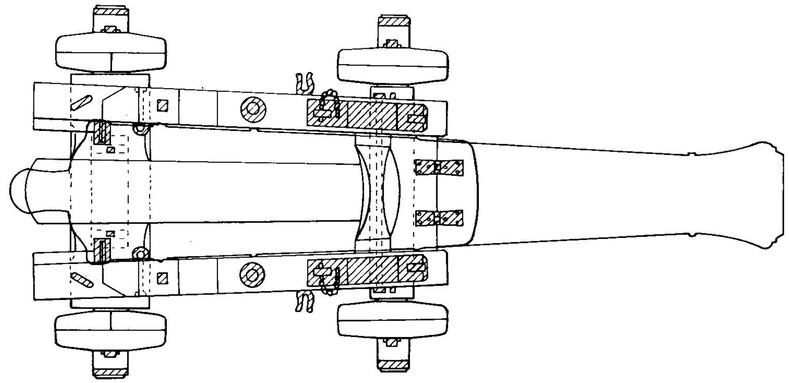
KG	∅	K	L	B
12	11,9	18,5	250,0	59,0
18	13,3	18	262,4	67,0
24	14,6	17	278,0	72,0
36 k	16,9	15	284,0	80,0
36 l	16,9	17	316,0	82,0

Gegenüber der Serie von 1786 zeigt die Serie von 1820 eine Reihe höchst auffallender Neuerungen.
Nun sollte man dies nicht so verstehen, daß mit dem Jahr 1820 schlagartig eine ganze Reihe von Neuerungen und Änderungen im Artilleriewesen auf Frankreichs Schiffen ausgebrochen sei, es war dies vielmehr die Konsequenz aus einer Entwicklung, die seit rund fünfundzwanzig Jahren im Gange war, und die hier lediglich als System nun ihren Niederschlag gefunden hatte.
Typischstes Merkmal ist nicht nur die Reduzierung von zehn Rohrtypen 1786 auf nurmehr fünf 1820, sondern vor allem das völlige Verschwinden sämtlicher kleinerer Kaliber bis zum 8-Pfünder herauf.

Der Grund hierfür ist, daß seit dem Ende des 18. Jahrhunderts die *Carronade* (s. hierzu Band III) die kleineren Kaliber von den Breitseiten leichterer Schiffe wie von den höheren Decks der großen Schiffe verdrängt hat.
Im Rohrgewicht den älteren, kleineren Geschützen in etwa gleich, durch die erheblich größeren Kaliber aber an Kampfkraft beträchtlich überlegen, hatte sich die Carronade sehr schnell zu *der* Nahkampfwaffe schlechthin entwickelt, und das nicht nur in Frankreich, sondern international.
So ergab sich seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts eine klare Zweiteilung:
Die weitreichenden, großkalibrigen Langrohrgeschütze standen in den unteren Batteriedecks.
Auf Back und Schanz großer Schiffe und an den Breitseiten kleinerer Fahrzeuge, wo einst die weniger effektiven Langrohre kleineren Kalibers gestanden hatten, dominierten nun die Carronaden.
Weiterhin ist erwähnenswert, daß man die Brooktaue nun nicht mehr durch die Lafetten, sondern nach englischem Vorbild durch Ringe an der Lafette und dann über den Stoßboden des Rohres führte, was einen entsprechenden Ring dort erforderlich machte.



36 l



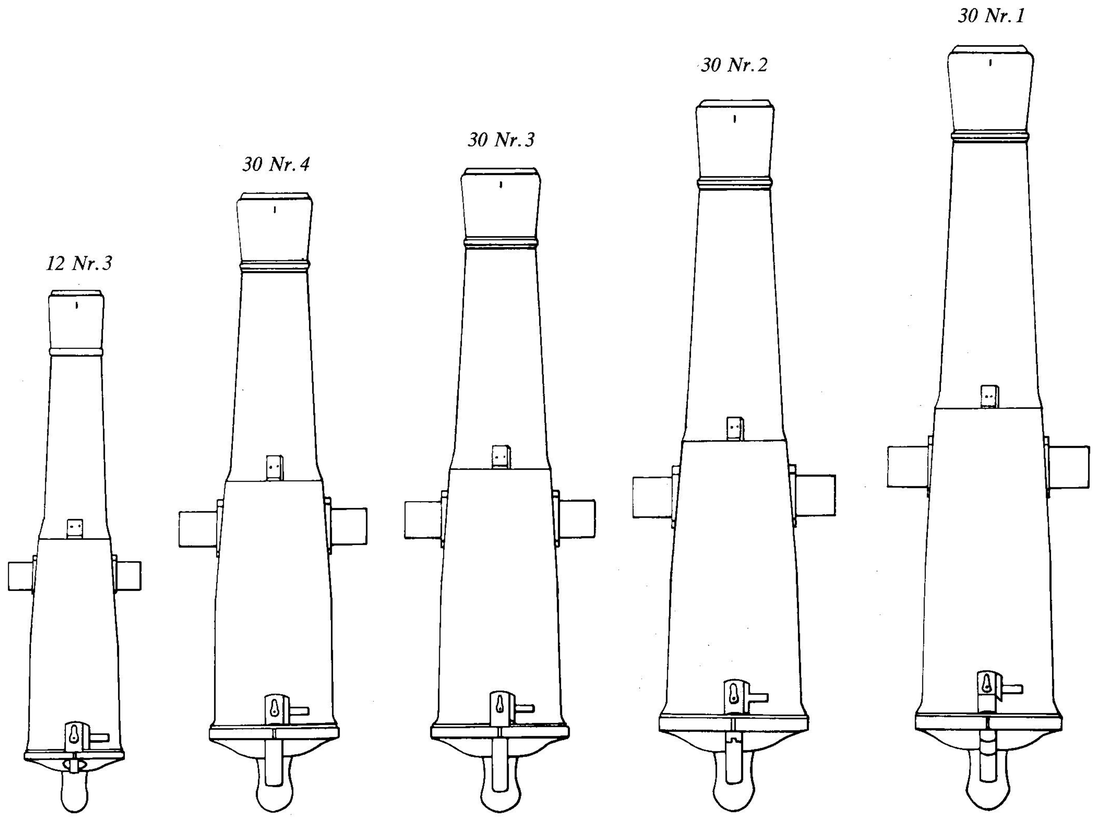
Die Lafetten

Die 1820 offiziell standartisierte Lafette unterschied sich in einer ganzen Reihe von Details von den älteren Modellen, doch auch hier war der Übergang fließend, anders gesagt, die verschiedenen Änderungen wurden nicht schlagartig von einem zum anderen Tag verordnet, sondern kamen nach und nach, die eine früher, die andere später in Gebrauch, so daß die Lafettenform von 1820 nur ein Résumé dieser Entwicklung darstellt.
Zu den frühesten Teilen gehört die mit Scharnieren vorklappbare Stoßlampe, die, gegen den Untertrempel der Stückpforte gestemmt, das Seitenrichten erheblich erleichtern sollte, und um diese Zeit praktisch überall zu finden ist.
Ähnliches gilt für die Befestigung des Schildzapfengurtes.
Die Räder wurden nun seitlich abgerundet und aus vier gegeneinander versetzten Teilen zusammengebaut.

Lafetten 1820

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
12	133,7	58,8	70,4	75,9	11,5	120,3
18	140,3	61,7	73,6	79,7	12,9	126,3
24	148,7	65,4	78,3	84,5	14,2	133,8
36 k	151,9	72,4	87,0	96,0	16,4	150,0
36 l	169,0	74,4	89,0	96,0	16,4	152,0

Am wichtigsten das Verschwinden des Brooktaugats, da das Tau, wie gesagt, nun über den Stoßboden geführt wurde.
Dies geschah zunächst wie auch in Großbritannien indem man das Tau einfach über die Traube legte, wenig später wurde ein Brooktauauge ausgegossen, das den Halt des Brooktaues auch bei ausgeranntem Geschütz sichern sollte.



Rohre 1849

KG	∅	K	L	B
12 Nr. 3	11,8	16	212,0	54,0
30 Nr. 4	15,8	14	251,0	76,0
30 Nr. 3	15,8	14,5	261,0	78,0
30 Nr. 2	15,8	16	288,0	82,0
30 Nr. 1	15,8	17,5	310,0	82,0

Rohre 1856

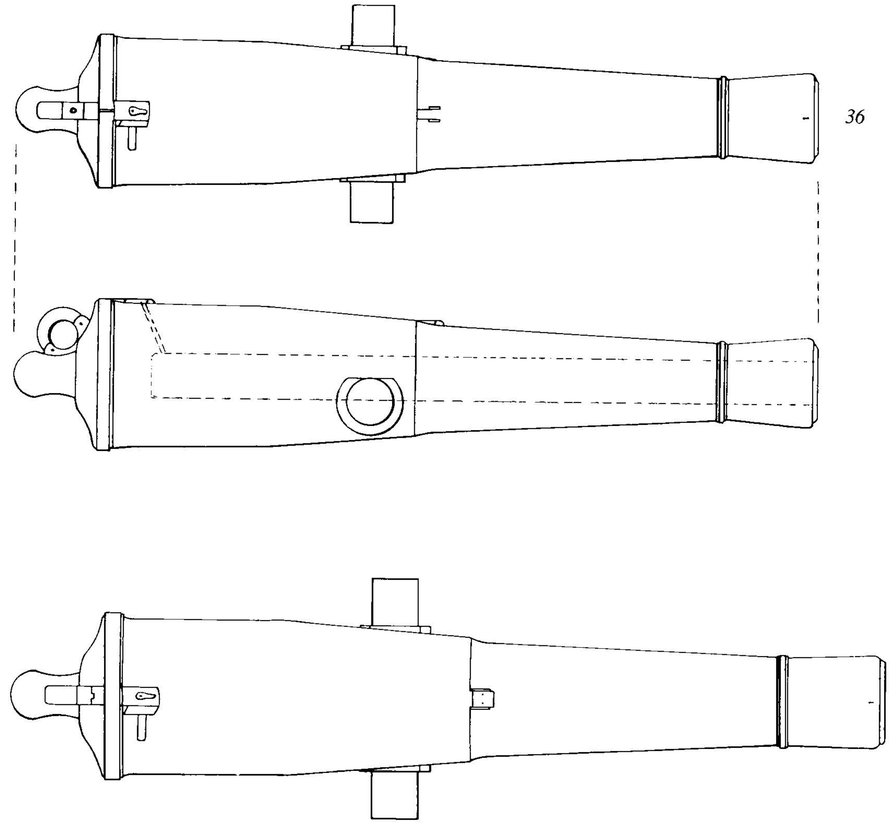
KG	∅	K	L	B
36	16,7	16,5	327,0	88,4
50	20,0	15	356,0	98,0

Wie schon einmal in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts ist auch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts der Trend unverkennbar, die Zahl der Kaliber so weit als irgend möglich zu verringern und damit auch die Probleme, die ein schneller Munitionsnachschub im Gefecht eben doch noch immer darstellte – und das um so größer war, je mehr Kaliber benutzt wurden –, endgültig zu beheben.

Den Höhepunkt dieser Entwicklung erreichte man in Frankreich 1849, als man sich auf nur noch zwei Kaliber von Langrohrgeschützen festlegte: Einen 12-Pfünder, vornehmlich für kleinere Fahrzeuge, und einen 30-Pfünder, den man, um den Aufstellungsmöglichkeiten der Geschütze entsprechend Rechnung zu tragen, freilich in vier verschiedenen Rohrlängen gießen ließ.

Bereits in den Jahren zuvor hatte man damit begonnen, die verschiedenen Rohrlängen des gleichen Kalibers, der besseren Unterscheidung wegen, zu nummerieren, wie dies bei den 30-Pfündern deutlich nachzuvollziehen ist.

Irritierend mag da die Nummerierung des 12-Pfünders sein, denn man glaube nicht, daß da, wo es eine *No. 3* gibt, es auch die Nummern *1* und *2* geben müsse. Diese beiden Nummern waren nämlich der Streichaktion von 1849 zum Opfer gefallen, was niemanden daran hinderte, dem einzig verbliebenen, kurzrohrigen 12-Pfünder seine alte Nummer zu belassen, auch wenn diese nun eigentlich keinen Sinn mehr hatte.

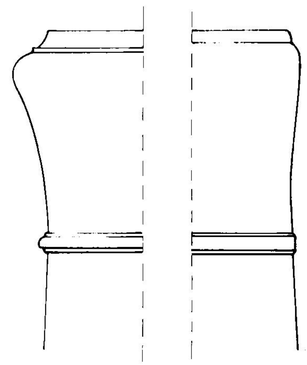


Man hatte 1849 die Kaliber doch wohl ein wenig allzu heftig ausgeforstet, denn als man mehr und mehr Korvetten und Avisos (Aufklärer) mit dampfbetriebenen Schaufelrädern ausrüstete, wurde die Artillerie in den Bug- und Heckbereich dieser Schiffe verbannt.

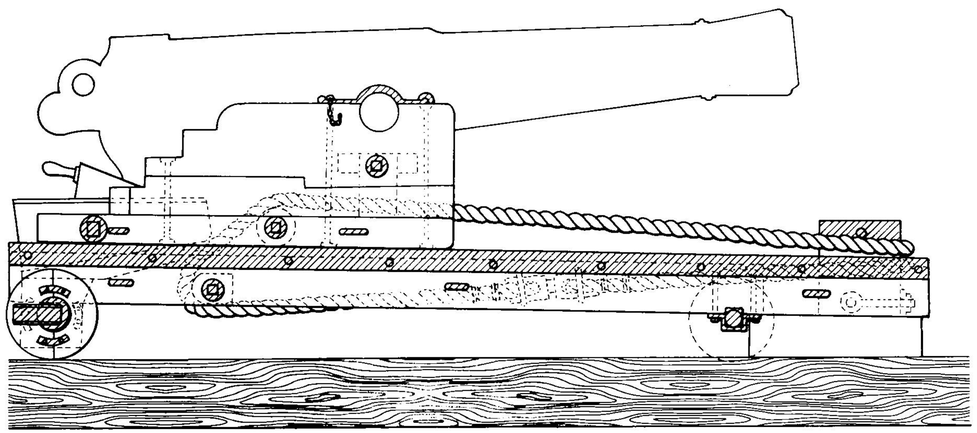
So erschien es nun doch recht sinnvoll, wenigstens diese ein oder zwei weitreichenden Geschütze, die dort postierbar waren, auch entsprechend schwer zu dimensionieren.

Es wurde also der eben erst ausgemusterte 36-Pfünder wieder eingeführt, und darüber hinaus ein noch schwererer 50-Pfünder, die beide ansonsten dem System von 1849 in ihrem Aussehen entsprachen.

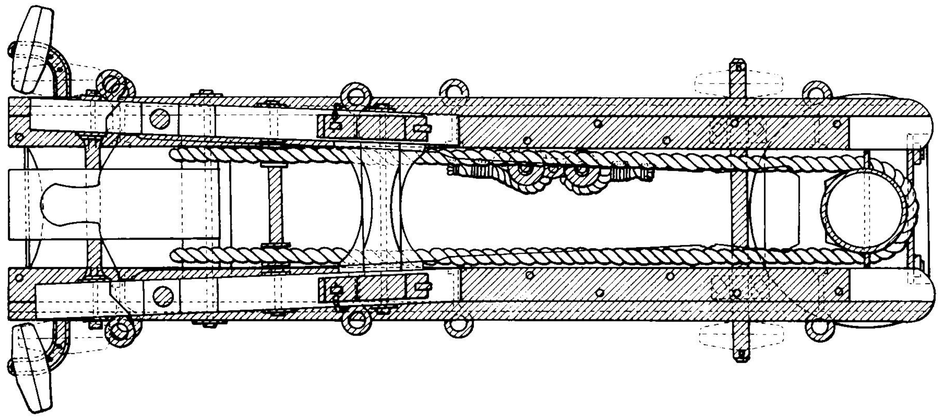
Die wesentlichste Neuerung dieser Epoche – abgesehen davon, daß nun alle Rohre mit Visiereinrichtungen und Schlössern versehen waren – war der sogenannte *Schiffskopf,* bei dem Hals und Mündungskranz beträchtlich schmäler ausfielen als bisher. Dies hatte seine Ursache darin, daß es immer wieder zu Beschwerden gekommen war, die breiten Mündungskränze der bisherigen Modelle rissen beim Rücklauf nach dem Schuß Holzsplitter aus den Stückpforten und würden diese systematisch ruinieren.



Links normaler Rohrkopf, rechts sogenannter Schiffskopf



30 Nr. 1

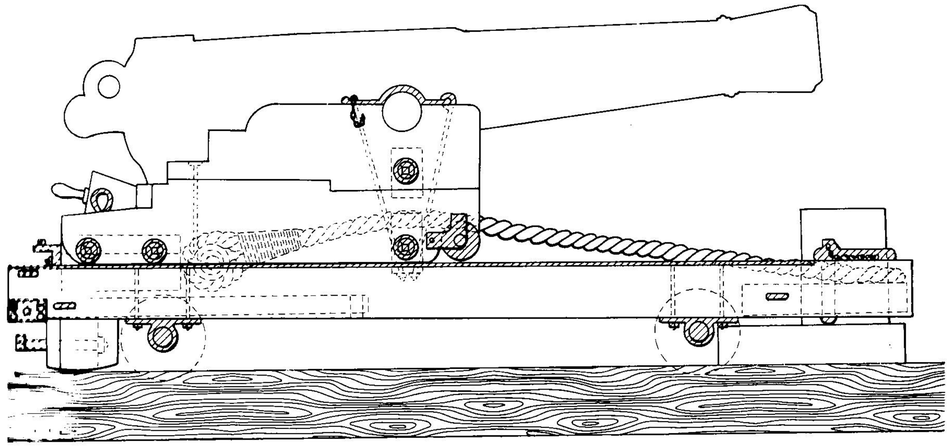


Wir haben es schon früher erwähnt, daß französische Lafettenkonstrukteure von jeher mit der Zweiradlafette liebäugelten, obwohl sie sich im praktischen Gebrauch niemals durchsetzen konnte.

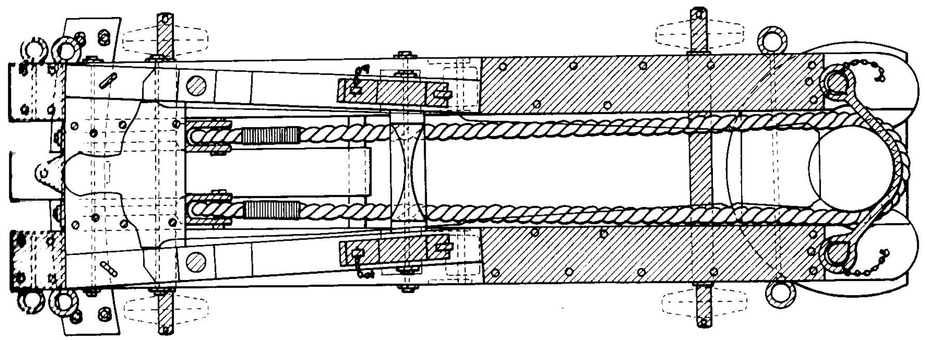
1822 beschrieb der General Jean de Paixhans in seiner Schrift »Nouvelle Force Maritime« seine von ihm erfundene *Canon-Orbusier*, ein Flachbahngeschütz, das aber Granaten verschießen konnte, das zwei Jahre später von der Marine offiziell angenommen wurde – wir werden uns in Band III noch ausführlicher damit zu beschäftigen haben.

Uns interessiert in diesem Zusammenhang die Lafette, die Paixhans für seine Cannon-Orbusier mitlieferte: Wieder einmal ein zweirädriges Modell mit all den Vorzügen und Nachteilen, die Zweiradlafetten nun einmal hatten, wie größere Bremswirkung beim Rückstoß, sicheren Stand beim Laden, Richten und Schießen – und unvermeidliche Beschädigungen an den Deckplanken.

So wäre auch der Paixhans-Lafette kaum ein Erfolg beschieden gewesen, hätte man nicht seit 1768, als F. H. af Chapman in seiner »Architectura Navalis Mercatoria« damit begann (s. SCHWEDEN), immer wieder mit *Pivot-Schlitten* experimentiert, und diese inzwischen zu einer gewissen Reife durchkonstruiert (s. auch DIE LAFETTEN Band III). Diese Pivot-Schlitten hatten den Vorteil, daß die mit zwei, in der anderen Version völlig ohne Räder ausgerüstete eigentliche Lafette nicht auf dem Deck, sondern auf den zumeist eisenbeschlagenen



30 Nr. 1



Schienen des Pivots vor- und zurückgleiten konnte, ohne Schäden anzurichten.

1849 waren auf französischen Schiffen zwei solche Lafettentypen in Gebrauch.

Gemeinsam war beiden, daß das Pivot von einem schweren, an Deck befestigten Holzpoller gehalten wurde, der beim Seitenrichten auch als Drehpunkt der ganzen Konstruktion diente, und um den auch das Brooktau gelegt wurde.

Bei der einen Version (Abb. Seite 216) war das Pivot hinten mit zwei Rädern ausgerüstet, die seitlich ausgestellt waren, wodurch die ganze Konstruktion sehr leicht seitlich geschwenkt und gerichtet werden konnte. Diese Version war vor allem auf Schiffen mit nur wenigen Geschützen beliebt, da man so ohne größeren Aufwand sehr schnell die Zielrichtung ändern konnte, um einen anderen Gegner unter Feuer zu nehmen.

Die Lafette selbst verfügte bei dieser Version über keine eigenen Räder, sondern war eine reine Rutschlafette.

Bei der anderen Variante verfügte das Pivot über keine Räder (sie wurden nur für den Transport angesteckt, bei der zuerst beschriebenen Version wurde ein vorderes Paar angesteckt, das hintere Paar auf der gebogenen Achse parallelgeschwenkt), sondern hinten über ein schweres Holzkissen, was nach dem Richten einen ruhigen Stand gewährleistete.

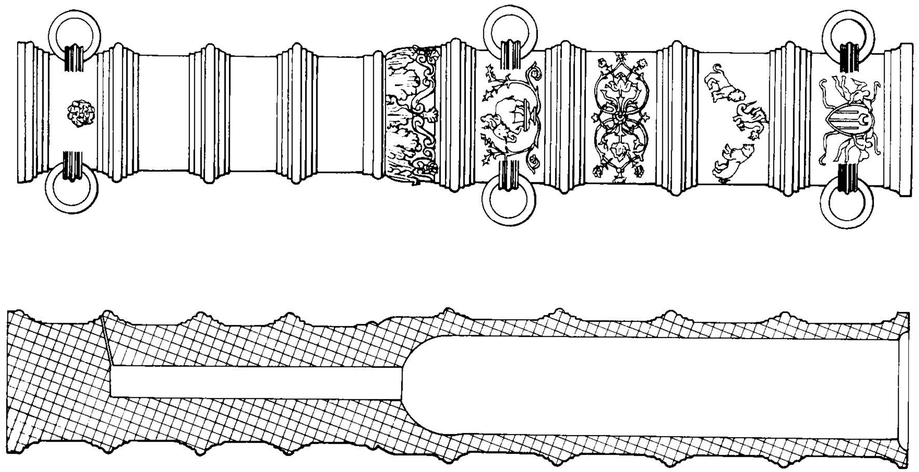
Die Lafette selbst war mit zwei kleinen Eisenrädern ausgerüstet, die das Vorschieben erleichterten.

Das Brooktau war nur am Pivot, nicht an der Lafette befestigt.

Griechenland

Byzanz 1400–1453

Um 1400 war das einstmals so mächtige Oströmische Reich nur noch ein Schatten seiner selbst, das eben noch aus der Hauptstadt Byzanz-Konstantinopel, Morea auf der Peloponnes, Athen, Trapezunt und einigen Inseln in der Ägäis bestand. Alles andere war längst in der Hand der Türken.
Daß dieses Restreich weder Kraft noch Mittel besaß, um noch bedeutendere Flotten in See zu schicken, oder die wenigen, verbliebenen Schiffe mit modernen Pulvergeschützen auszurüsten, wäre nur zu verständlich. Doch die beiden letzten Kaiser, Johannes VIII. (1425 bis 1448) und Konstantin XI. (1448 bis 1453) unternahmen jede denkbare Anstrengung, um den unvermeidlichen Untergang hinauszuschieben.
Praktisch bis zum Schluß gefürchtet von den Türken blieben die griechischen Schiffe – durchwegs Galeeren –, vor allem als diese ihre bisherige Bewaffnung von Katapulten und dem berühmten »griechischen Feuer«, das freilich nur bei günstig stehendem Wind eingesetzt werden konnte, da es sonst das eigene Schiff mehr gefährdete als den Feind, gegen Pulvergeschütze austauschten.
Eines dieser Geschütze blieb erhalten, denn als Anfang April 1453 Sultan Mohammed II. zu Belagerung und Eroberung der Hauptstadt antrat, wurden die Schiffe in den Hafen beordert, ihrer Bewaffnung beraubt und diese auf den Wällen der Stadt eingesetzt, wo dieses besagte Geschütz dann nach dem Fall von Konstantinopel am 29. Mai 1453 in die Hand des Siegers fiel und als kostbare Beute aufbewahrt wurde.
Es handelt sich um eine 3,62 Meter lange Steinbüchse aus Bronze mit einer 1,17 Meter langen, 46 Zentimeter durchmessenden Pulverkammer und einer Seelenweite von 40 Zentimetern, die aus den Jahren 1440 bis 1449 stammt.



140 St

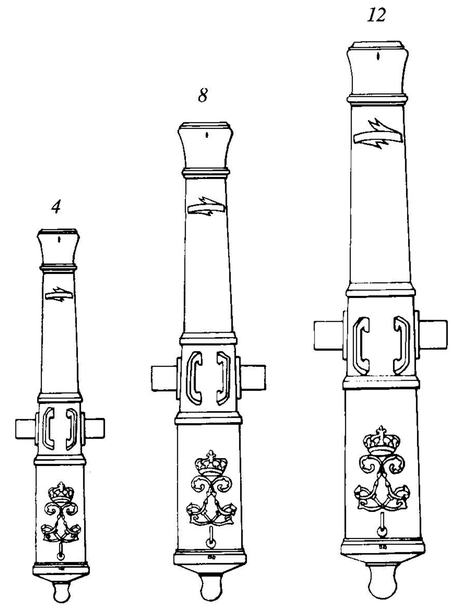
Griechenland 1821

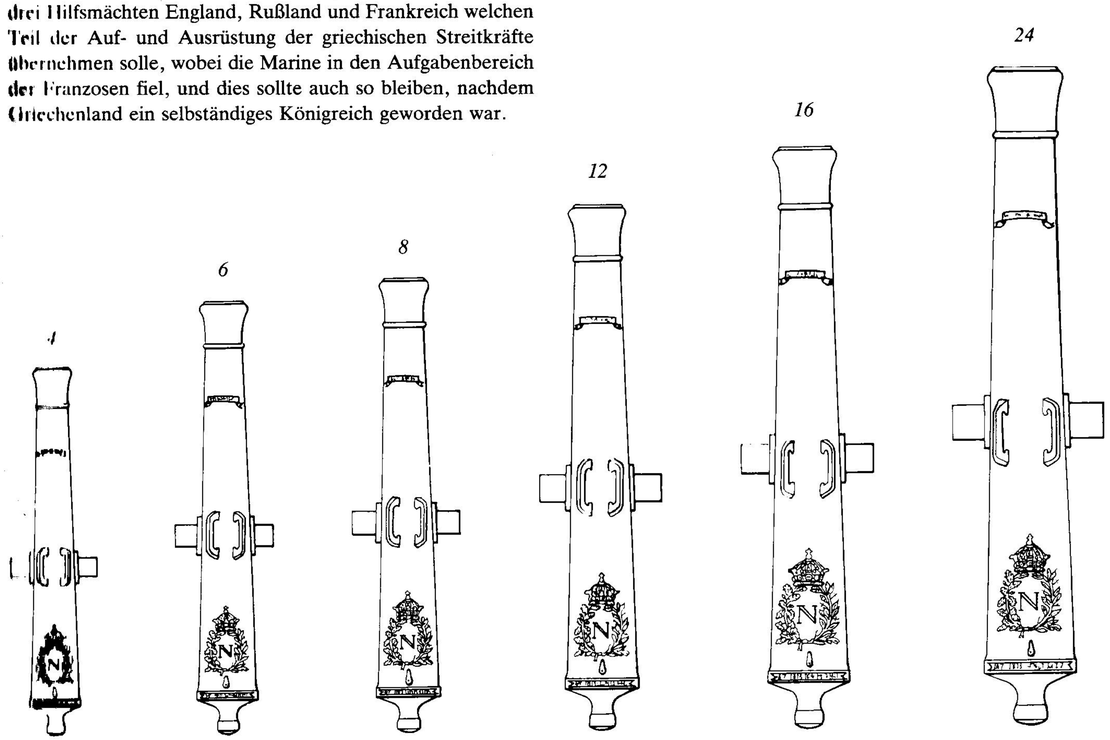
Nach Jahrhunderten der Unterdrückung brach am 22. Februar 1821 der allgemeine Aufstand der Griechen gegen die Türkenherrschaft aus.
Unter ihren »Admirälen« Constantinos Canaris, Andreas Miaoulis und Jakob Tombasis schwärmten Hunderte von Schiffen, die man eilig bewaffnet hatte, aus und machten Jagd auf alles, was den türkischen Halbmond führte.
Der Krieg wurde von beiden Seiten mit äußerster Härte geführt, so fielen sechzig Rebellenschiffe unter Miaoulis und Masvrocordatos 1825 über eine türkische Flotte her, die eben unter der Bevölkerung der nur von Greisen, Frauen und Kindern verteidigten Insel Psara ein Blutbad angerichtet hatte, her, massakrierte die Osmanen bis zum letzten Mann und ließen die Schiffe in Flammen aufgehen.

Bronzegeschütze

1827

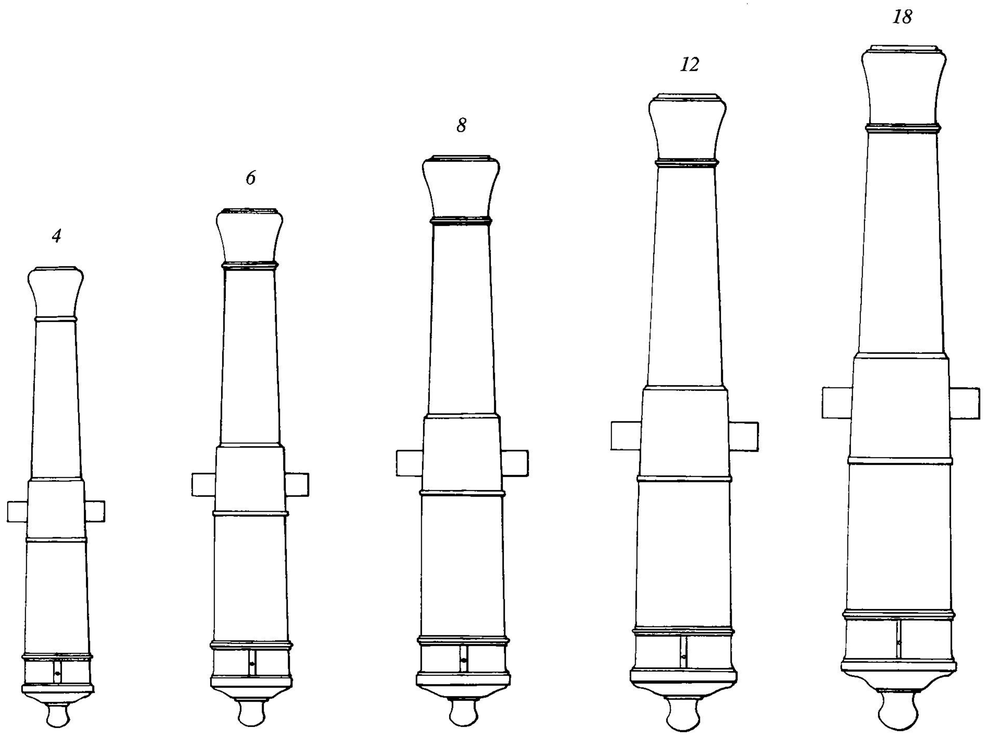
Daß es die griechischen Freiheitskämpfer dabei nicht immer mit der Nationalität der eroberten Schiffe allzu genau nahmen, steht auf einem anderen Blatt. Zumal Österreich bezeichnete das Treiben hart als Piraterie, und auch die Engländer warnten die Griechen, sich nicht außerhalb der Ägäis blicken zu lassen, da man sie sonst als gemeine Seeräuber behandeln würde.
Und so hätten die Türken das kleine Land wohl bald wieder im Griff gehabt, hätte nicht der Freiheitskampf der Hellenen – jedem klassisch gebildeten Menschen Ur- und Vorbild eines freien Volkes – in Europa ein ungeahntes Echo gefunden. Scharen von Freiwilligen, der berühmteste unter ihnen der englische Dichter Lord Byron, strömten nach Griechenland, und angesichts der allgemeinen Stimmung kamen Großbritannien, Frankreich und Rußland im Juli 1827 in London überein, einen Flottenverband zu Hilfe zu schicken.
Diese Flotte vernichtete am 20. Oktober des gleichen Jahres bei Navarino die türkische Armada vollständig – es war die letzte Seeschlacht unter Segeln, wir berichteten davon – und erzwangen so die Freiheit Griechenlands, die 1830 im »Londoner Protokoll« besiegelt wurde.
Zwei Jahre später ritt der zum König von Griechenland gewählte Otto I., ein Sohn des kunstsinnigen Königs Ludwig I. von Bayern, in Athen ein.
1827 war man in London auch übereingekommen wer von den drei Hilfsmächten England, Rußland und Frankreich welchen Teil der Auf- und Ausrüstung der griechischen Streitkräfte übernehmen solle, wobei die Marine in den Aufgabenbereich der Franzosen fiel, und dies sollte auch so bleiben, nachdem Griechenland ein selbständiges Königreich geworden war.





Gußeisengeschütze

1827



Die Bewaffnung der griechischen Schiffe bis zu diesem Zeitpunkt war ein wirres Durcheinander gewesen, in der Hauptsache türkische Beutegeschütze, es fanden sich aber auch englische, französische, italienische und österreichische Rohre, fast alles kleine Kaliber, denn schwere Geschütze konnten die kleinen Briggs, Sakolevas, Trekandinis, Polakker, Schoner und Kutter ja nicht tragen.

Was diese Schiffe dennoch zu leisten vermochten, zeigten sie höchst eindrucksvoll schon 1822.

In der Nacht vom 18. zum 19. Juni lag die türkische Flotte vor Chios in strahlender Beleuchtung, Musik spielte, es wurde getanzt, Matrosen sangen: man feierte das Beiramfest und gleichzeitig die Eroberung und Plünderung von Kreta durch einen anderen osmanischen Flottenverband. Auf dem Flaggschiff drängten sich die Gäste. Alles, was in der näheren und weiteren Umgebung an Türken Rang und Namen hatte, beeilte sich, dem osmanischen Admiral seine Glückwünsche zu überbringen.

Gegen Mitternacht gellte plötzlich der Entsetzensschrei »Yangun var! – Feuer an Bord!« über das osmanische Flaggschiff, beantwortet von dem griechischen Freiheitsruf: »Christos nikai! – Christus siegt!«

Erst jetzt bemerkten die Türken die kleine Sakoleva mit der Freiheitsflagge im Top. Eine knatternde Gewehrsalve schlug zwischen die Gäste – eine Panik brach aus. Während ganz in der Nähe ein zweites und drittes Linienschiff in Flammen aufging, kamen allein auf dem Flaggschiff der Osmanen fast 2300 Menschen ums Leben, wurden zu Tode getrampelt, verbrannten, ertranken.

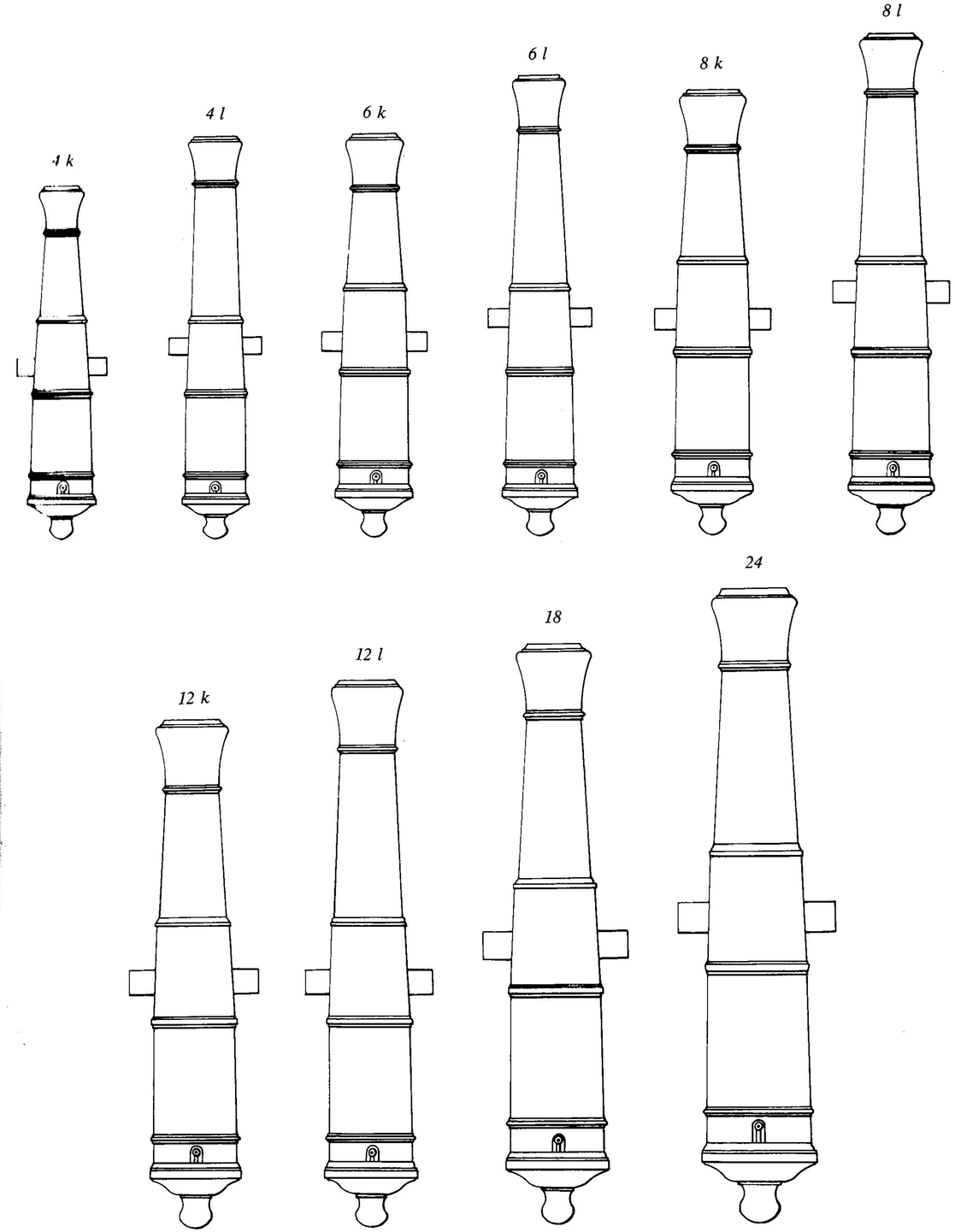
Der Angriff war nur von zwei kleinen Schiffen unter dem Kommando von »Admiral« Canaris und Kapitän Pepinis vorgetragen worden, und als die Hellenen im Schutz der Dunkelheit aufs Meer hinaus verschwanden, beleuchteten fünf brennende Kriegsschiffe den Hafen von Chios.

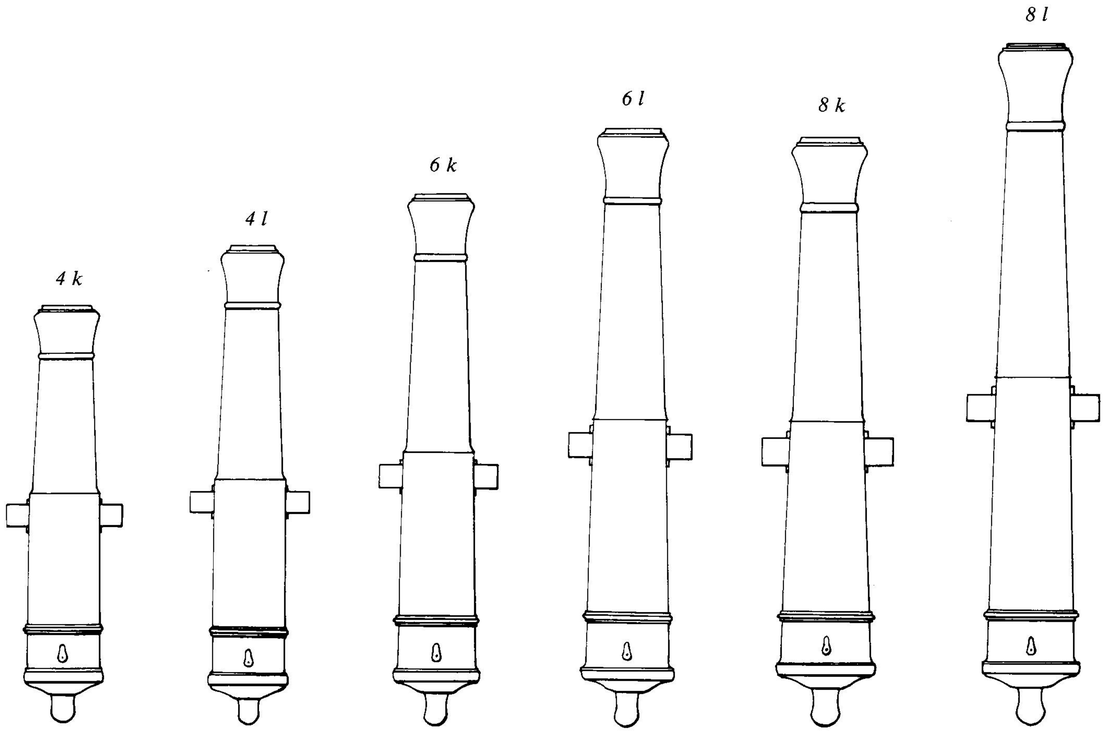
Mit dem Eingreifen der Großmächte 1827 kam dann eine gewisse Ordnung in die Bewaffnung der griechischen Flotte.

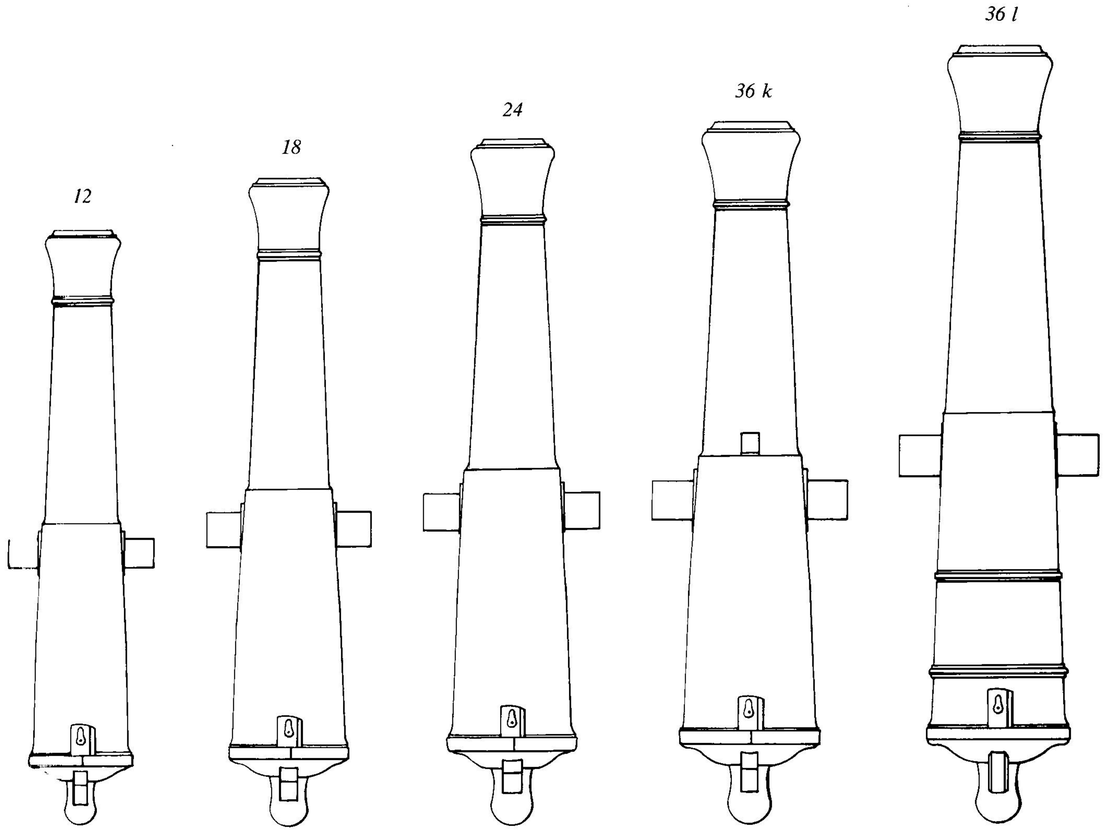
Natürlich waren auch die Franzosen nicht so großzügig, daß sie unbesehen die modernsten Geschütze zur Verfügung gestellt hätten – da wurden schon erst einmal die Rumpelkammern der Arsenale geräumt.

Unter den begehrten, jedoch teuren Bronzerohren dürften es vor allem Exemplare der napoleonischen Serie von 1806 gewesen sein, die nun die Reise nach Hellas antraten, Rohre, die vor allem auch den Vorteil hatten, daß selbst die 24-Pfünder noch so leicht und schlank und kurz waren, daß sie mühelos auf den griechischen Schiffen aufgestellt werden konnten, doch auch 4-, 8- und 12-Pfünderrohre des Systems Gribeauval dürften sich noch darunter befunden haben.

Bei der Mehrzahl der Geschütze hatte es sich freilich um Gußeisenrohre gehandelt.







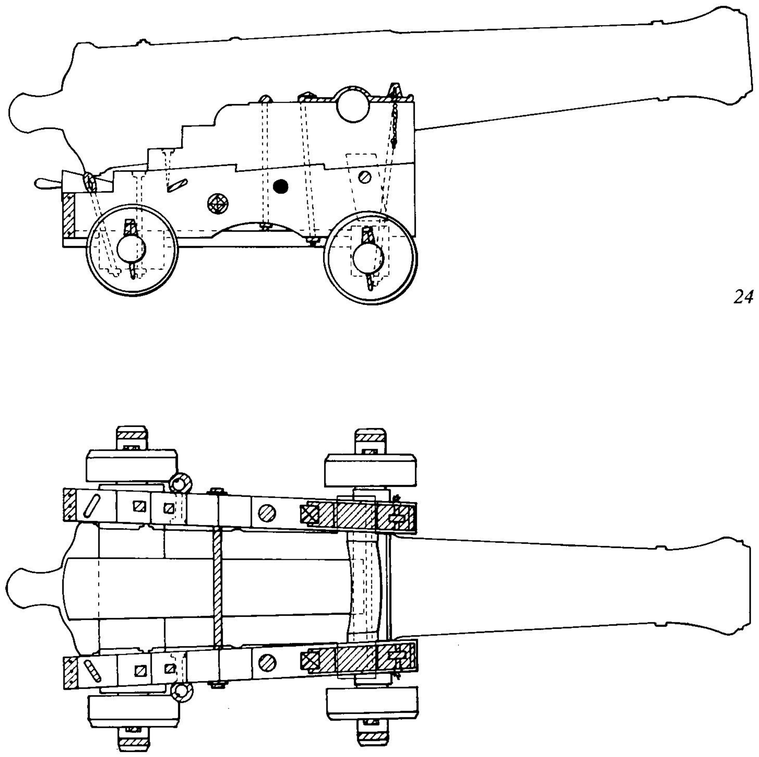
Und auch diese dürften zum größeren Teil schon recht betagte Exemplare gewesen sein und sich aus den Resten der Serien von 1766, 1778 und 1786 rekrutiert haben, doch weshalb hätte man auch neueres und besseres nach Griechenland schicken sollen als das, was ja auch auf den Schiffen der eigenen Flotte noch immer teilweise Dienst tat?
Daß man keine 36-Pfünder und auch nur vereinzelt 24-Pfünder lieferte, hatte freilich allein den Grund, daß die griechischen Schiffe ohnehin zu klein waren, um sie an Bord nehmen zu können, ja bei vielen waren noch die 12-Pfünder zu groß und zu schwer, was aber, wir erwähnten es, der Gefährlichkeit dieser Schiffe keinen Abbruch tat, zumal, auch das muß gesagt werden, sie es bei den Türken mit einer Nation zu tun hatten, die ohnehin keinen Sinn für alles was mit Schiffen und Seefahrt zu tun hatte aufbringen konnte (s. hierzu auch TÜRKEI).
Auf der anderen Seite hatten die französischen Serien vor allem von 1778 und 1786 den großen Vorzug, daß es leichte Rohre in langer und kurzer Version gab, es also nicht allzu schwierig war, auch für die unterschiedlichsten griechischen Schiffstypen in Bau und Tragfähigkeit eine passende und optimale Bewaffnung zu finden.

Die Lafetten

Die Standartlafette der griechischen Schiffe – von Beutestücken einmal abgesehen – war der französische Typ, der dort 1758 eingeführt worden war und mit geringen Variationen, etwa 1786 bis 1820 üblich blieb, wie umseitig oben eine abgebildet ist.
Als gegen Mitte des 19. Jahrhunderts in Frankreich pivotierte Lafetten in Gebrauch kamen, baute man diese in Griechenland begeistert nach – ergab sich doch so die Möglichkeit, auch auf relativ kleinen Schiffen zumindest ein oder zwei schwere Geschütze aufstellen zu können.

1832

Mit dem Einzug König Ottos I. (1832 bis 1862) in Athen endete der griechische Freiheitskampf.
Der Großteil der irregulären Flotte, der das Odium der Piraterie nie, und wohl auch nicht ganz zu Unrecht, hatte überwinden können, wurde aufgelöst, die besten Schiffe und Kapitäne in eine reguläre Flotte übernommen.

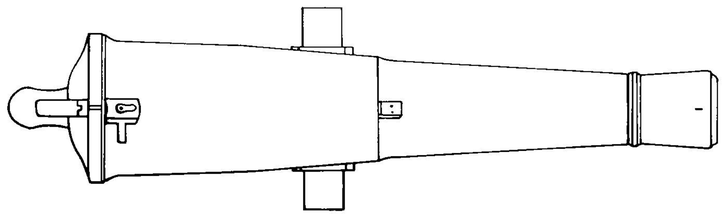


24

Als König Otto nach Griechenland aufbrach, gehörte zu dem ihn begleitenden bayrischen Hilfkorps unter Generalmajor Freiherrn von Hertling auch die 9. Linienbatterie des 1. Artillerie-Regiments mit vier 7-Pfünder-Haubitzen, zwei 6-Pfünder Kanonen, zwei 3-Pfünder Kanonen, zehn Munitionswagen, zwei Infanterie-Munitionswagen, einem Kavallerie-Munitionswagen, einer Feldschmiede mit Beiwagen, einer Ambulanz und einem Requisitenwagen. Zunächst als Gebirgsartillerie eingesetzt, kehrten die Soldaten 1834 nach München zurück, während sie ihr gesamtes Material zur Verfügung der griechischen Regierung zurückließen.

Auch später wurden von Bayern verschiedentlich Geschütze nach Griechenland geliefert, doch daß sie auch in der Flotte Verwendung fanden, bezweifeln die Autoren.
Die griechische Flotte war auf französisches Material ausgelegt, und dabei beließ man es dann vernünftigerweise auch.
Zunächst war die ja stark verkleinerte Flotte ohnehin gut mit dem für den Freiheitskampf gelieferten Material ausgerüstet, später kaufte man dann entsprechende modernere Geschütze nach, zunächst die französische Serie von 1820 und ab der Jahrhundertmitte die neue französische Serie von 1849 und 1856.

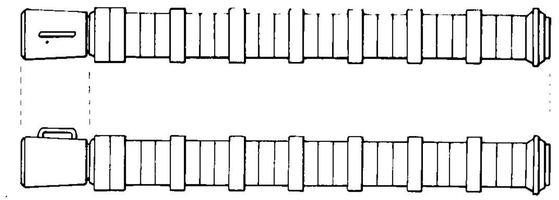
1850



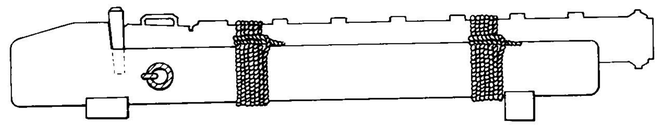
30 Nr. 2

Italien

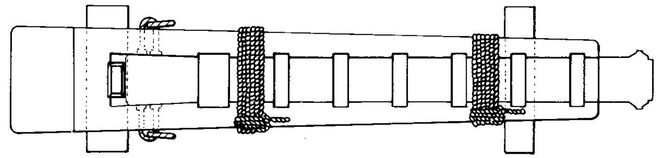
»Italienische Ingenieurskunst« hatte das ganze Mittelalter hindurch und herauf bis ins 17. Jahrhundert einen ganz besonderen Klang.
Italien hatte im 14. und 16. Jahrhundert die größten Künstler, die bedeutendsten Flotten, die besten Feldherren, die leistungsfähigsten Werften – das Arsenal von Venedig bedeckte eine Fläche von vierundzwanzig Hektar und war mit rund zweitausend festen Angestellten bis ins 18. Jahrhundert der größte Industriebetrieb Europas –, die vorzüglichsten Geschützgießer und die genialsten Erfinder.
Nichts war so neu, nichts so ausgefallen, daß man sich in Italien nicht mir wahrer Begeisterung darauf gestürzt hätte, und so ist es natürlich überhaupt nicht verwunderlich, daß es auch Italien war, das sich als erste Nation Europas mit wahrem Feuereifer auf die neuen Möglichkeiten des Pulvergeschützes stürzte, als erste Nation im größeren Stil Pulvergeschütze auf Schiffen installierte und die Galeere schien für diese neue Waffe wie gemacht, denn am Vorderende der Corsia, jenem Laufgang zwischen den Reihen der Ruderer, genau in Mittschiffsebene war ein Platz, der schwere, ja schwerste Pulvergeschütze tragen konnte, ohne durch Gewicht oder Rückstoß die Stabilität oder die sonstigen Eigenschaften des Schiffes zu beeinträchtigen.
Die Italiener hatten das Schmiedeeisengeschütz voll entwickelt, ehe andere Nationen überhaupt zum Pulvergeschütz übergingen, hatten das Bronzegeschütz durchkonstruiert, während anderswo erst das Schmiedeeisengeschütz voll zum Zuge kam, waren Anfang des 16. Jahrhunderts die absolut führende Nation in dieser Technik – und hinkten am Ende des gleichen Jahrhunderts um Meilen hinter den anderen her.
Denn wenn wir »Italien« sagen, so trifft dies in jener Zeit zwar als geographischer und kultureller Begriff zu, politisch hingegen gab es kein »Italien«.
Politisch war Italien ein Konglomerat aus zeitweilig über zwei Dutzend Staaten und Stäätchen, die in der Hauptsache damit



15



15



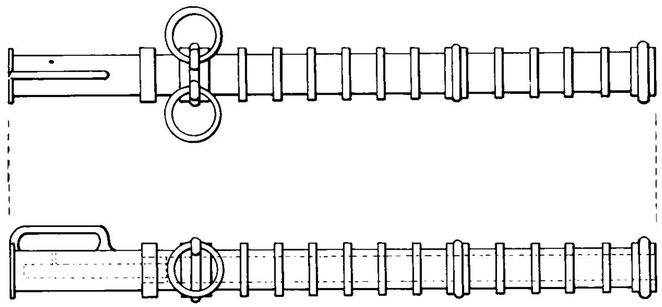
beschäftigt waren, sich gegenseitig bis aufs Messer zu bekämpfen.
Die wichtigsten, was Seefahrt und damit Schiffsbewaffnung anbelangte, waren von Süd nach Nord das Königreich beider Sizilien, also Sizilien und Neapel, das seit dem 15. Jahrhundert unter spanischer Herrschaft stand, der Kirchenstaat, die Republik Siena, die im 16. Jahrhundert von Toskana geschluckt wurde, die Toskana selbst, Ferrara und die beiden Seerepubliken Genua und Venedig, sowie schließlich Piemont-Savoyen, von dem im 19. Jahrhundert schließlich die Einigung Italiens ausging, das aber mit dem einzigen Seehafen Nizza als Seemacht lange Zeit recht unbedeutend blieb – sie alle werden wir im folgenden zu behandeln versuchen.
Hierbei muß freilich von Anfang an gesagt werden, daß bei diesem Wirrwarr und Durcheinander – zumal so manches Geschütz als Beute zwei- und dreimal seinen Besitzer und Benutzer wechseln konnte – eine Vollständigkeit unmöglich erreichbar sein konnte.

Schmiedeeisengeschütze

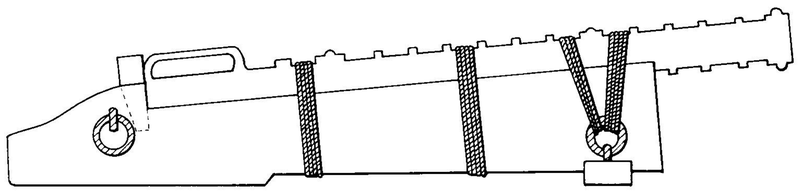
1360 bis 1500

Wir haben uns anderenorts so ausführlich mit den Schmiedeeisengeschützen befaßt, daß wir uns eine Wiederholung an dieser Stelle ersparen dürfen.

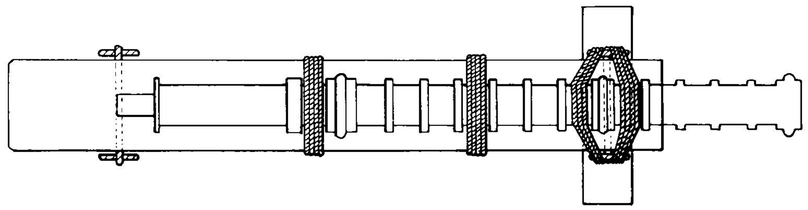
Anzumerken wäre zur Lafettierung, daß diese stets wie im ganzen Mittelmeerraum aus Stabilitätsgründen auf mehr oder minder breiten Querhölzern gelagert wurden.



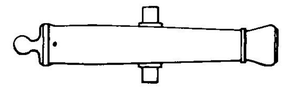
6



6



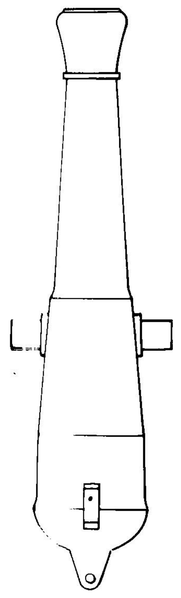
Seit dem Ende der Napoleonischen Herrschaft gärte es in Italien allenthalben. Die auf dem Wiener Kongreß tagenden Siegermächte ordneten keineswegs Europa wieder nach dem Bild aus der Zeit vor der französischen Revolution, wie sie selber vorgaben, sondern verschafften sich hemmungslos zusätzliche Vorteile. So zogen nicht nur in Florenz und Mailand, den Hauptstädten der Toskana und der Lombardei wieder Habsburger ein, Österreich riß sich auch Venezien und Friaul, auf das es nicht den mindesten rechtlichen Anspruch hatte, unter den Nagel und sorgte mit Denunziantentum und Geheimpolizei Metternich'scher Prägung nicht eben für das Wohlwollen der breiten Bevölkerung.
Auch die bourbonische Restauration im Königreich beider Sizilien war alles andere als populär.
Hierzu kam schließlich der gegen Napoleon entfachte Nationalismus, der sich nun gegen die Sieger zu kehren begann.
Unter diesen Aspekten war es für einen glänzenden Politiker wie den sardischen Ministerpräsidenten, Graf Camillo Cavour, und den Abenteurer Giuseppe Garibaldi nicht sonderlich schwer, eine Bewegung zur »Einigung Italiens« ins Leben zu rufen und aufzuheizen.



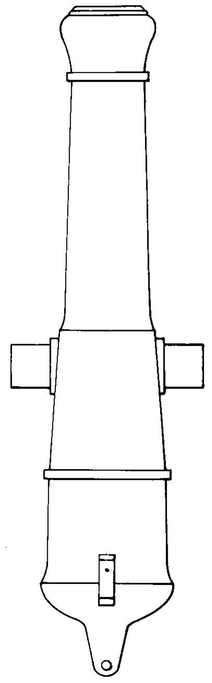
8. B.R.

Mit Hilfe von »Volksabstimmungen« und der tatkräftigen Unterstützung durch Frankreich wurden 1860 die Habsburger und Bourbonen vertrieben und König Victor Emanuel II. von Sardinien-Piemont (1849 bis 1878) zum König von Italien ausgerufen.
Zu den ersten Aufgaben der neuen gesamtitalienischen Regierung gehörte eine massive Aufrüstung von Heer und Flotte vorzugsweise gegen Österreich.

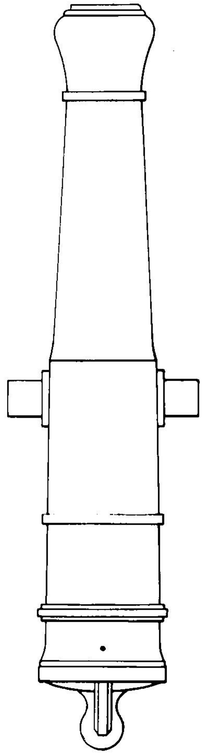
36
12 F.R.



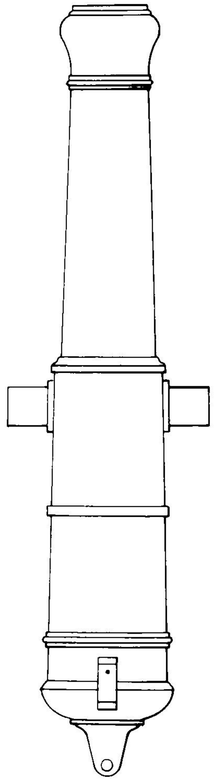
48
16 N°. 2.N.M.



48
16 N°. 2.A.M.



48
16 N°. 1.A.M.

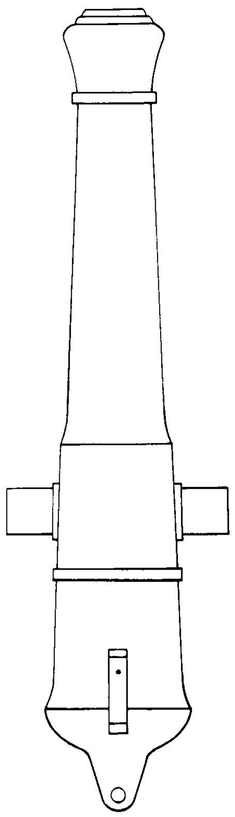


Dies war bei der Marine umso schwieriger, als von den nun zum Königreich Italien zusammengeschlossenen Teilstaaten nur ein einziger, nämlich Neapel-Sizilien über eine brauchbare und moderne Flotte verfügte mit zwei großen Linienschiffen, fünf Fregatten und zwei Korvetten unter Segel und vierzehn Fregatten und vier Korvetten unter Dampf sowie ein größeren Anzahl von Kanonenbooten und kleineren Fahrzeugen, durchweg in gutem Zustand (s. *Neapel und Sizilien),* während die zwölf größeren Segel- und acht Dampfschiffe Sardinien-Piemonts sich in einem recht kläglichen Zustand befanden (s. *Sardinien-Piemont)* und der Rest überhaupt keine Kriegsschiffe besaß, lediglich Venedig über ein nach wie vor hervorragendes Korps an Schiffsoffizieren.
Auch was die Armierung der neuen italienischen Flotte anbelangt, verfügte lediglich Neapel über entsprechende Geschützgießereien und moderne Kanonen.
Die Geschütze 12 F.R., 16 N.° 2.N.M., 16 N.° 1.N.M. und 20 stammte daher auch aus neapolitanischen Arsenalen, während die beiden anderen Rohre – offensichtlich auch bereits leicht veraltete Modelle – sardisch-piemontesischen Ursprungs sein dürften. Im übrigen behalf man sich vor allem mit Geschützen, die man in Frankreich aufkaufte, um die Flotte einigermaßen bewaffnen zu können.

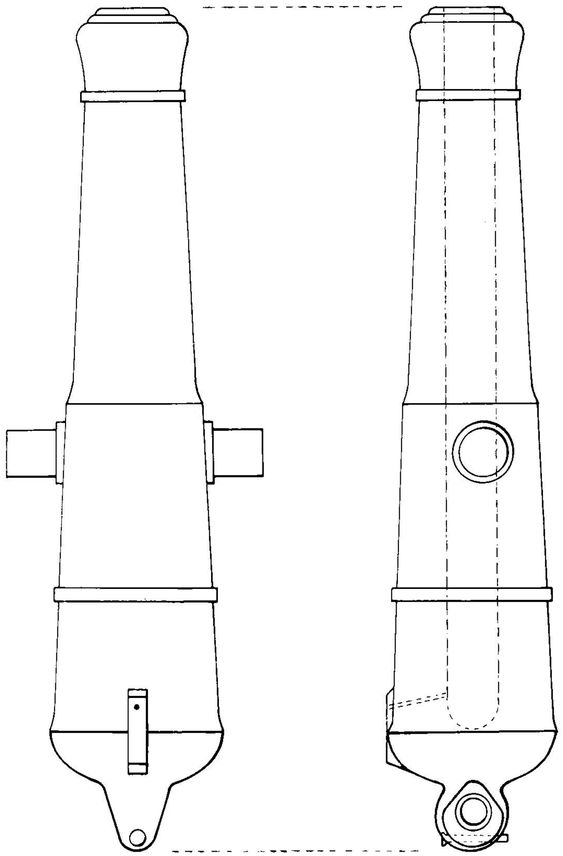
Rohre 1860

N	KG	∅	K	L	B
Cannone da 12 F.R.	**36**	16,8	12	237,0	66,0
Cannone da 16 N°. 2. N.M.	**48**	18,2	13	272,0	78,0
Cannone da 16 N°. 2. A.M.	**48**	18,2	14,5	303,0	78,0
Cannone da 16 N°. 1. A.M.	**48**	18,2	15	313,0	82,0
Cannone da 16 N°. 1. N.M.	**48**	18,2	15,5	326,0	90,0
Cannone da 20	**60**	19,9	15	344,0	105,0

48
16 N°. 1.N.M.

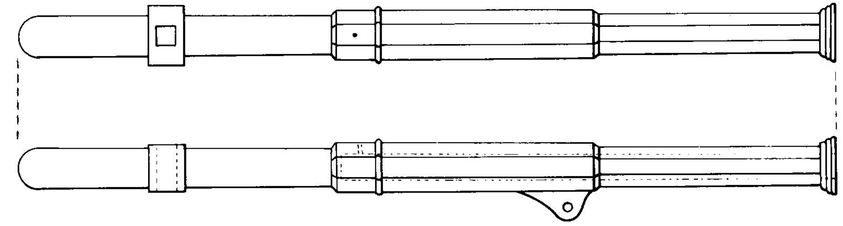


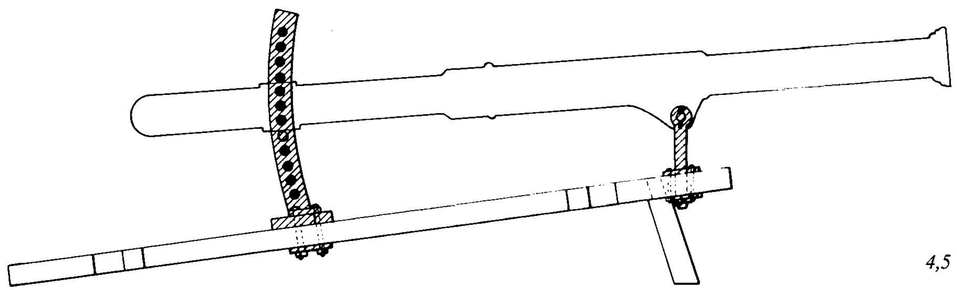
60
20



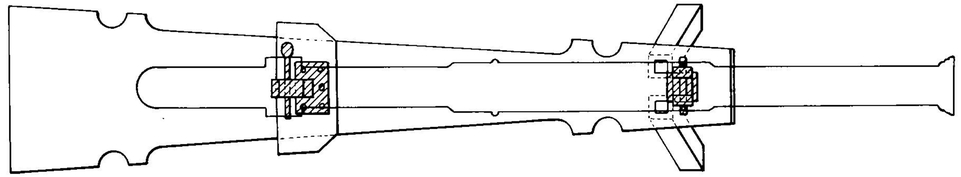
Auch wenn es einige Kriegsgaleeren unterhielt, spielte Ferrara nie eine Rolle als Seemacht, nicht zuletzt deshalb, weil ihm ein geeigneter Seehafen fehlte. Was es an Schiffen besaß, waren in der Hauptsache kleine Flußfahrzeuge, die auf den ungezählten Wasserläufen zwischen Etsch und Po – die Hauptmündung lag damals weiter südlich und war mit dem heutigen Reno in etwa identisch – operierten.
Wir haben Ferrara vor allem deshalb in dieses Buch aufgenommen, da Alfons I., Herzog zu Ferrara, Modena und Reggio, (1505 bis 1535) als einer der »großen Artilleristen« seiner Zeit gilt, von dem wesentliche Impulse für das Geschützwesen ausgingen.
Wie vielfach in Italien hatte um 1500 das Schmiedeeisengeschütz bereits dem Bronzegeschütz Platz gemacht.
Die leichte Artillerie des Herzogs – 0,5- bis 6-Pfünder – bestand aus schlanken, eher dünnwandigen Rohren, die auf Bocklafetten montiert waren, die einen recht großen Spielraum für Elevation bis Depression offen ließen. Vorteil dieser Lafetten war es auch, recht schnell für einen Weitertransport auf Maultier- oder Eselsrücken zerlegbar zu sein.
Die besonderen Lieblinge des Herzogs aus dem Haus Este freilich waren seine schweren Kaliber.
Auch sie waren durchgehend aus Bronze gegossen und verfeuerten Steinkugeln, lediglich die kleinste Kanone (s. umseitig oben) konnte auch 50-pfündige Eisenkugeln schießen.
Die Lafetten waren ebenfalls so eingerichtet, daß sie zur See wie zu Land verwendet werden konnten, wobei untergelegte Hölzer am Schwanz für die Höhenrichtung sorgten.

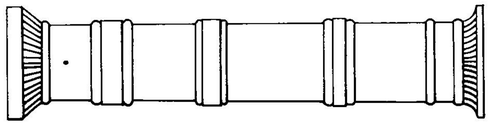
4,5



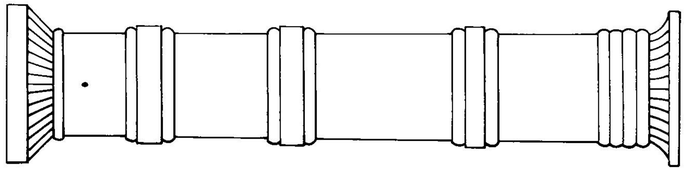


4,5

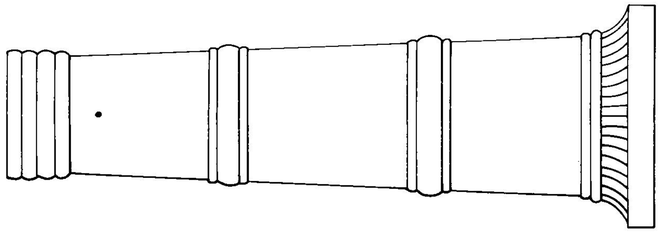




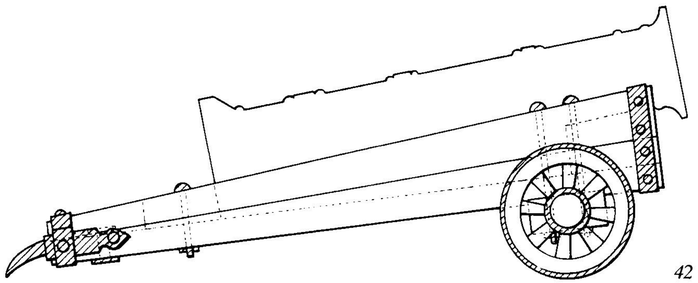
42 oder 14 St



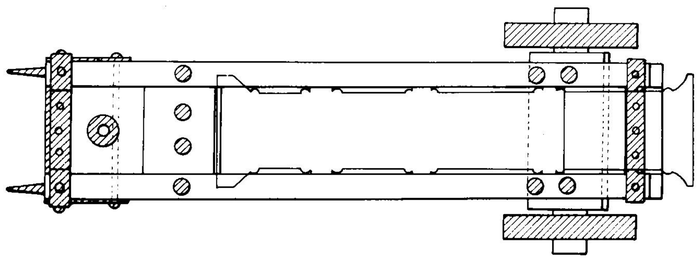
40 St



100 St

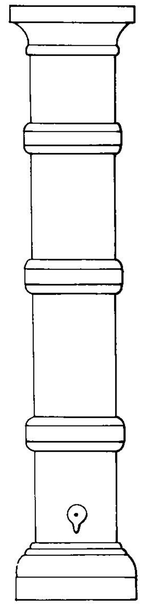


42

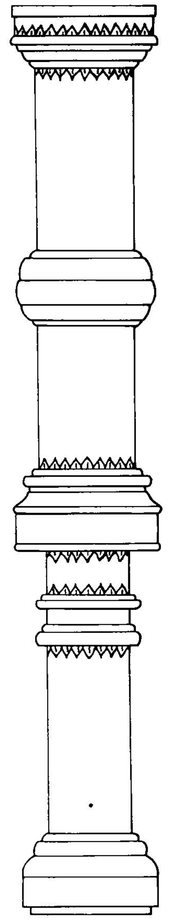


Genua war neben Venedig *die* Seemacht auf italienischem Boden, zeitweilig *die* Seemacht im ganzen Mittelmeer.
In seiner Glanzzeit bis Ende des 15. Jahrhunderts umfaßte die Republik zwar nur ein Territorium an der Rivieraküste von La Spezia bis Ventimiglia und seit 1300 Korsika, doch seine Handelskolonien erstreckten sich über Samos, Chios, Lesbos, Lemnos bis Amastris und Sinope an der Nordküste Kleinasiens und über ein halbes Dutzend Städte, darunter Kaffa und Jalta auf der Krim, und da sie in der »Genueser-Vorstadt« Galata, von Konstantinopel nur durch das Goldene Horn getrennt saßen, beherrschten sie den gesamten Schwarzmeerhandel souverän, sogar noch nach dem Fall von Konstantinopel, da sie es verstanden, mit dem Sultan recht zweckmäßige Bündnisse zu beiderseitiger Bereicherung zu schließen.
Denn für Genua gab es jahrhundertelang nur einen Gegner: das über jede Vernunft hinaus gehaßte Venedig.
Die beiden großen Seerepubliken Genua und Venedig liegen nur dreihundert Kilometer Luftlinie auseinander, doch welche Gegensätze!
Venedig: Stolz, tapfer, habgierig, schillernd und großzügig.
Genua: Stolz, tapfer, habgierig, geradlinig und sprichwörtlich geizig.

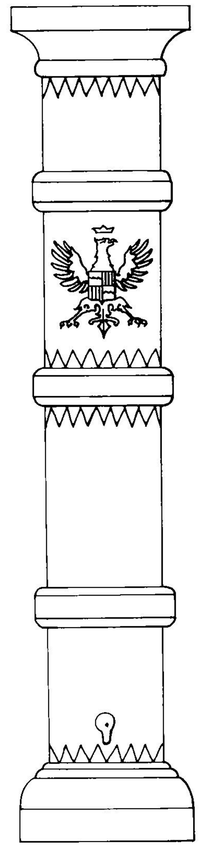
40 St



50 St



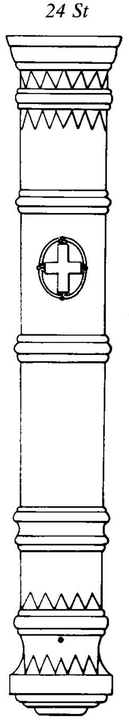
90 St

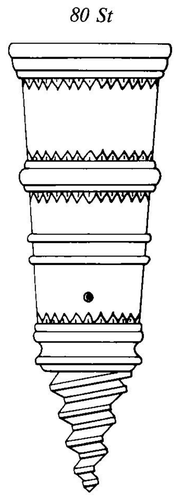


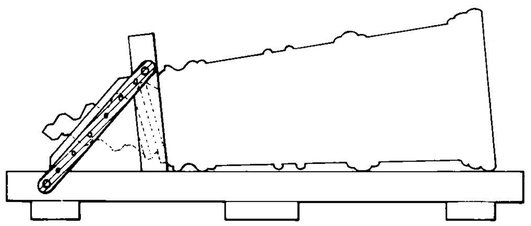
Bronzegeschütze

1500 bis 1530

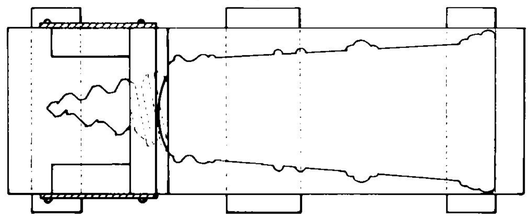
Und dieser Geiz führte schließlich zum Untergang Genuas als Seemacht.
Der Krieg mit Venedig hatte sich mit Unterbrechungen und wechselndem Glück rund drei Jahrhunderte hingezogen, als am 5. Mai 1379 Pietro Doria vor Pola die venezianische Flotte vernichtend schlug, mit zweihundert Schiffen Grado, Caorle und Chiggia eroberte, die Porti des Lido blockierte und die Kapitulation der Lagunenstadt verlangte.
In der Christnacht des gleichen Jahres lief das letzte Flottenaufgebot der Venezianer, ganze vierunddreißig Galeeren und ein paar Dutzend kleinere Schiffe, unter dem Kommando von Vettore Pisani aus, brachen den Belagerungsring auf und schlossen ihrerseits die mächtige genuesische Flotte in Chioggia ein.
Die Kämpfe zogen sich noch ein halbes Jahr hin, ehe die mehr als doppelt so große Flotte Genuas kapitulieren mußte, denn auszubrechen wagte sie nicht mehr.
Weshalb? Was hatten die Venezianer, das die Genuesen nicht hatten? – Pulvergeschütze!
Als fast einziger Staat auf italienischem Boden hatte Genua diese neue Waffe als zu teuer unbeachtet gelassen – und vor Chioggia bitter dafür bezahlt.
Daß Genua eine Lehre daraus gezogen hätte, läßt sich nicht sagen, denn was Pulvergeschütze anbelangte, blieb die Republik das Schlußlicht in Italien.
Dies änderte sich erst schlagartig ein gutes Jahrhundert nach der Katastrophe von Chioggia.
Andrea Doria (1468 bis 1560) hatte sich in jungen Jahren zum Diktator von Genua aufgeschwungen und eine äußerst schlag-







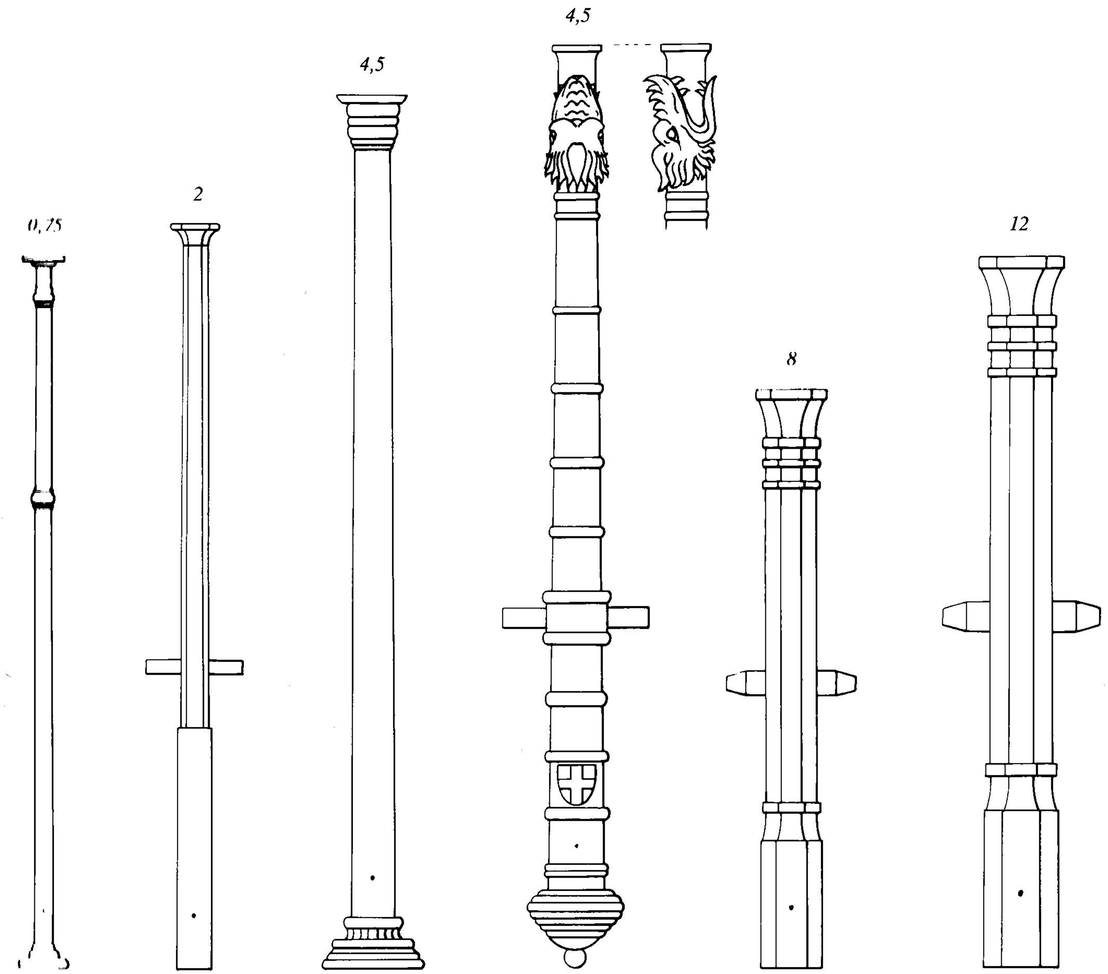
80 St

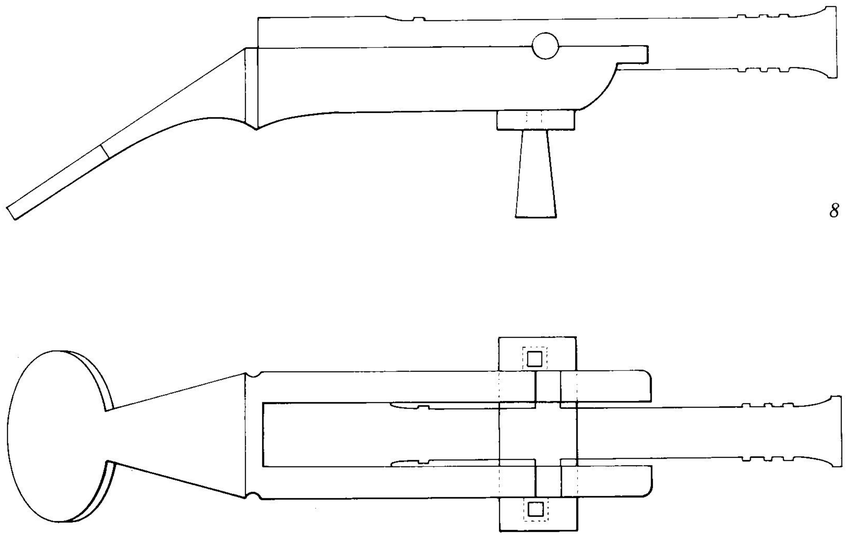


kräftige Flotte aufgebaut, mit der er sich als Condottiere – das heißt Kriegsunternehmer – zur See den europäischen Mächten zum Kauf stellte.
Nach buntem Wechsel in französischen, päpstlichen und spanischen Diensten war es schließlich König Karl I. von Spanien (der spätere Kaiser Karl V.), der ihn mit enormen Geldern und höchsten Ehrungen dauerhaft an sich band, ihn zum Herzog von Melfi, Granden von Spanien und Großadmiral der Iberischen Flotten ernannte.
Die Galeeren Andrea Dorias waren von Anfang an vorzüglich bewaffnet, und zwar waren dies, gemäß der Bauart der Schiffe, einmal extrem schwere Rohre vom Bombardentyp als Corsiageschütze, zum anderen leichte Kaliber, die dieses Hauptgeschütz flankierten – was fehlte war eine Mittelartillerie.
Die schweren Kaliber waren durchgehend Steingeschütze, und wenn sie in den Originaldokumenten auch zumeist als *Bombarde* bezeichnet werden, so fällt doch auf, daß sie in der Regel eher länger und schlanker waren als bei diesem Geschützтyp sonst üblich, was ihnen dann folgerichtig auch die Benennung als *Cannone-Bombarde* eintrug.
Die für die schweren Galeeren üblichen Typen hatten entsprechend den Angaben bis zu vierzig Zentimeter Seelendurchmesser, einige davon – die Vielfalt in der Gestaltung war selbstverständlich weit größer – haben wir auf der Vorseite gezeichnet, wobei das Rohr rechts das Wappen der Familie Doria zeigt.
Für die leichten Galeeren verwendete man entweder ähnlich konstruierte Geschütze nur geringeren Kalibers oder kurzrohrige Bombardellen, deren geringe Reichweite durch die Schnelligkeit und Wendigkeit der Schiffe wettgemacht wurde.

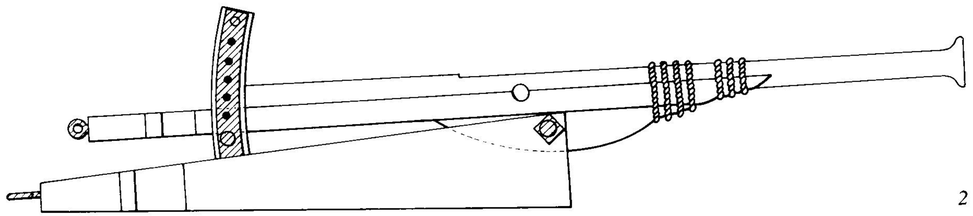
Die Lafetten

Da sich die Kriegsflotte Genuas durchweg aus Galeeren zusammensetzte, waren die Lafetten der schweren Geschütze durchgehend Rutschlafetten.
Für die Cannone-Bombarde waren sie vom Typ, wie er auch in Spanien oder Venedig verwendet wurde. Die Bombardellen waren vielfach am Rohrboden mit einem Schraubgewinde versehen – dieses System kam auch sonst bei italienischen und vereinzelt spanischen Bombarden und Bombardellen zur Anwendung – mit dem es in der Lafette befestigt wurde.
Die leichten Geschütze Genuas stellten das damals ja übliche Sammelsurium an verschiedensten Formen und Typen dar, wobei die Kaliber zwischen 0,5 und 6 Pfund Kugelgewicht schwankten.
Auffallend sind hierbei die sehr langen, sehr schlanken Rohre, um einerseits schon auf größere Entfernung gezielt das Feuer eröffnen zu können, andererseits um Gewicht einzusparen, denn durch die Geschütze tendierten die Galeeren zur Buglastigkeit, was man zwar durch ein völligeres Vorschiff ausglich, das aber das Tempo herabsetzte.
Am ehesten als Mittelartillerie könnte man noch die Rohre zwischen 8 und 12 Pfund Kugelgewicht ansprechen, die etwas kürzer als die leichten Geschütze gehalten waren.
Natürlich waren die Rohre nicht nach Pfund, sondern nach Namen unterschieden, doch stellen diese eine so verwirrende Vielfalt dar, daß wir hier auf ihre Nennung verzichten.

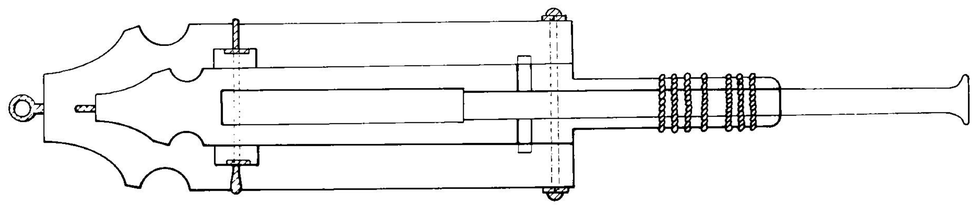




8



2



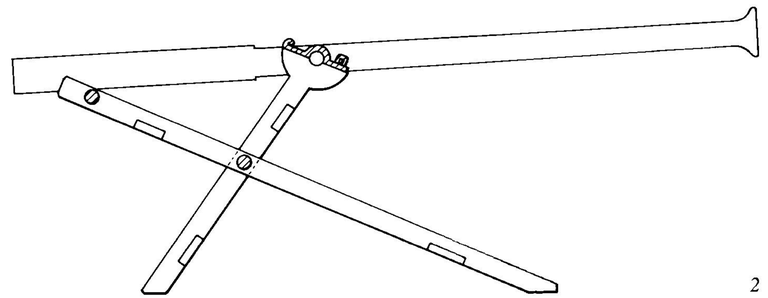
Die Lafette

Die Lafetten der schweren Kaliber wurden bereits erwähnt. Für die leichteren und leichten Kaliber gab es drei Grundformen, die ebenfalls über ganz Italien verbreitet waren, die aber auch in Frankreich und vor allem in Spanien im Gebrauch waren.
Grundsätzlich sei hierzu angemerkt, daß außer bei den Scherenlafetten die Schildzapfen der Rohre noch nicht als Drehpunkt des Rohres zum Höhenrichten verwendet wurden, sondern daß sie ausschließlich dazu dienten, das Rohr in der Lafette zu halten und einen Teil des Rückstoßes abzufangen.
Fernerhin sei bemerkt, daß alle drei Lafettentypen starr an Deck montiert waren, also zum Laden nicht zurückgeholt werden konnten, obwohl es sich bei den Rohren durchweg um Vorderlader handelte. Dies war eine technisch bedingte Eigenheit von Galeerenlafetten leichter Kaliber, denn ein Rücklauf hätte zu viel Platz, den man für die Ruderer benötigte, verbraucht, ja es hätte die Gefahr bestanden, daß das Geschütz in die erste Reihe der Ruderer gestürzt wäre. Da auf Galeeren vor der Kanonenbank, wo die Geschütze standen, ohnehin noch das kleine Bugdeck lag, stellte das Laden von dort aus auch kein Problem dar, allenfalls dies, daß während des Ladevorgangs die Artilleristen ungeschützt dem feindlichen Beschuß ausgesetzt waren.
Wie man dieses Problem freilich auf Segelschiffen löste – und auch auf solchen waren diese oder ähnliche Lafetten zu finden – ist den Autoren allerdings nicht recht klar.
Als letzte grundsätzliche Bemerkung sei noch gesagt, daß diese drei hier gezeigten Lafettentypen selbstverständlich in den verschiedensten Formen und Ausführungen und Varianten gebaut wurden.

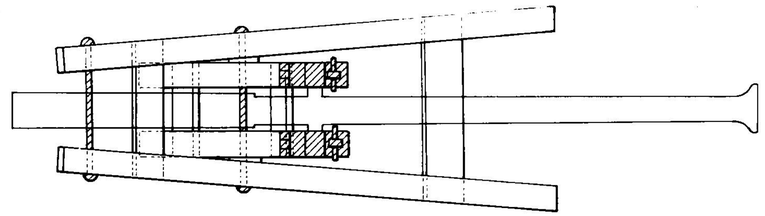
Die Blocklafette:
Sie wird gelegentlich auch als *Schemellafette* bezeichnet.
Sie war die primitivste und wohl auch älteste Form.
Die Klotz- oder Wangenbettung des Rohres war vorne auf einem schemelartigen (daher der Name) Unterbau gelagert und nach hinten mit einem angesetzten, hölzernen Lafettenschwanz abgestützt. Eine Bewegung des Rohres in der Lafette oder mit einem Teil der Lafette, also ein Höhenrichten war bei diesem Typ nicht vorgesehen.

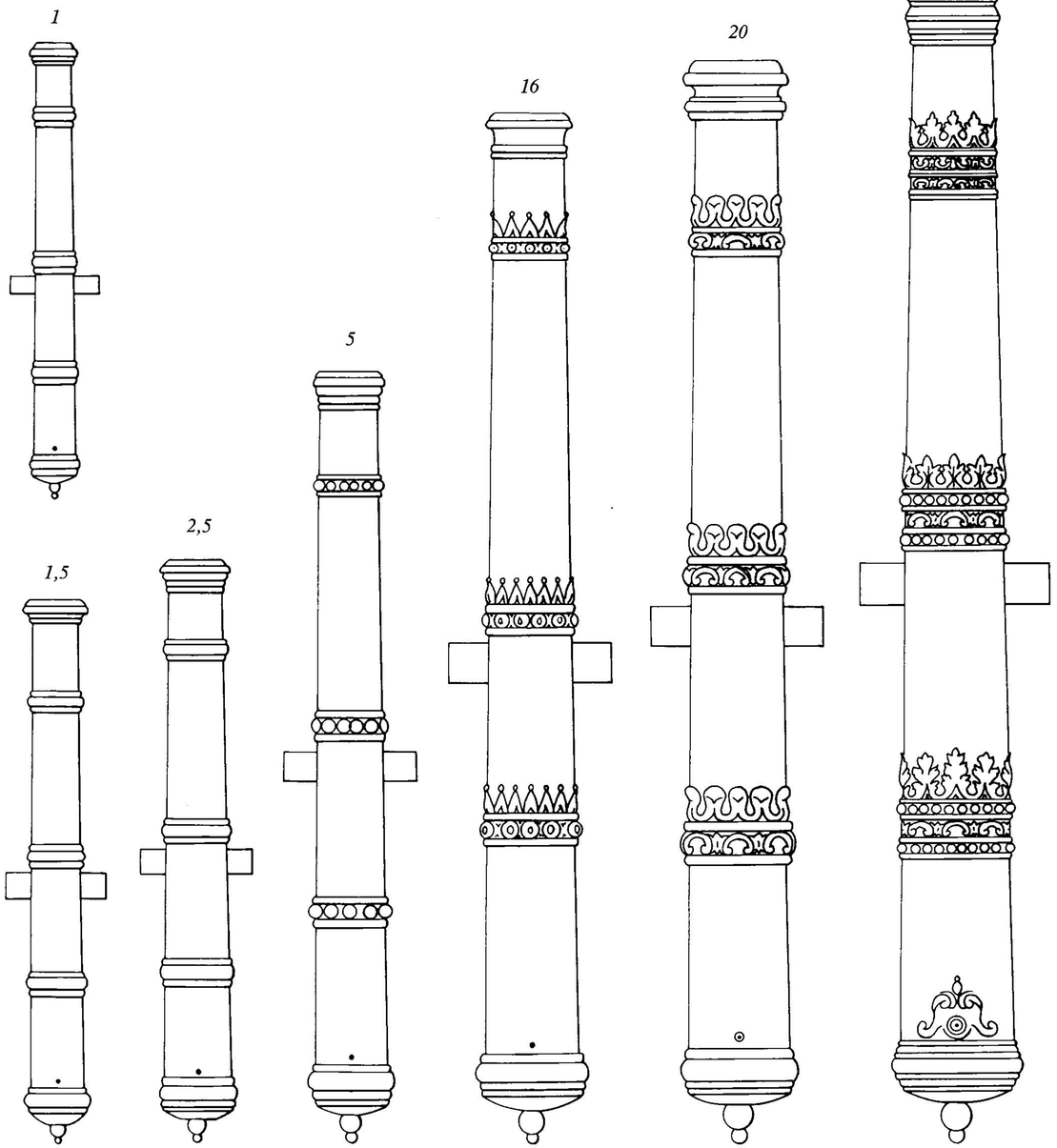
Die geteilte Lafette:
Sie bestand aus einem klotzartigen Unterteil, der auf Galeeren fest an Deck befestigt war, und einem beweglichen Oberteil, der das Rohr trug. Der Oberteil war als Klotzlafette ausgebildet – auch hier dienten die Schildzapfen also nur der Befestigung –, das Höhenrichten erfolgte durch einen Zapfen unter dem Hinterende des oberen Lafettenteiles, der mit einem Drehzapfen in dem Unterteil gelagert war.
Auf Segelschiffen wurde das Unterteil manchmal vorne mit einem Räderpaar ausgerüstet, so daß er mehr oder minder jenem Typ glich, den wir auch in Burgund oder Spanien finden.

Die Scherenlafette:
Hier diente der Schildzapfen tatsächlich als Drehpunkt zum Höhenrichten des Rohres, wobei die entsprechende Höhe durch ein Verschieben der Scherenbeine bewirkt wurde.
Allerdings war diese Konstruktion nicht sonderlich stabil, nur für leichte Kaliber und auf Schiffen unbeliebt.

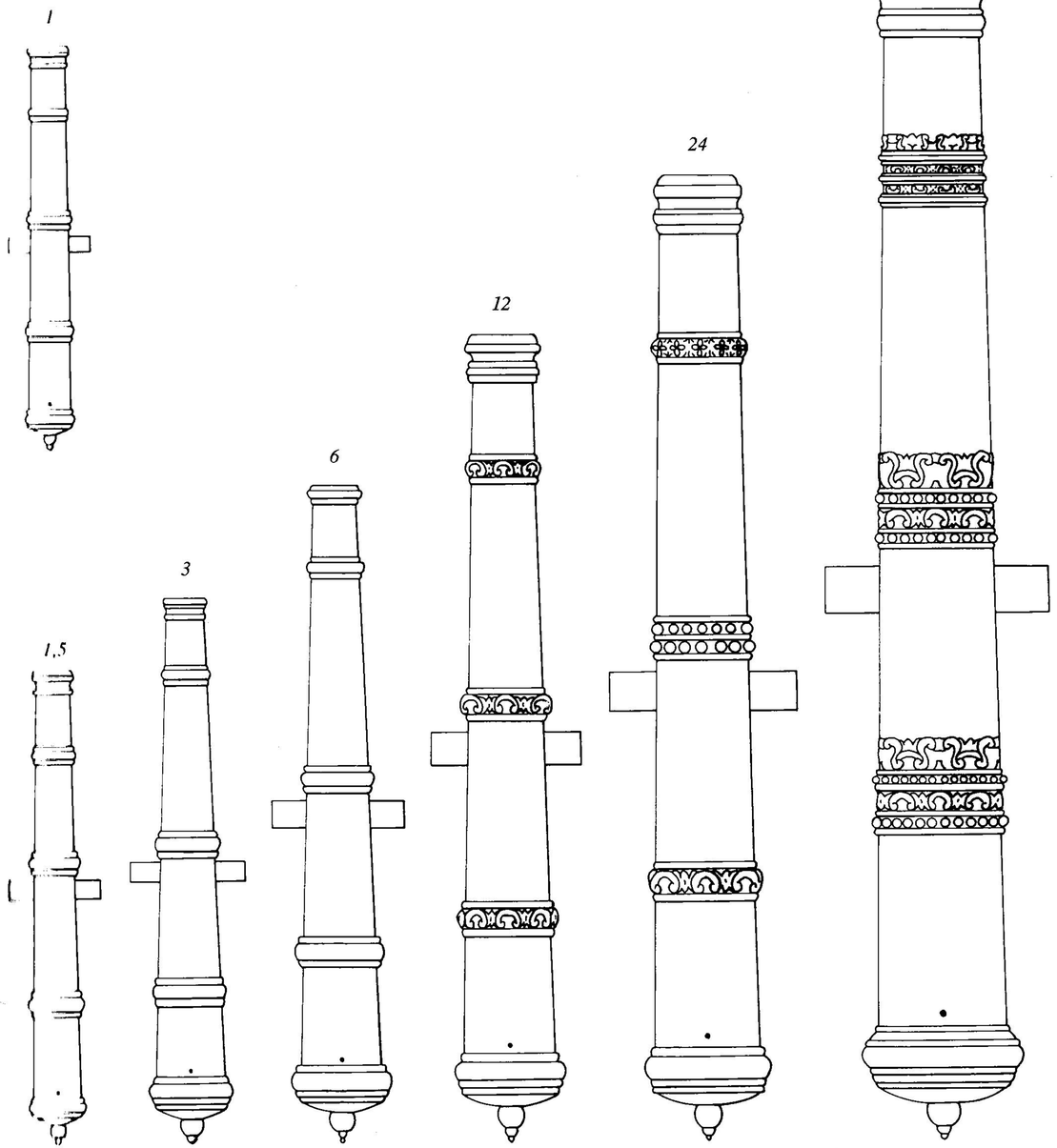


2





Die spanischen Colubrinen-Serien wurden in Genua schnell beliebt und stellten noch Ende des 16. Jahrhunderts den Großteil der Schiffsarmierung dar.
In Spanien hatte man drei Serien dieser Geschütze aufgelegt (s. auch SPANIEN), und zwar als *Colobrina ordinaria* mit normallangem Lauf, als *Colobrina bastarda* mit gekürztem Lauf und *Colobrina extraordinaria* mit überlangen Rohren, wovon Genua freilich nur die beiden ersteren Versionen übernommen zu haben scheint, da die *extraordinaria*-Rohre allzu kompliziert zu handhaben waren.



Anfangs spielten die selbst bei der *bastarda*-Serie immer noch recht bemerkenswerte Länge der Rohre kaum eine Rolle, denn dank ihres Konstruktionsprinzips war auf Galeeren, zumindest für das Corsiageschütz, stets bei weitem genug Raum für Rohr und Rücklauf vorhanden.

Die leichten Kaliber bis zum 5-Pfünder der *ordinaria*- und zum 12-Pfünder der *bastarda*-Serie wurden auch gerne auf Segelschiffen aufgestellt, die als reine Handelsschiffe auf eine schwerere Bewaffnung in der Regel verzichteten.
Links *ordinaria*-, rechts *bastarda*-Serie.

Rohre 1535 Colubrinen »ordinaria«

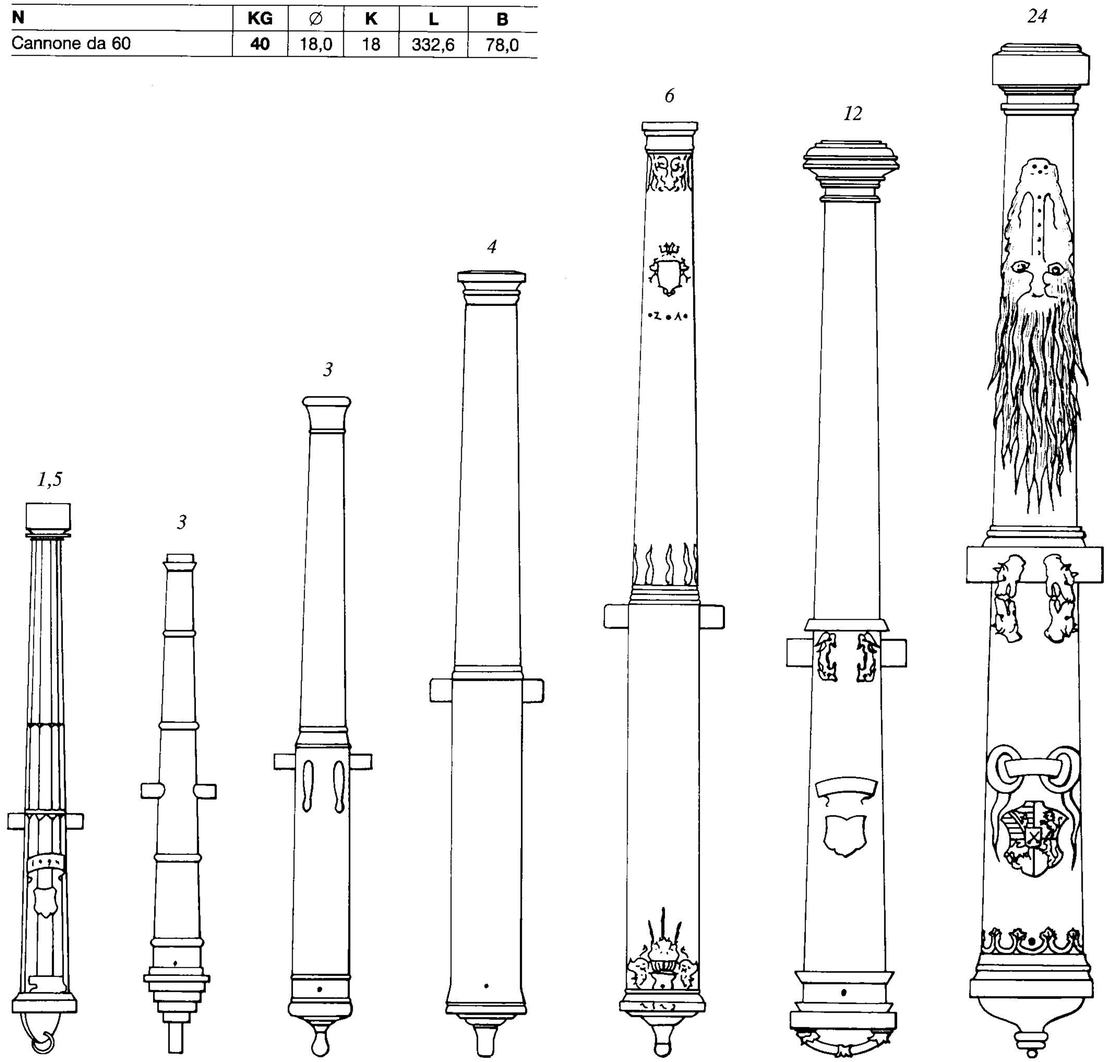
N	KG	∅	K	L	B
Cerbottana	**1**	5,2	35	195,0	38,0
Falconetta	**1,5**	5,6	38	232,0	43,2
Falcone	**2,5**	7,0	33	248,4	48,0
quarta Colubrina	**5**	8,9	35	329,6	56,0
mezza Colubrina	**16**	13,1	32	440,0	70,0
Colubrina	**20**	14,2	32	462,2	74,0
Colubrina doppia	**40**	17,8	27	494,0	80,0

Rohre 1535 Colubrinen »bastarda«

N	KG	∅	K	L	B
Cerbottana	**1**	5,2	31	172,6	35,0
Falconetta	**1,5**	5,6	34	202,6	40,0
Falcone	**3**	7,5	28,5	233,0	49,0
quarta Colubrina	**6**	9,5	27,5	280,0	56,0
mezza Colubrina	**12**	12,0	26,5	344,6	64,0
Colubrina	**24**	15,0	26	413,0	80,0
Colubrina doppia	**48**	18,6	25,5	500,0	95,0

Rohre 1535 Kanonen

N	KG	∅	K	L	B
Cannone da 60	**40**	18,0	18	332,6	78,0



Die durch Andrea Doria ausgelöste und ausgebaute engste Verflechtung Genuas mit Spanien brachte für die Republik zunächst eine bedeutende Menge an Vorteilen.

Da der Levante- und Schwarzmeerhandel, allen Verträgen zum Trotz, von den Türken mehr und mehr abgewürgt wurde, konzentrierte sich Genua nun voll auf Spanien.

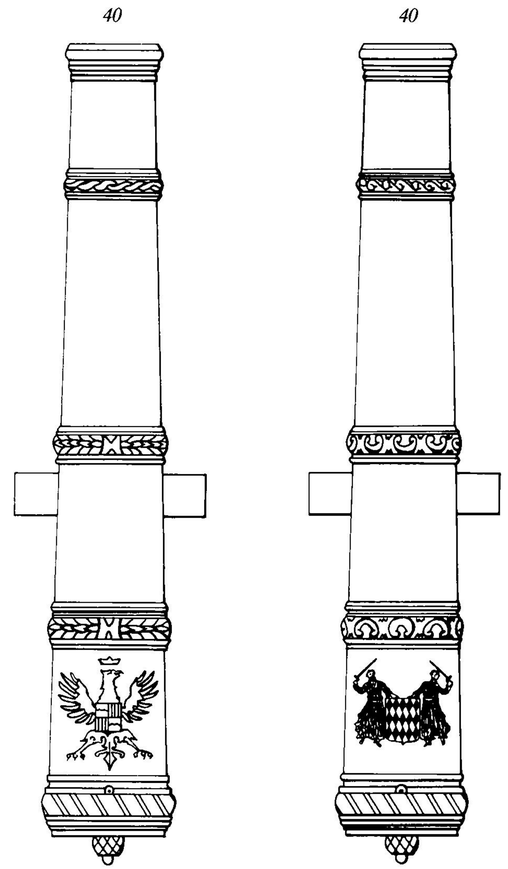
Dies war umso leichter möglich, da die spanische Admiralität die Mehrzahl ihrer Kriegsschiffe nicht etwa selber baute und bemannte, sondern charterte – wir werden im Kapitel über Spanien darauf noch näher einzugehen haben.

Einer der Hauptnutznießer dieses Systems war Genua – und Andrea Doria als Großadmiral der Iberischen Flotten sorgte im eigensten Interesse dafür, daß sich an diesem System auch nichts änderte.

Der Vorteil Genuas bestand zunächst in den hohen und regelmäßigen Sölden, die aus den Kassen der spanischen Krone flossen, zum anderen, daß man von dort vor allem Geschütze zu günstigsten Preisen beziehen konnte.

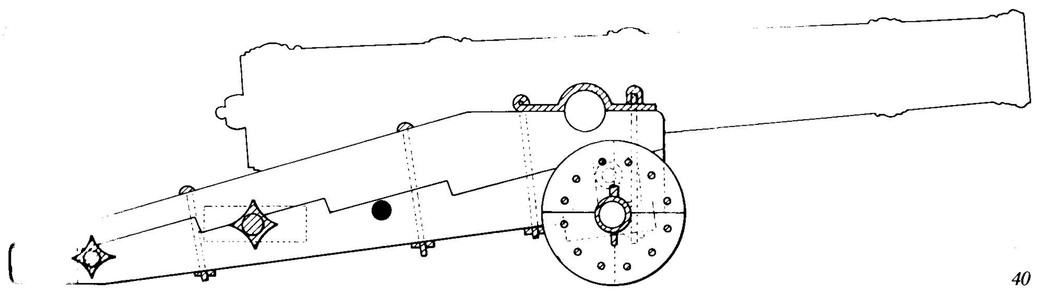
Und es waren ja nicht nur die Doria, die davon profitierten, sondern auch die Grimaldi (heute Fürsten von Monaco), die übrigen Adelsfamilien und nicht zuletzt der Staat selber – die beiden 40-Pfünder rechts tragen daher als Beispiele die Wappen der Doria (linkes Rohr) und der Grimaldi (rechtes Rohr). 1571 etwa gehörten in der Flotte der Heiligen Liga, die unter Juan d'Austria bei Lepanto die Türken vernichtend schlug, zwölf Galeeren Gian Andrea Doria, einem Neffen des großen Andrea, vier Galeeren weiteren Mitgliedern dieser Familie, sechs den Grimaldi, fünf anderen genuesischen Adeligen und Kaufherren, sowie drei der Republik Genua, alle im Sold Spaniens und ein Drittel des spanischen Flottenkontingents ausmachend.

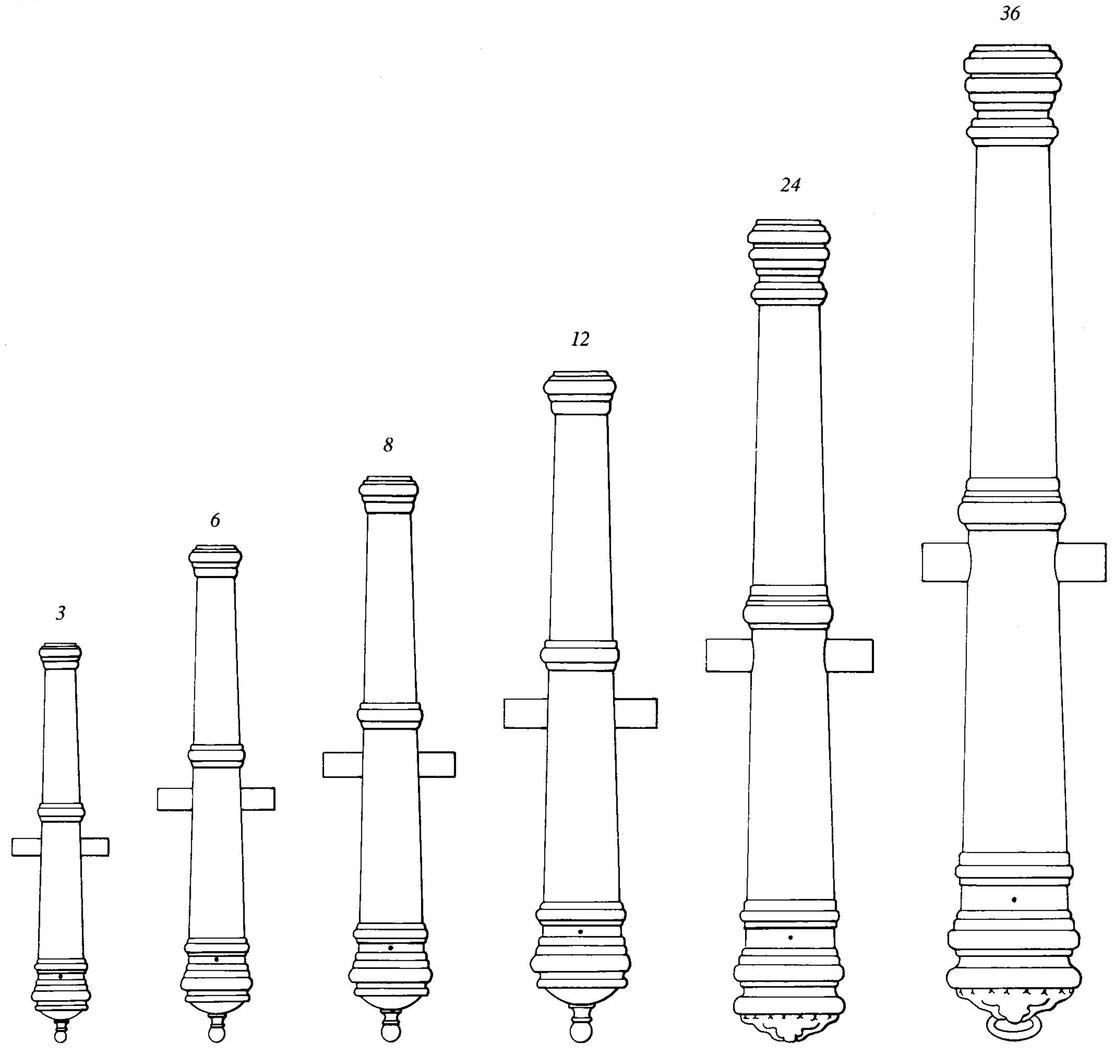
Doch es dauerte nicht allzu lange, bis sich gravierend auch der Nachteil dieser Verbindung bemerkbar machte. Als unter König Philipp II. von Spanien (1556 bis 1598) das ohnehin nie sehr gut durchorganisierte Flotten- und Artilleriesystem seines Landes vollends jegliches Konzept verlor, als der König durch verfehlte Kolonialpolitik und das unsinnige Armada-Abenteuer sein Land in den Staatsbankrott führte, wurde Genua unaufhaltsam mitgerissen, seine Flotte, für die Spanien nicht mehr die Sölde zahlen konnte, verfiel, das Artilleriewesen war ein Chaos, die Wirtschaft brach zusammen.



Die Lafette

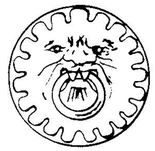
Die wenigen Segelkriegsschiffe, die Genua besaß, führten zu spanischen Rohren auch die entsprechenden spanischen Zweiradlafetten (s. auch SPANIEN).



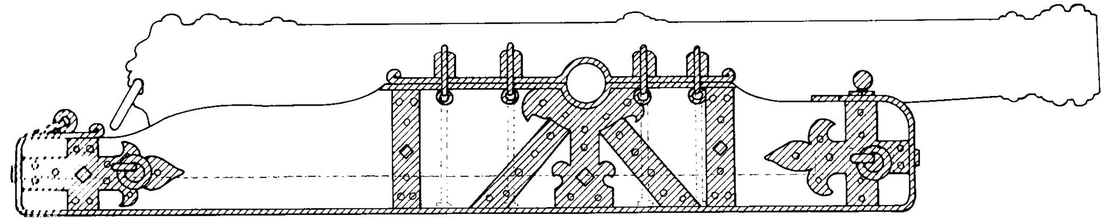


Rohre 1580

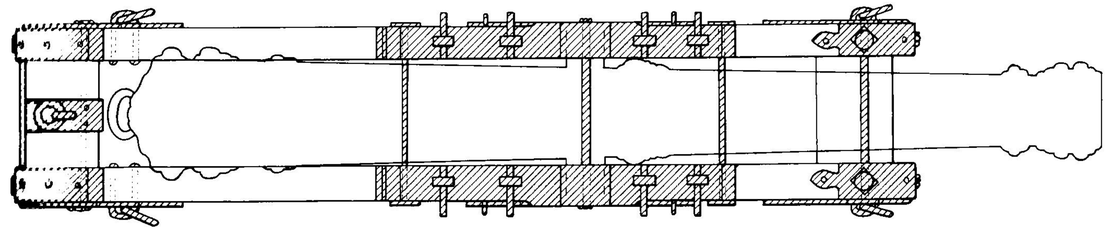
N	KG	∅	K	L	B
Falcone	**3**	7,5	19	162,0	40,0
Colubrina da 9	**6**	9,5	19	202,0	48,0
Colubrina da 12	**8**	10,5	19	230,0	54,0
Colubrina da 18	**12**	12,0	20	273,2	62,0
Cannone da 35	**24**	15,0	21,5	334,6	68,0
Cannone da 50	**36**	17,2	21,5	398,0	74,0



Doch noch einmal schien sich das Blatt für Genua wenden zu können:
In einer gewaltigen Kraftanstrengung riß man sich wirtschaftlich und militärisch los von Spanien und entwickelte eine Geschützserie, die, in Mailand gegossen, nun ihrerseits nach Spanien exportiert wurde.

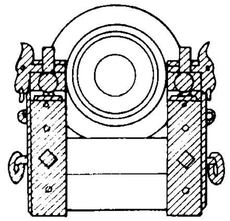


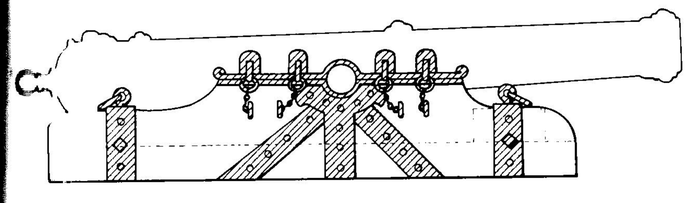
36



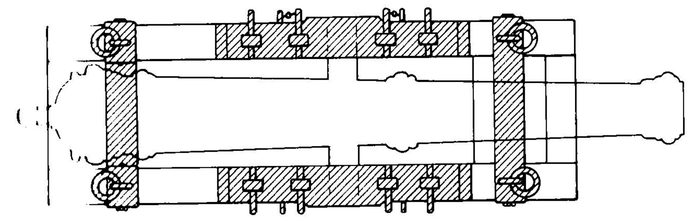
Die Lafette

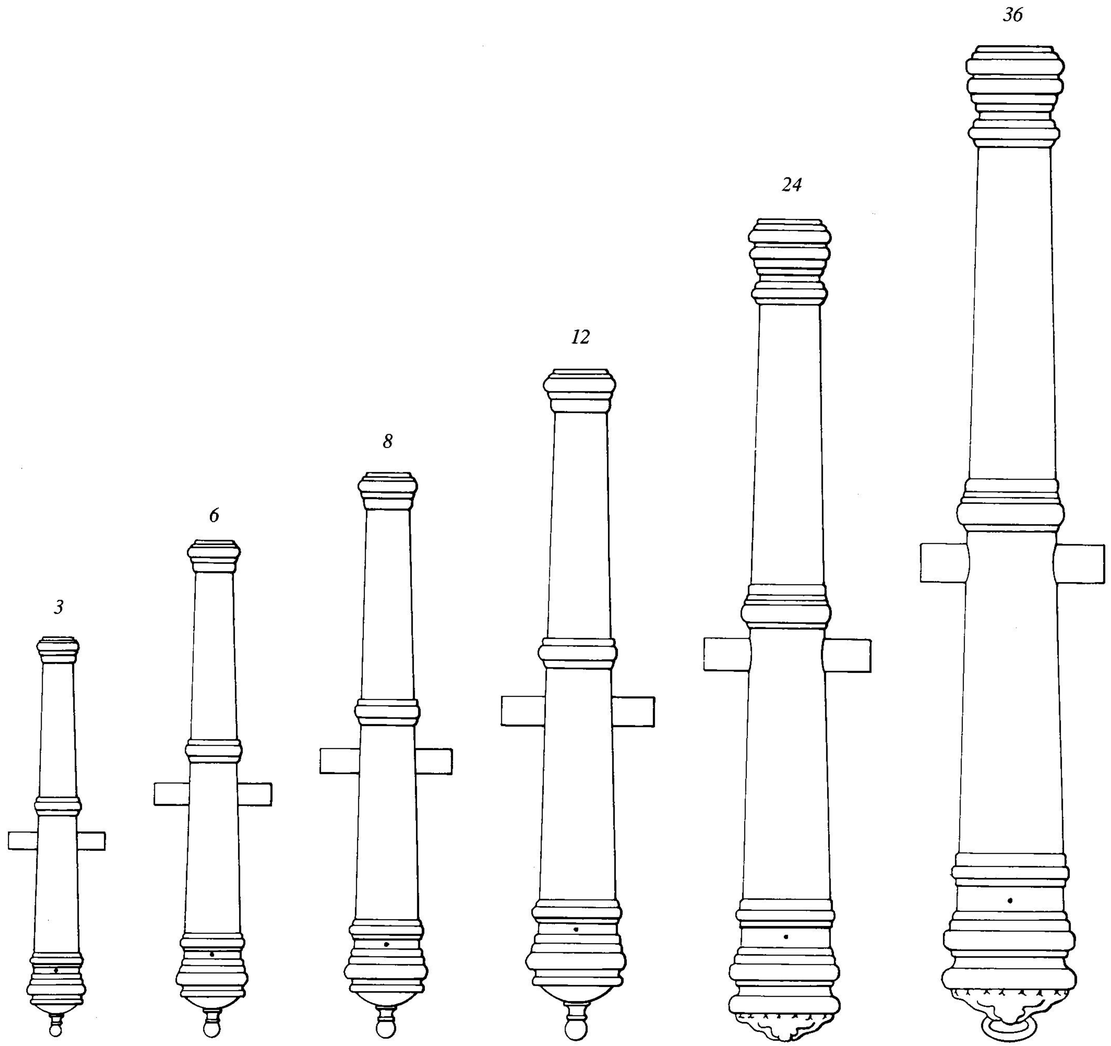
Bis zum Ende des 16. Jahrhunderts hatten sich die genuesischen Galeerenlafetten praktisch nicht verändert, und waren in dieser Form von Genua aus auch in Spanien übernommen worden. Sie waren auffallend schwer und mit starken Eisenbändern beschlagen, wobei bei den Corsiageschützen die durchgehende eiserne Rutschkufe auffällt.





12



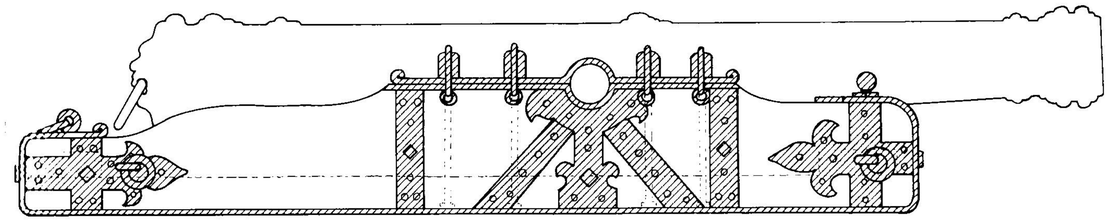


Rohre 1580

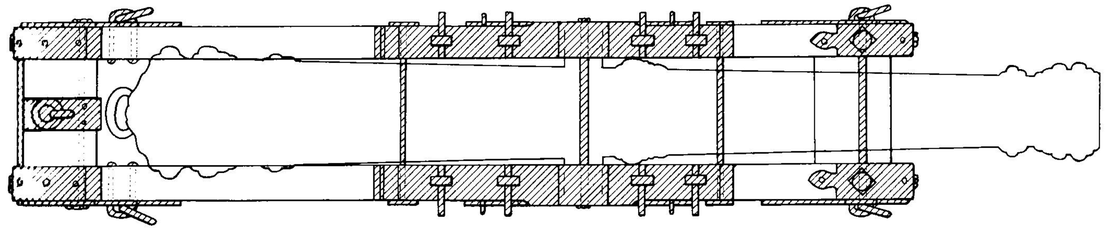
N	KG	∅	K	L	B
Falcone	**3**	7,5	19	162,0	40,0
Colubrina da 9	**6**	9,5	19	202,0	48,0
Colubrina da 12	**8**	10,5	19	230,0	54,0
Colubrina da 18	**12**	12,0	20	273,2	62,0
Cannone da 35	**24**	15,0	21,5	334,6	68,0
Cannone da 50	**36**	17,2	21,5	398,0	74,0



Doch noch einmal schien sich das Blatt für Genua wenden zu können:
In einer gewaltigen Kraftanstrengung riß man sich wirtschaftlich und militärisch los von Spanien und entwickelte eine Geschützserie, die, in Mailand gegossen, nun ihrerseits nach Spanien exportiert wurde.

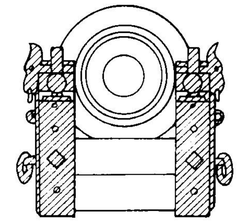


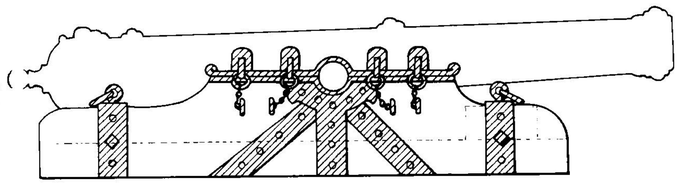
36



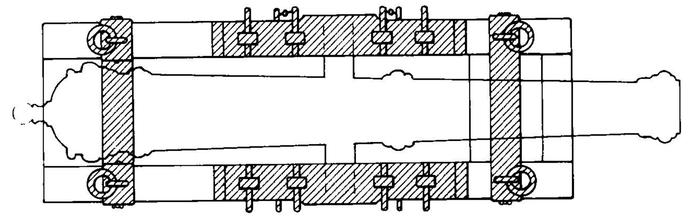
Die Lafette

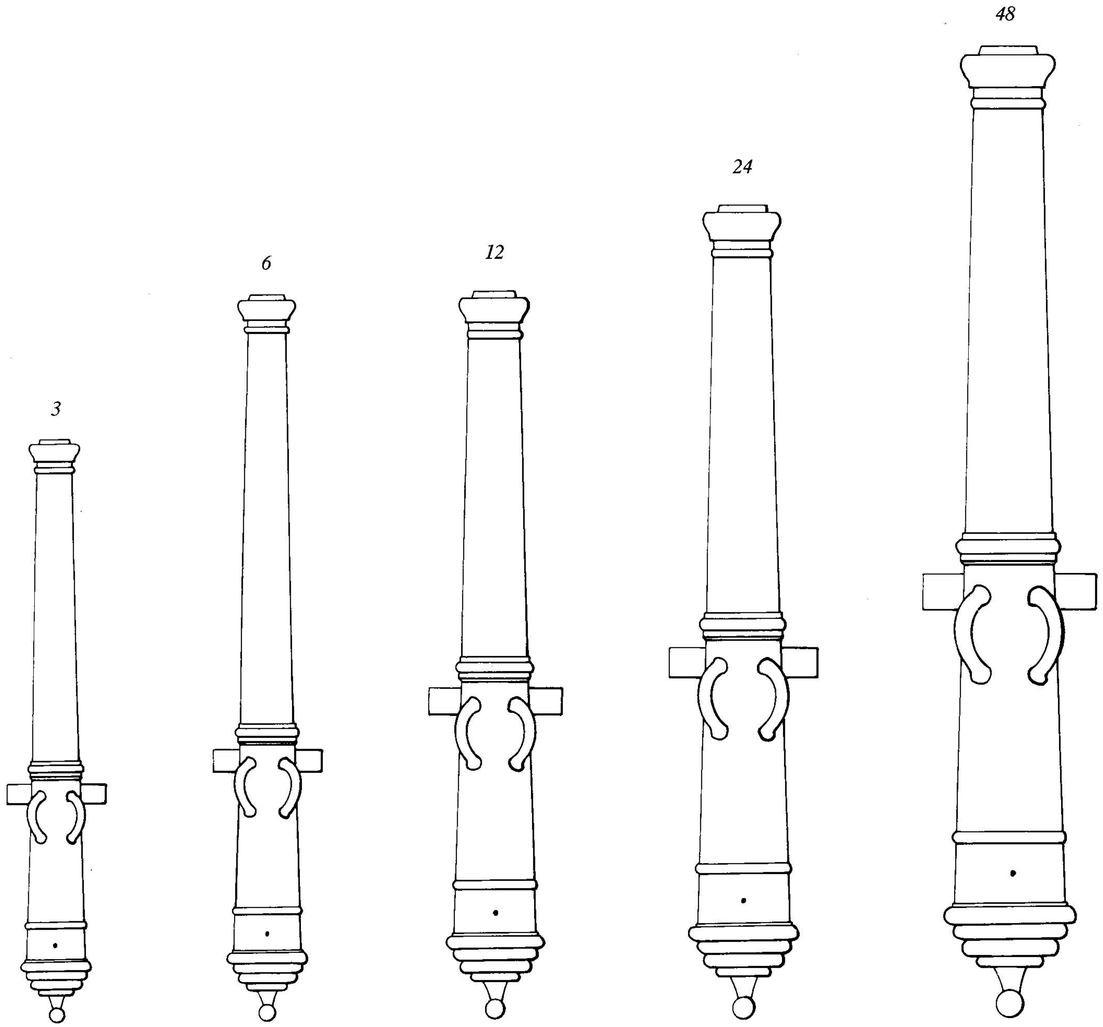
Bis zum Ende des 16. Jahrhunderts hatten sich die genuesischen Galeerenlafetten praktisch nicht verändert, und waren in dieser Form von Genua aus auch in Spanien übernommen worden. Sie waren auffallend schwer und mit starken Eisenbändern beschlagen, wobei bei den Corsiageschützen die durchgehende eiserne Rutschkufe auffällt.





12





Rohre 1600

N	KG	∅	K	L	B
Falconetto	**3**	7,5	29	235,6	40,0
Falcone	**6**	9,5	29	293,6	44,0
quarto Cannone	**12**	12,0	22,5	294,0	54,0
mezzo Cannone	**24**	15,0	20,5	329,4	60,0
Cannone da 70	**48**	18,6	19,5	393,0	70,8

Dieser nochmalige militärische Aufschwung Genuas war einem Deutschen, Josef Furttenbach, zu verdanken. Der gelernte Kupferstecher, der sich für Architektur ebenso wie für Geschützwesen begeisterte, der vom Festungsbau, vom Schiffbau und von der Seekriegsführung gleichermaßen etwas verstand, wurde zum Erneuerer der genuesischen Galeerenflotte und schließlich zu ihrem Admiral.

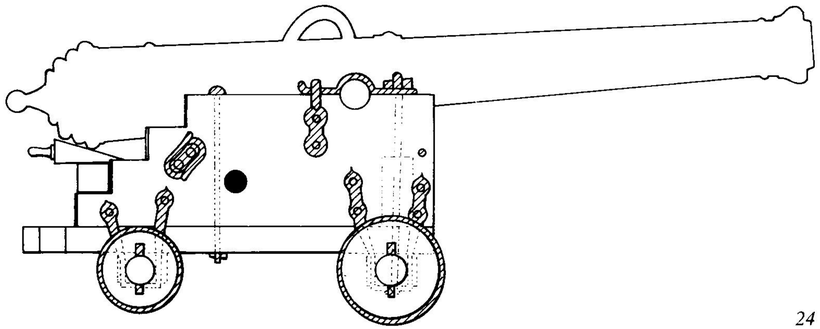
Die Geschützserie von 1580 war auf seine Initiative hin entstanden, und wo diese in der Stückzahl nicht ausreichten, wurden die neuesten spanischen Rohre aus der Serie von 1600 zugekauft und eingesetzt.

Zweimal segelte er nach Nordafrika gegen die Barbaresken-Piraten, doch ohne die Unterstützung der übrigen Europäer war diese Pest nicht auszurotten.

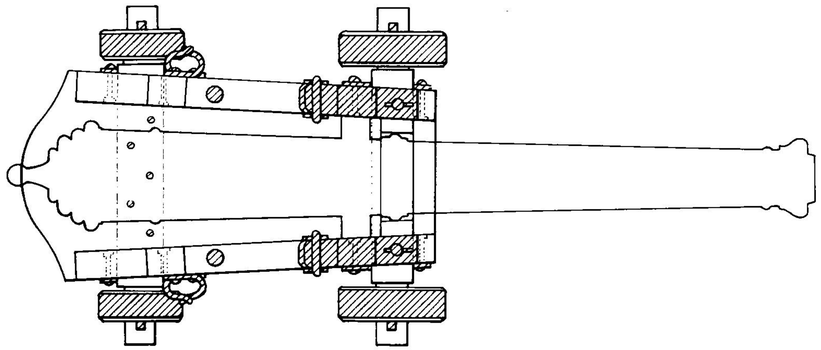
Dafür scheint dieser brilliante Mann den notorisch geizigen Genuesen mit der Zeit zu teuer geworden zu sein.

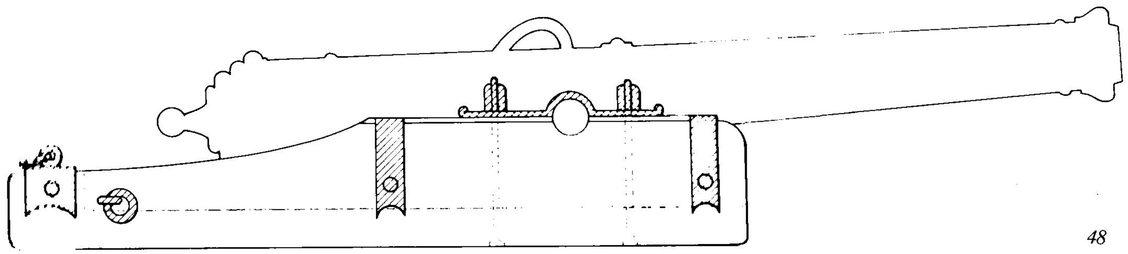
Anfang des 17. Jahrhunderts jedenfalls verließ Josef Furttenbach die Stadt und kehrte nach Deutschland zurück.

1629 erschien in Ulm seine berühmte »Architectura Navalis«, das wichtigste Werk über Schiffbau seiner Epoche.

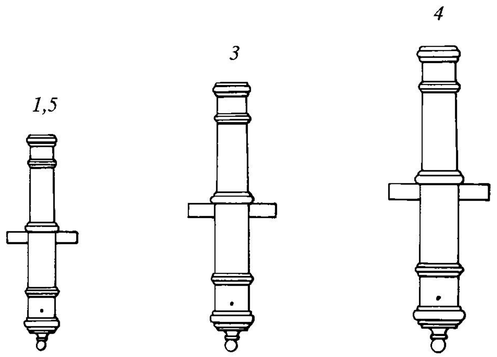


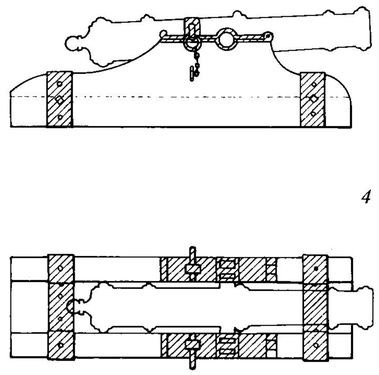
24





48





Die kleinsten und kürzesten Rohre des Systems von 1580 wurden *Petriero* genannt, also Steinstücke, die ihren Platz ganz außen in der Kanonenback der Galeeren hatten.
Ob es sich dabei freilich tatsächlich um Steinstücke handelte – dafür sind sie nämlich eigentlich zu klein –, oder ob sie ihren Namen nur von ihrer Position erhielten, konnten die Autoren nicht eindeutig klären.

Die Lafette

Für Segelschiffe führte Josef Furttenbach die vierrädrige Kastenlafette spanischen Musters ein.

Die Galeerenlafetten wurden ganz erheblich vereinfacht, sehr viel leichter als bisher gebaut und vor allem wurden die zahlreichen Eisenbeschläge drastisch reduziert (s. Vorseite).

Als Josef Furttenbach Genua verlassen hatte, verfiel die Kriegsflotte der Republik binnen kurzer Zeit.
Als Hafen und Handelsplatz konnte sich die Stadt etwas länger halten, doch auch da ging es rapid abwärts, und erst als im 19. Jahrhundert andere Staaten und Seemächte dem Piratenunwesen im Mittelalter ein Ende bereitet hatten, war es für Genua wieder möglich, eine bedeutendere Rolle zu spielen und als Hafen zu neuem Glanz und Ansehen zu kommen.

Rohre 1580 Petriero

KG	∅	K	L	B
1,5	6,0	13,5	88,00	29,0
3	7,5	13,5	110,0	36,0
4	8,1	13,5	124,6	41,0

Lafetten 1580 Galeeren

KG	L	B	H	W
3	128,0	42,7	24,3	7,7
6	159,6	53,1	30,3	9,6
8	181,7	60,6	34,5	10,9
12	216,0	72,0	41,0	13,0
24	309,4	59,7	44,2	11,8
36	368,0	71,0	52,6	14,0

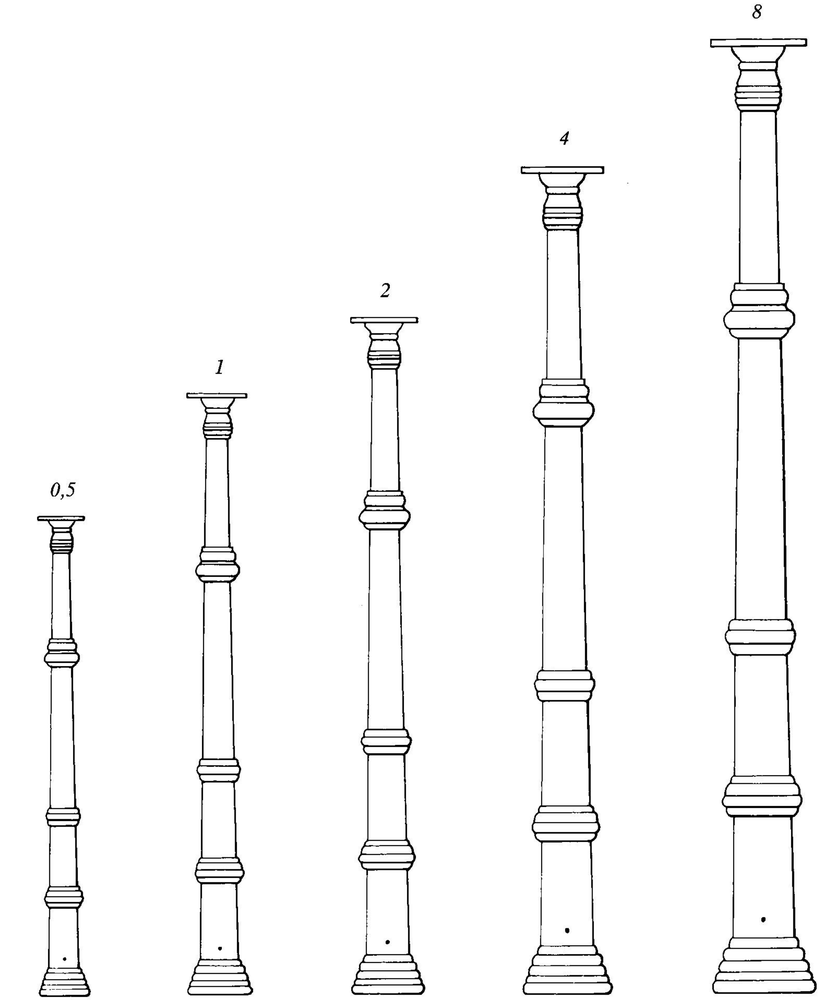
Lafetten 1580 Petriero

KG	L	B	H	W
1,5	98,5	29,0	25,6	7,1
3	123,2	36,0	32,0	8,9
4	139,5	41,0	36,0	10,0

Lafetten 1600 Galeeren

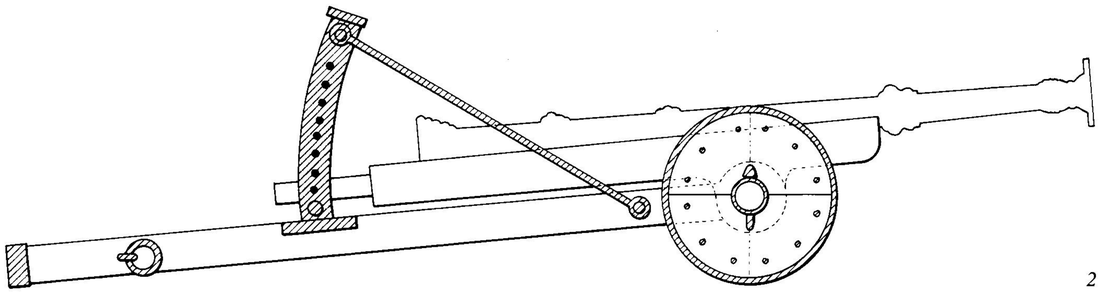
KG	L	B	H	W
3	182,0	42,6	30,9	7,8
6	226,8	53,0	38,6	9,8
12	227,1	53,1	38,7	9,8
24	254,5	59,5	43,3	10,9
48	303,6	71,0	52,0	13,0

Gestützt auf die ebenso plumpe wie kühne Fälschung der sogenannten »Konstantinischen Schenkung« hatten sich die Päpste im Laufe der Jahrhunderte ein Territorium angeeignet, das von Terracina im Süden bis an die Mündung der Etsch im Norden reichte.
Obwohl das Patrimonium Petri über zwei hervorragende Häfen verfügte, Ostia am Tirennischen und Ancona am Adriatischen Meer, verfügte der Kirchenstaat nie über eine auch nur halbwegs bedeutende Flotte. Jene zwölf Galeeren, die Papst Pius V. (1566 bis 1572) im Jahr 1571 der schon erwähnten Heiligen Liga zur Verfügung stellte, dürften so ziemlich die gesamte Kriegsflotte des Landes dargestellt haben.
Daß wir den Kirchenstaat in diesem Buch trotzdem recht ausführlich behandeln, hat seinen Grund darin, daß Anfang des 16. Jahrhunderts von hier Impulse ausgingen, die weit über ein Jahrhundert für das gesamte Artilleriewesen bedeutsam geblieben sind.
Diese Impulse gingen aus von Leonardo da Vinci (1452 bis 1519).

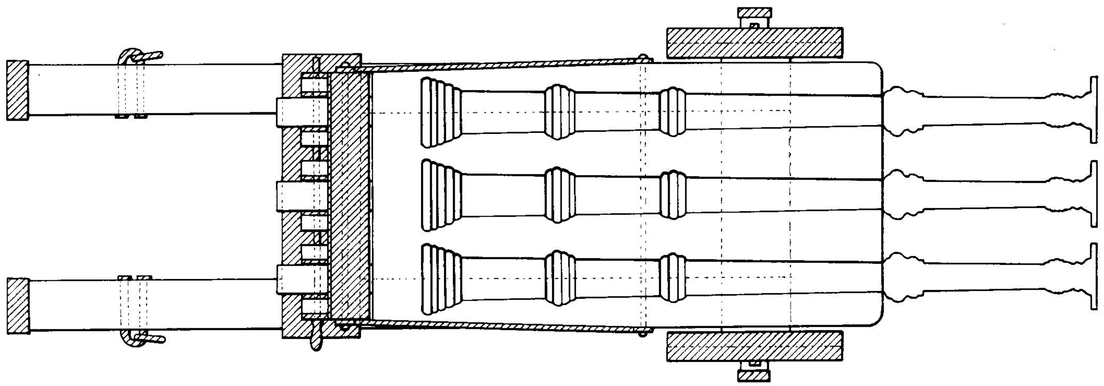


Bronzegeschütze

1496 bis 1504



2

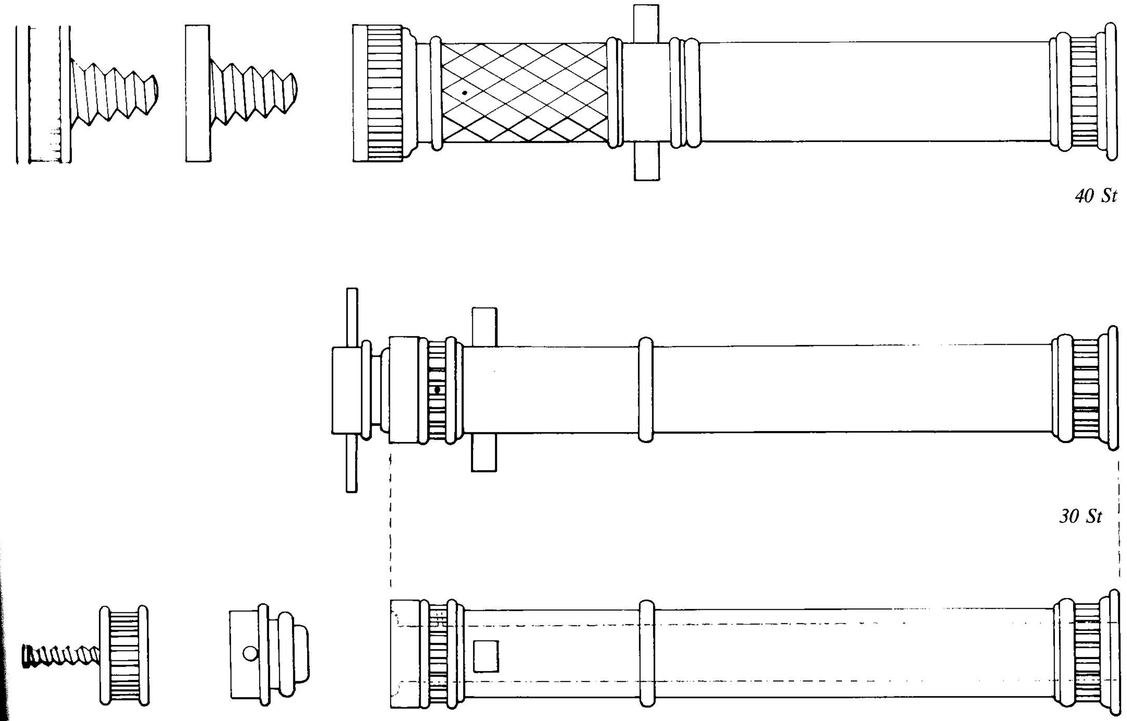


Rohre 1496 Colubrinen

KG	∅	K	L
0,5	4,7	41	195,6
1	5,2	41	244,0
2	6,6	41	275,0
4	8,1	41	336,0
8	10,5	41	388,0

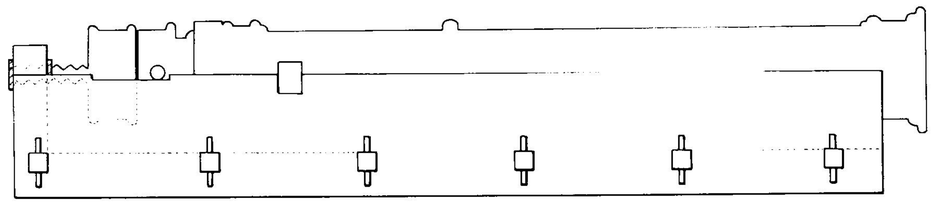
1496 rief Cesare Borgia, Herzog der Romagna, (1475 bis 1507), Sohn Papst Alexanders VI., Leonardo da Vinci als Artillerieingenieur nach Rom.
Es war eine Sternstunde des Artilleriewesens: Der bedeutendste Feldherr und der größte Erfinder ihrer Epoche.
Acht Jahre bis 1504 arbeitete Leonardo da Vinci unermüdlich an der Verbesserung und Erneuerung des päpstlichen Waffenarsenals. Dabei war Leonardo ein ausgesprochen friedlicher, ja sanfter Charakter, der den Krieg als eine »bestialische Torheit« bezeichnete, doch vor allem war er Erfinder, einer, den die Verheerungen seiner Erfindungen kaum kümmerten ...

Als erstes musterte er sämtliche Schmiedeeisengeschütze aus und stellte die päpstliche Artillerie ausschließlich auf Bronzegeschütze um.
Als nächstes brachte er das gesamte Geschützwesen in ein klares, überschaubares System:
Colubrinen – Kanonen (die Eisenkugeln verschossen) – Bombarden – Hinterlader (die Steinkugeln verschossen) – Mörser (die Explosivgeschosse verschossen, s. Band III).
Für die Hinterlader erfand Leonardo da Vinci ein Verschußsystem, das so effektiv war, daß es in der Mitte des 19. Jahrhunderts wieder aufgegriffen wurde: den Schraubverschluß.
Anders als bei den bisherigen Hinterladern wurde nicht die gesamte Pulverkammer abgenommen und gegebenen Falles ausgewechselt, sondern nur der Rohrboden, die Ladung – Kugel und Kartusche – wurden eingeführt und der Boden wieder verschlossen.
Hierzu entwickelte er zwei Methoden: Bei der einen war das Bodenstück mit einem Schraubgewinde versehen und wurde in das Rohr geschraubt (Abb. rechts oben), bei der anderen wurde das Verschußstück durch eine dahinter gesetzte, in der Lafette befestigte Schraubspindel ins Rohr gepreßt.

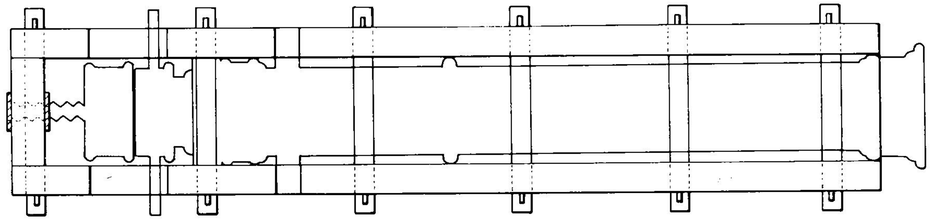


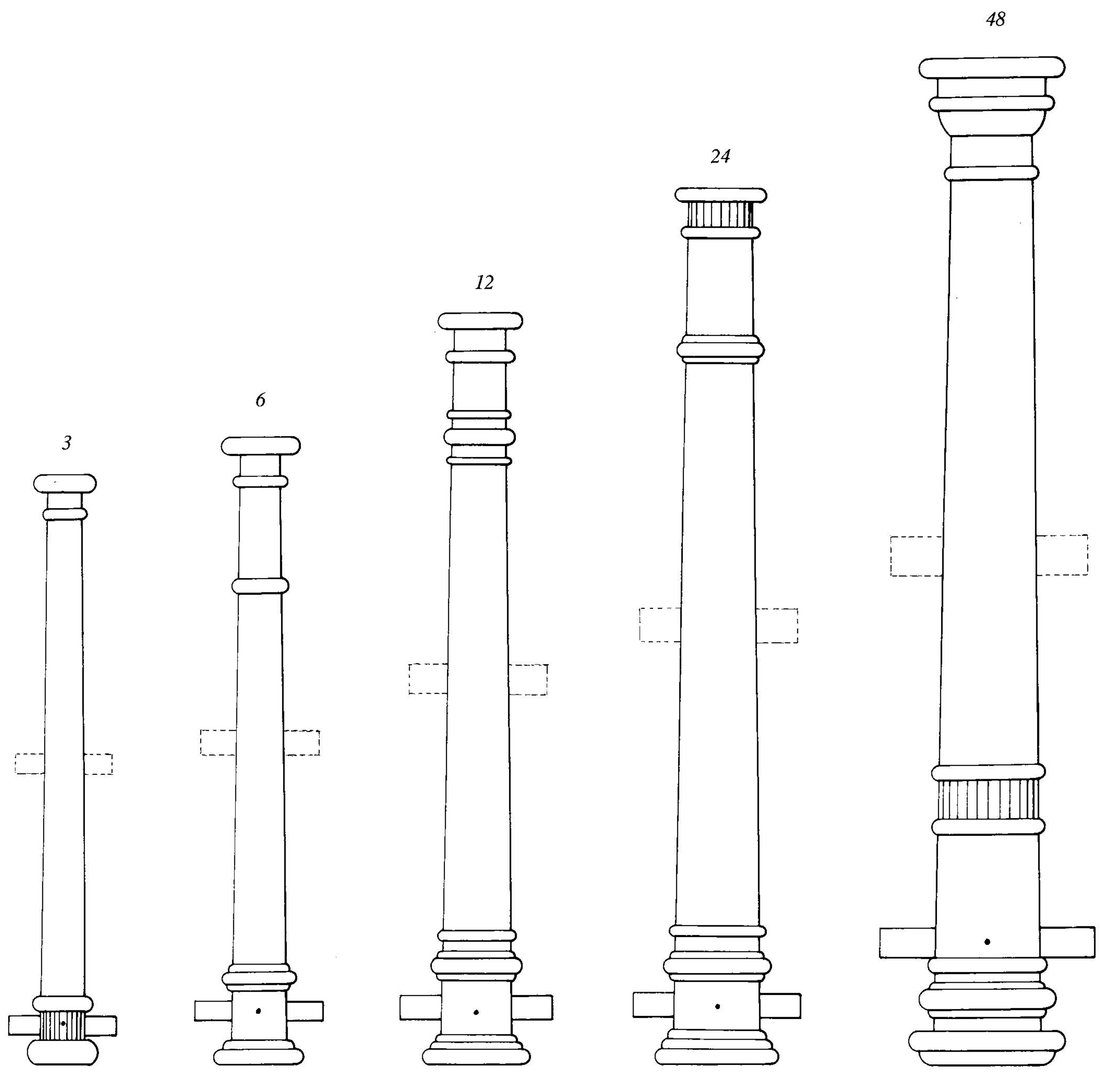
40 St

30 St



30 St

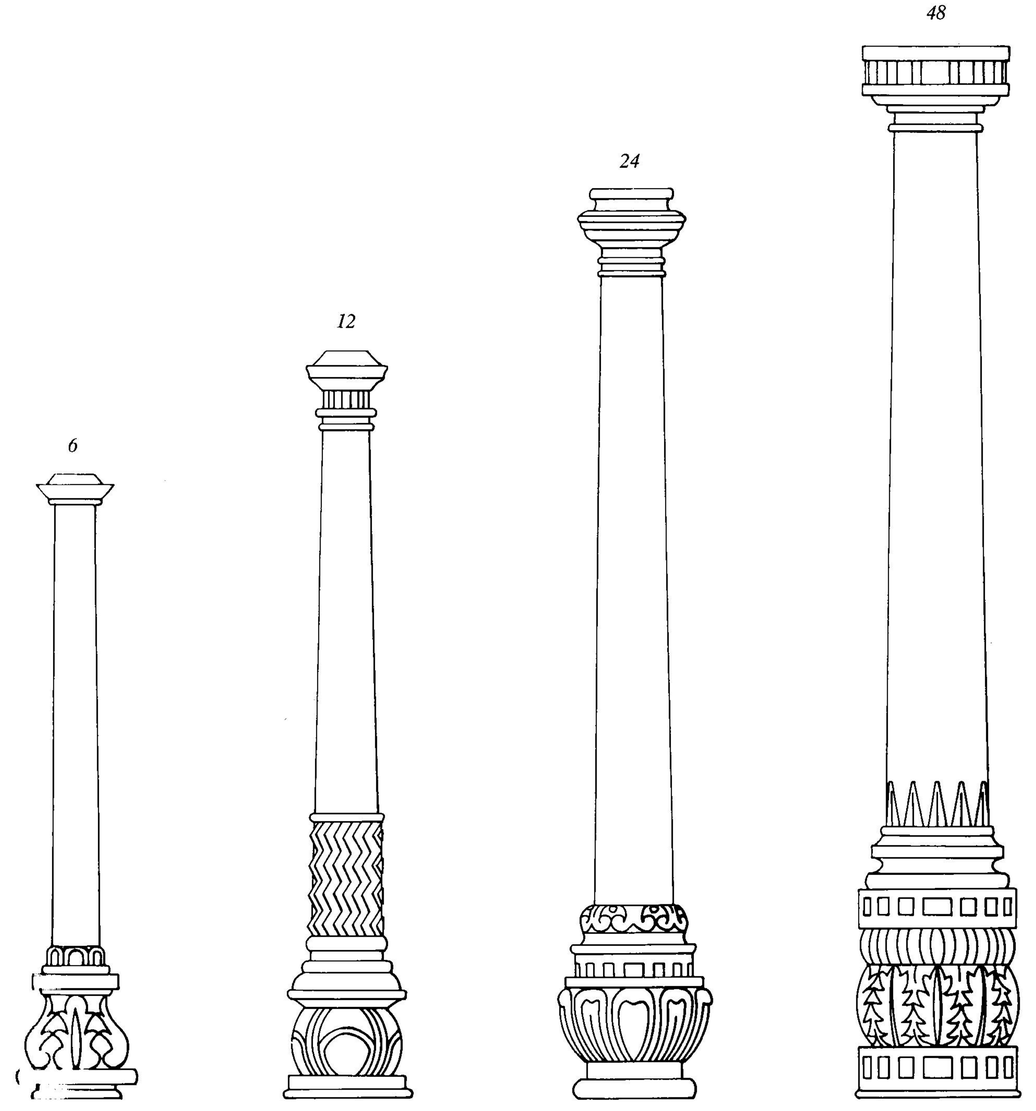




Rohre 1496 Kanonen

N	KG	∅	K	L	B	(B)
Cannone da 5	**3**	7,5	32	239,6	44,0	(39,8)
Cannone da 10	**6**	9,5	27	254,2	52,0	(48,0)
Cannone da 20	**12**	12,0	25,5	304,5	62,2	(56,0)
Cannone da 40	**24**	15,0	24	355,4	68,0	(64,4)
Cannone da 80	**48**	18,6	21	409,0	88,0	(80,0)

Leonardo da Vincis Systematisierung erstreckte sich aber nicht nur darauf, generelle Geschütztypen festzulegen, auch innerhalb der Typen wurde ein klares System geschaffen.
Ausgangspunkt für diese Ordnung war die *Cannone* – genannt nach dem lateinischen *canon,* übersetzt Regel, Richtschnur. Sie hatte ein Kugelgewicht von 80 libbra zu 300 Gramm, was genau einem 48-Pfünder entspricht.
Die weiteren Rohre wurden jeweils im Kaliber halbiert bis herunter zur Sechzehntel-Kanone zu 5 libbra, also einem 3-Pfünder.
Umgekehrt baute Leonardo da Vinci das System für die langen, Colubrinen auf:



Das kleinste Rohr hatte hier ein Kaliber von 0,8 libbra, also war ein 0,5 Pfünder, und verdoppelte jeweils das Geschoßgewicht bis zu 102,8 libbra, dem 8-Pfünder, wobei dieser wieder die Bezeichnung *Colubrina* führte und das kleinste Rohr als Sechzehntel Colubrina bezeichnet wurde.
Obwohl das ganze System war im 15. Jahrhundert in Burgund bereits angelegt gewesen (s. auch BELGIEN), doch Leonardo da Vinci bleibt der Ruhm, es als erster konsequent durchgeführt zu haben. Und wenn es schon nicht möglich war, das System der Verdopplung oder Halbierung vom schwersten bis zum leichtesten Geschütz aus praktischen Gründen in letzter Konsequenz durchzuführen, so hatte es sich das Genie wenigstens erlaubt, das schwerste und das leichteste Geschütz ansonsten in einen direkten mathematischen Zusammenhang zu bringen, denn die Cannone verschoß genau hundertmal schwerere Kugeln als die Sechzehntel-Colubrina.
Wenn wir von seinen ausgesprochenen Prunkgeschützen (s. oben) einmal absehen, war da Vinci auch in der Ausgestaltung der Rohre seiner Zeit weit voraus, denn er schuf die ersten *Serien,* also Geschützrohre, die nicht nur vom System, sondern auch vom Aussehen her sichtbar zusammengehörten – konsequent bei den Colubrinen, fast konsequent bei den Kanonen.

1496 bis 1504

Auffallend bei den Kanonen die ans Rohrende gesetzten Schildzapfen. Da Leonardo da Vinci ausschließlich Lafetten verwendete, bei denen das Rohr in einem Block gelagert war, dienten diese Schildzapfen nicht der Drehung, sondern nur der Befestigung der Rohre im Lafettenblock. Bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts wurden seine Geschütze identisch weitergegossen, nur mit dem Unterschied, daß man nun die Schildzapfen knapp vor der Rohrmitte angoß, um sie in Kastenlafetten lagern zu können (auf der Abbildung Seite 248 gestrichelt eingezeichnet), ansonsten jedoch waren sie so hervorragend, daß eine Verbesserung nicht möglich schien!

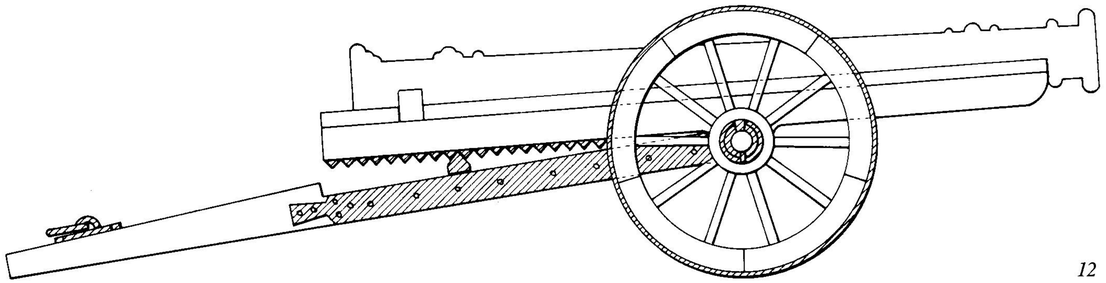
Rohre 1496 Bombarden

N	KG	∅	K	L
Bombarda cortana	**54 S**	28,0	5	171,0
Bombarda piccola	**54 S**	28,0	6	250,0
Bombarda	**90 S**	36,0	6	320,0
Bombarda grande	**340 S**	56,0	4	320,0

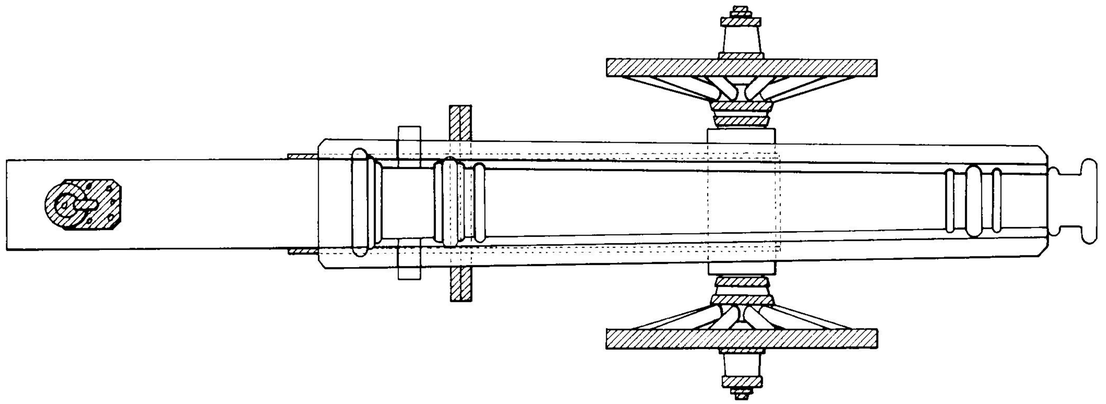
Die schweren Bombarden waren stets Einzelstücke und wurden in ihrem Kaliber genau auf den jeweiligen Verwendungszweck zugeschnitten. Doch auch hier läßt sich zumindest in der äußeren Gestaltung der Wunsch nach Vereinheitlichung sehr deutlich erkennen.

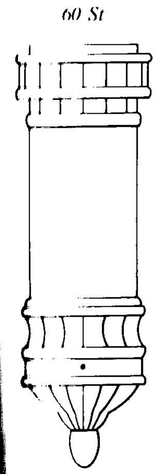
Die Lafette

Beträchtlichen Einfallsreichtum zeigte Leonardo da Vinci bei der Konstruktion der Lafetten.
Die schweren Bombardenlafetten – mit oder ohne Räder – unterschieden sich nicht wesentlich von den anderen entsprechenden Lafetten dieser Geschütze.
Die Kanonen- und Colubrinenlafetten waren durchgehend bewegliche Blocklafetten – das Rohr in einer festen Blockbettung, die auf einem mit Rädern ausgerüsteten Untergestell schwenkbar montiert war, wobei er als Drehpunkt sinnvollerweise die Räderachse verwendete. Die beiden Höhenrichtsysteme zeigen die Zeichnungen Seite 246 und Seite 250.

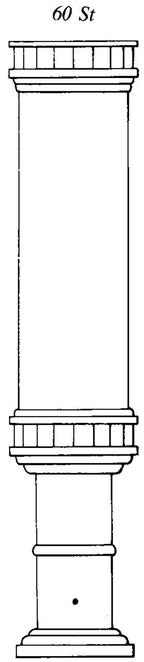


12

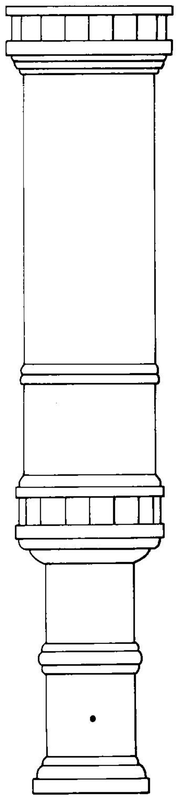




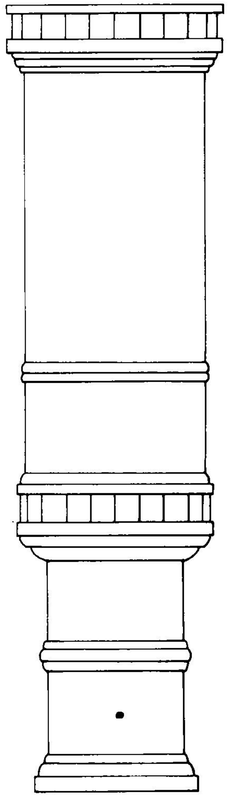
60 St



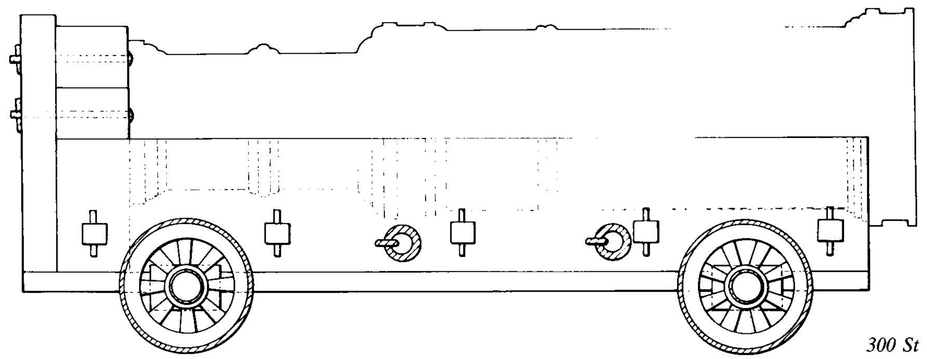
60 St



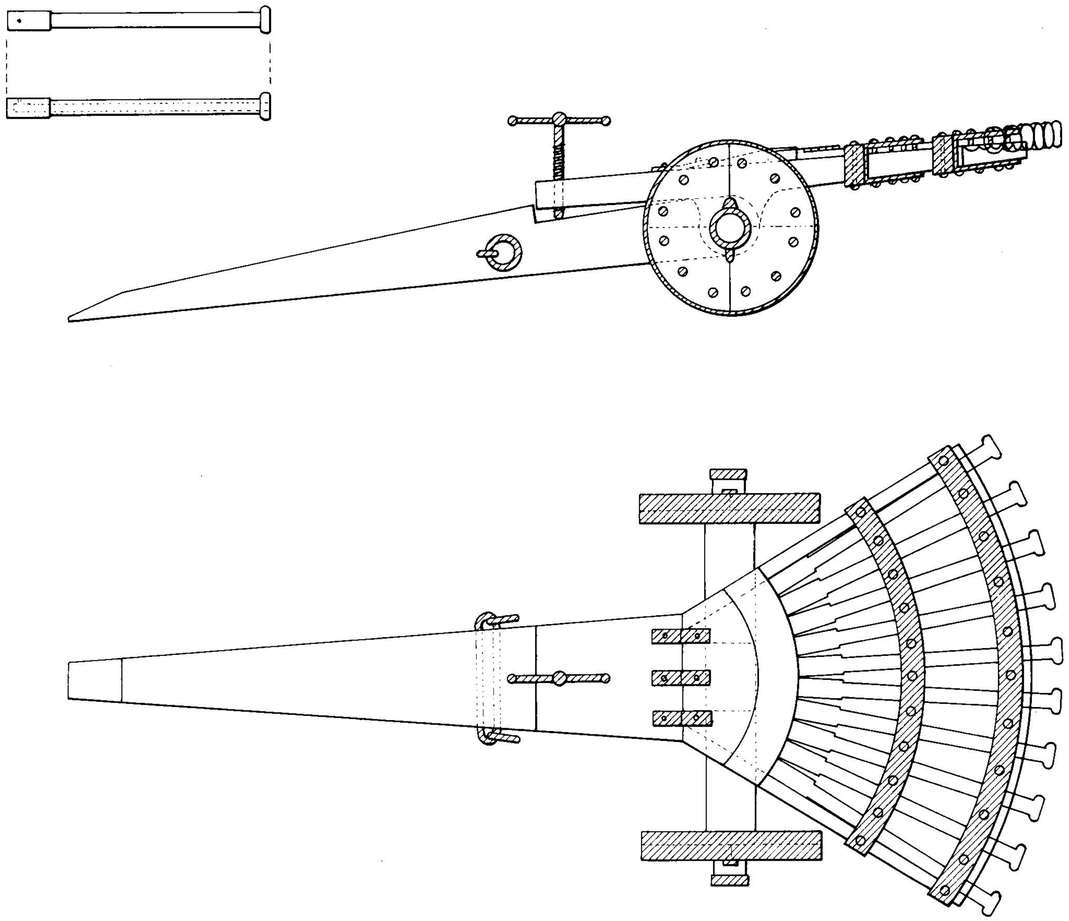
100 St



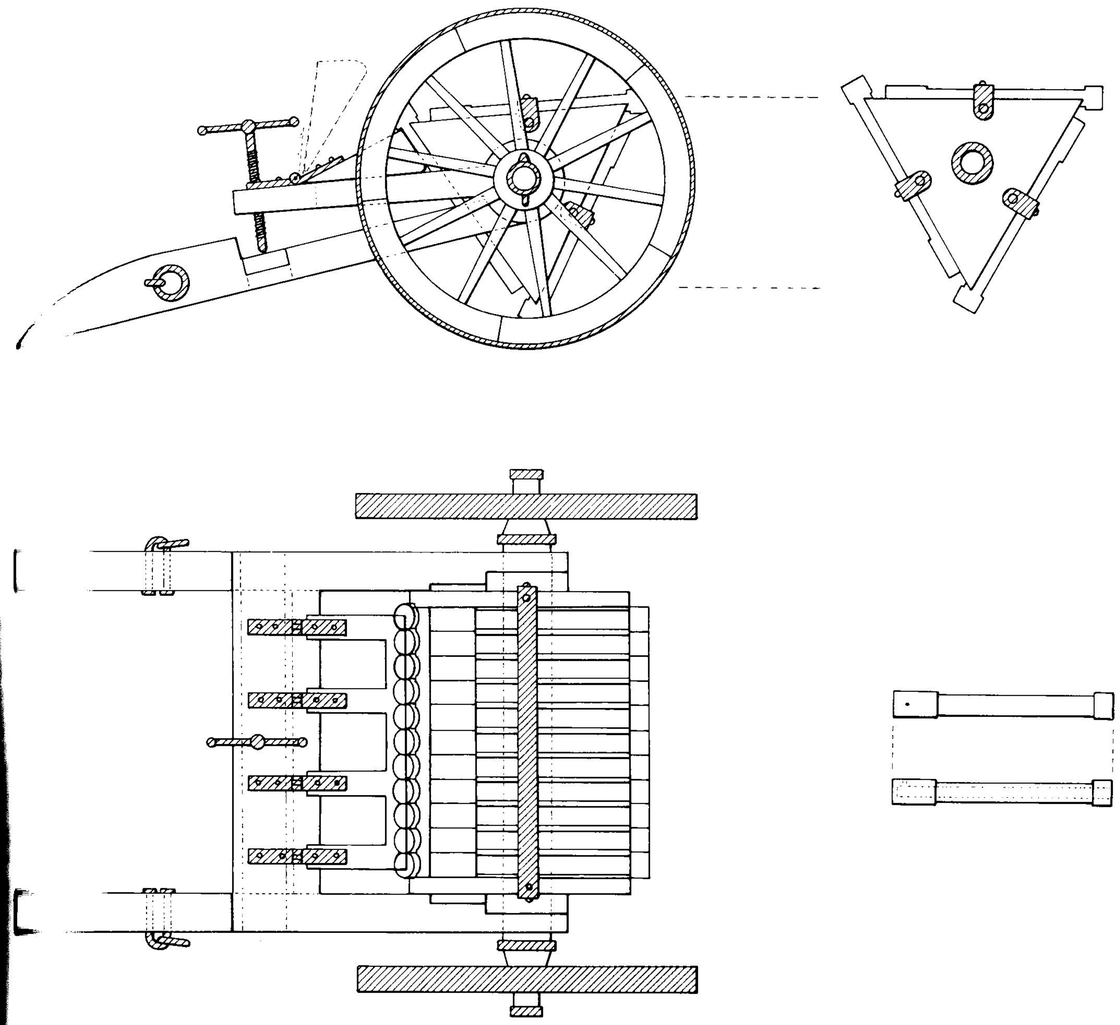
300 St



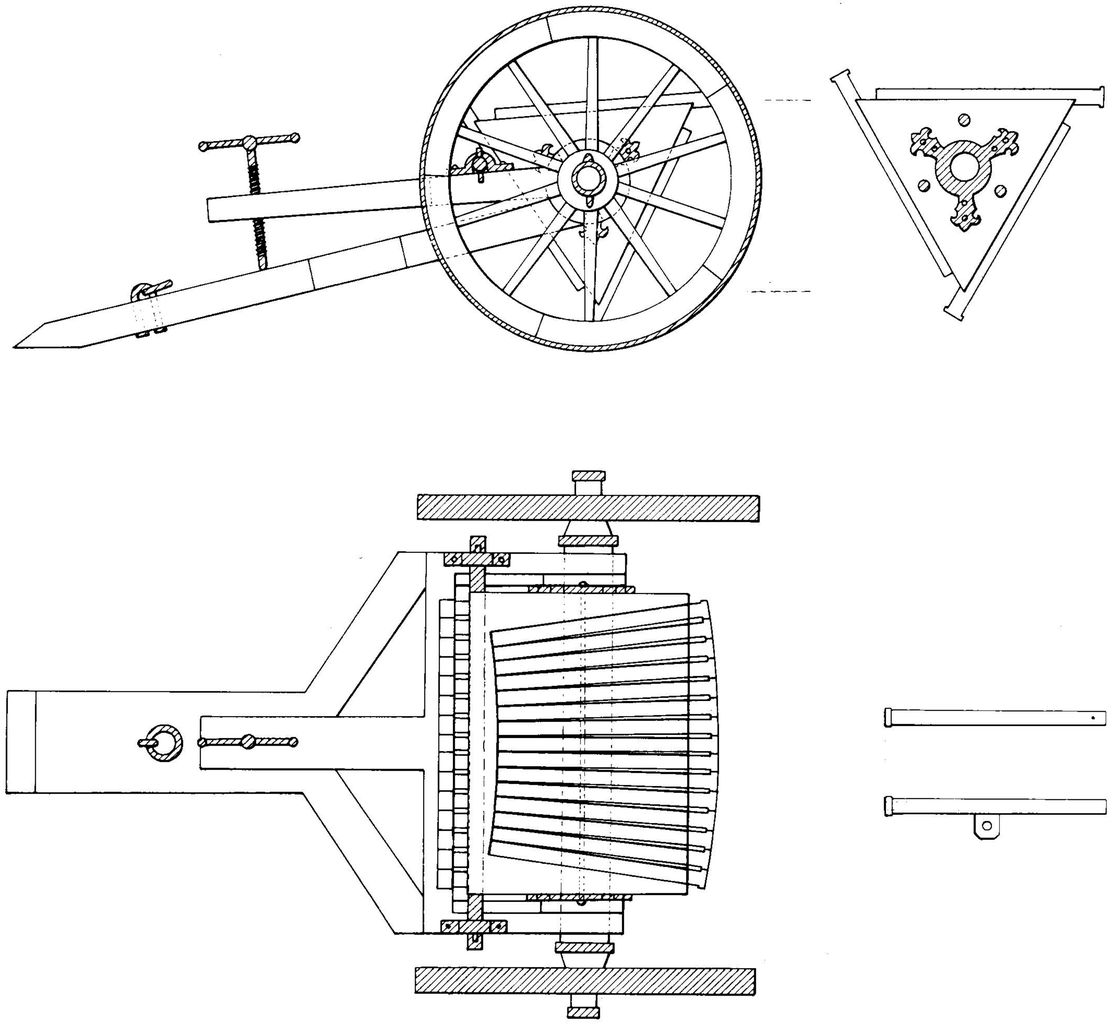
300 St



Ein ganz besonderes Augenmerk Leonardo da Vincis galt Geschütztypen, die gleichzeitig oder in kürzester Folge eine ganze Serie von Schüssen abgeben konnten.
Eine *Tripel-Colubrina,* also ein Geschütz mit drei Colubrinenrohren auf einer einzigen Lafette, zeigten wir bereits auf Seite 246.
Noch faszinierender für dieses Genie waren echte Seriengeschütze wie Fächer- und Orgelbüchsen.
Das oben abgebildete *Fächergeschütz* verfügte über zehn Rohre freilich sehr leichten Kalibers – eher Arkebusen- als Geschützrohre im eigentlichen Sinn.
Sie waren in einem Winkel von etwa 70 Grad angeordnet, und hatten so eine verheerende Streuwirkung.
Die Lafette ist nach den üblichen Leonardoschen Prinzipien konstruiert, wobei das Höhenrichten über eine Stellschraube erfolgte, eine Methode, die er auch für Kanonen- und Colubrinenlafetten verschiedentlich verwendete.
Vorteil dieser Stellschraube war, daß das Höhenrichten von einem einzigen Mann ohne großen Kraftaufwand durchgeführt werden konnte. Zudem ergab sich daraus eine absolut optimale Möglichkeit des Feinrichtens, das freilich zu jener Zeit noch gar nicht gefragt war – deshalb wurde die Stellschraube erst im späten 18. Jahrhundert in größerem Stil verwendet –, auf See durch die Schwankungen des Schiffes fast undurchführbar und für ein Geschütz, das vor allem im Nahkampf eingesetzt wurde, eigentlich überflüssig war.



Ein anderer Geschütztyp, dem sich Leonardo da Vinci widmete, war das *Orgelgeschütz.*
Auch dieses war ein Seriengeschütz, im oben abgebildeten Fall mit elf leichten Rohren pro Serie, bei dem Orgelgeschütz auf der folgenden Seite mit fünfzehn Rohren pro Serie, die zudem eine leichte Fächerung aufweisen.
Auf jeder Seite eines dreieckigen Kastens wurde solch eine Rohrserie befestigt und das Ganze drehbar in einer Lafette gelagert.
War nun eine Serie abgefeuert, wurde die Rückstoßsperre – eine hochklappbare Holzkonstruktion wie oben (gestrichelt offen), oder eine Eisenstange wie auf der Folgeseite – gelöst, der Kasten um 120 Grad gedreht, die Sperre wieder befestigt und das Geschütz war für die zweite Serie und schließlich für eine dritte Serie feuerbereit.
Die Faszination, die solch ein Vorläufer des Maschinengewehrs auf Erfinder wie Kriegsleute ausübte, kann man sich unschwer vorstellen – tatsächlich wurden Orgelgeschütze teilweise bis ins frühe 18. Jahrhundert gebaut –, und verschiedene Dokumente erwähnen sie auch auf päpstlichen Galeeren jener Epoche.
Freilich hatten Fächer- wie Orgelgeschütze auch einen ganz bitterbösen Nachteil:
War die Salve oder die drei Salven des Orgelgeschützes erst einmal abgefeuert, bedurfte es eines beträchtlichen Zeitaufwands, um es erneut zu laden – weit mehr als etwa ein Steingeschütz mit Hagel-Ladung ...

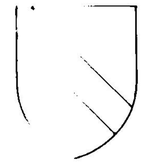


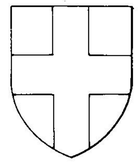
Es würde hier nun ganz entschieden zu weit führen, all jene Geschütztypen und Varianten und Erfindungen im einzelnen vorzustellen, die Leonardo da Vinci im Auftrag Cesare Borgias für die päpstliche Armee und Flotte entwickelte
Erwähnt sei immerhin noch ein Trommelgeschütz, wo nach Art der Orgelgeschütze acht Serien zu je acht Rohren auf eine Trommel montiert waren.
Erwähnt sei ein besonders für Landungsboote konstruiertes Kastengeschütz vom Typ des Fächergeschützes, jedoch mit mehreren Lagen Rohren übereinander.
Ob diese beiden Typen je ausgeführt wurden ist sehr fraglich, denn das Problem des Nachladens steigerte sich dabei ins Ungeahnte ...

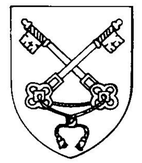
Leonardo da Vinci war der erste, der für Geschützrohre eine permanente Wasserkühlung erfand – erst das Maxim-Maschinengewehr von 1883 griff darauf zurück.
Schließlich entwarf er eine Dampfkanone, bei der das Hinterende des Geschützes über einem Kohelbecken bis zur Rotglut erhitzt werden sollte, ein eingespritzter Wasserstrahl würde sofort verdampfen und die Kugel aus dem Lauf schleudern. Gebaut wurde sie wohl nie.

Die Wappen

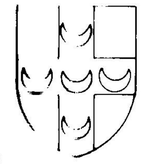
Auf vielen päpstlichen Geschützen sind die Wappen des jeweiligen Papstes zu finden, eine Möglichkeit genauester Datierung!


Eugenius IV.
1431 bis 1447


Felix V.
1439 bis 1449

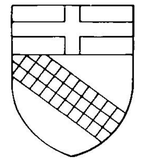

Nicolaus V.
1447 bis 1455

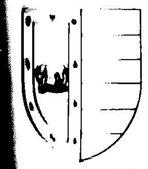

Calixtus III.
1455 bis 1458

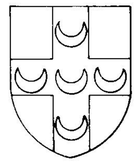

Pius II.
1458 bis 1464


Paulus II.
1464 bis 1471

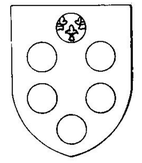

Sixtus IV.
1471 bis 1484

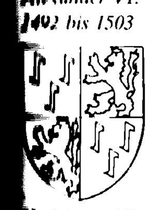

Innocentius VIII.
1484 bis 1492

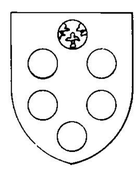

Alexander VI.
1492 bis 1503

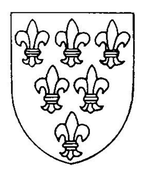

Pius III.
1503 bis 1503

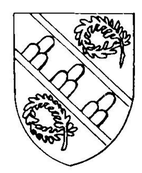

Julius II.
1503 bis 1513

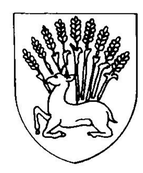

Leo X.
1513 bis 1521

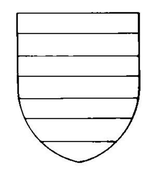

Hadrianus VI.
1522 bis 1523

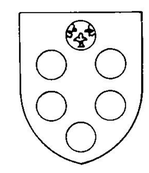

Clemens VII.
1523 bis 1534


Paulus III.
1534 bis 1549


Julius III.
1550 bis 1555

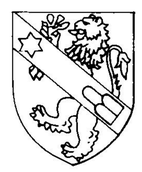

Marcellus II.
1555 bis 1555

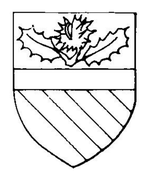

Paulus IV.
1555 bis 1559

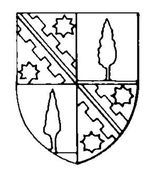

Pius IV.
1559 bis 1565


Pius V.
1566 bis 1572

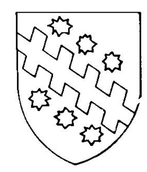

Gregorius XIII.
1572 bis 1585

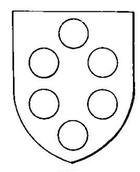

Sixtus V.
1585 bis 1590


Urbanus VII.
1590 bis 1590

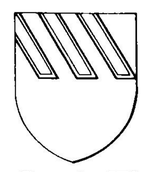

Gregorius XIV.
1590 bis 1591

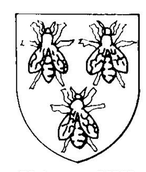

Innocentius IX.
1591 bis 1591


Clemens VIII.
1592 bis 1605

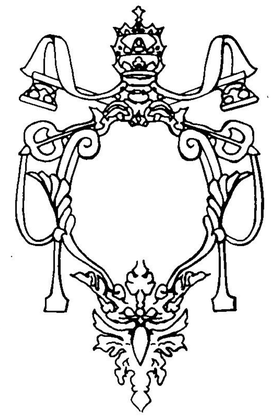

Leo XI.
1605 bis 1605

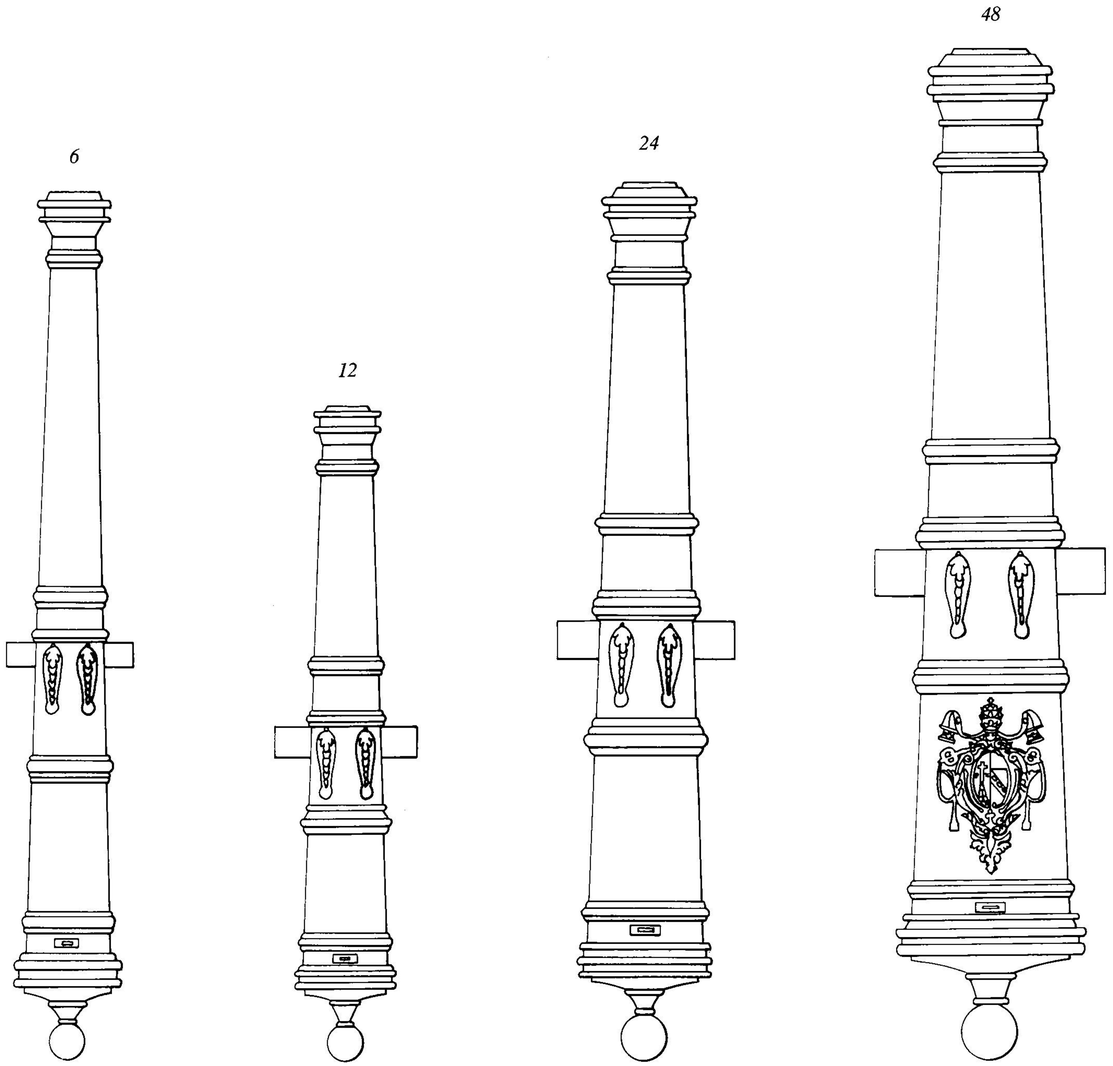

Paulus V.
1605 bis 1621


Gregorius XV.
1621 bis 1623


Urbanus VIII.
1623 bis 1644


Innocentius X.
1644 bis 1655





Rohre 1621

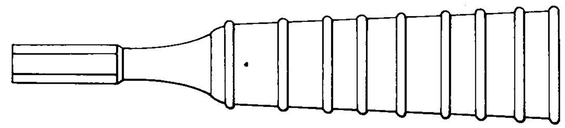
N	KG	∅	K	L	B
Colubrina	**6**	9,5	34,5	353,2	52,0
quarto Cannone	**12**	12,0	20	266,2	58,0
mezzo Cannone	**24**	15,0	22	358,0	72,0
Cannone	**48**	18,6	20	412,0	94,0

Nachdem Leonardo da Vinci 1504 nach dem Tod Papst Alexanders VI. und der Absetzung Cesare Borgias als Confaloniere der Kirche und seinem Sturz als Herzog der Romagna Rom verließ, versank das päpstliche Geschützwesen im Dämmerschlaf.

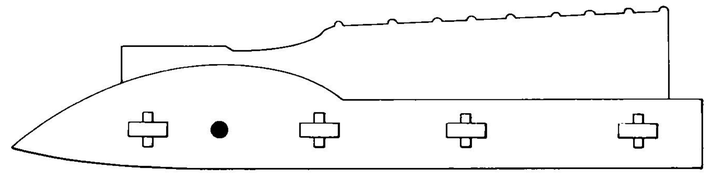
Bis in die Jahrhundertmitte, wir erwähnten es schon, wurden Geschütze weiter nach seinen Vorbildern gegossen, dann griff man auf spanische, französische, neapolitanische, toskanische und andere Modelle zurück, um die doch recht wenigen Galeeren der päpstlichen Flotte zu armieren.
Papst Gregor XV. versuchte 1621 nochmals eine Reform der Flotte, führte das »deutsche System« mit 6-, 12-, 24- und 48-Pfündern ein, doch nach seinem Tod zwei Jahre später war auch dies wieder zu Ende.
Papst Innozenz X. (1644 bis 1655) war der letzte Papst, der noch über Kriegsschiffe gebot. Um die Jahrhundertmitte ließ er die letzten Galeeren verkaufen oder abwracken.

Nach dem Untergang des Hauses Hohenstaufen war 1266 der Bruder des französischen Königs, Karl von Anjou, vom Papst mit den Königreichen Neapel, das faktisch ganz Süditalien umfaßte, und dem Königreich Sizilien belehnt worden.
1282 hatten die Sizilianer die Franzosen in der »Sizilianischen Vesper« vertrieben und das spanische Haus Aragon ins Land gerufen. 1442 war dann auch Neapel aragonesisch geworden zunächst unter einer selbständigen Seitenlinie der Familie Aragon. 1479 hatte man dann Sizilien, 1504 auch Neapel offiziell mit der spanischen Krone vereinigt.
Doch auch nach dieser amtlichen »Vereinigung« behielt das »Königreich beider Sizilien« stets eine gewisse Unabhängigkeit und Selbständigkeit sowohl im wirtschaftlichen wie im militärischen Bereich, und das blieb auch so, als zwischen 1714 und 1735 Neapel-Sizilien an Habsburg und danach an das Haus Bourbon kam, und erst die Vereinigung mit Italien 1861 machte dem schließlich ein Ende.

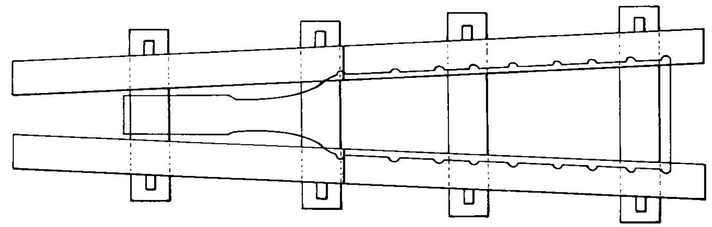
Wie im gesamten Mittelmeerraum betrachtete man auch im Königreich beider Sizilien bis ins 17. Jahrhundert hinein die Galeere als das eigentliche Kriegsschiff, und wenn man auch hier wie anderen Orts mitunter schwerstbewaffnete Segelschiffe baute und einsetzte, blieb diese Vorrangstellung der Galeere im Grunde unangetastet.
Seiner relativen Selbständigkeit verdankte es das Königreich beider Sizilien auch, daß seine Flotte lange Zeit beträchtlich über dem Standard lag, den seine jeweiligen »Mutterländer«, also Spanien und Frankreich zu bieten hatten, was sich vor allem in der spanischen Ära bemerkbar machte, und auch zunächst im »Vereinigten Königreich Italien« noch so blieb (s. *Königreich Italien)*.
Eine bronzene Bombarde von 1460 legt dafür deutliches Zeugnis ab. Das konisch gebohrte Rohr konnte für Steinkugeln von 40 bis 70 Pfund verwendet werden und die Lafette ist die erste, überhaupt bekannte, Wangenlafette.



40 St
bis
70 St

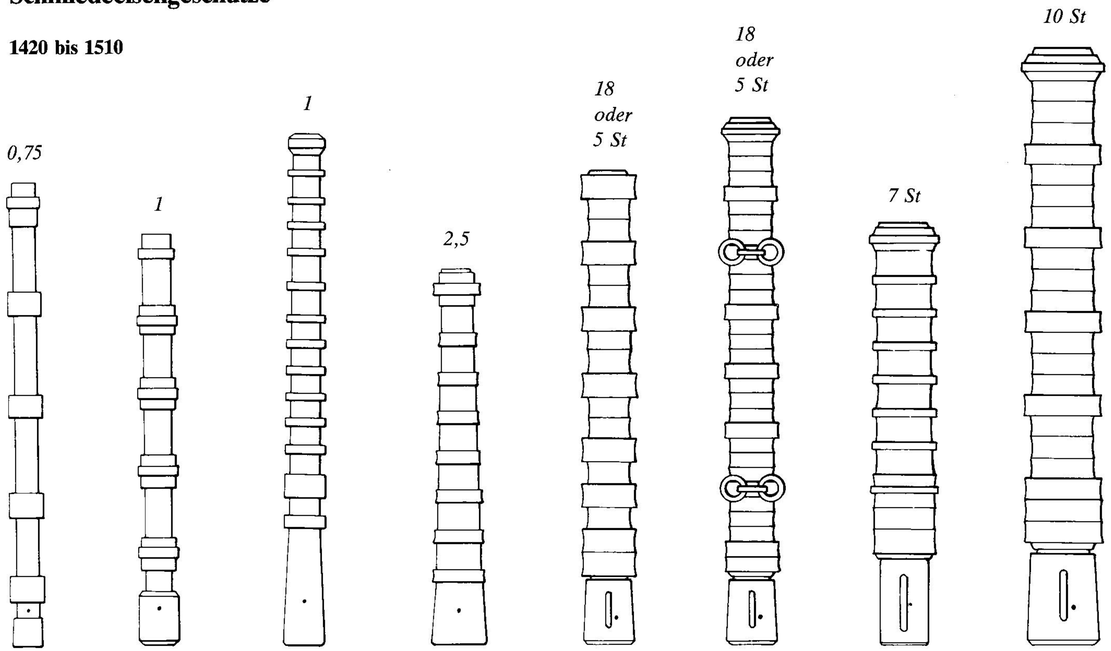


40 St
bis
70 St

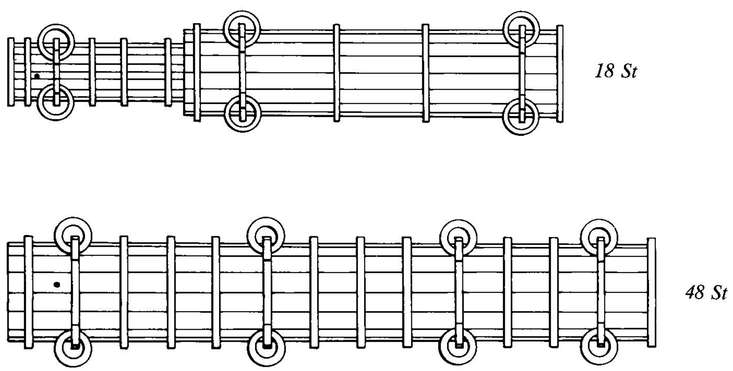


Schmiedeeisengeschütze

1420 bis 1510

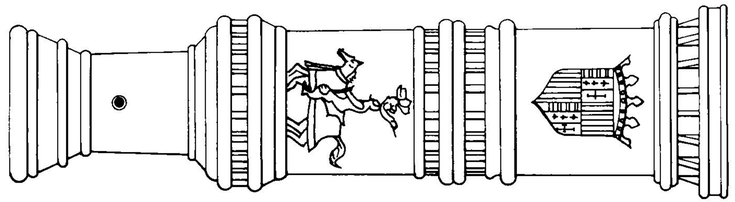


Selbstverständlich war der spanische Einfluß im 15. und 16. Jahrhundert im Königreich beider Sizilien nicht zu übersehen und zu verkennen.
An Schiffstypen, an Armierungsprinzipien, an Rohren und Lafetten ist die spanische Domianz unverkennbar, andererseits ist die Nachbarschaft und der damit verbundene Einfluß der italienischen Staaten, allen voran Venedig und etwa um 1500 auch des Kirchenstaates, wo der große Leonardo da Vinci arbeitete (s. auch *Kirchenstaat),* nicht zu übersehen, so daß umgekehrt mancher technische Fortschritt von Neapel nach Spanien exportiert werden konnte.
Bei den Stabringrohr-Geschützen des 15. und frühen 16. Jahrhunderts dominierten noch ganz eindeutig die spanischen Vorbilder wie die oben gezeigten Modelle – rechts vier Hinterlader, links vier Vorderlader – bezeigen. Ebenso sind die beiden schweren Rohre unten spanischen, genauer gesagt burgundischen Ursprungs.
Was die Lafettierung anbelangt, so war zu jener Zeit wohl ebenfalls die in Spanien und im sonstigesn Europa übliche Klotz- oder Blocklafette die in Neapel und Sizilien allgemein verwendete Form zumindest für die leichten Rohre.
Für die schweren Rohre wäre es allerdings durchaus denkbar, daß auch Lafetten mit Wangen verwendet wurden wie umseitig gezeigt.



Bronzegeschütze

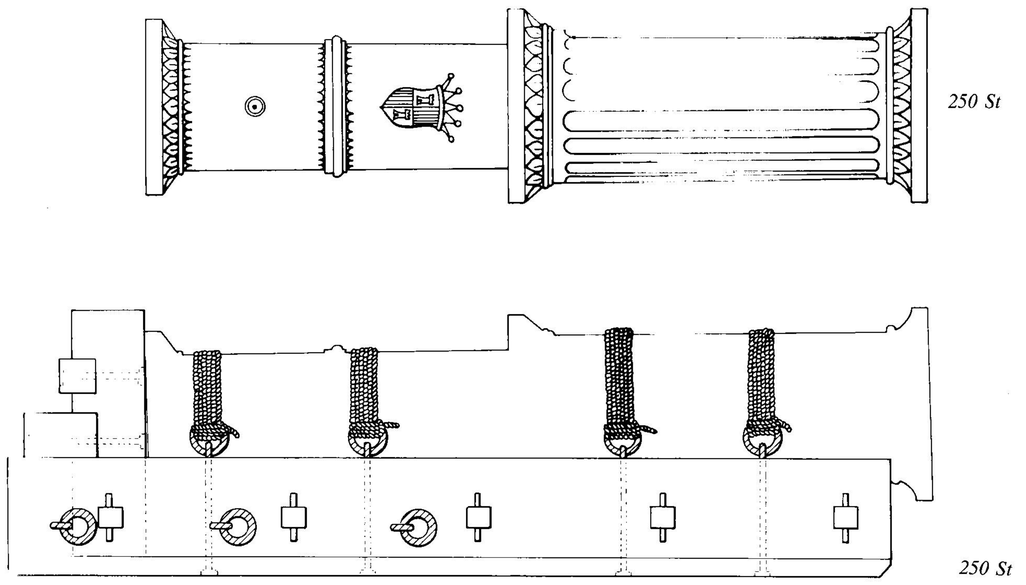
1490 bis 1540

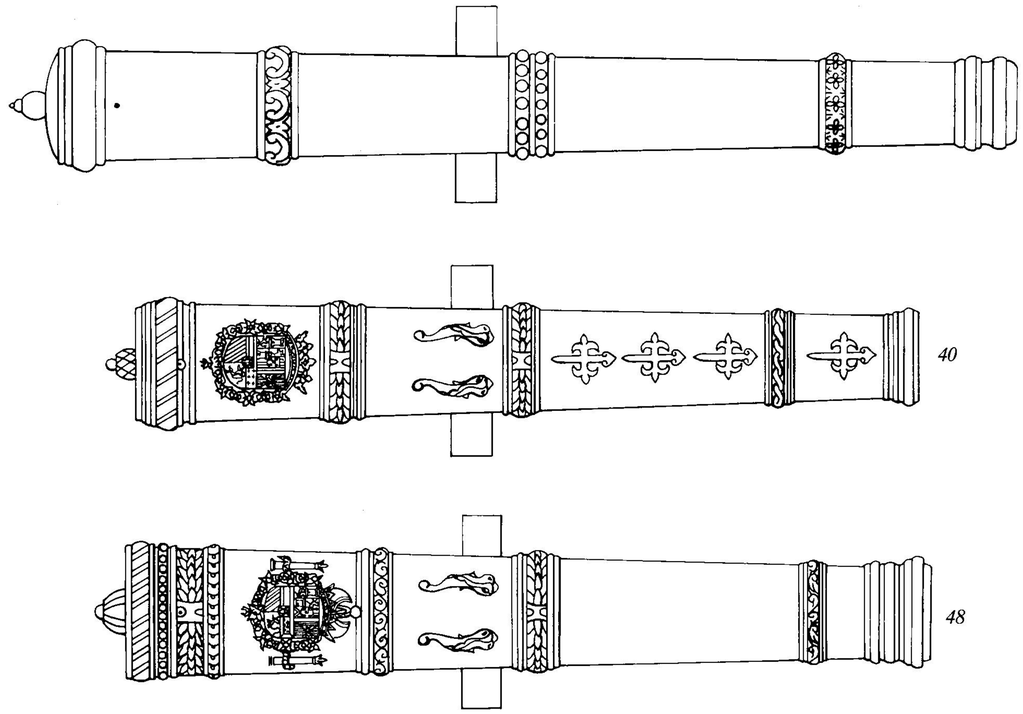


Zumal unter der Herrschaft Kaiser Karls V. (1519 bis 1556) bestand eine sehr enge Bindung zwischen dem Königreich beider Sizilien und Spanien. Sizilianische Einheiten gehörten zu den Flottenverbänden, die der Kaiser 1535 gegen Tunis und 1541 gegen Algier führte, sie unterstützten im Auftrag ihres Souveräns die Malteserritter in ihrem Kampf gegen die Osmanen und galten neben den Venezianern zu jener Zeit als die schlagkräftigsten und bestbewaffneten Schiffe im gesamten Mittelmeer.
Wie die anderen Anrainerstaaten des Mittelmeeres setzten auch Neapolitaner und Sizilianer zu Ende des 15. und Anfang des 16. Jahrhunderts als Haupt- bzw. Corsiageschütz für ihre Galeeren auf oft überschwere Bombarden von mitunter einem Geschoßgewicht bis zu 250 Pfund Stein, während man kleinere Galeeren und Galiotas entsprechend mit Bombardellen bestückte.
Das Problem bei solchen Riesengeschützen war natürlich der Ladevorgang. Selbst wenn man Hilftakel und Netze für die Geschosse verwendete (s. hierzu auch TÜRKEI), so war es doch faktisch kaum möglich, mehr als einen einzigen Schuß zu Beginn eines Gefechtes abzufeuern, selbst wenn man nicht mit einer Kugel sondern mit »Hagel« nachlud.
Ein dauerhafteres Feuer auch während eines Gefechtes war also nur mit den kleineren Geschützen möglich, die rechts und links neben der Corsia in der Kanonenback der Galeere aufgestellt waren.

Die Lafetten

Als Lafetten setzten sich zu Beginn des 16. Jahrhunderts allgemein die massiven Blocklafetten durch, da nur sie in der Lage waren, die überschweren Rohre sicher zu tragen.
Wie auf Galeeren üblich, handelte es sich um Rutschlafetten, die auf der Corsia glitten und zusätzlich oft mit bis zu drei Paaren Brooktauen gesichert wurden. Die Ähnlichkeit der in Neapel verwendeten Lafetten mit denen Leonardo da Vincis (s. Seite 251) ist unverkennbar.





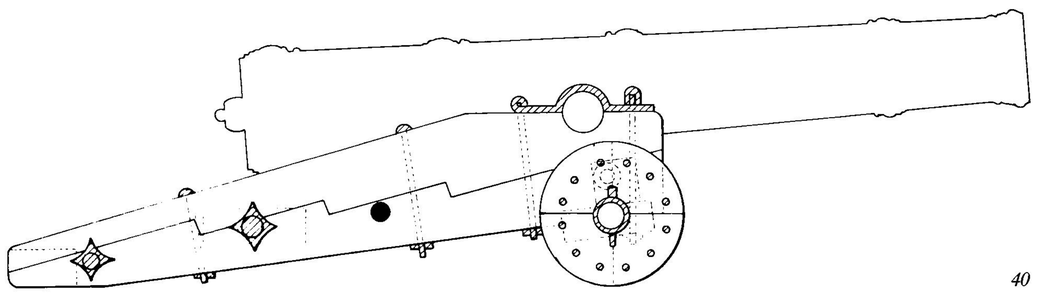
24

40

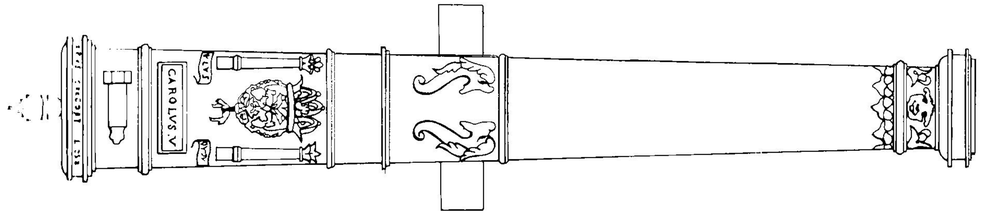
48

Die Probleme mit dem Nachladen der schweren Bombarden und Bombardellen bewirkten Anfang des 16. Jahrhunderts freilich, daß man mehr und mehr von diesen Geschützen abkam und sich leichteren und besser zu handhabenden Formen zuwendete. So verheerend der Einschlag einer hundert oder zweihundert Pfund schweren Steinkugel oder einer entsprechenden Masse »Hagel« auf einem feindlichen Schiff auch wirken mußte, die Möglichkeit nur einen einzigen Schuß anzubringen barg auf Dauer doch allzuviele Risiken in sich, und so verlegte man sich auf Rohrtypen, die mehrfach problemlos abgefeuert werden konnten, ja, wie im ganzen Mittelmeer tendierter man nun zu Geschützen mit extrem langen Läufen, die bereits auf große Entfernung gezielte Schüsse ermöglichten.

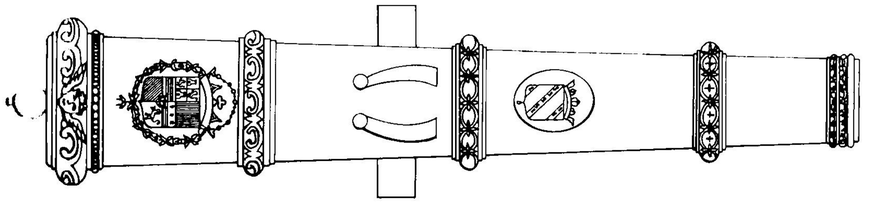
Auch hier wird im Königreich beider Sizilien wieder die Dominanz Spaniens sehr deutlich sichtbar, denn wenn man auch viele dieser Geschütze tatsächlich in Süditalien, vorzugsweise in Neapel selbst goß, so waren es doch eindeutig spanische Modelle an denen man sich orientierte, etwa die Colubrinen-Serien, die wir bereits in Genua gefunden haben (s. Seite 236f.), wobei auch in Neapel und Sizilien wohl nur die *ordinaria*- und *bastarda*-Serie



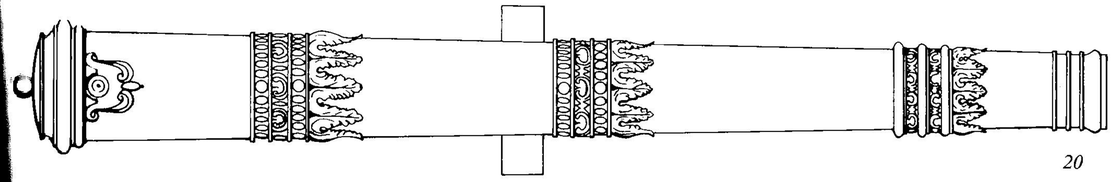
40



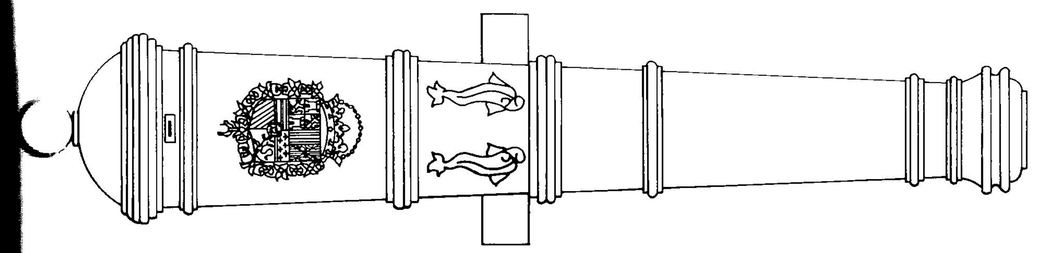
24



40



20



42

verwendet wurde, nicht aber die überlange *extraordinaria*-Serie.

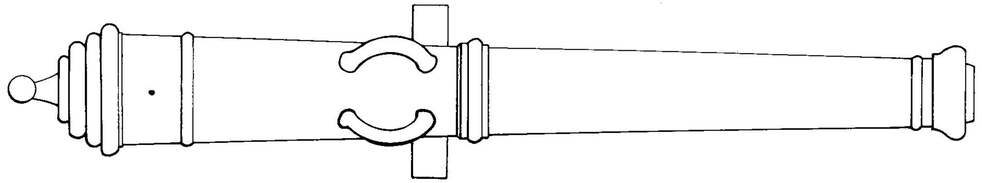
Auch die weiteren Geschützentwicklung verlief weitgehend parallel zur spanischen (s. auch SPANIEN), wobei stets für das Vorschiffgeschütz die schwersten Kaliber bevorzugt wurden, als Nebengeschütze relativ leichte Rohre und die Mittelartillerie eigentlich weitgehend fehlte, allenfalls auf reinen Segelschiffen eingesetzt wurde.

Nach der Abdankung Kaiser Karls V. 1556 wurde die Bindung zwischen Spanien und Neapel-Sizilien wieder erheblich lockerer, da sich die Süditaliener sehr geschickt und nachdrücklich der allzu scharfen Reglementierung durch König Philipp II. (1556 bis 1598) und seine allmächtig werdende Bürokratie zu entziehen wußten.

So stellte das Königreich beider Sizilien zwar bei der Schlacht von Lepanto 1571 ein kleines, jedoch schlagkräftiges Kontingent an Galeeren, verstand es aber sich aus dem großen Debakel der spanischen »unüberwindlichen« Armada 1588 weitgehend herauszuhalten, was praktisch dazu führte, da danach im spanischen Weltreich die sizilianisch-neapolitanische Flotte über die fast einzigen schlagkräftigen Schiffe verfügte – eine weitere Möglichkeit eben dieser Flotte sich weiter vom Mutterland unabhängig zu machen, eine Entwicklung, die sich durch die schwächlichen Nachfolger Philipp II. in Spanien im 17. Jahrhundert mehr und mehr noch verstärkte, sowohl was den politischen wie auch den militärischen und Flottenaspekt anbelangte.

Die Lafetten

An den Galeerenlafetten änderte sich im Verlauf des 16. und 17. Jahrhunderts kaum etwas, allenfalls wurden die Lafetten leichter (s. hierzu auch Seite 241). Auf Segelschiffen wurde vor allem die Zweiradlafette spanischer Bauart eingesetzt.



32

Um 1600 wurden in Neapel zwei Rohrsysteme eingeführt, einmal das »deutsche« mit den Kalibern 6-, 12-, 24- und 42 Pfund, und das spanische mit den Kalibern zu 3-, 6-, 12-, 24- und 32 Pfund.

Doch beide Systeme hatten ihre Fehler: das deutsche war mit seinen nur vier Kalibern zu unflexibel, das spanische hatte teilweise schlecht ausgewogene Rohre.

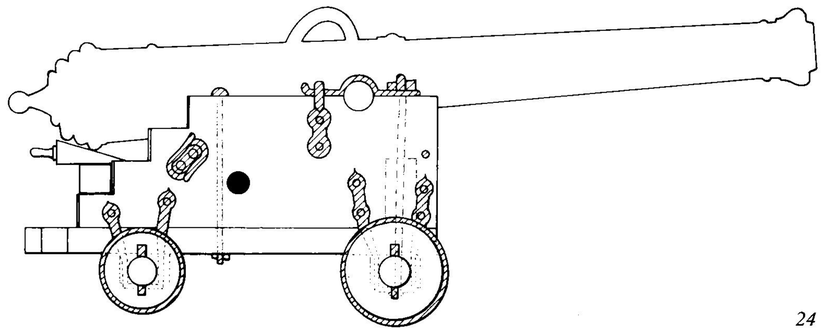
So kam es bereits 1604 zu einem eigenen, originär neapolitanisch-sizilianischen System mit sechs Kalibern vom 3- bis zum 48-Pfünder, dem deutlich anzumerken ist, daß man versuchte die Fehler der beiden anderen Systeme zu vermeiden, indem man einmal die 3- und 6-Pfünder kürzer und leichter gestaltete, was ihren Einsatz auch auf kleinen Schiffen ermöglichte, während der 12-Pfünder etwa dem deutschen 12-Pfünder angeglichen war und die schweren Kaliber im Verhältnis weniger gewichtig ausfielen, zudem waren sie entschieden besser als die spanischen Geschütze proportioniert und schwerer am Stoßboden.

Rohre 1600

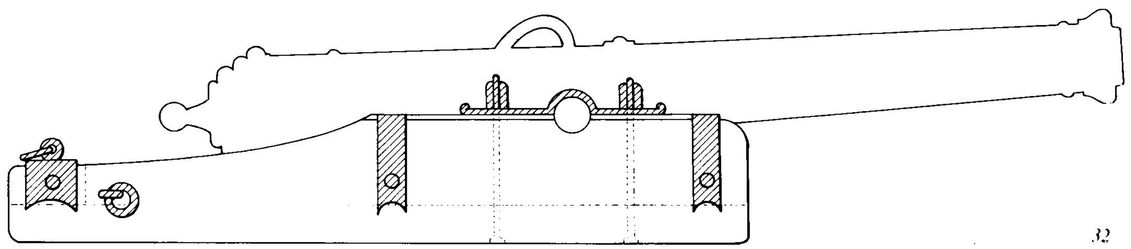
N	KG	∅	K	L	B
Falconetto	**3**	7,5	28	236,0	40,0
Falcone	**6**	9,5	28	294,0	44,0
Sagro	**12**	12,0	21,5	294,0	54,0
Colubrina da 35	**24**	15,0	19,5	330,0	60,0
Colubrina da 45	**32**	16,5	21	393,0	70,0

Rohre 1604

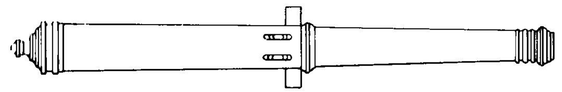
N	KG	∅	K	L	B
Falconetto	**3**	7,5	28	224,0	33,0
Falcone	**6**	9,5	28	287,0	45,0
Sagro	**12**	12,0	22,5	294,0	57,0
Cannone da 35	**24**	15,0	20,5	338,0	71,0
Cannone da 50	**36**	17,2	20	375,0	82,0
Cannone da 70	**48**	18,6	19,5	404,0	88,0



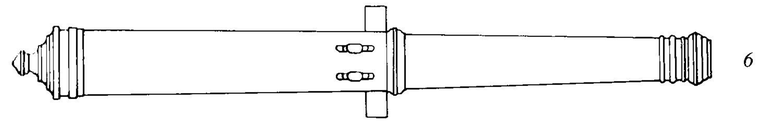
24



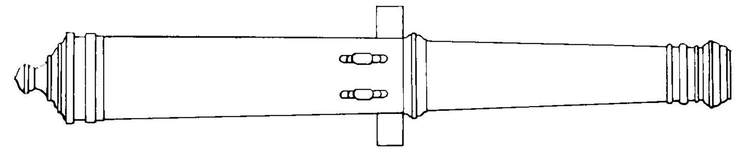
32



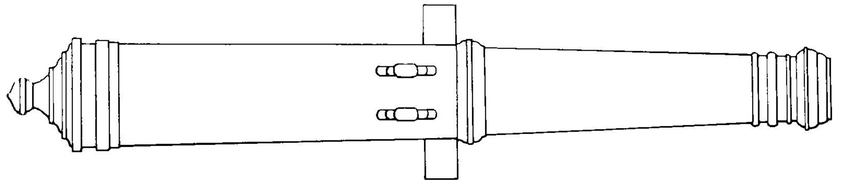
3



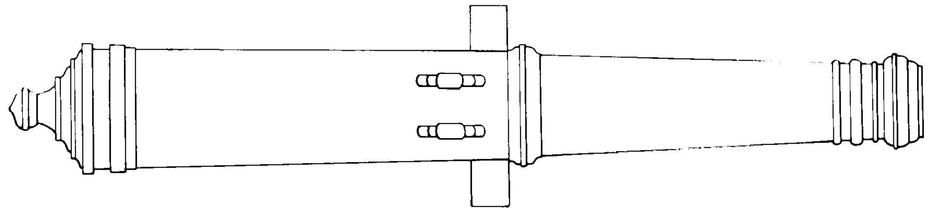
6



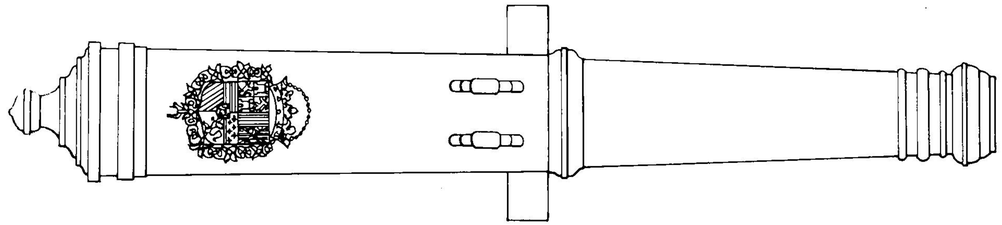
12



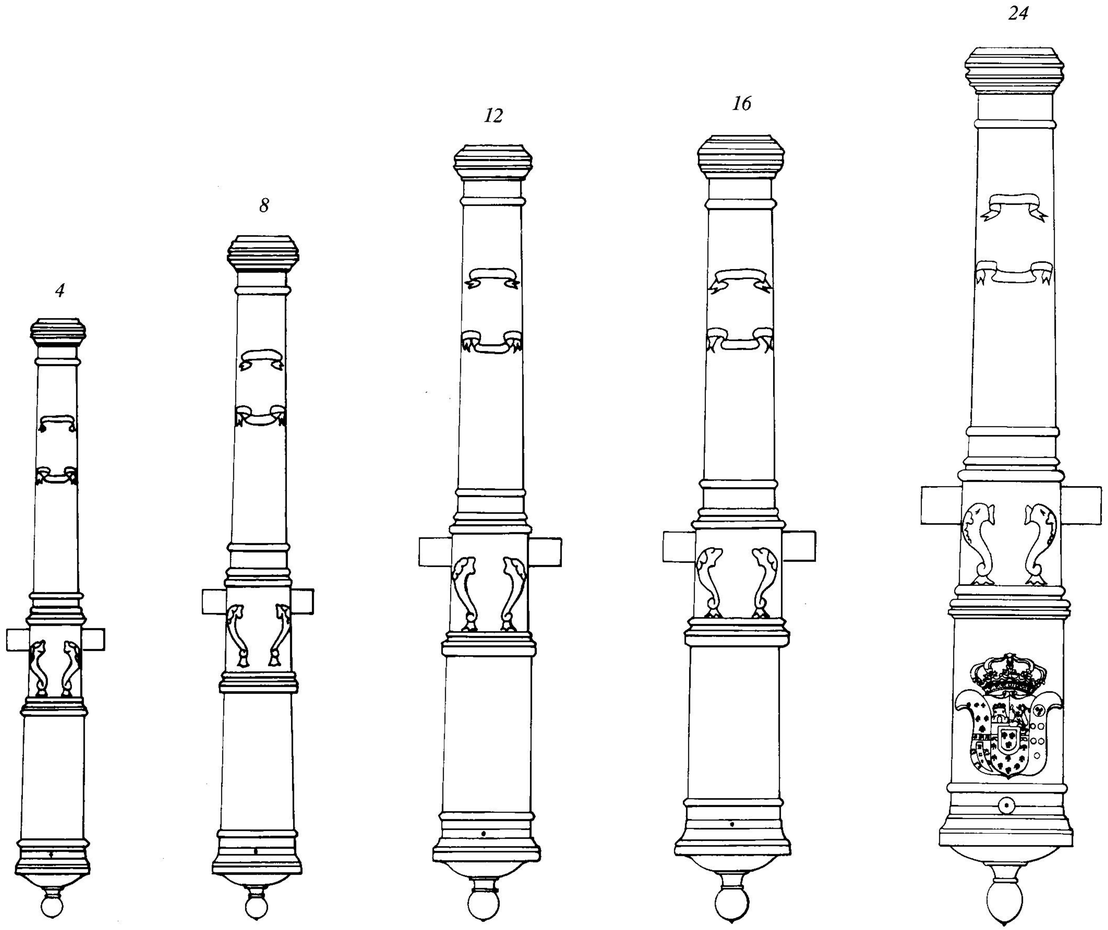
24

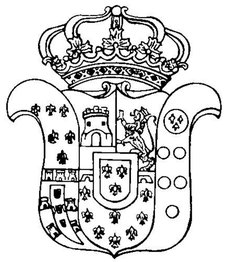


36



48



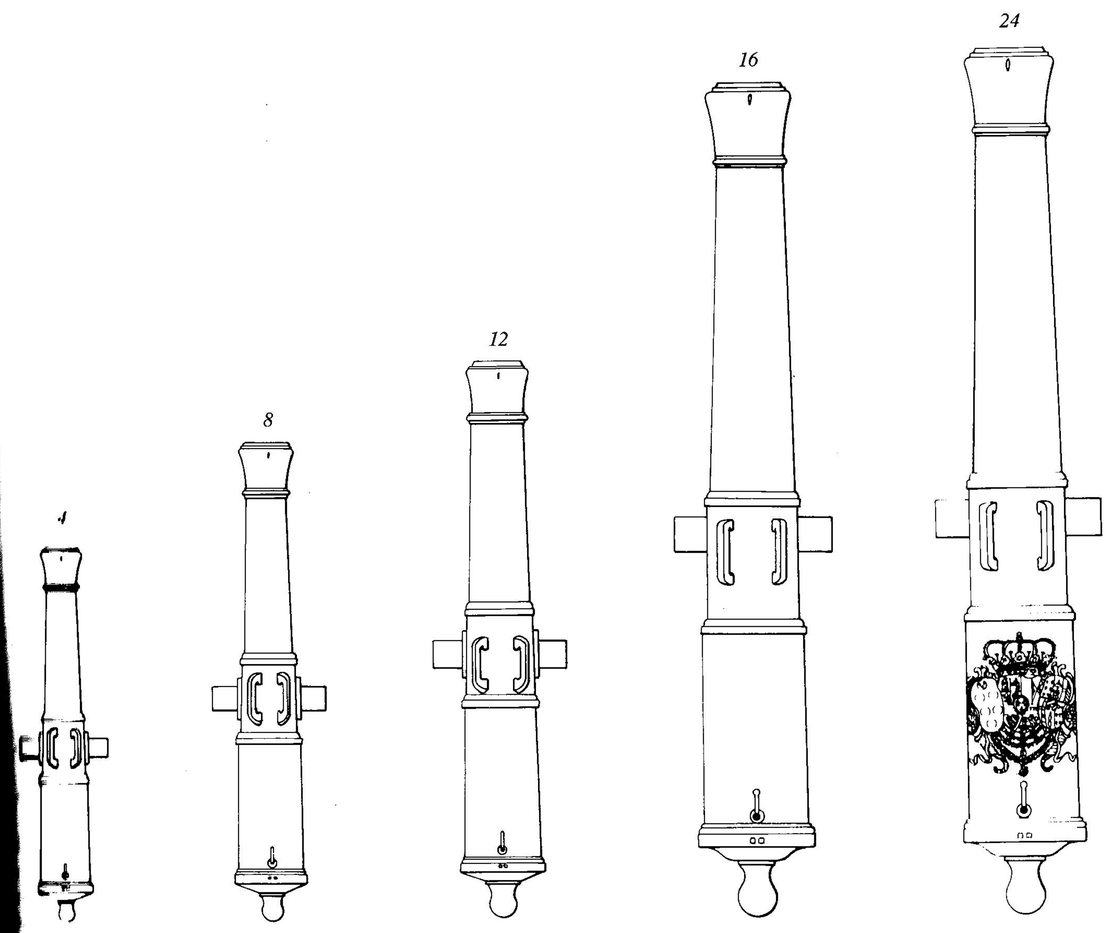


Das neapolitanische Rohrsystem von 1604 blieb praktisch ein volles Jahrhundert unverändert bestehen – ein deutliches Zeichen für die Qualität seiner Konstruktion. 1710 wurde schließlich ein neues System eingeführt mit fünf Kalibern, wiederum ein spanisches, das aber in Neapel gegossen wurde, und das man, wie schon das System von 1604, teilweise sogar nach Spanien exportierte – einer der Gründe, weshalb man das Staatswappen nur auf dem größten Kaliber anbrachte.

Rohre 1710

KG	∅	K	L	B
4	7,9	28	245,0	40,0
8	10,3	24,5	280,0	45,0
12	11,9	24	316,0	58,0
16	13,0	21,5	321,0	62,0
24	14,7	21	358,0	74,0

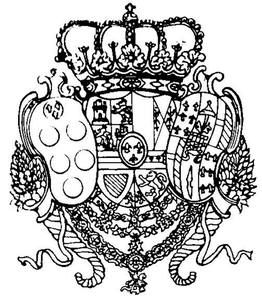
Neapel unter habsburgischer Herrschaft



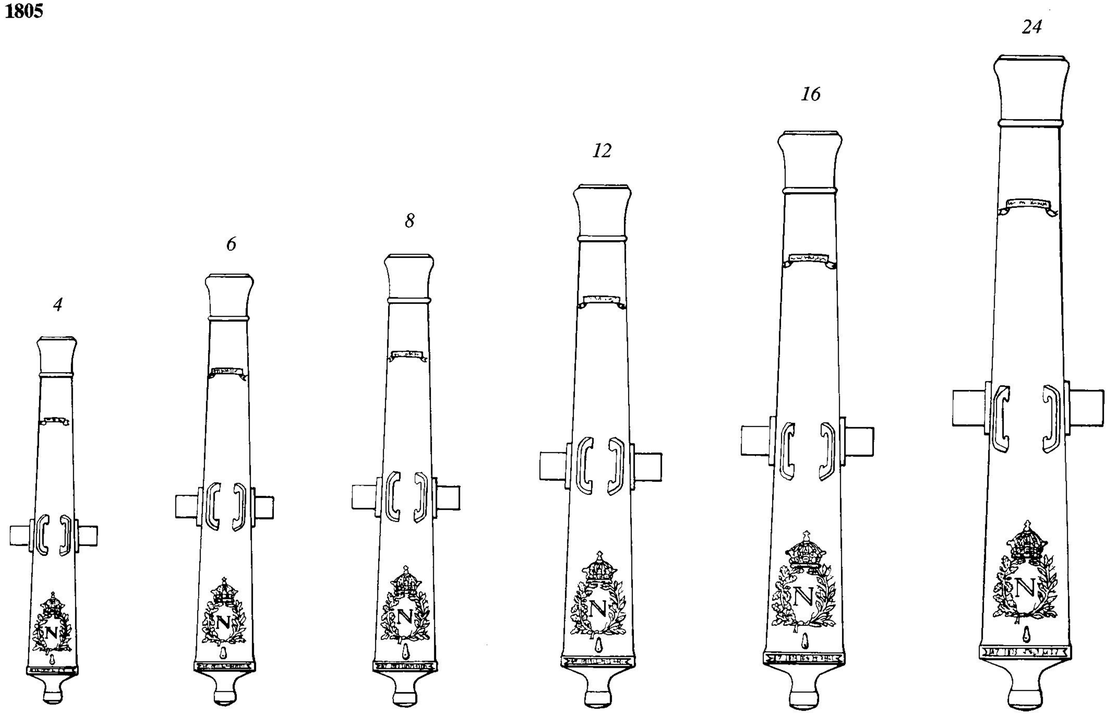
1714 ging das Königreich beider Sizilien aus den Händen der spanischen Habsburger in die Hände der österreichischen Habsburger über, die das Land im Vorfrieden von Wien 1735 gegen Parma und Piacenza an die spanischen Bourbonen eintauschten, die sich zunächst wenig um die Marine kümmerten. Erst mit dem Regierungsantritt König Ferdinands IV. (1759 bis 1825) änderte sich die Lage für die neapolitanisch-sizilianische Marine von Grund auf.

Rohre 1786 **System »Gribeauval«**

KG	∅	K	L	B
4	7,9	17	152,0	36,0
8	10,3	17	195,0	46,0
12	11,9	17	227,0	54,0
16	13,0	23	340,0	64,0
24	14,7	21,5	354,0	68,0



Neapel unter bourbonischer Herrschaft



Rohre 1805 **System »Napoleon«**

KG	∅	K	L	B
4	7,4	17,5	150,0	36,0
6	9,3	17,5	176,0	40,0
8	10,3	16,5	184,0	44,0
12	11,9	16,5	213,0	50,0
16	13,0	17	236,0	54,0
24	14,6	17	266,4	61,0

Der König und sein tüchtiger Minister Tanucci hatten den Ehrgeiz, die Flotte beider Sizilien nach der englischen und französischen zur bedeutendsten Europas zu machen, und wenn schon nicht an Zahl der Schiffe, so doch wenigstens was ihre Schlagkraft anbelangte.
Dies wirkte sich natürlich auch auf die Geschütze aus, und wenn die überwiegende Mehrzahl der Kanonen seit dem Beginn des 18. Jahrhunderts auch Gußeisengeschütze waren, so wollte man doch nicht gänzlich auf Bronzerohre verzichten und führte 1786 das System Gribveauval ein – das modernste seiner Epoche (s. FRANKREICH). Freilich wurden auch diese Geschütze in Neapel selbst gegossen und auf jeden Fall die 24-Pfünder, manchmal auch die kleineren Rohre mit dem prächtigen Staatswappen der beiden Königreiche geschmückt, auch beließ man es bei den 16- und 24-Pfündern bei der älteren, längeren Version und übernahm nicht die 1765 von Gribeauval gekürzte Form.

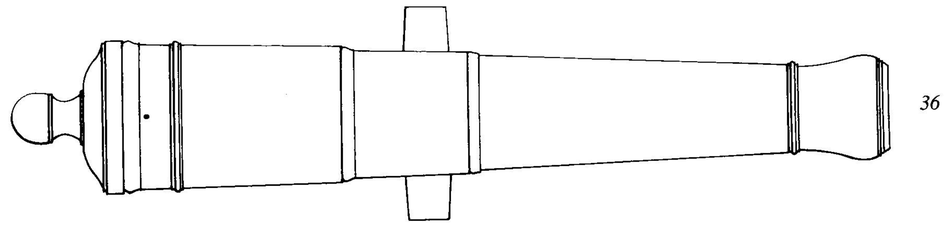
So umfaßte denn 1793 die sizilianisch-neapolitanische Flotte zehn Linienschiffe, zehn Fregatten und zwölf kleinere Schiffe mit insgesamt etwa eintausend Kanonen an Bord.
Ein Chronist schrieb über die Flotte der beiden süditalienischen Königreiche jener Jahre:
»Die Marine ist die bedeutendste Einrichtung Neapels und es läßt sich nicht leugnen, daß seit etwa zwanzig Jahren viel getan wurde zur Vervollständigung des Materials. Die ungeheuren Geldmittel, über die die Regierung verfügt, macht es ihr nicht nur möglich, vorzügliche Kräfte für die Marine zu gewinnen, sondern auch die Zahl der Fahrzeuge bedeutend zu vermehren, Arsenale und Gießereien zu errichten, sodaß die neapolitanische Seemacht sich zu einem Machtfaktor in Europa erhob.«

1805

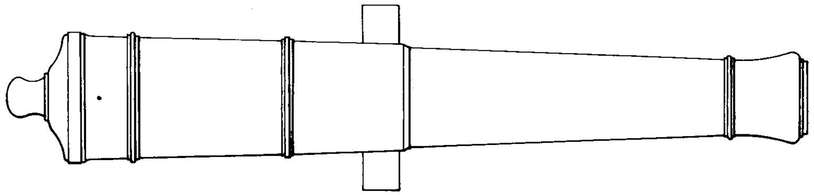
Napoleon hatte 1806 zunächst seinen ältesten Bruder Joseph zum König von Neapel gemacht, 1808 folgte ihm sein Schwager und Kavallerie-Marschall Joachim Murat als König, ein überaus tüchtiger Regent, der, obwohl selbst Reiter, auch viel für die Marine übrig hatte und die neaplitanische Flotte unter anderem mit den Geschützen der Serie »Napoleon« ausrüstete, was aufgrund der sehr leichten Rohre insbesondere den kleineren Einheiten zugute kam, vor allem auch den Kaperfahrern, für die weniger Geld als Schnelligkeit und Wendigkeit die entscheidende Rolle spielte.

Gußeisengeschütze

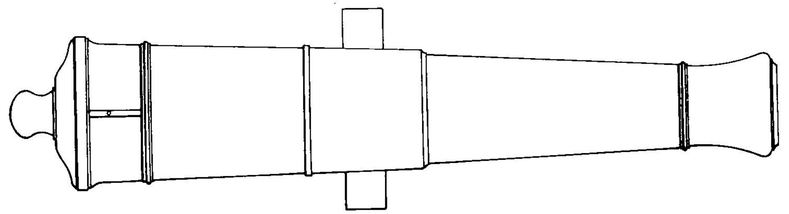
1700 bis 1786



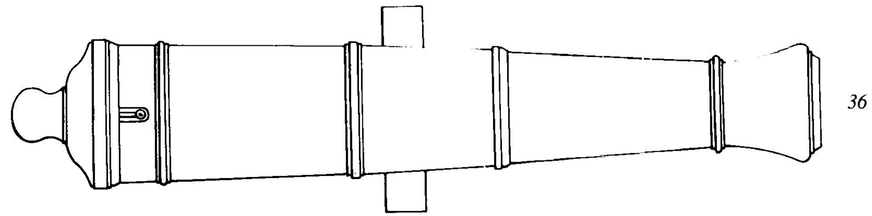
1700



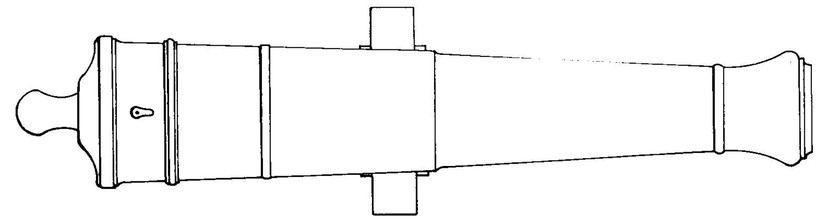
1738



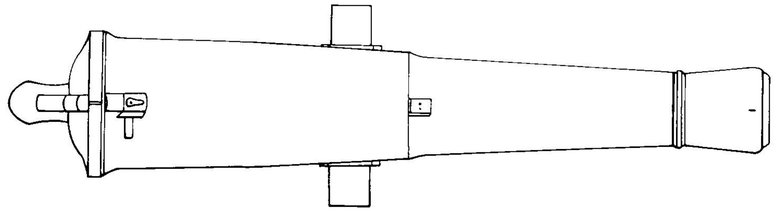
1760



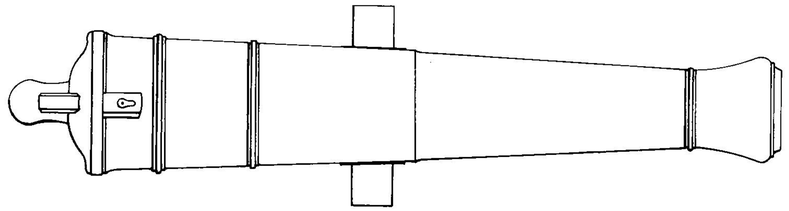
1778



1780



1820 *36*



1850 *30 Nr. 1*

Bereits seit dem Beginn des 18. Jahrhunderts war auch in der Marine des Königreiches beider Sizilien mehr und mehr bei den Geschützrohren des Gußeisen an die Stelle der Bronze getreten – damit war Süditalien ohnehin eines der letzten Länder, die sich zu dem ungeliebten Gußeisen bekehren lassen mußten. Doch da es seit der Mitte des 17. Jahrhunderts unumstößlich feststand, daß die Galeere als Kriegsschiff ausgedient hatte – was nicht hinderte einige Galeeren bis Anfang des 19. Jahrhunderts in Dienst zu behalten – und man auf Segelschiffe umrüsten mußte, die ein weit höheres Aufkommen an Geschützen benötigten, war es auch nicht mehr möglich, eine Bewaffnung ausschließlich mit Bronzerohren zu finanzieren.

Da weder Neapel noch Österreich, das von 1714 bis 1735 in Süditalien herrschte, über entsprechende Eisengießereien verfügte, ja Österreich selbst im 18. Jahrhundert seine Eisenrohre in Frankreich zu kaufen gezwungen war, dominierten von Anfang an im Königreich beider Sizilien bei den Gußeisengeschützen die französischen Modelle.

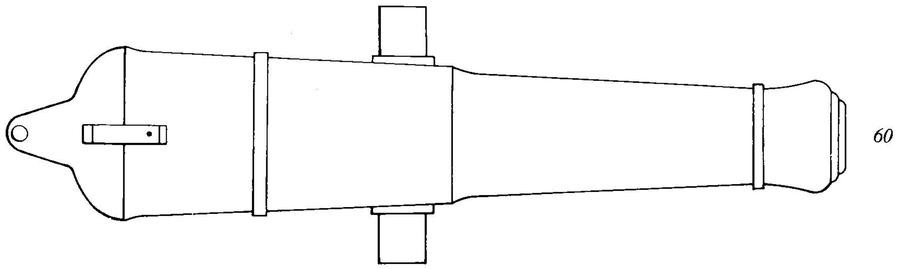
Bis zur Jahrundertmitte kaufte man die entsprechenden Rohre in Frankreich auf.

Seit dem Aufschwung unter Ferdinand IV. hielt man sich zwar nach wie vor an die neuesten französischen Konstruktionen, gegossen wurden sie allerdings nun in Neapel selber, und dies änderte sich auch nicht nach dem Sturz und Tod Murats 1815 und der Restaurierung der Bourbonenherrschaft.

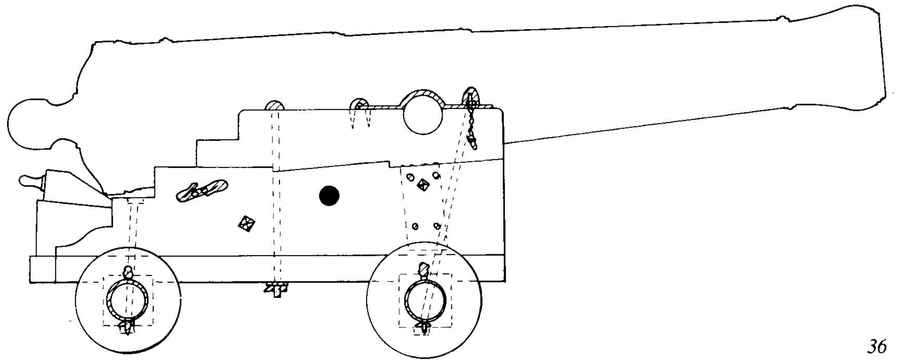
1835 konstatierte ein Chronist, daß Neapel nicht nur ein königliches Marine-Korps organisiere und die Arsenale wohlgefüllt seien, man baue auch Gießereien und Werkstätten zur Anfertigung von Geschützen, Ankerketten und jeder Art von Maschinen für die Flotte.

1850 zählte die neapolitanische Flotte je ein Linienschiff zu 90 und 80 Kanonen, zwei Fregatten zu 64 Kanonen, eine Fregatte zu 48 Kanonen, zwei Fregatten zu 41 Kanonen, zwei Korvetten zu 32 Kanonen, fünf Brigantinen zu 20 Kanonen und zwei Schoner zu 14 Kanonen unter Segel, dazu mit Schaufelradantrieb zwei schwere und zwölf leichte Fregatten, vier Korvetten, schließlich elf kleinere Fahrzeuge, drei Transporter, zehn Mörserfahrzeuge und dreißig mit Bombengeschützen armierte Kanonenboote.

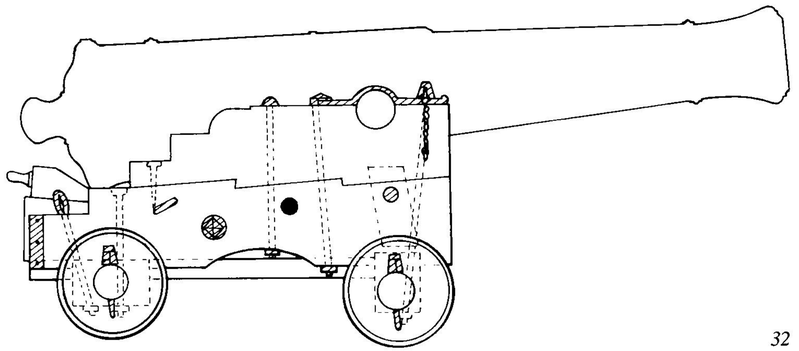
Die Bewaffnung all dieser Schiffe war hochmodern, und so stützte sich das Königreich Italien bei seiner Gründung zunächst in Sachen Marine voll auf die neapolitanische Flotte.



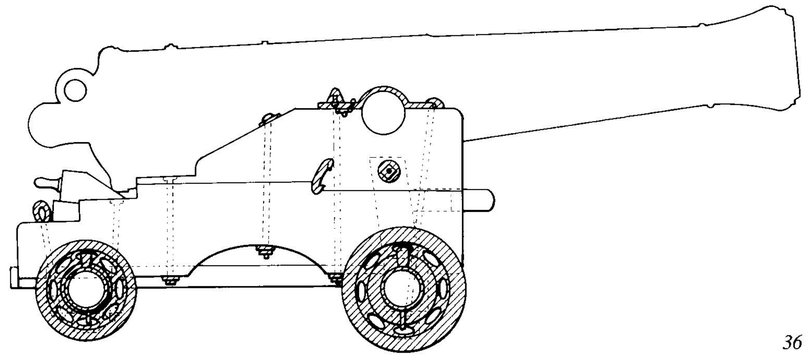
1860 *60*



1710 *36*

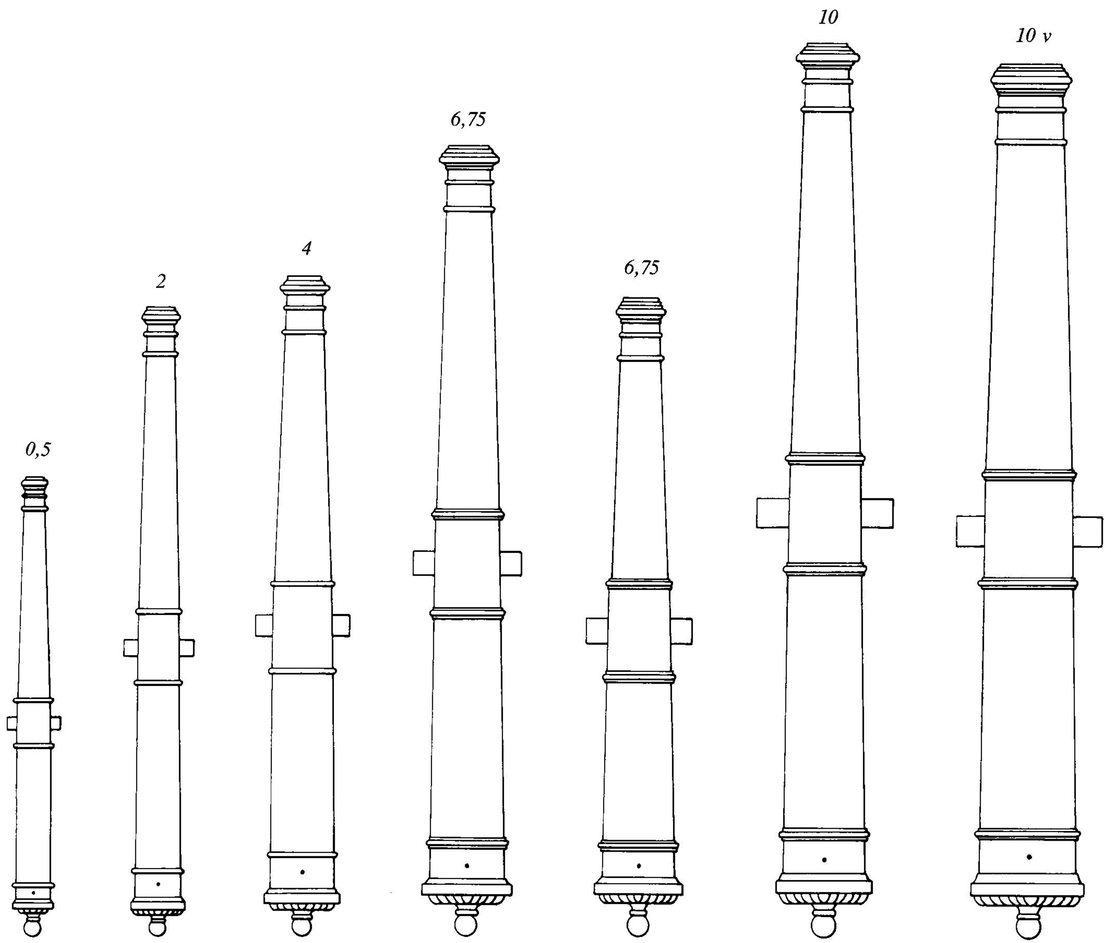


32



36

Unter dem Fürsten Amadeus VIII. (1391 bis 1451) wurde 1416 Savoyen zum Herzogtum erhoben und konnte sich durch Eroberungen, Gebietstausch und Heiraten aus Teilen der Grafschaften Provence und Asti, der Markrafschaften Saluzzo und Montferrat einen schmalen Korridor zum Meer bahnen und Nizza als seine Hafenstadt gewinnen.
Nizza verfügte über bedeutende Werften – 1523 lief hier die gigantische, viermastige *Santa Anna* der Maltererritter vom Stapel –, doch Savoyen selbst machte von diesen Möglichkeiten kaum Gebrauch. Vielmehr verzettelte sich das Herzogtum in den Streitereien zwischen Frankreich und Habsburg, nannte sich seit dem 17. Jahrhundert Fürstenstum Savoyen-Piemont und blieb zunächst voll im Schatten der Republik Genua.
Zur Flotte der »Heiligen Liga«, die 1571 bei Lepanto die Türken vernichtend schlug, steuerte Savoyen-Piemont ganze drei Galeeren bei, was wohl den größeren Teil seiner damals verfügbaren Kriegsflotte ausgemacht haben dürfte.
Dies änderte sich erst, als mit den energischen Bestrebungen der Herzöge Karl Emanuel I. (1580 bis 1630) und Viktor Amadeus I. (1630 bis 1637) nach territorialer und machtpolitischer Vergrößerung des Landes das Heer und vor allem die piemontesische Flotte aufgerüstet wurden.



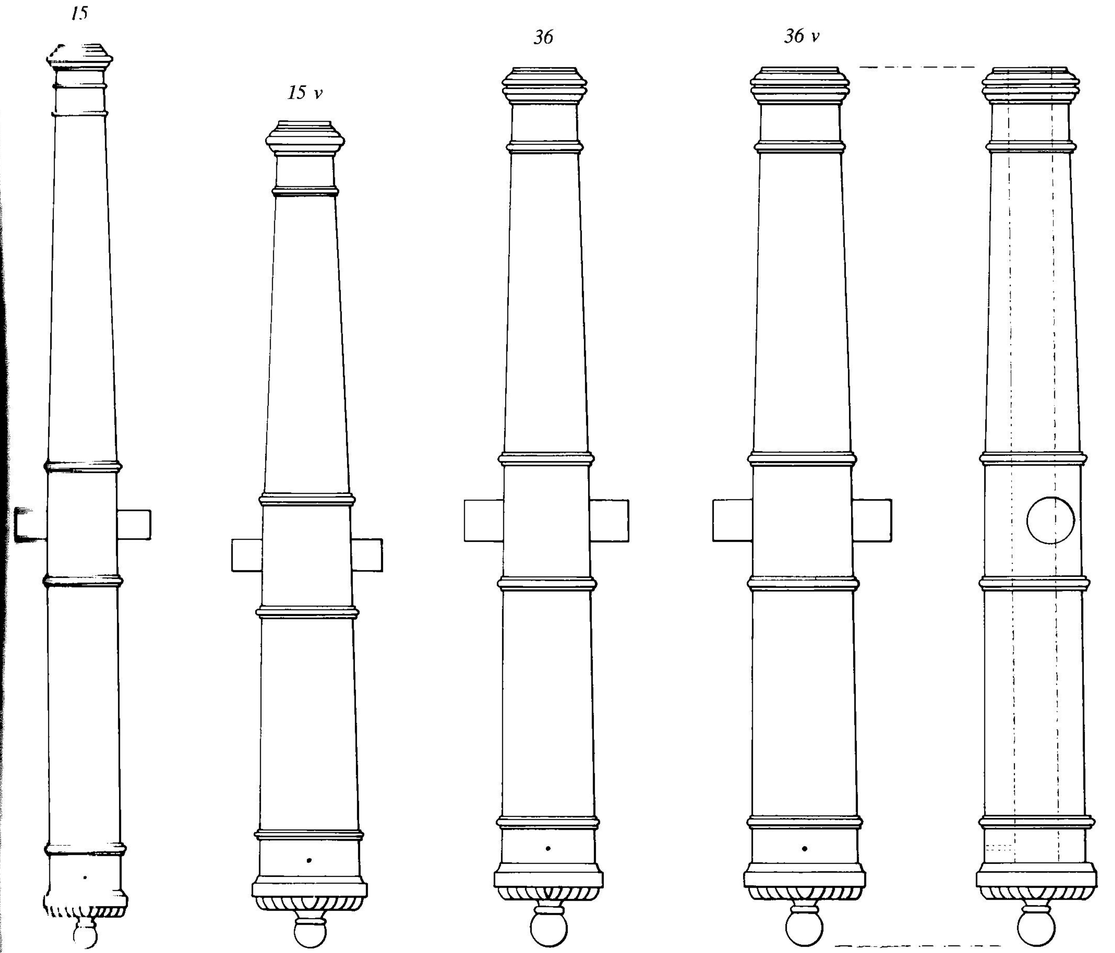
Bronzegeschütze

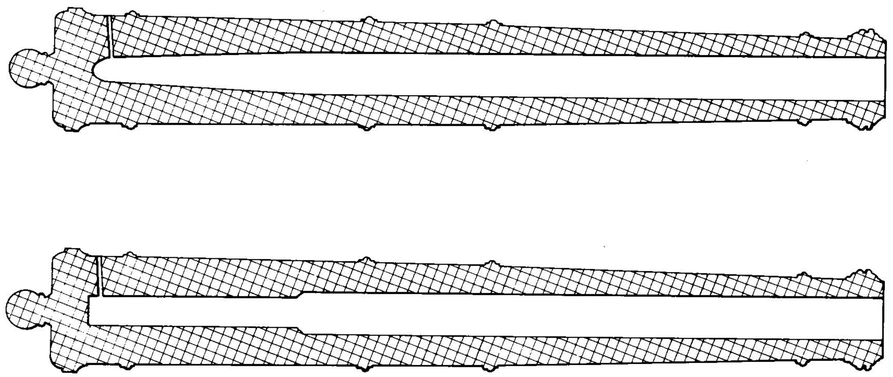
1600

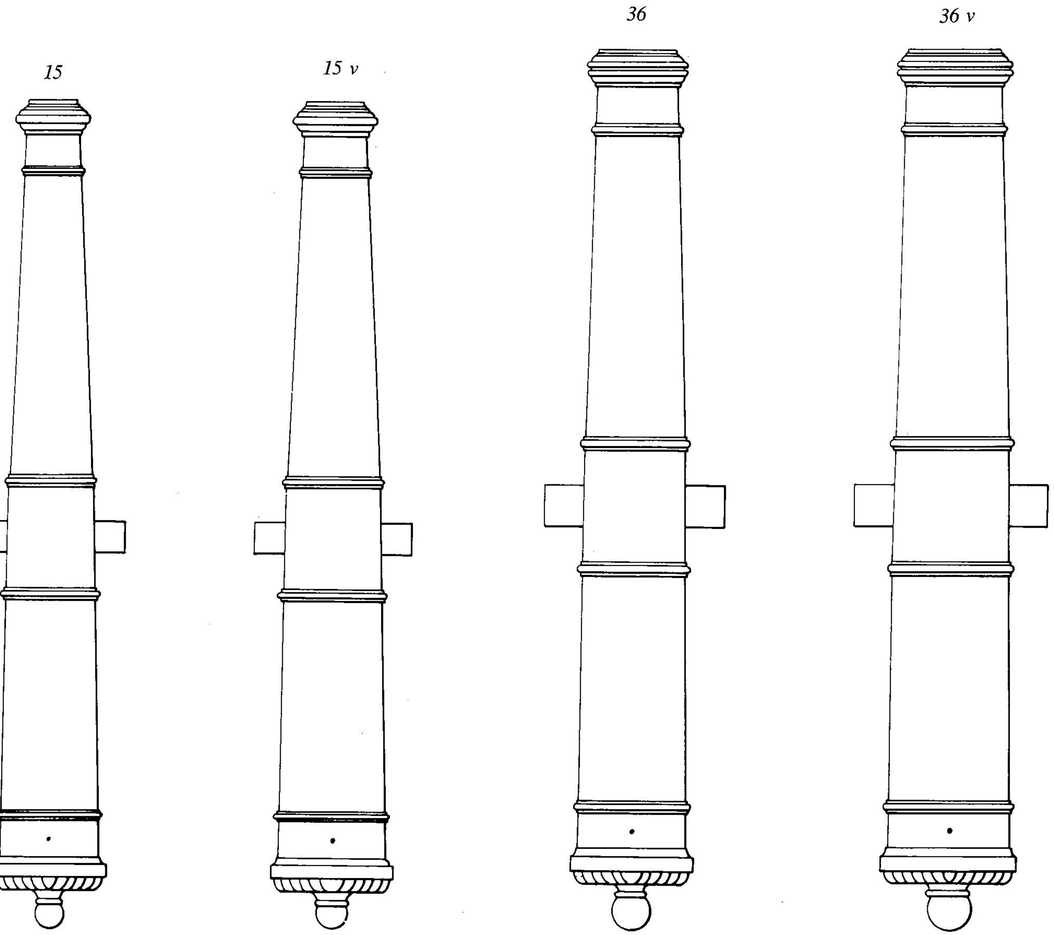
Kernstück dieser neuen Flottenpolitik war nicht nur der vermehrte Bau von Schiffen, wobei die traditionelle Galeere zunächst mit kleineren Segelschiffen wie Schebecken, Tartanen, Pinken und Bovos ergänzt wurden, die teils als Aufklärer und Verbindungsschiffe eingesetzt waren, teils aber auch als Korsaren oder Piratenjäger.
Einen wesentlichen Bestandteil dieser Neuorientierung machte ein komplettes neues Geschützsystem aus, das unabhängig von den Nachbarn ringsum wie dem Deutschen Reich, Frankreich, Spanien oder Genua entwickelt wurde.
Auf den ersten Blick mag dieses System mit seinen sieben Kalibern und elf Rohrtypen eher rückständig wirken, wenn man bedenkt, daß um die gleiche Zeit Frankreich sechs, Deutschland

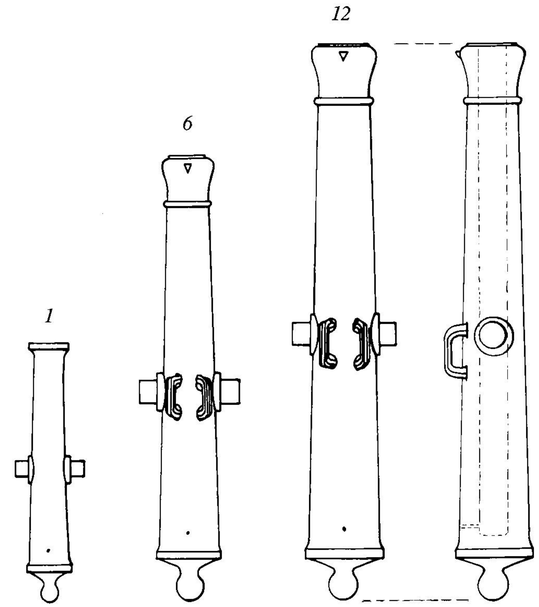
Rohre 1600

N	KG	∅	K	L	B
Smeriglio da 1	**0,5**	4,7	36,5	187,0	22,0
Falconetto da 3	**2**	6,6	36,5	256,0	29,0
Falcone da 6	**4**	8,1	31	268,0	38,0
Sagro da 10	**6,75**	9,9	30	322,0	44,0
Moiana da 10	**6,75**	9,9	24	260,0	44,0
Mezza Colubrina da 14	**10**	11,8	28,5	364,0	56,0
Quarto Cannone da 14	**10 v**	11,8	28	356,0	60,0
Colubrina ordinaria da 20	**15**	12,8	27	370,0	56,0
Mezzo Cannone da 20	**15 v**	12,8	24	338,0	61,0
Cannone da 50	**36**	17,2	19	359,0	67,0
Cannone rinforzato da 50	**36 v**	17,2	19	359,0	72,0









Rohre 1689

N	KG	∅	K	L	B
Merlino da 1	**0,5**	4,7	36,5	187,0	22,0
Falconetto da 3	**2**	6,6	36,5	256,0	29,0
Falcone da 6	**4**	8,1	31	268,0	38,0
Sagro da 10	**6,75**	9,9	30	322,0	44,0
Aquila da 10	**6,75**	9,9	24	260,0	44,0
Mezza Colubrina da 14	**10**	11,8	28,5	364,0	56,0
Mezzo Cannone da 14	**10 v**	11,8	28	356,0	60,0
Cannone da 20	**15**	12,8	24	338,0	60,0
Cannone rinforzato da 20	**15 v**	12,8	24	338,0	64,0
Cannone da 50	**36**	17,2	19	359,0	74,0
Cannone rinforzato da 50	**36 v**	17,2	19	359,0	79,0

Rohre 1850

KG	∅	K	L	B
1	5,1	17,5	106,0	28,0
6	6,4	25,5	182,0	41,0
12	9,2	22,5	227,0	42,0

Und die Niederlande gar nur noch vier Geschützgrößen hatten, die Zahl ihrer Kaliber also drastisch reduzierten. Doch wenn man die weitere Entwicklung betrachtet, etwa das System »Kühlen« von 1632 (s. auch FRANKREICH), das die Anzahl der verschiedenen Rohre wieder bemerkenswert vermehrte, so mag einem doch ein Zweifel kommen, ob das savoyardische System rückständig oder vielmehr vorausschauend war in dem Bemühen, für alle benützten Schiffstypen auch entsprechend geeignete Rohre mit diesem System zu schaffen.

Ausgangsschiff dieses Systems war natürlich die Galeere bei der sich international seit dem 16. Jahrhundert langrohrige Geschütze vom Colubrinentyp durchgesetzt hatten mit schweren Kalibern auf der Corsia – 10-, 15- und 36-Pfünder, die es jeweils in der normalen und einer »verstärkten« Form (mit »v« gekennzeichnet) gab, was bedeutete, daß die dickwandiger gegossen waren.

Als Nebengeschütze für Galeeren aber auch für kleinere Schiffe waren die leichten Rohre gedacht vom 0,5- bis 6,75-Pfünder, welch letzteren es in einer langen und einer kurzen Version gab, und welch letztere auch vor allem auf Segelschiffen eingesetzt werden konnte.

1689

In diesem Jahr wurden die beiden schwersten Kaliber verändert: Das bislang »verstärkte« Rohr wurde zur Normalausführung und eine neue, noch schwerere Variante als verstärktes Rohr eingeführt.

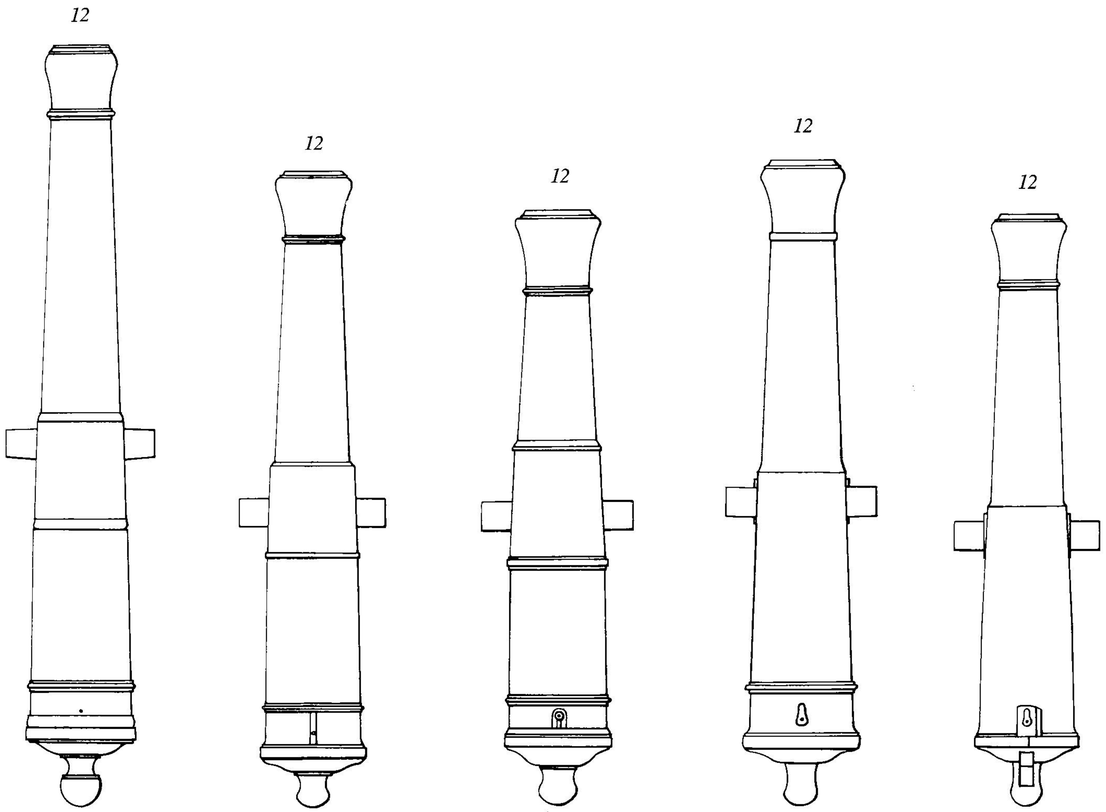
Verändert wurde auch die Bohrung. Es gab nun zwei Versionen, eine mit konisch verjüngtem Kammerteil und eine mit abgesetzter Pulverkammer – beide sollten den Sitz der Kugel im Rohr verbessern und den Anfangsdruck der Treibladung erhöhen helfen.

Für die leichteren Rohre vom 10-Pfünder abwärts, die weiter in der Serie geführt wurden, blieb es bei Ausehen, Wandstärke und zylindrischer Bohrung wie 1600.

Um 1720 erwarb Herzog Viktor Amadeus II. (1675 bis 1730) die

Gußeisengeschütze

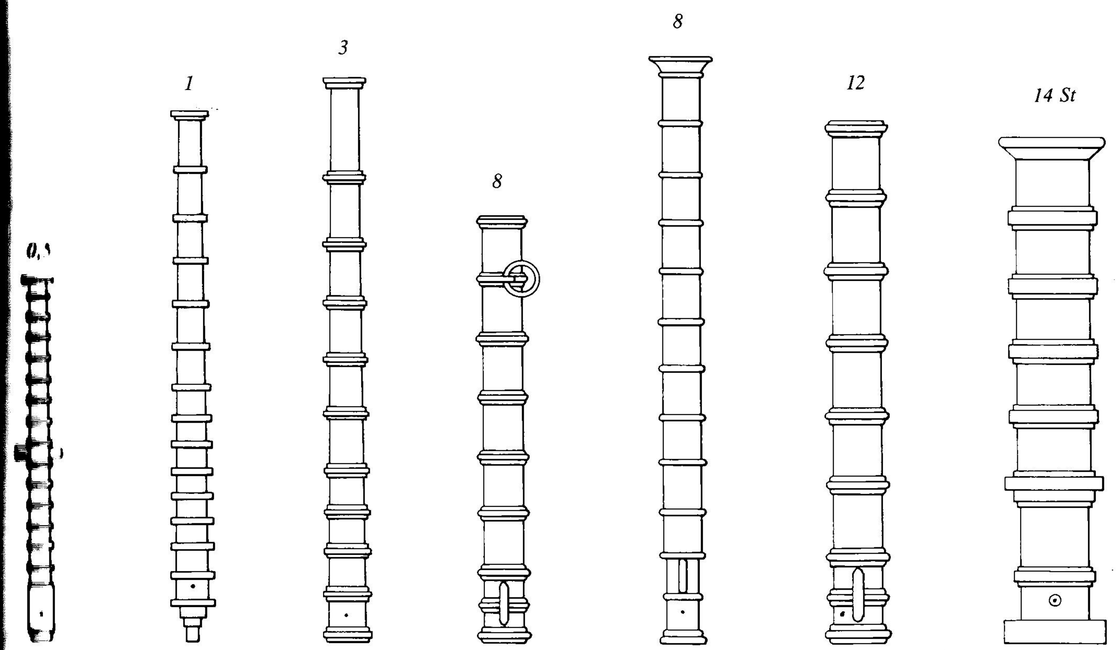
1700 bis 1820



Insel Sardinien und führte seitdem den Titel eines Königs von Sardinien-Piemont.
Wie überall hatte die Galeere mittlerweile als Kriegsschiff ihre Bedeutung verloren und die sardische Marine setzte sich nun vorwiegend aus kleineren Einheiten zusammen, von denen die größten Fregatten waren.
Die Bewaffnung bestand durchgehend aus Gußeisenrohren, die man in Frankreich aufkaufte.
Im Wiener Kongreß verleibte sich Sardinien-Piemont das Territorium der ehemaligen Republik Genua ein, doch statt nun an dessen großer seefahrerischer Tradition anzuknüpfen, war die sardische Marine bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts weit unter Mittelmaß.
Sie zählte sechs Dampffregatten, vier Segelfregatten, drei Dampfkorvetten, vier Segelkorvetten, einen Transporter und vier Brigantinen sowie einige kleinere Fahrzeuge mit insgesamt 406 Geschützen – bis auf die umseitig gezeigte Bronzeserie für kleine Einheiten, durchgehend französisches Material.

Doch nach dem Bericht, den der österreichische Generalmajor Ludwig von Benedek im Dezember 1853 nach Wien sandte, war der Zustand der Flotte miserabel: Die Schiffe lagen wegen Geldmangels zunächst oft jahrelang auf ungedeckten Hellingen und befanden sich schon beim Stapellauf in schlechtem Zustand. Danach lagen sie, aus Sparsamkeitsgründen meist ohne Armierung, im fauligen Hafenwasser und verkamen dort vollends. Eine Überholung war wegen Geld-, Holz- und Baumaterialmangel unmöglich und in den Arsenalen beeindruckte vor allem die gähnende Leere.
Auch von den 4022 Mann Besatzung Kriegssollstärke waren de facto nur 2217 vorhanden. Dabei galten die Mannschaften als tüchtig und zuverlässig, während das Offizierskorps so kläglich ausgebildet war, daß man sich für Führungspositionen Venezianer holen mußte.
So nimmt es denn nicht Wunder, wenn die Neapolitaner die Führung in der Marine übernahmen, als 1860 Italien vereint wurde.

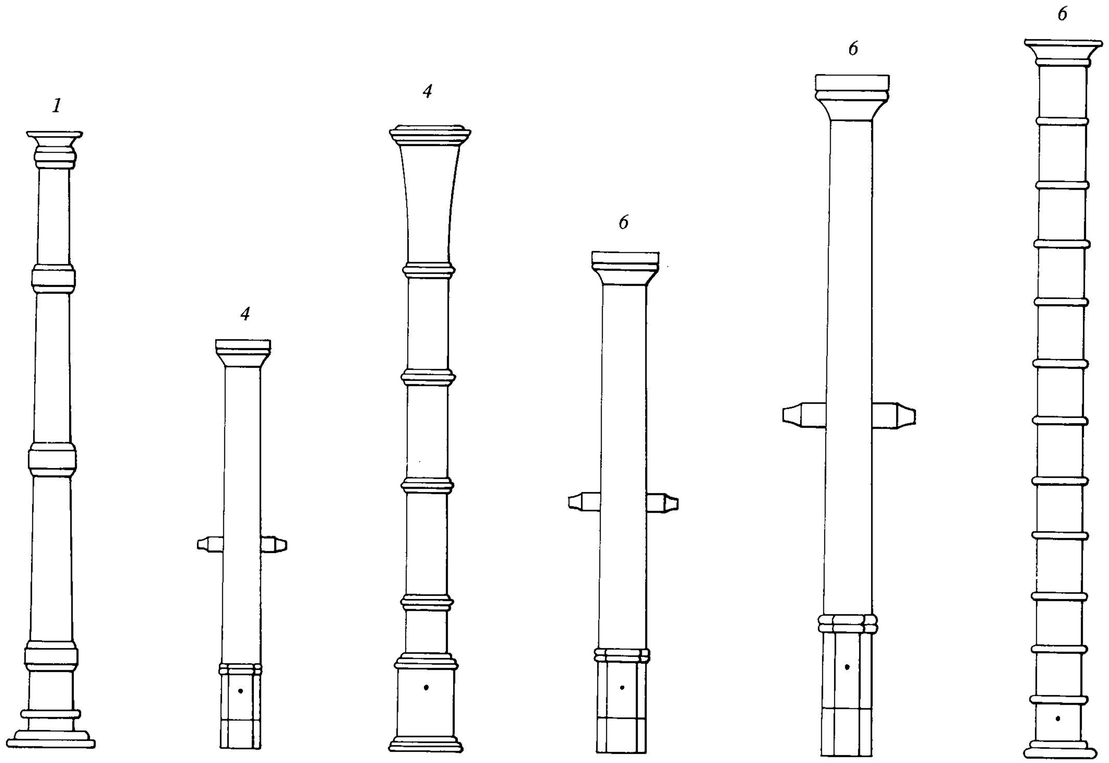
Unter den zahlreichen permanent untereinander bis aufs Messer verfeindeten Staaten und Stätchen Italiens waren so manche, die für eine kurze Zeit ein bemerkenswertes Territorium und eine beachtliche Machtposition an sich reißen konnten – und oft ebenso schnell wieder untergingen, wie sie entstanden waren – Blüten oft einer einzigen bedeutenden Führerper- oder Fürstenpersönlichkeit.
Siena zeit heute noch vor den Augen und Kameras der Touristen den Glanz einstiger Macht und Reichtums.
Die Republik Siena war schon unter den Hohenstaufen zu beachtlicher Wohlhabenheit aufgestiegen, und in einem geschickten Schaukelspiel zwischen Kaiser und Papst, Florenz, Genua und Lucca war die Republik eine Weile ein bedeutendes Handelszentrum im westlichen Mittelmeer.
Mit seiner Flotte, die schon im frühen 15. Jahrhundert mit modernen Pulvergeschützen ausgerüstet war, verstand es Siena zwar nicht Großmachtpolitik wie Venedig oder Genua zu betreiben, jedoch nicht selten das Zünglein an der Waage im Spiel der Mächte zu sein.
Seinen Höhepunkt erreichte Siena mit dem Frieden von Lodi 1454, als es so schien, als könne es auch den großen Nachbarn Florenz übertrumpfen.
Ein Jahrhundert später war alles zu Ende, die Republik wurde aufgelöst und 1569 zum Großherzogtum Toskana geschlagen, Ergebnis einer verfehlten Politik, aber auch einer falschen Flottenführung, die sich zumal im Geschützwesen abzeichnete: denn was an Rohren und Kalibern in der Mitte des 15. Jahrhunderts hochmodern war, war in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts nun einmal rettungslos veraltet.
Da half es auch nicht viel, wenn man die Formen der schmiedeeisernen Stabringrohr-Geschütze nun in Bronze goß – das verlängerte unzweifelhaft zwar ihre Haltbarkeit, nicht aber ihre Schußleistung.
Und wenn es im 15. Jahrhundert durchaus klug gewesen sein mag, seine Galeeren nicht mit überschweren Bombarden oder Bombardellen zu belasten, sondern dort lieber mehrere leichtere Rohre aufzustellen, so war deren Wirkung dahin, als die Gegner dazu übergingen, auf der Corsia der Galeeren ebenfalls schneller nachladbare, jedoch erheblich schwerere und weitreichendere Geschütze aufzustellen.



Seit der Mitte des 13. Jahrhunderts war Florenz der Sitz der großen Handelsgesellschaften und vor allem der führenden Bankhäuser in Europa.
Seit 1293 hatte die Stadt eine republikanische Verfassung, in der die Kaufleute und Bankiers das unbedingte Sagen hatten, während der Adel faktisch von der Politik ausgeschlossen war – so er sich nicht in eine der »vornehmen Zünfte« wie der der Ärzte, Notare, Tuchherren oder Bankiers einschreiben ließ.
So war es denn kein Wunder, daß sich eine Apotheker- und Bankiersfamilie an die Spitze der Republik setzen konnte. Doch daß sie es verstand, sich über dreihundert Jahre an dieser Spitze zu halten und den Staat in äußerlich republikanischen Formen völlig monarchisch zu regieren, war eine tatsächlich höchst bemerkenswerte Leistung.
Die Rede ist vom Geschlecht der Medici, deren »Pillen«-Wappen in Florenz bald so dominierend wurde, daß das eigentliche Stadtwappen mit der Lilie völlig in den Hintergrund gedrängt wurde.

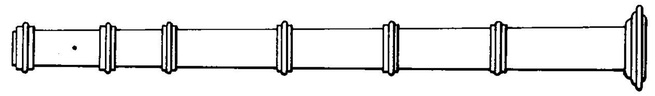
Der Gründer des Hauses Giovanni (gest. 1429), sein Sohn Cosimo (1389 bis 1464) und sein Enkel Lorenzo »il Magnifico«, die Großartige, (1449 bis 1492) führten Florenz zum Glanzpunkt seiner Macht und seines Reichtums.
Sie widmeten sich großzügig den schönen Künsten – Donatello, Brunelleschi und Ghiberti wirkten zu dieser Zeit in der Stadt –, sie verstanden es auch, Florenz zu einer militärischen Macht auszubauen und schufen vor allem eine nicht übermäßig große, dafür umso exzellenter ausgerüstete Flotte.
Nach einem kurzen Anlauf bis knapp zur Mitte des 15. Jahrhunderts, in der man schmiedeeiserne Stabringrohr-Geschütze einsetzte, ging man in Florenz sofort dazu über, ausschließlich die qualitativ hochwertigen Bronzerohre zu verwenden und vollzog damit auch gleich den Schritt vom Hinter- zum Vorderlader mit seinen Vorzügen, was vor allem Reichweite und Treffsicherheit anbelangte.
Der Erfolg dieser Entwicklung ließ denn auch nicht lange auf sich warten, denn bereits 1406 gelang es Florenz, die gehaßte

6

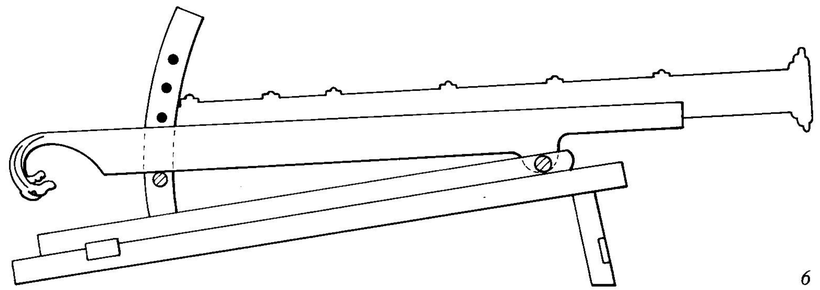


Bronzegeschütze

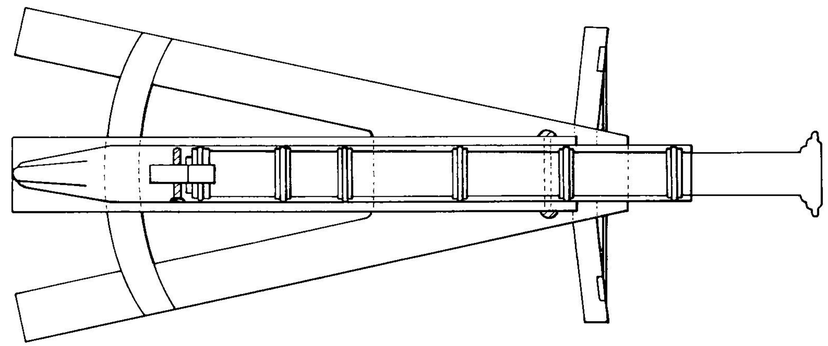
1470 bis 1520



6



6

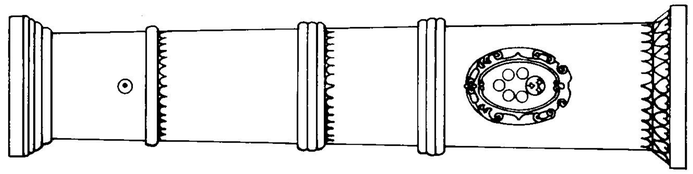


Konkurrenz-Stadt Pisa einzuverleiben – und sich damit einen vorzüglichen Hafen zuzulegen. 1421 waren es dann Livorno und Portopisano, die an Florenz fielen – die Republik war endgültig zur Seemacht geworden.
Geschickt verstand es Florenz, seine Flotte weitgehend aus dem Gerangel zwischen Päpsten und Kaisern, Spaniern und Franzosen herauszuhalten, doch ständig sie so präsent und stark zu halten, daß sich niemand an der Republik zu vergreifen wagte; nicht einmal an den zahlreichen Kauffahrteischiffen, denn Florenz scheint im Mittelmeerraum der erste Staat gewesen zu sein, der auch seine Handels-, d.h. Segelschiffe konsequent mit modernen Pulvergeschützen ausgestattet zu haben scheint, um die gegen Piraten und gierige Nachbarn zu schützen.

Die weit überwiegende Mehrzahl der florentinischen Geschütze waren recht leichten Kalibers, das zwischen 1- und 6-Pfündern schwankte – handlich zu bedienen, die Schiffe nicht übermäßig belastend und sowohl auf Galeeren als Nebengeschütze wie auf Segelschiffen verwendbar.

Die Lafetten

Die Lafetten jener Epoche waren die gleichen Typen, wie sie auch im übrigen Italien verwendet wurden (s. hierzu auch Seite 234 f.), zumal auf Galeeren scheint sich als Nebengeschützlafette die oben gezeigte Form durchgesetzt zu haben.



90 St

Es war wohl unvermeidlich, daß auch Florenz in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts bis in die frühen Jahre des 16. Jahrhunderts die Corsia seiner Galeeren mit schweren, großkalibrigen Bombarden und Bombardellen bestückte, ganz zu Anfang wohl mit schmiedeeisernen, sehr bald dann mit aus Bronze gegossenen.

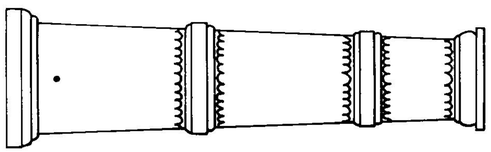
Freilich scheint man in Florenz selbst bei diesen Geschützen einigermaßen realistisch geblieben zu sein, denn die schwersten, in Urkunden erwähnten Kaliber überstiegen nicht ein Kugelgewicht von 90 Pfund Stein, die Mehrzahl lag wohl bei Größen von 30 bis 60 Pfund Stein und die kleineren Galeeren und Galiotas führten ein Hauptgeschütz von etwa 16 bis 25 Pfund Stein – man leistete sich also offensichtlich hier keine so wilden Übertreibungen wie in Spanien, Neapel oder kurzfristig auch Venedig mit 250- oder 300-Pfündern, die kaum noch sinnvoll zu handhaben waren.

Die Lafetten

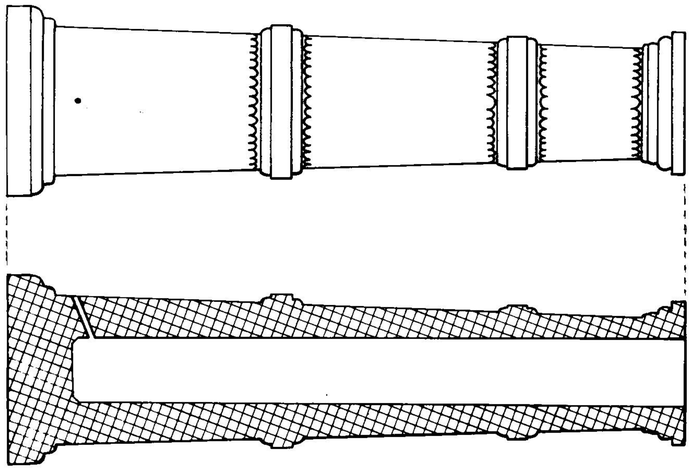
Die Lafettierung der schweren Galeerengeschütze folgte im großen und ganzen dem Muster, wie es auch in dem übrigen Italien zu beobachten ist:

Zunächst schwere Blocklafetten, in der Regel als reine Schlittenlafetten ohne Räder ausgebildet (z.B. Seite 259). Seit der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts dann, als man auch in Florenz zu langrohrigen Geschützen überging, waren die typischen Galeerenlafetten gebräuchlich von der Art, wie sie in Spanien und Genua in Gebrauch waren und wie wir sie bereits etwa auf Seite 241 zeigten.

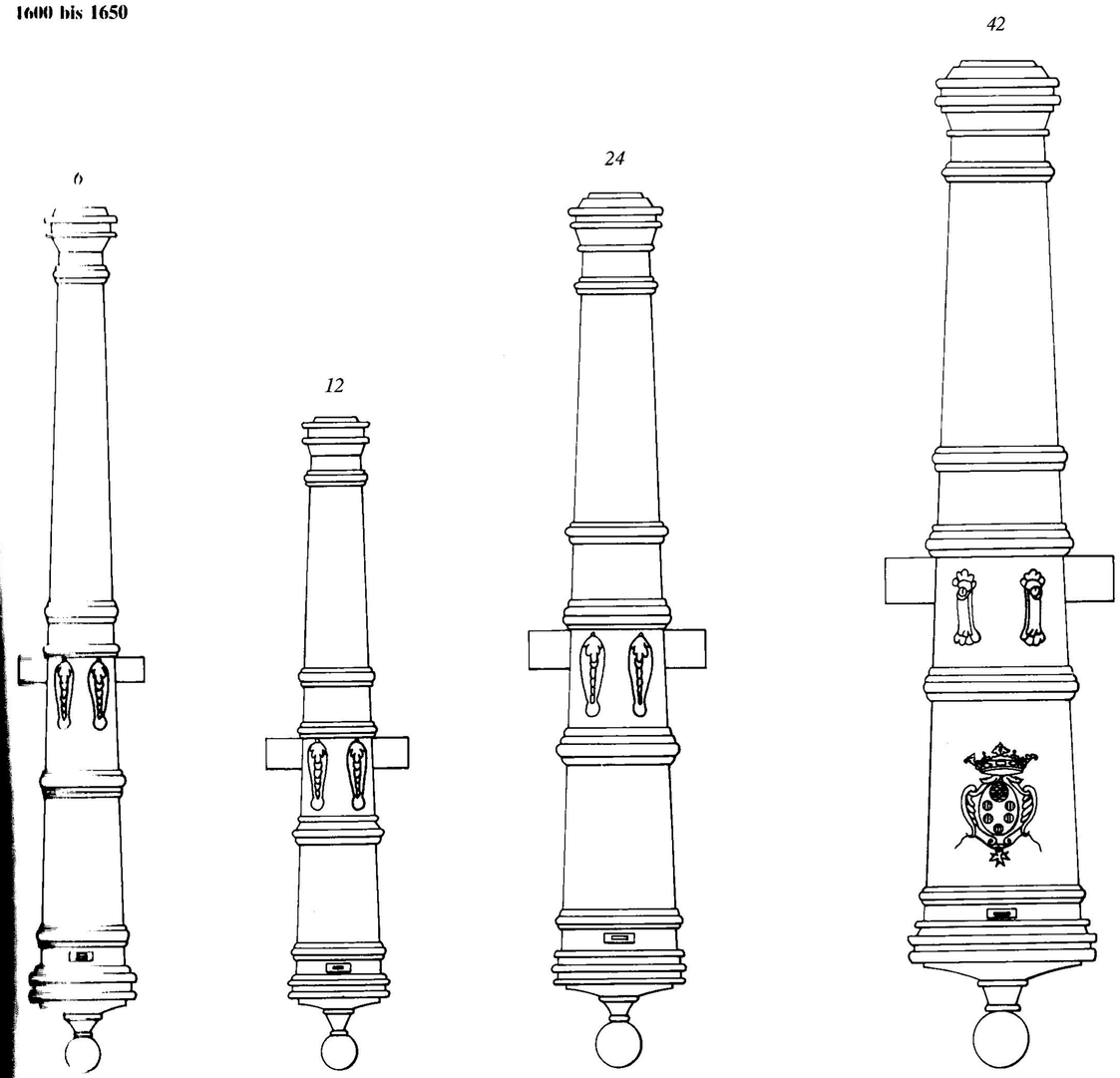
Zu den Lafetten der leichten Geschütze sei noch angemerkt: Viele der leichten Rohre verfügten bereits im 15. Jahrhundert über Schildzapfen, doch dienten diese in aller Regel nur der Befestigung des Rohres im Lafettenblock.



18 St



50 St



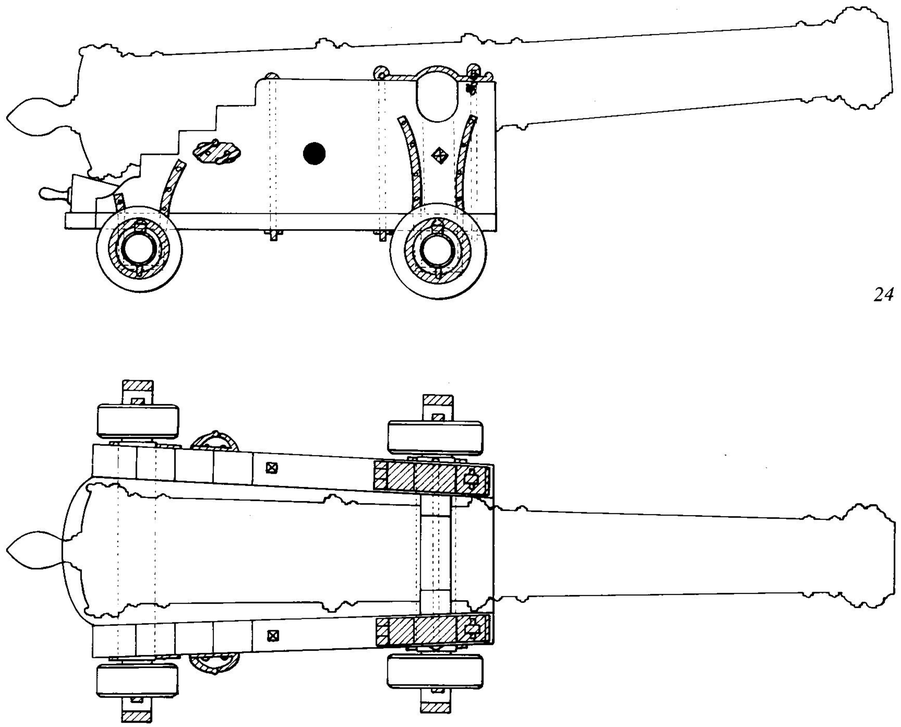
Rohre 1600 »Deutsches System«

N	KG	∅	K	L	B
Sagro	6	9,5	34,5	353,2	52,0
Quarto Cannone	12	12,0	20	266,2	58,0
Mezzo Cannone	24	15,0	22	358,0	72,0
Cannone	42	17,2	21	412,0	94,0

Über die Florentinische Flotte des 16. Jahrhunderts ist relativ wenig bekannt. Sie galt nach wie vor als hervorragend, war aber an keinem spektakulären Ereignis jener Zeit beteiligt, sondern beschränkte sich, was die Kriegsschiffe anbelangt, auf die Rolle scharfer Wachhunde, und was die Handelsschiffe anging, so hatten sie den Ruf, daß man sie trotz ihrer vielfach reichsten Ladung besser in Ruhe ließ, wenn man sich nicht blutige Köpfe holen wollte.

Auch über die Armierung dieser Schiffe ist wenig bekannt. Im wesentlichen wird sie wohl der allgemeinen Entwicklung im westlichen Mittelmeer gefolgt sein.

Interessant in diesem Zusammenhang sind allenfalls diverse Bemerkungen, daß zu jener Zeit Konstruktionen von Leonardo da Vinci in Gebrauch gewesen seien, und zwar sowohl was die Normalgeschütze anbelangte als auch Sonderformen wie Fächer- und Orgelgeschütze – wir verweisen hier auf das Kapitel *Kirchenstaat.*



24

Nach Pisa und Livorno hatte sich Florenz im Frieden von Lodi 1454 die Herrschaften von Volterra, Arezzo, Cortona und Pistoia angeeignet.
1557 ging nun de facto, 1569 auch de jure das Gebiet der ehemaligen Republik Siena (s. auch *Siena)* an Florenz, das nun von Papst Pius V. zum Großherzogtum Toskana erhoben wurde mit dem Haus Medici als großherzoglicher Dynastie.

17. Jahrhundert

Das 17. Jahrhundert war für Florenz und die Toskana eine Zeit der Stagnation, freilich auf hohem Niveau, und erst gegen Ende des Jahrhunderts begann langsam ein Verfall.

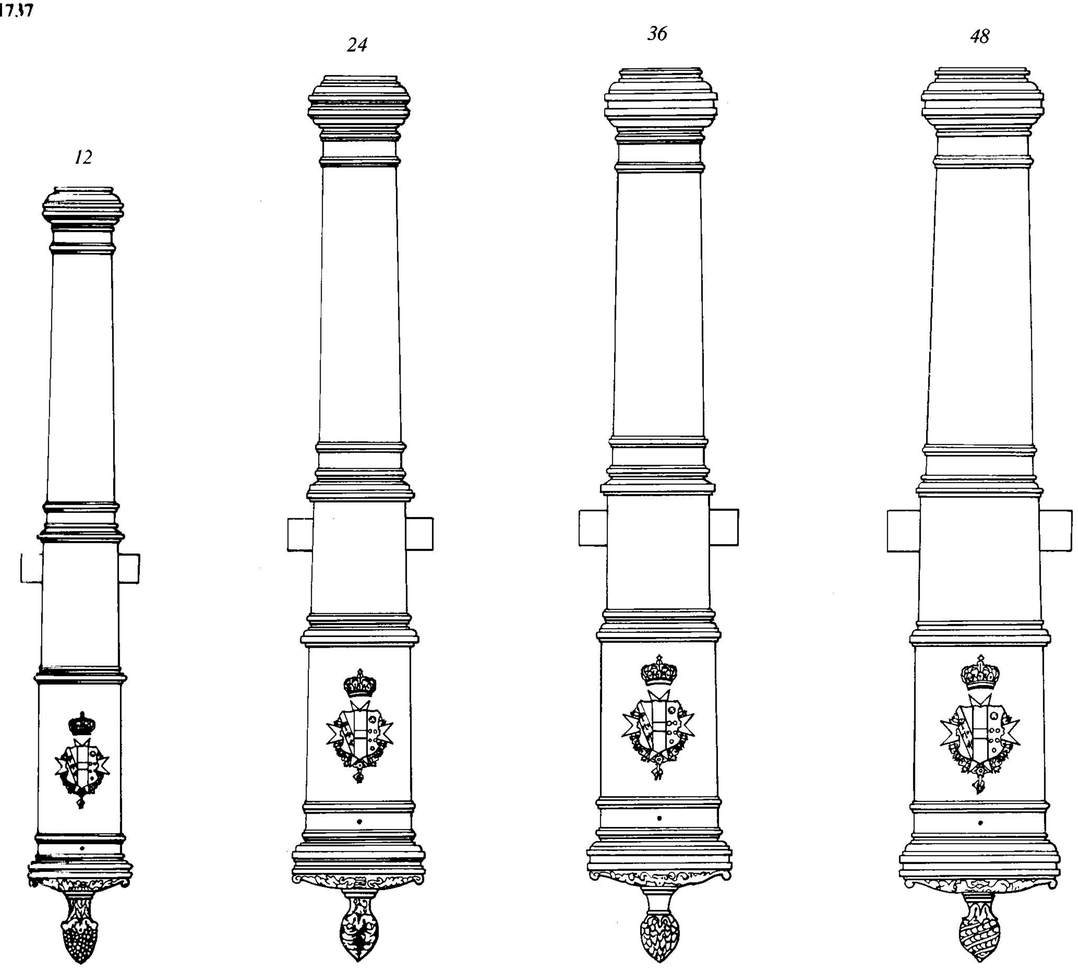
Und wie für den Staat, so auch für die Flotte.
Anfang des Jahrhunderts hatte man das »deutsche« Rohrsystem zu vier Kalibern wie umseitig abgebildet übernommen. Die Galeere verschwand nach und nach als Kriegsschiff und wurde von reinen Segelkriegsschiffen ersetzt.
Auch über die Bewaffnung der toskanischen Schiffe der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts ist wenig bekannt, zumindest wenig Konkretes.
Man wird freilich nicht allzu weit neben der Wahrheit liegen, wenn man annimmt, daß die Mehrzahl der Systeme und wohl auch ganz konkret der Rohre und Lafetten dieser Zeit aus Frankreich gekommen sein werden, denn das Verhältnis zu Frankreich war nicht nur traditionell gut, immerhin stammten auch zwei französische Königinnen aus dem Hause Medici.

Lafetten 1600

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
6	173,0	57,2	67,2	86,5	10,5	108,7
12	130,4	64,0	75,2	65,2	11,8	121,6
24	175,4	79,2	93,0	87,7	14,6	150,5
42	202,0	103,4	121,5	101,0	19,0	196,5

Lafetten 1737

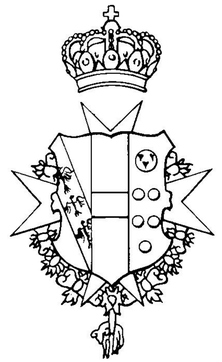
KG	L	Bv	Bh	H	W	A
12	154,0	60,4	71,0	77,0	11,1	114,3
24	176,0	74,0	87,0	89,0	13,6	140,0
36	177,4	80,0	94,0	89,0	14,7	151,3
48	177,4	92,5	108,0	89,0	17,0	174,0



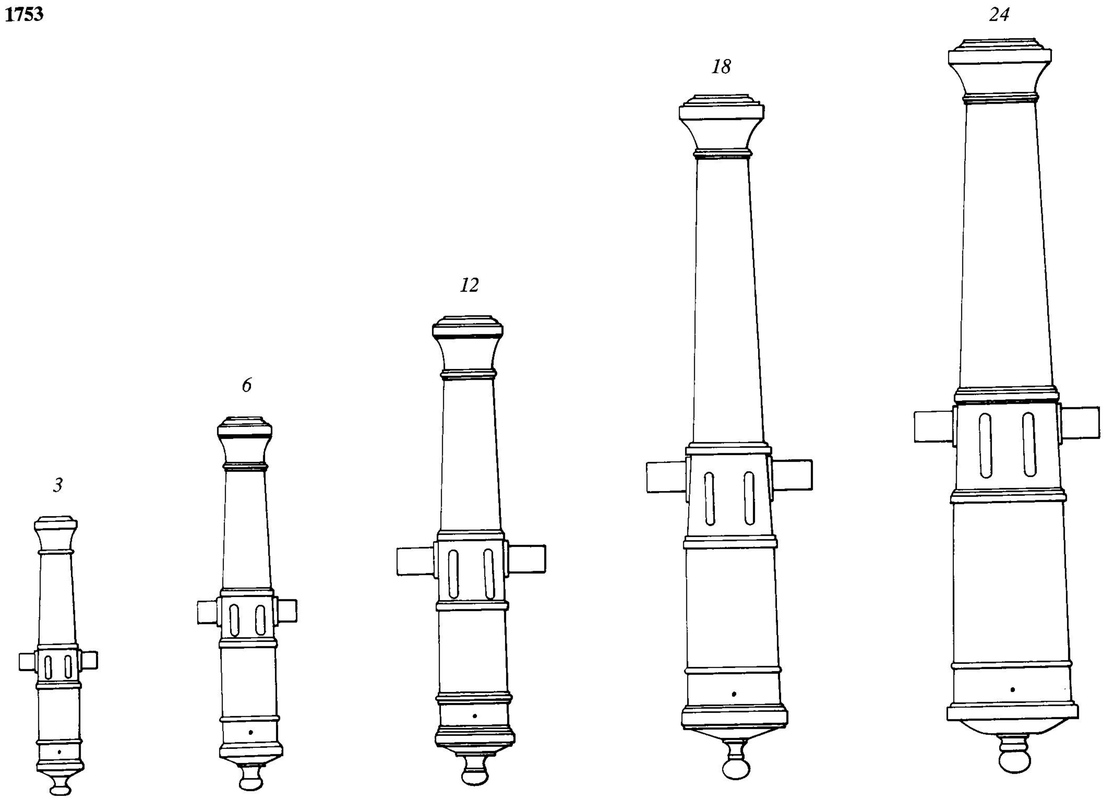
Rohre 1737

KG	∅	K	L	B
12	11,9	23	317,0	49,0
24	14,7	21	362,0	60,0
36	17,0	18	365,0	65,0
48	18,4	17	365,0	75,0

Mit Großherzog Giovanni Gasto starb das regierende Haus Medici aus. Das Land ging über in die Hände des Hauses Lothringen-Habsburg, und damit hielten die Österreicher Einzug in der Toskana. Und da die Habsburger klug genug waren, das Land nicht einfach mit ihrer Monarchie zu vereinen, sondern ihre Sekundogenitur als quasi selbständige Großherzöge zu etablieren, fuhr das Land nicht einmal schlecht bei dieser Regelung, allemal unter so tüchtigen Herren wie etwa Großherzog Leopold I. (1765 bis 1792).



Großherzogtum Toskana unter habsburgischer Herrschaft



Rohre 1753

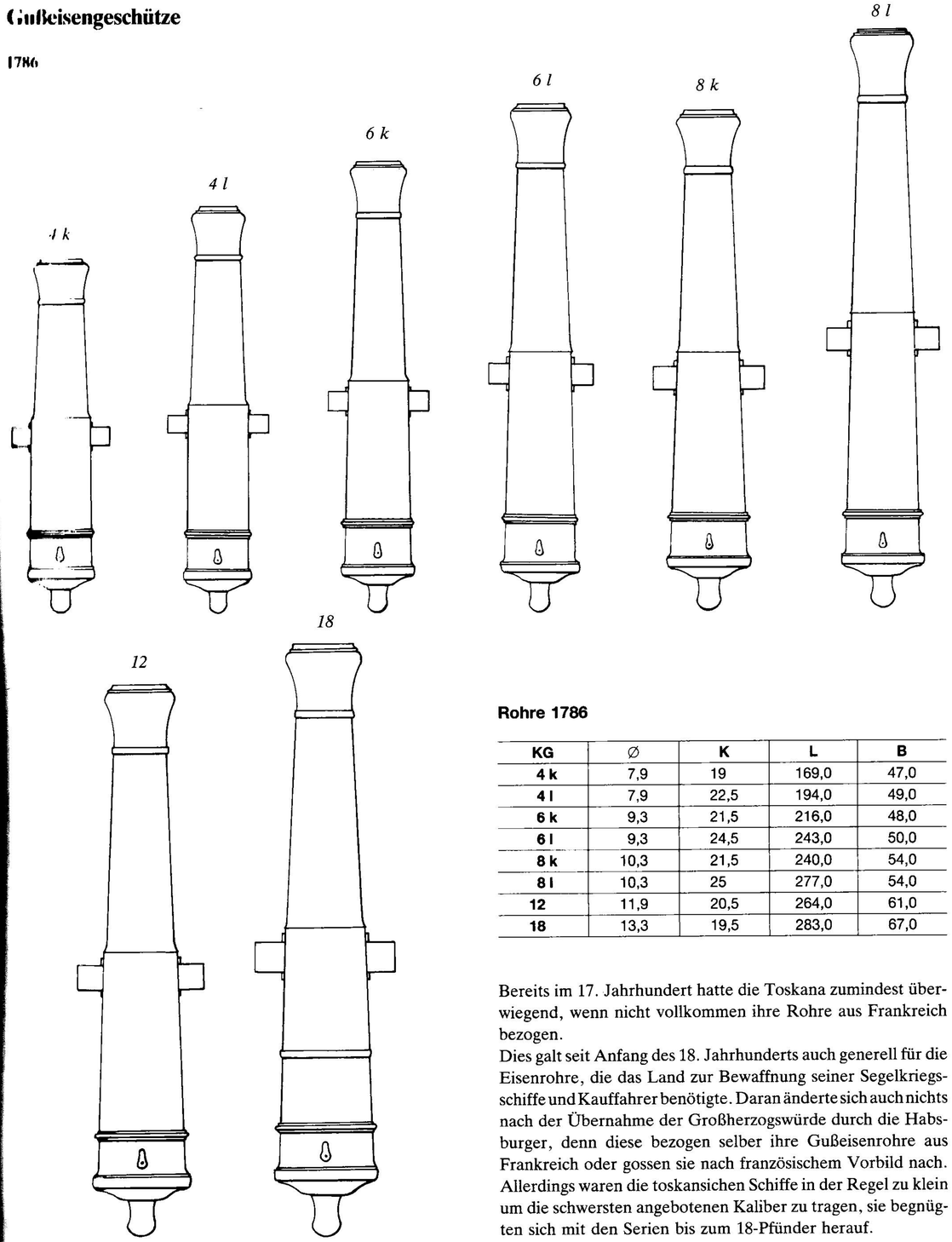
KG	∅	K	L	B
3	7,4	13,5	114,0	32,0
6	9,3	14,5	152,0	40,0
12	11,9	14	192,0	60,0
18	13,3	18,5	279,0	68,0
24	14,7	18,5	300,0	76,0

Lafetten 1753

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
3	65,5	32,0	38,4	38,0	6,4	64,0
6	87,4	40,0	48,0	50,7	8,0	80,0
12	110,4	60,0	72,0	64,0	12,0	120,0
18	160,4	68,0	81,6	93,0	13,6	136,0
24	172,5	76,0	91,2	100,0	15,2	152,0

Zu den ersten Taten der Habsburger Großherzöge gehörte es, die mittlerweile doch arg heruntergekommene Flotte wieder aufzurüsten und auf den neuesten Stand zu bringen. Die Mehrzahl der Kriegsschiffe – Fregatten, Korvetten und kleinere Einheiten – fuhren selbstverständlich nun Eisengeschütze, allenfalls in den Kapitäns- und Admiralskajüten fanden sich vereinzelt Bronzerohre, weil diese dekorativer aussahen.
Zu Repräsentationszwecken wurden freilich sogar noch einmal einige Galeeren gebaut und in Dienst gestellt, für die jene umseitig abgebildeten Rohre vermutlich bestimmt waren – österreichisch in der Form, jedoch mit dem großherzoglich toskanischen Wappen geschmückt.
Die Vermutung liegt deshalb so nahe, weil es sich dabei um auffallend schwere und lange Rohre handelt, wie sie eigentlich um jene Zeit in Bronze auf Segelschiffen gar nicht mehr verwendet wurden.
Für die übrigen Schiffe, sofern sie überhaupt noch Bronzerohre an Bord hatten, wurde die österreichische Serie von 1753 übernommen. Sie umfaßte fünf Kaliber zu 3, 6, 12, 18 und 24 Pfund Kugelgewicht, wobei es auffällt, daß die Rohre sehr kurz gehalten waren und bereits über Angußscheiben verfügten – die Zeit, die Jean-Baptiste Vaquette de Gribeauval, der Erneuerer der französischen Artillerie, in Wien zugebracht hatte, war da offensichtlich nicht ohne Spuren zu hinterlassen, vorübergegangen.
Ein wenig überraschen mag die Gestaltung des Rohrkopfes, denn statt des »Schiffskopfes« wurde ein breiter »Landkopf« gegossen, der die Stückpforten beschädigte.

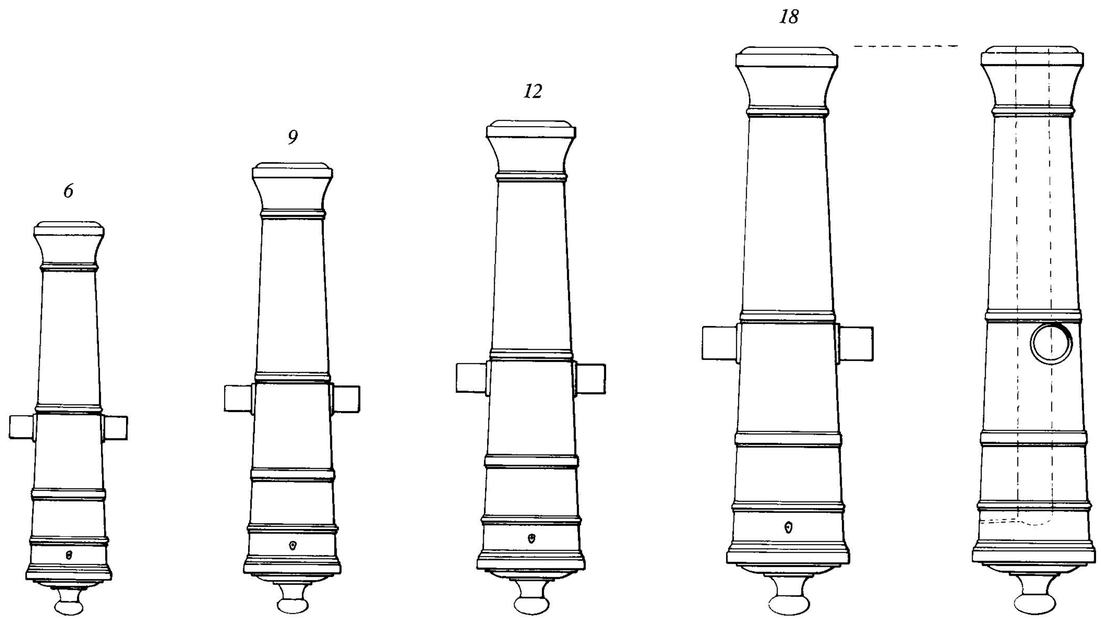
1786

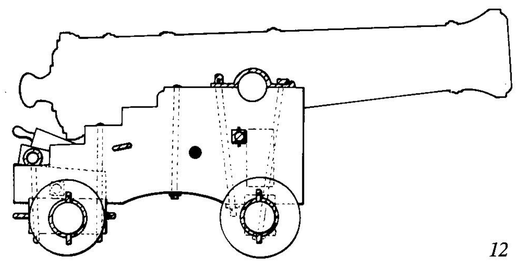


Rohre 1786

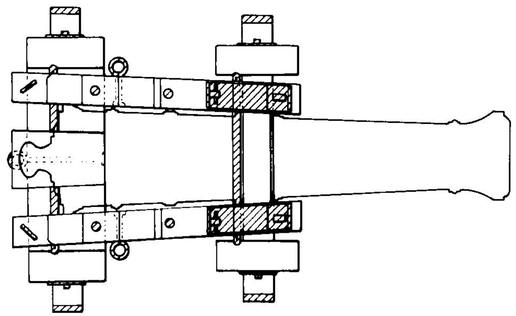
KG	∅	K	L	B
4 k	7,9	19	169,0	47,0
4 l	7,9	22,5	194,0	49,0
6 k	9,3	21,5	216,0	48,0
6 l	9,3	24,5	243,0	50,0
8 k	10,3	21,5	240,0	54,0
8 l	10,3	25	277,0	54,0
12	11,9	20,5	264,0	61,0
18	13,3	19,5	283,0	67,0

Bereits im 17. Jahrhundert hatte die Toskana zumindest überwiegend, wenn nicht vollkommen ihre Rohre aus Frankreich bezogen.
Dies galt seit Anfang des 18. Jahrhunderts auch generell für die Eisenrohre, die das Land zur Bewaffnung seiner Segelkriegsschiffe und Kauffahrer benötigte. Daran änderte sich auch nichts nach der Übernahme der Großherzogswürde durch die Habsburger, denn diese bezogen selber ihre Gußeisenrohre aus Frankreich oder gossen sie nach französischem Vorbild nach. Allerdings waren die toskanischen Schiffe in der Regel zu klein um die schwersten angebotenen Kaliber zu tragen, sie begnügten sich mit den Serien bis zum 18-Pfünder herauf.





12



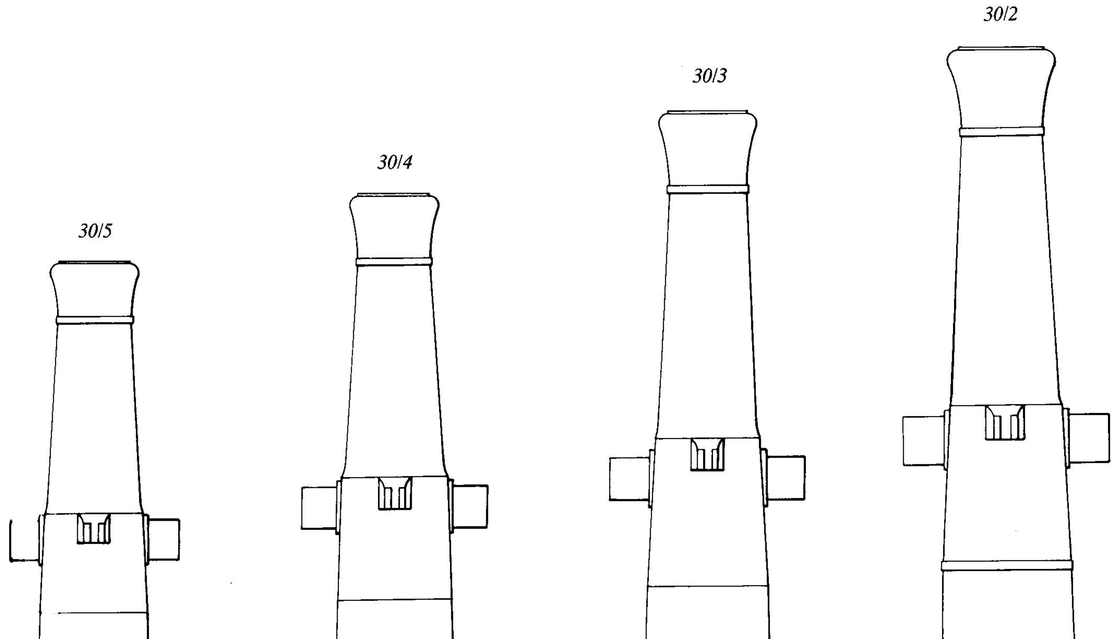
Während der napoleonischen Ära war die Toskana ein Teil des französischen Kaiserreiches. Seine Flotte wurde zwischen Frankreich und Neapel aufgeteilt.
Mit dem Wiener Kongreß 1815 kehrten die Habsburger auch in die Toskana zurück, doch die nun sehr zögerlich wieder aufgebaute Flotte bestand in der Hauptsache aus kleinen Einheiten, denen vor allem der Küstenschutz oblag. Bewaffnet waren diese Schiffe mit den Geschützen der österreichischen Serie von 1805, einer auffallend kurzrohrigen Serie, die in diesem speziellen Fall freilich den unbestreitbaren Vorzug hatte, gerade für die relativ kleinen Schiffe der toskanischen Flotte vorzüglich geeignet zu sein.

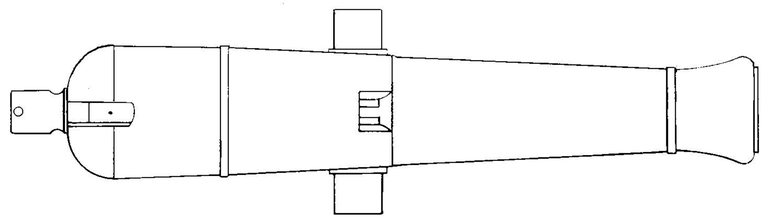
Rohre 1805

KG	∅	K	L	B
6	9,3	15	161,0	48,0
9	10,9	14,5	184,0	56,0
12	11,9	14,5	202,0	60,0
18	13,3	15	232,0	70,0

Lafetten 1805

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
6	94,0	48,0	56,8	55,7	9,6	99,0
9	107,5	56,0	66,3	63,7	11,2	115,4
12	118,0	60,0	71,0	70,0	12,0	124,0
18	135,5	70,0	83,0	80,3	14,0	144,2





30/1

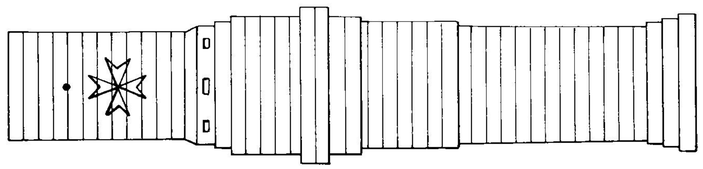
Um die Jahrhundertmitte stellte das Großherzogtum Toskana wieder einige größere Einheiten – Fregatten und Korvetten – in Dienst, die teils noch reine Segelschiffe, teils aber auch schon mit Schaufelrädern angetrieben waren. An glatten Langrohrkanonen führten diese Schiffe die österreichischen 30-Pfünder der Serie von 1851 (s. auch ÖSTERREICH).
Kurz vor der »Vereinigung Italiens« wurden die toskanischen Schiffe abgezogen und Österreich unterstellt.

Rohre 1851

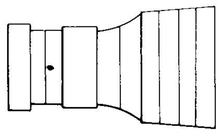
KG	∅	K	L	B
30/5	15,8	11,5	210,0	70,0
30/4	15,8	13	238,0	76,0
30/3	15,8	15	272,0	80,0
30/2	15,8	16	298,0	84,0
30/1	15,8	16,5	306,0	84,0

Malta

Der 1099 in Jerusalem gegründete, 1113 vom Papst bestätigte Ritterorden *Sankt Johannis vom Spital zu Jerusalem,* kurz Johanniter-Orden genannt, verband in seiner Ordensregel die mönchischen Gelübde der Armut und Ehelosigkeit mit der Verpflichtung zum Kampf gegen die Ungläubigen, insbesondere die Muslime, die im Dschihad, dem vom Propheten befohlenen »Heiligen Krieg« gegen Europa anstürmten.
Von den 1312 ausgerotteten Templern abgesehen, hat keine Organisation, kein Land Europas den Abwehrkampf gegen den Islam – zunächst gegen die Mammelucken und Seldschucken, später gegen die Türken – so konsequent, so unerbittlich, so standhaft geführt wie die Johanniter-Ritter.



60 St

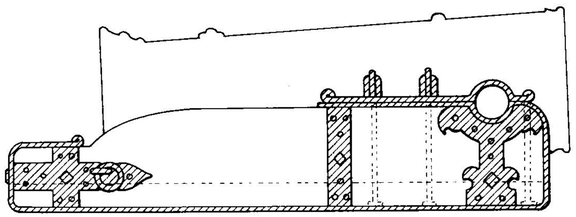


80 St

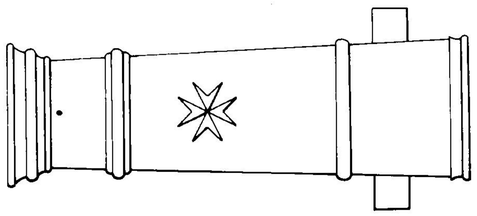
Als 1285 die letzte christliche Festung in Palästina, Accon, dessen letzte Bastionen Johanniter und Templer verteidigt hatten, fiel, ging der Orden zunächst nach Cypern, setzte sich 1306 auf Rhodos fest und baute die Insel zu einer fast uneinnehmbaren Festung aus.

Schmiedeeisengeschütze

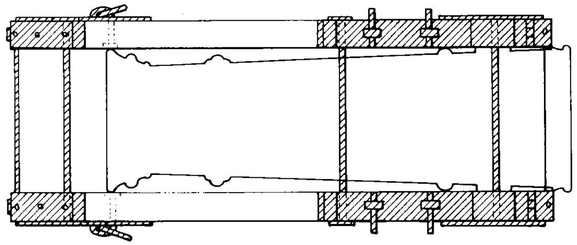
Der Johanniterorden war reich, sehr reich durch Stiftungen, Schenkungen und die Mitgift seiner Mitglieder, die aus den besten Familien Europas stammten.
So konnte er es sich leisten, seine Galeeren von Anfang an mit dem besten vom besten, dem teuersten vom teuren auszurüsten: Schweren schmiedeeisernen Bombarden und Bombardellen französischer oder burgundischer Herkunft, sowie entsprechenden leichten Rohren für die Nebengeschütze, denn obwohl die Ordensritter auch über reine Segelschiffe verfügten – die 1523 erbaute viermastige *Santa Anna* verfügte über dreißig schwerste Geschütze, dreihundertfünfzig Seeleute, einhundertfünfzig Soldaten, vierzig Musikanten, zweiunddreißig Bordgeistliche, vier Kombüsen, eine bordeigene Windmühle, einen Uhrturm mit Glockenspiel und auf dem Puppdeck einen Garten mit Blumen, Ziersträuchern und kleinen Bäumen in Holzkübeln – ihre eigentliche Waffe war und blieb die Galeere, jener leichte, schnelle, wendige, vom Wind und seinen Launen unabhängige Schiffstyp, der den Mittelmeervölkern seit jeher so sehr viel lieber war als alle schwerfälligen Segler, und mochten sie noch so imposant sein.



60 St

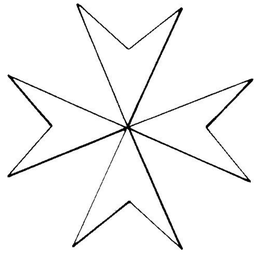


60 St



Bronzegeschütze

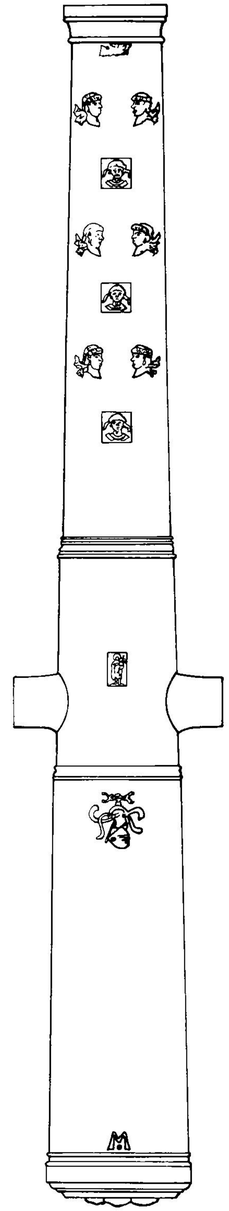
1522



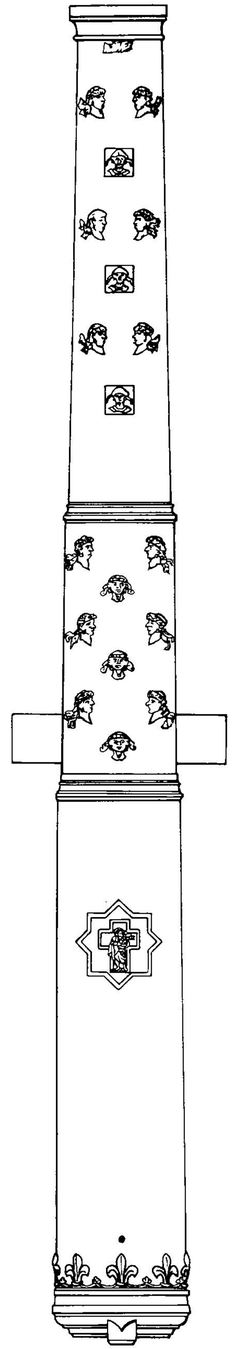
Das Wappen der Johanniter-Ritter

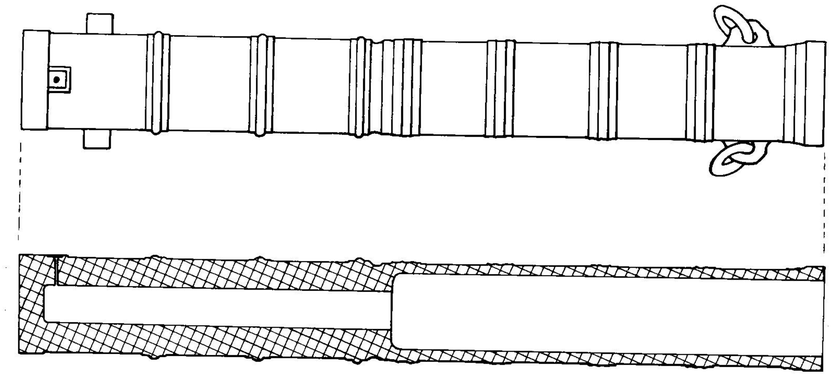
Da sie es in ihrem Kampf gegen den Islam wirklich ernst meinten, da sich Galeeren zum Aufstellen eines schweren Geschützes geradezu anboten (s. auch DIE GESCHÜTZ-AUFSTELLUNG), und da sie über die nötigen Mittel verfügten, waren die Johanniter die ersten, die ihre Flotte mit den hochmodernen Pulvergeschützen aufrüsteten.
So war es denn auch kein Wunder, daß die Ordensritter sehr schnell zu dem wesentlich besseren Bronzegeschütz übergingen, daß sie in den besten Gießereien Europas in Auftrag gaben, und vermutlich entwickelten sie auch die für Galeerenlafetten typische Form der radlosen Rutschlafette.
Noch im 15. Jahrhundert gab man die schweren, kurzrohrigen Bombarden, wie auf der Vorseite eine abgebildet ist, auf, denn mit ihrer knappen Reichweite konnten vor dem Enterkampf diese Geschütze allenfalls einen Schuß abfeuern.
Zu Beginn des 16. Jahrhunderts verfiel man dann freilich in das andere Extrem: Schwere Kaliber waren auf Galeeren als Hauptgeschütz immer gefragt – das Geschütz rechts außen ist ein 60 Pfünder mit 20 cm Bohrung, und die theoretische Reichweite dieses 5,40 Meter langen Rohres war höchst beachtlich und für den Rücklauf auf der Corsia genug Raum, doch das Laden dieses Geschützes verbrauchte mehr Zeit als es durch seine Reichweite gutmachen konnte.
1453 eroberten die Türken Byzanz und 1480 belagerten sie Rhodos erstmals – vergeblich.
Zweihunderttausend Mann und einen gigantischen Geschützpark ließ 1522 deshalb Sultan Suleiman, den die Osmanen den Weisen oder den Gesetzgeber, die Christen den Prächtigen oder den Großen nennen, nach Rhodos schaffen, um die Ordensritter zu vertreiben.
Sechs Monate dauerte die Belagerung, ehe die Johanniter gegen freien Abzug mit Waffen und Schätzen und allen Menschen, die sich ihnen anschließen wollten, die Festung zu übergeben gezwungen waren.
Europa hatte dem Untergang von Byzanz seinerzeit tatenlos zugesehen, und einzig Kurfürst Friedrich der Siegreiche von der Pfalz aus dem Haus Wittelsbach war bereit gewesen, gen Osten zu ziehen – er starb mitten in den Vorbereitungen.
Auch als Rhodos bedroht wurde, ließ dies die meisten europäischen Potentaten kühl, lediglich das Haus Habsburg raffte sich

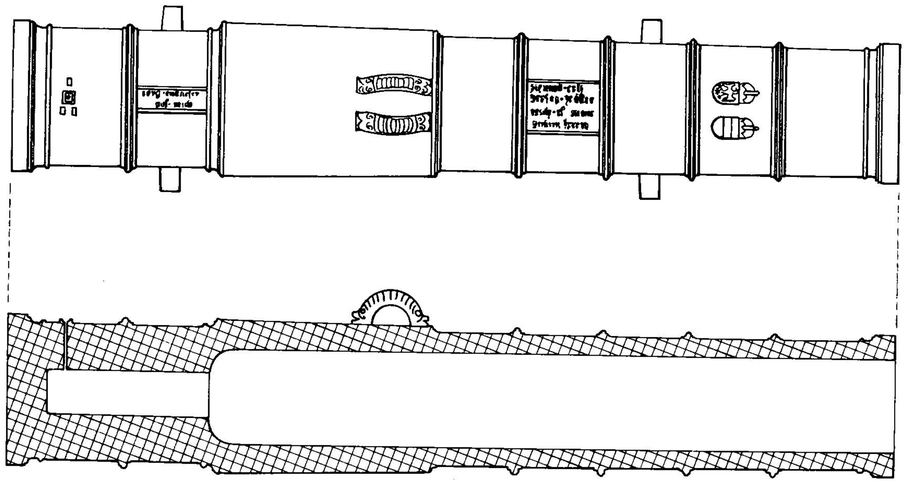
75 oder 25 St



60 oder 20 St







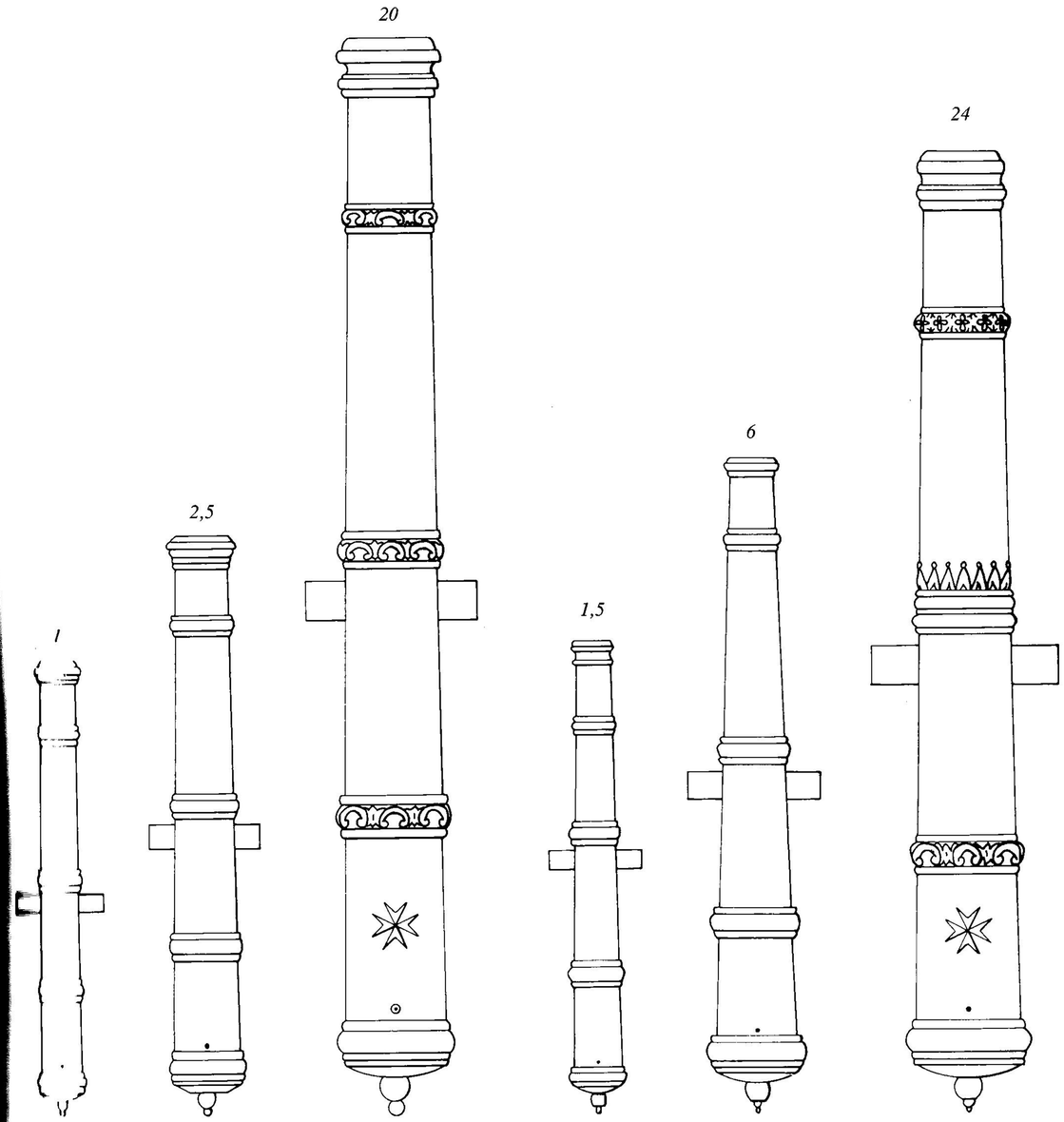
zu einigen Spenden in Form von Geschützen auf, die teils auf den Galeeren, teils auf den Wällen der Festung aufgestellt wurden (und nach dem Abzug der Ritter als türkisches Beutegut erhalten blieben).

Die Großzügigkeit hielt sich allerdings sehr in Grenzen, denn die oben abgebildete Steinbüchse war runde hundert Jahre alt (!) – interessant insofern, als es sich um das älteste erhaltene Bronzerohr deutschen Ursprungs handelt –, die Steinbüchse darunter ist die 1487 von Georg Endorfer für Erzherzog Siegmund von Tirol gegossene *Katharina*.

1530 erhielten die Johanniter von Kaiser Karl V. Malta und wurden seitdem auch Malteser-Ritter genannt.

Ob 1535 bei dem triumphalen Zug des Kaisers gegen Tunis oder 1541 bei der Katastrophe vor Algier, ob bei der Belagerung von Malta durch die Türken, oder in der Seeschlacht von Lepanto, oder ganz einfach Jahr um Jahr im Kampf mit den Piratenschiffen der nordafrikanischen Barbaresken waren die Malteser die ersten am Feind und die letzten beim Rückzug, waren sie es, die den höchsten Blutzoll entrichteten und auch dann noch kämpften, wenn Spanien mit den Türken verhandelte, Frankreich mit ihnen Bündnisse gegen Habsburg schloß und Venedig lethargisch die Waffen streckte.

Ein besonderer Gönner der Ordensritter in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts war Kaiser Karl V., teils aus echter Bewunderung, teils aus politischer Klugheit und dem Wissen, daß Spanien, so mächtig und reich es durch seine Kolonien in der Neuen Welt auch geworden sein mochte, es nicht gleichzeitig mit Barbaresken, Türken und Franzosen aufnehmen konnte, und so

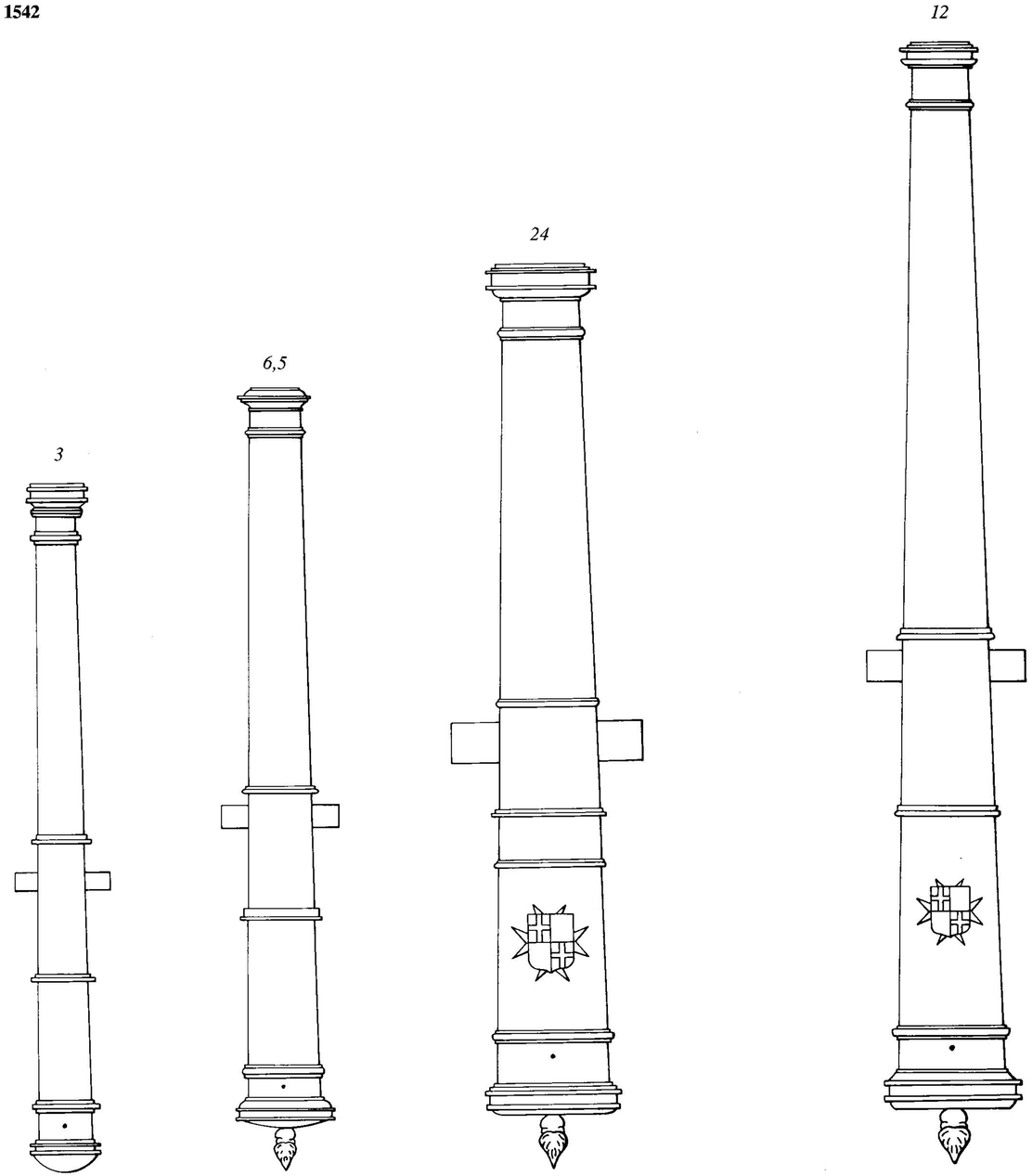


war ihm ein kampferprobter, kampfwilliger Verbündeter gegen mindest zwei dieser Gegner nur zu willkommen.

Und die Malteser verschmähten nicht das Angebot des Kaisers, ihre Flotte mit dem modernsten an Geschützen ausrüsten zu lassen, über das Spanien damals gebot.

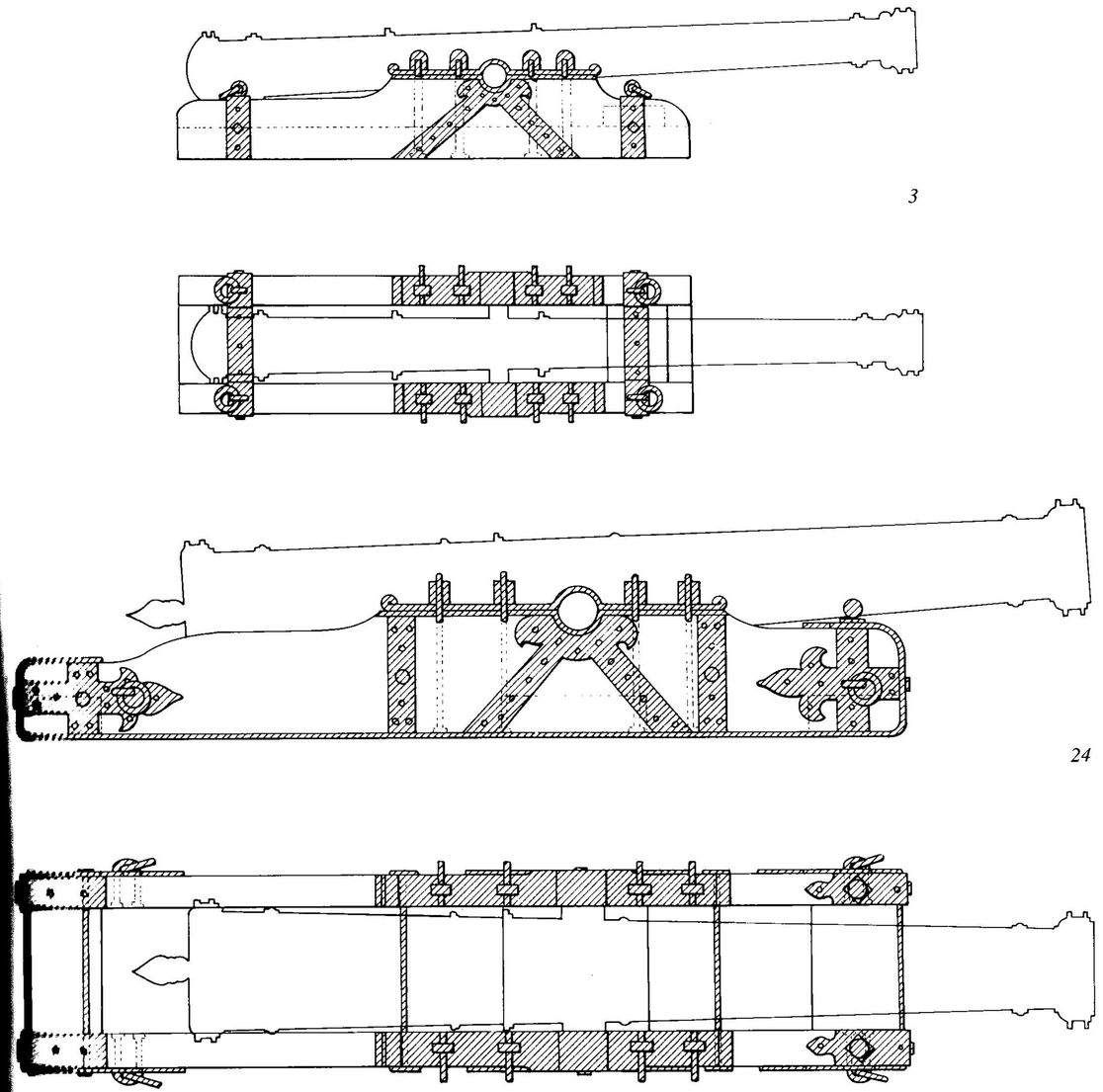
Bei den relativ wenigen Segelkriegsschiffen des Ordens gestaltete man die Bewaffnung fast identisch mit jener spanischer Schiffe jener Epoche (s. auch SPANIEN). Da aber die Hauptwaffe der Ritter nach wie vor die Galeere blieb, wollen wir uns in diesem Kapitel ausschließlich mit deren Bewaffnung befassen, um nicht schon Gesagtes zu wiederholen.

Eine Galeere trug damals fünf bis sieben Geschütze: In der Mitte das schwere Hauptgeschütz auf der Corsia und jeweils zu beiden Seiten zwei oder drei leichte Geschütze, wobei die äußersten und



kleinsten vielfach leichte Steingeschütze waren, deren Schrotladung unmittelbar vor dem Entern auf den Feind abgeschossen wurde, während die übrigen Geschütze das Feuer bereits auf größere Distanz eröffneten.

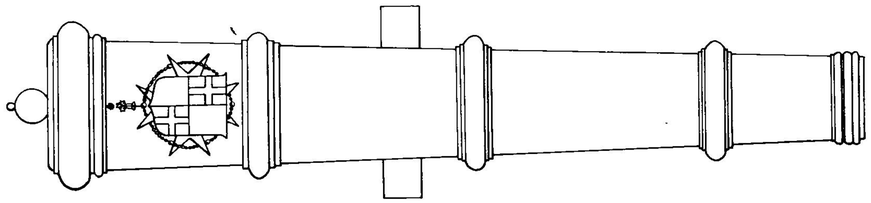
Die Vorliebe für langrohrige, weittragende Geschütze vom Colubrinentyp wurde bereits angesprochen, und dieser Tendenz blieb man im ganzen 16. Jahrhundert treu.
Seit 1530 fanden sich auf Malteser Galeeren fast ausnahmslos



Colobrinas vom Ordinario- oder Bastard-Typ mit einem 30- oder 24-Pfünder als Corsia-Geschütz.
1542 wechselte man auf das neueste spanische System über, wobei man als Hauptgeschütz gewöhnlich nun eine 24-Pfünder-Kanone führte, einigen Kommandanten bevorzugten freilich auch die weiter reichende 12-Pfünder Colobrina dieses Systems, denn da Galeeren in Kiellinie schossen, war ein weitaus besseres Zielen auch auf größere Entfernungen als bei Breitseitenarmierung möglich.

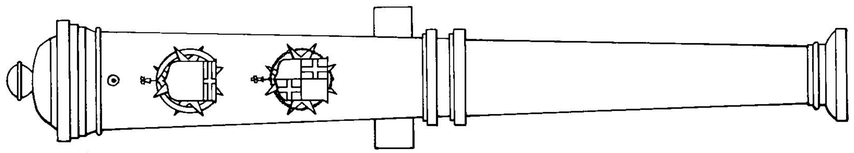
Die Lafetten

Von den Galeerenlafetten war, wie früher schon gesagt, nur die



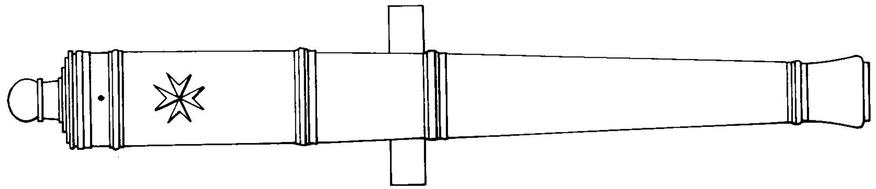
40

1600



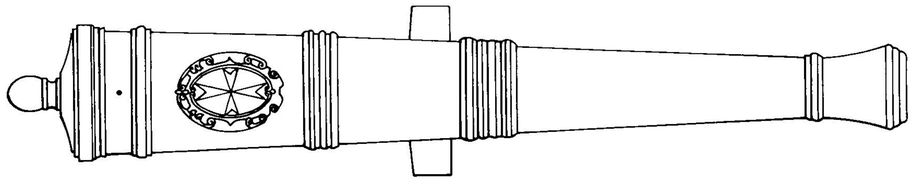
33,25

1612



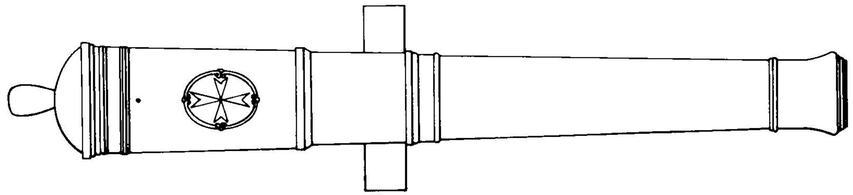
48

1632



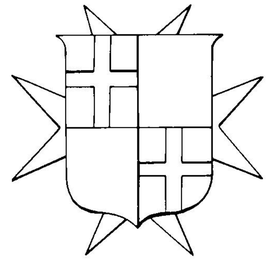
32

1680

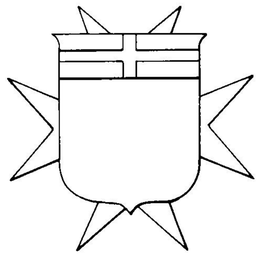


32

1732



Wappenschema eines Großmeisters



Wappenschema eines Komturs

des Hauptgeschützes beweglich, die anderen hingegen starr an ihrem Platz montiert.

Der Lafettentyp selbst entsprach weitestgehend der damals in Spanien (s. SPANIEN) und Genua (s. ITALIEN/Genua) üblichen Form.

Um 1570 ging man erneut auf das neueste spanische Rohrsystem über, dessen schwerstes Kaliber nun ein 40-Pfünder war, der aber den Vorteil bot, daß sein Rohr um 40 Zentimeter kürzer und etwas leichter als der ältere 24-Pfünder war, trotz des erheblich schwereren Kalibers.

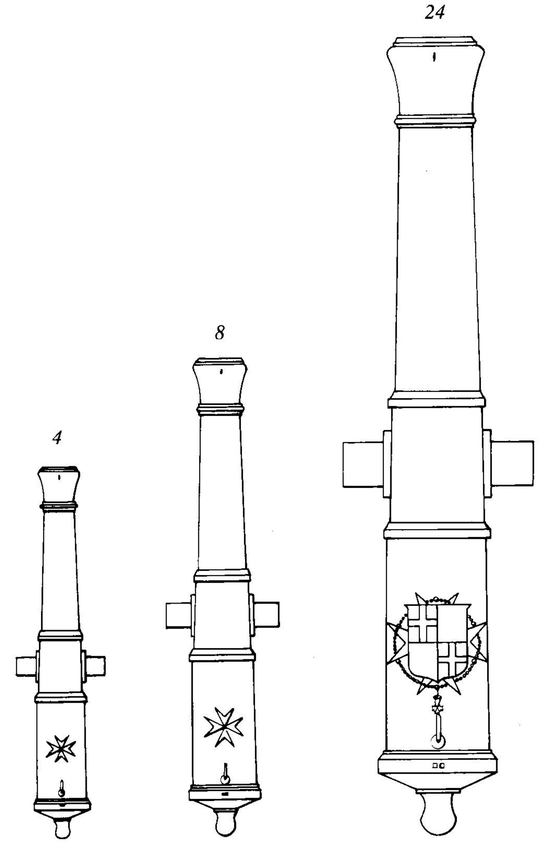
Seit diesem Zeitpunkt scheint es zunehmend Schwierigkeiten mit den Lieferungen aus Spanien gegeben zu haben. Zum einen requirierte Philipp II. nun selbst jedes brauchbare Rohr, dessen er habhaft werden konnte, um damit seine »unüberwindliche« Armada auszurüsten, zum anderen war der König von Spanien keineswegs der Gönner und Freund des Ritterordens, wie es sein Vater gewesen war, hatte es doch schon 1565, als die Türken Malta belagerten, massivsten internationalen Drucks bedurft, bis er ihnen, fast zu spät, endlich doch eine Entsatzflotte geschickt hatte.

Es ist daher gar nicht verwunderlich, daß sich die Ritter nach einer neuen Quelle für ihre Kanonen umsahen und schließlich in Frankreich fanden – viele Ritter und Großmeister des Ordens stammten ja aus diesem Land.

Um 1600 war die Umstellung praktisch beendet und die Maltesergaleere verfügte nun entsprechend den »six calibres de France« der leicht modifizierten Ordonnanz Heinrichs II. über einen 33,25-Pfünder als Corsia-Geschütz und als Nebengeschütze über je ein Paar 7,25-Pfünder Couleuvrines batardes, 2,5-Pfünder Couleuvrines moyennes und eventuell 1,5-Pfünder Faucons auf großen Galeeren.

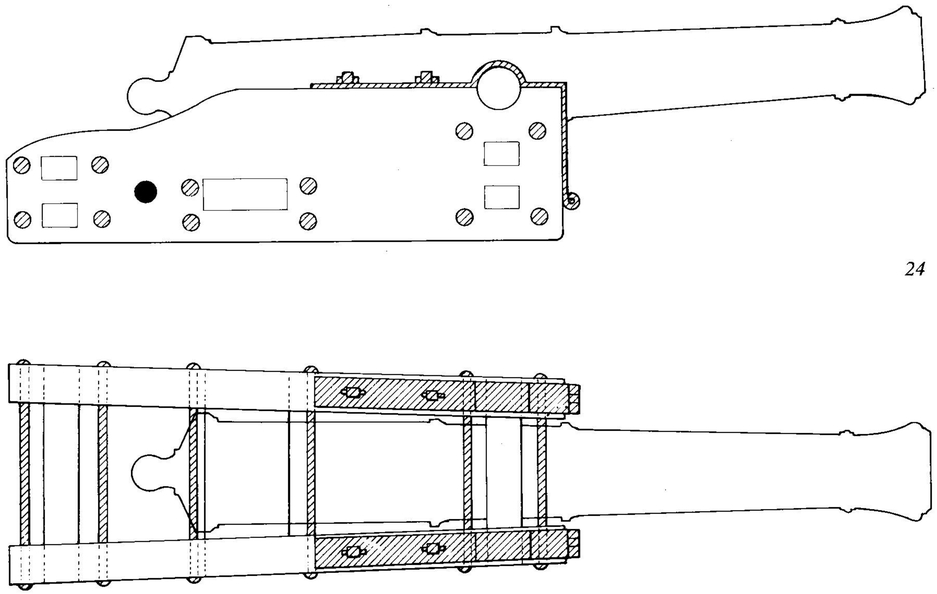
Entsprechend wurden die Systeme »Richelieu« 1632 und »Vauban« 1680 übernommen.

Eines jedoch fällt an den maltesischen Geschützen generell auf: Den vordem schon in Spanien und nun auch in Frankreich so beliebten reichen, ja oft überreichen Dekor der Rohre machte man nicht mit. Ursprünglich hatte nur das schlichte achtspitzige Kreuz die Rohre geziert, allenfalls ein eher schlichtes Ornamentband einen dickeren Ringwulst, nun erschienen vermehrt die Wappen der regierenden Großmeister des Ordens und gelegentlich auch die Wappen von Komture, vielleicht auch eine



Rohre 1750

KG	∅	K	L	B
4	7,9	17,5	152,0	36,0
8	10,3	16,5	195,0	46,0
24	14,6	20,5	326,0	78,0



24

Corsiageschütze

	KG	∅	K	L	B
1530	**20**	13,8	32	463,0	74,0
	24	15,0	26,5	413,0	80,0
1542	**12**	12,0	39	494,0	70,0
	24	15,0	25	398,0	84,0
1600	**40**	18,0	18,5	350,0	78,0
1612	**33,25**	17,1	18	342,5	57,5
1632	**48**	18,6	18	362,5	72,5
1680	**32**	16,5	21	366,6	70,0
1732	**32**	16,5	20	342,0	76,0

Kartusche um das Wappen, aber dabei blieb es. Ausnahmen bestätigen zwar diese Regel, doch im allgemeinen waren die Rohre der Malteser von schlichter Klarheit gekennzeichnet.
Treu blieben sich die Malteser-Ritter auch in der Wahl des Materials ihrer Rohre: Bronze.
So übernahmen sie 1732 das französische System Vallière mit einem 32-Pfünder als Corsia-Geschütz und in einer denkbar schlichteren Ausführung als das französische Originalsystem (s. FRANKREICH) und 1750 schließlich das System Gribeauval mit einem 24-Pfünder als Hauptgeschütz.
Der schwedische Schiffsbaumeister Fredrik Henrik af Chapman gibt in seiner 1768 in Stockholm erschienenen »Architectura Navalis Mercatoria« für eine maltesische Capitana, ein Führungsschiff also, als Bewaffnung an: ein 36-Pfünder und je zwei 8- und 6-Pfünder.
Nun findet sich weder im System Vallière noch im System Gribeauval ein 36- oder 6-Pfünder.
Die Erklärung für diese Unstimmigkeit könnte einmal sein, daß die Quellen, aus denen Chapman schöpfte, nicht ganz so zuverlässig waren, wie dies wünschenswert gewesen wäre – er selbst hat, soweit die Recherchen der Autoren reichen, nie eine Malteser-Galeere mit eigenen Augen gesehen, sondern sein Wissen darüber aus zweiter und dritter Hand bezogen. Zum anderen wäre es durchaus denkbar, daß die Malteser analog dem jeweiligen System Geschütze mit speziell auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Kalibern hatten gießen lassen, finanziell wie technisch wäre dies durchaus denkbar.
Mit den französischen Rohrsystemen übernahmen die Malteser im 17. Jahrhundert auch die französische Form der Galeerenlafette, die leichter und etwas höher als die spanische war, und die sich bis allenfalls auf Kleinigkeiten auch im 18. Jahrhundert nicht mehr veränderte, jeweils nur in Länge und Breite den neuen Rohrtypen angepaßt wurde.
Die maltesische Galeerenflotte bestand bis 1798. Mit der Vertreibung der Ordensritter von der Insel durch Napoleon Bonaparte wurde sie aufgelöst.

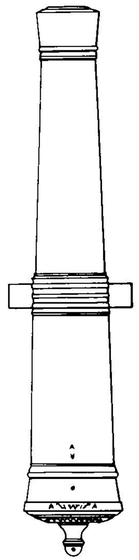
Niederlande

Arm an Rohstoffen hatten sich die Niederlande bereits im Mittelalter auf die verarbeitende Industrie verlegt – vor allem Tuche und Spitzen waren berühmt, es gab aber auch hervorragende Erzgießereien und Waffenschmieden.
Als die Burgunder-Herzöge Philipp der Kühne (1363 bis 1404) und Philipp der Gute (1419 bis 1467) das Gebiet ihrem Reich einverleibten, wurden die ansässigen Gewerbebetriebe noch zusätzlich massiv unterstützt und gefördert. Und da die Niederländer exellente Seefahrer waren, übernahmen sie auch gleich den Vertrieb ihrer Waren, wobei sich von Brügge, Antwerpen, Amsterdam, Rotterdam, Middelburg und Dordrecht bald ein Netz spannte, das von Rußland bis Portugal und Spanien, von Schweden bis Genua reichte.
Und da reiche Kauffahrer die Piraten anlockten wie Zuckerwasser die Wespen, waren die niederländischen Schiffe jener Epoche wohlbewaffnet – wir werden davon noch ausführlich in dem Kapitel BELGIEN berichtet.
Mit dem Tod Karls des Kühnen (1477) und dem Zerbrechen des Burgunderreiches war diese Glanzepoche vorbei. Die Niederlande kamen an Habsburg und unter Kaiser Karl V. (1516 bis 1556) gerieten sie in den Besitz des spanischen Teiles des Hauses Habsburg. Überheblichkeit, Ignoranz und Ausbeutung der Spanier, zumal das Schreckensregiment des »blutigen« Fernando Alvarez, Herzog zu Alba (1508 bis 1582) führte zum Aufstand, aus dem sich 1579 zu Utrecht die sieben hauptsächlich calvinistischen Provinzen Holland, Seeland, Utrecht, Geldern Overijssel, Friesland und Groningen als die zwei Jahre später offiziell proklamierte *Republik der Vereinigten Niederlande* unter der Führung des Prinzen Wilhelm I. von Oranien, des »Schweigers«, (1533 bis 1584) erhoben.

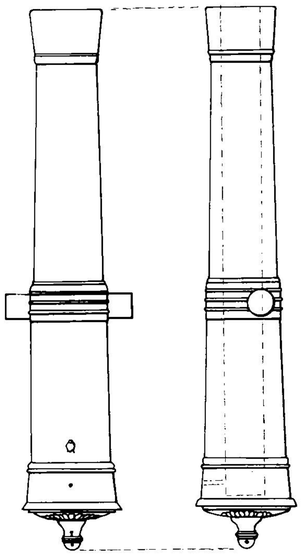
Kupfergeschütze

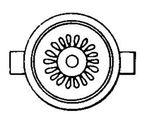
Wir erwähnten es bereits in den Eingangskapiteln, reines Kupfer ist für den Guß von Geschützrohren ein denkbar ungeeignetes Material:
Kupfer wird beim Gießen sehr leicht blasig – und daß es trotzdem gelang, die beiden hier abgebildeten Rohre zu gießen (einst waren es natürlich sehr viel mehr, doch nur diese beiden blieben erhalten), spricht für die hohe gießtechnische Fertigkeit der Niederländer.
Zum anderen ist Kupfer sehr weich und setzt dem Pulverdruck und der im Lauf schlagenden Kugel nur wenig Widerstand entgegen, so daß es in der Regel sehr bald zu Verformungen des Rohres kam, zumal es sich in dem vorliegenden Fall ja keineswegs um kleine Kaliber handelte!
Das linke Rohr – beide tragen die Insignien der 1602 gegründeten *Vereinigten Ostindischen Companie* – hat von der Mündung bis zum Traubenansatz eine Länge von 210 Zentimetern und eine Bohrung von 146 Millimetern, war also ein 30-Pfünder, das rechte Rohr ist 208 Zentimeter lang und auf 152 Millimeter gebohrt, was einem 32-Pfünder entspräche.
Der Tribut an das wenig geeignete Material ist den Rohren deutlich anzusehen, einmal was die Länge anbelangt, denn entsprechende Bronzerohre waren zu dieser Zeit fast einen Meter länger, es ist da vor allem auch die Materialstärke: 337 Millimeter Rohrdurchmesser vor dem Kammerband gemessen und 236 bzw. 247 hinter dem Halsband, während normale Bronzegeschütze dort 438 bzw. 456 Millimeter und 292 bzw. 304 Millimeter messen würden – wegen der schwierigen Gießbarkeit sind die Wandungen also offentsichtlich extrem dünn gehalten worden.

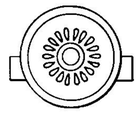
30



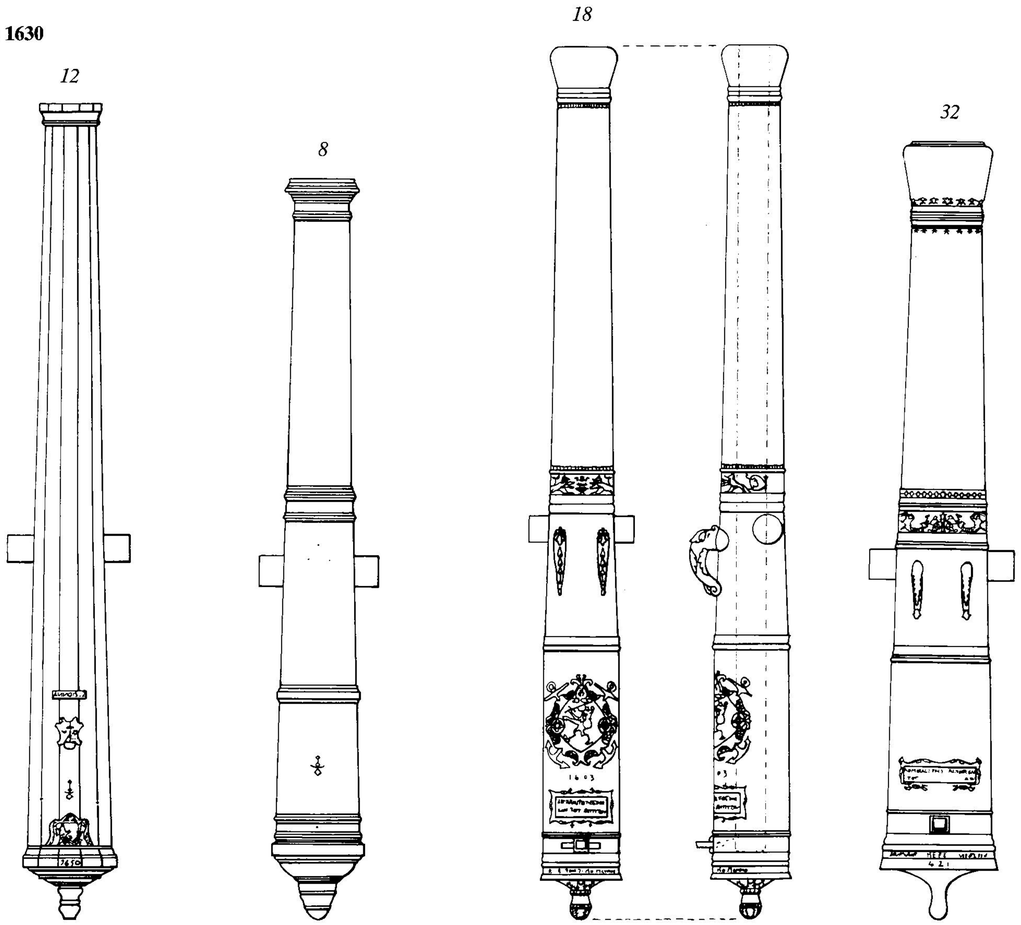
32





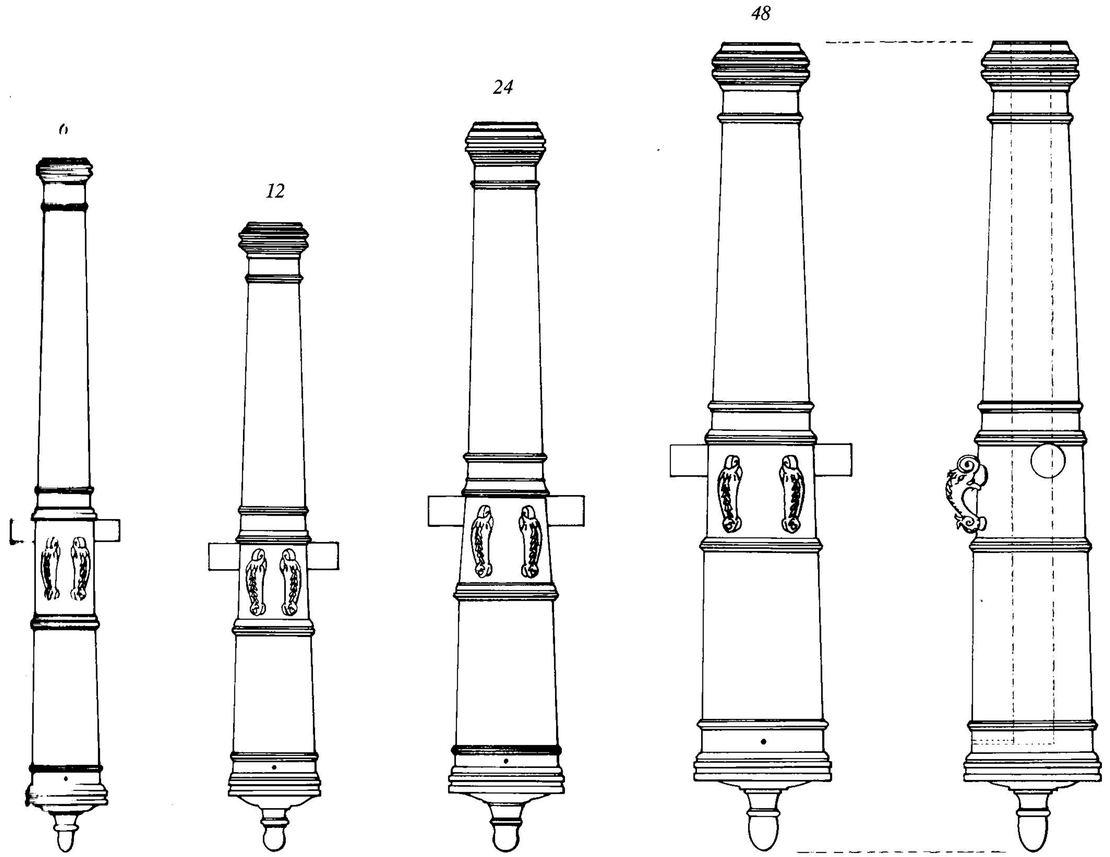


1570 bis 1630



Als sich die Niederlande gegen das spanische Joch erhoben, verfügten sie natürlich über keine Flotte im eigentlichen Sinn, wohl aber über ihre bewaffneten Handelsschiffe, und es waren vor allen die »Wassergeusen«, die den Spaniern nicht nur von Anfang an die größten Schwierigkeiten bereiteten, sie waren es auch, die letztlich den Sieg errangen.
Seeland zählte um 1575 etwa einhundertvierzig Schiffe zwischen vierzig und einhundertvierzig Tonnen, jeweils mit acht bis zwanzig leichten 3- bis 9-Pfündern bewaffnet. Holland besaß zwar weniger, dafür größere Schiffe bis zu zweihundertfünfzig Tonnen mit bis zu dreißig Kanonen armiert.
Doch auch diese Geschütze waren leicht, nach entsprechenden Originalunterlagen gab es noch 1587 nichts, was schwerer als ein 13-Pfünder war.
Und natürlich gab es noch nicht das geringste System. Je nach Mitteln und Möglichkeiten des Eigners trugen diese Schiffe Kanonen aus Spanien, Deutschland, England oder auch eigener Fertigung.

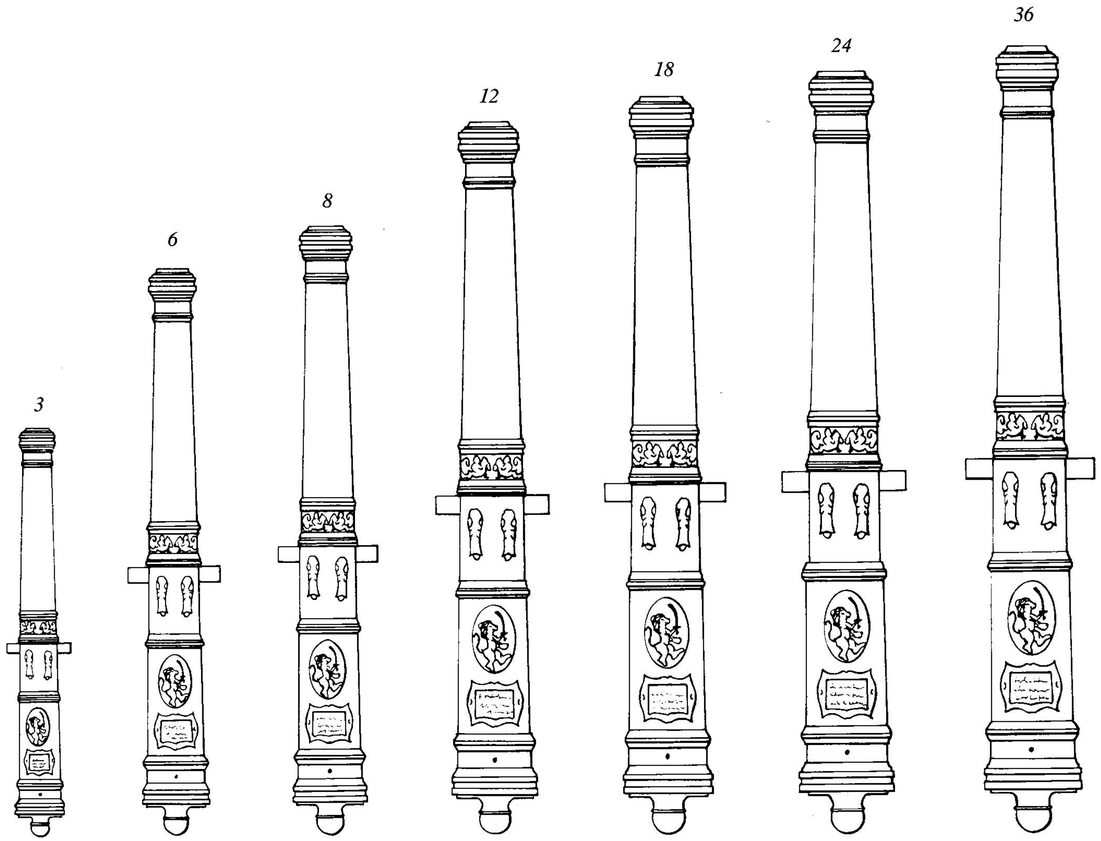
Der zwölfkantige 12-Pfünder ganz links trägt die Datierung »ANNO 15.2«, also 1572 oder 1592, wenn die Autoren die kaum leserliche dritte Zahl richtig deuten.
Die beiden Geschütze links tragen das Signum der Admiralität zu Rotterdam und sind in den Jahren 1603 und 1616 gegossen worden.
Ende des 17. Jahrhunderts führten niederländische Schiffe nur sehr vereinzelt 32- oder gar 36-Pfünder, allenfalls einige 24-Pfünder. Die »schwere« Artillerie – in ihrer Verwendung hinkte Holland lange hinter anderen Nationen her – bestand aus 18- und 12-Pfündern.



Rohre 1600

N	KG	∅	K	L	B
Falko	6	9,5	28,5	283,0	45,0
Viertelkanone	12	12,0	19,5	257,0	52,0
Halbe Kanone	24	15,0	18,5	298,0	64,0
Kanone	48	18,6	16	330,0	74,0

Anfang des 17. Jahrhunderts übernahmen die Niederlande das »deutsche« Geschützsystem mit den vier Kalibern Kartaune zu 48 Pfund, Halbkartaune zu 24 Pfund, Viertelkartaune zu 12 Pfund und Achtelkartaune zu 6 Pfund.
Diese drastische Reduzierung auf nur noch vier Kaliber wird von vielen Autoren in höchstem Maße gerühmt, ebenso wie die Tatsache, daß Holland als eine der ersten Nationen zur strengen »Serie« übergingen, das heißt auch äußerlich die Rohre nach dem gleichen Schema gestalteten.
Zugegeben, wenn man die wirre Vielfalt an Rohren des 16. Jahrhunderts betrachtet, so war diese radikale Standartisierung und Normierung eine höchst beachtliche Leistung! Zum anderen freilich sollte man hier zwei Dinge nicht übersehen, die zu den wesentlichsten Merkmalen der niederländischen Flotte zählen:
Zum einen war die Zahl der Kriegsschiffe, die sich im Besitz der Admiralitäten befanden, vergleichsweise gering, die Mehrzahl der Schiffe wurde von Fall zu Fall gechartert, was eine tatsächliche Standartisierung bereits von vornherein unmöglich machte.
Zum anderen waren und blieben die Schiffe der Niederlande verglichen etwa mit England, Frankreich oder Spanien stets relativ klein, bedingt durch die flachen Gewässer vor der Küste, so daß es im 17. Jahrhundert keine, im 18. Jahrhundert kaum Dreidecker gab, die unter der niederländischen Flagge segelten und kämpften.
Dies hatte aber wiederum zur Folge, daß etwa die schweren 48-Pfünder de facto kaum von einem Schiff getragen werden konnten, so daß der 48-Pfünder in der Regel gegen einen 36-Pfünder ausgetauscht werden mußte.
Und auch sonst war das System einfach zu starr, um Schiffe unterschiedlichster Größe optimal armieren zu können.



Rohre 1640

KG	∅	K	L	B
3	7,5	21	166,5	26,0
6	9,5	23,5	232,0	38,0
8	10,5	22,5	249,0	40,0
12	12,0	23	290,5	46,0
18	13,7	21	302,0	49,0
24	15,0	20	312,0	50,0
36	17,2	18	321,0	52,0

Rohre 1666 »De Zeven Provinciën«

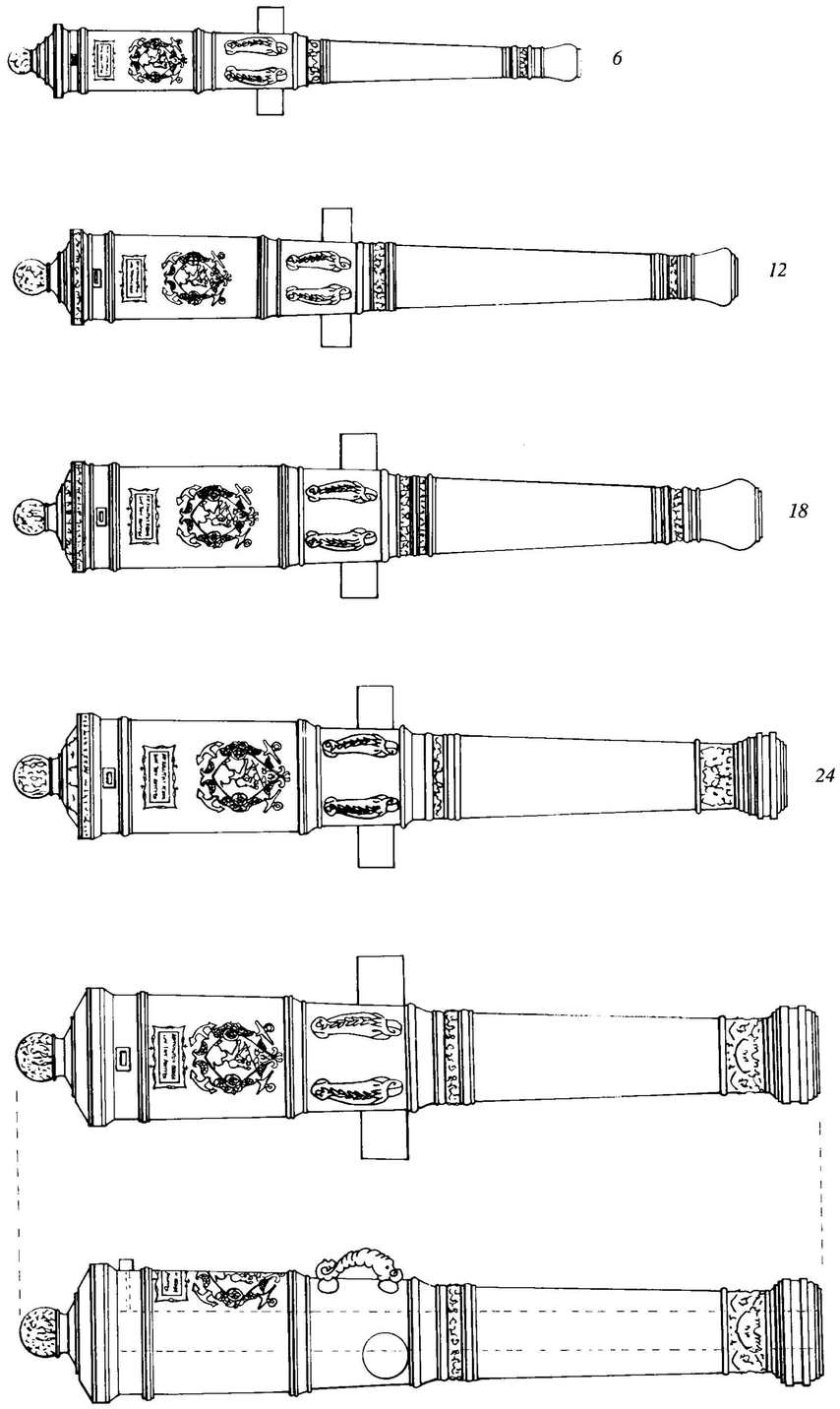
N	KG	∅	K	L	B
Admiraliteitskanon	**6**	9,5	23,5	238,5	45,0
Admiraliteitskanon	**12**	12,0	23,5	302,0	58,0
Admiraliteitskanon	**18**	13,7	21,5	311,0	68,0
Legerkanon	**24**	15,0	20	321,0	75,0
Legerkanon	**36**	17,2	18	333,0	84,0

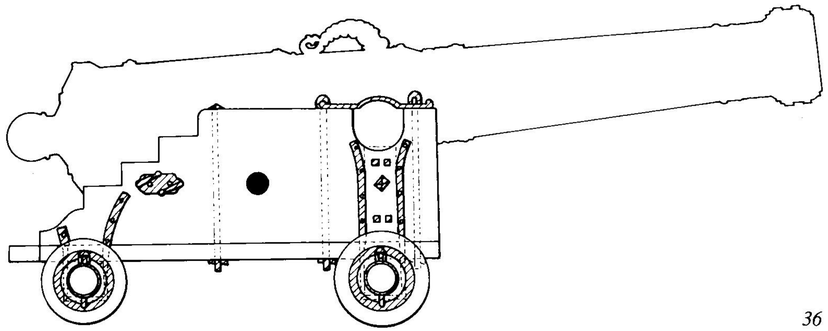
So war es denn kein Wunder, daß die Niederlande um 1640 nach dem Vorbild des Systems Richelieu (s. FRANKREICH) ein neues, variableres Geschützsystem mit sieben Rohren einführten, von denen das leichteste ein 3-, das schwerste ein 36-Pfünder waren.

Dieses Grundsystem blieb bis ins 18. Jahrhundert bestehen, nur der 3-Pfünder wurde um 1690 gegen einen 4-Pfünder ausgetauscht, und auch die Tendenz, die Rohre verhältnismäßig leicht zu halten blieb.

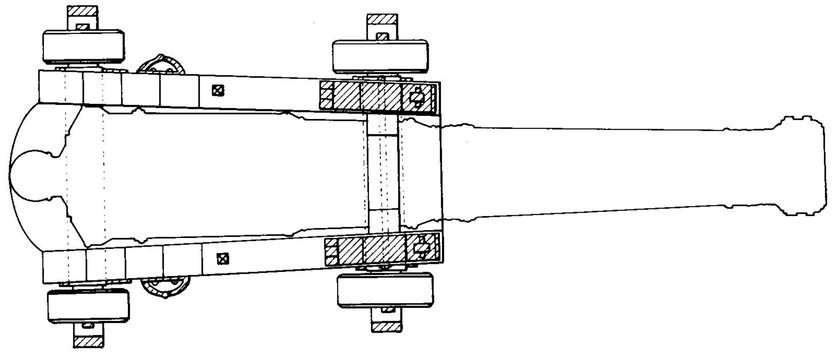
Doch obwohl mit diesem System schwere Kaliber relativ leichter Bauart nun zur Verfügung standen, blieben die holländischen Schiffe auch um die Jahrhundertmitte eher unterbewaffnet. So verfügte die *Aemilia,* das Flaggschiff Maerten Tromps (1597 bis 1653) als einziges über vier 36-Pfünder. Schiffe über fünfzig Kanonen hatten als schwerste Kaliber zehn bis zwölf 24-Pfünder an Bord, Schiffe unter fünfzig Kanonen allenfalls zwei bis vier 24-Pfünder, der Rest waren 18- und 12-Pfünder, manchmal sogar nur 12-Pfünder als schwerere Artillerie.

Zudem waren die Schiffe der verschiedenen Provinzen keineswegs gleichmäßig bewaffnet, und die gecharterten Kauffahrer in der Regel noch schwächer armiert: Schiffe bis zu zweiunddreißig





36



Geschütze führten als schwerstes sechs bis zehn 12-Pfünder, Schiffe bis zu vierundzwanzig Kanonen oft ausschließlich 8-Pfünder an Bord, wozu jeweils natürlich noch die leichten 6- und 3-Pfünder kamen.
Erst der zweite englisch-holländische Seekrieg von 1664 bis 1667 brachte hier eine einschneidendere Änderung. Auch wenn die Armierung der *Zeven Provinciën,* des Flaggschiffes des großen Michiel Adrianzoon de Ruyter (1607 bis 1676), die wir auf der Vorseite zeigen, nicht als typisch betrachtet werden darf, so machte sich nun doch eine deutliche Vermehrung der mittleren und schweren Artillerie bemerkbar.
Folgende Armierungsliste möge dies verdeutlichen:

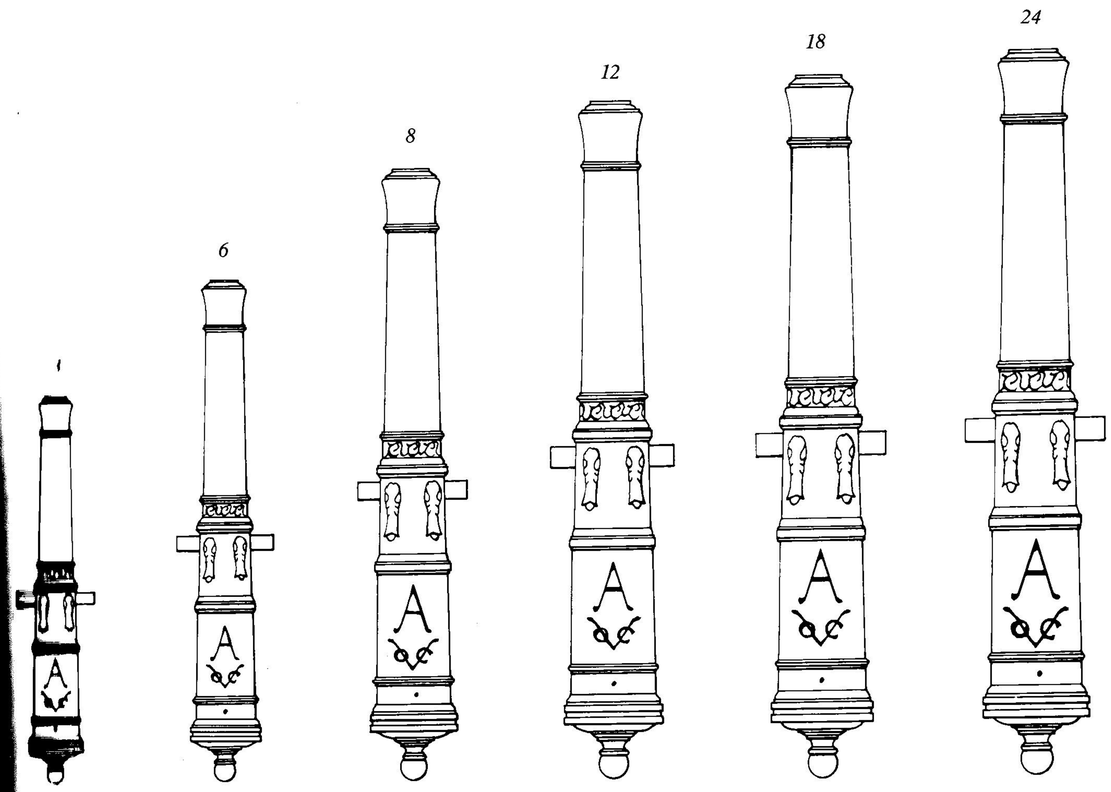
Armierungsschema 1666

	80 K	70 K	60 K	50 K	40 K	30 K
36	12	–	–	–	–	–
24	16	6	–	–	–	–
18	14	20	22	6	4	4
12	12	26	–	12	14	12
8	–	–	22	20	–	–
6 + 3	26	18	16	12	22	14

Auch die Tendenz in den einzelnen Batterien möglichst gleiche Kaliber – bislang waren es noch drei bis vier verschiedene gewesen – machte sich nun entschieden bemerkbar.
Alles in allem versuchten die Niederlande unverkennbar im Schiffbau wie in der Bewaffnung mit dem großen englischen Gegner gleichzuziehen, zumal war dies das deutliche Bestreben der Admiralität in Amsterdam, die etwa ein Drittel der Kriegsflotte stellte und in allen Neuerungen beispielhaft voranging. Trotzdem muß gesagt werden, daß die Erfolge der Holländer gegen die Engländer in erster Linie das Verdienst hervorragender Admirale wie Tromp und de Ruyter waren, die durch Geschick, Mut und Führungsqualitäten den Mangel an Material zu kompensieren fähig waren.

Die Lafette

Die Lafetten niederländischer Schiffe des 17. und der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts unterschied sich kaum von den Lafetten der anderen seefahrenden Nationen. Es war die typische Kastenlafette, bei der als nationale Eigenheit das Schildzapfenlager besonders tief eingeschnitten wurde.

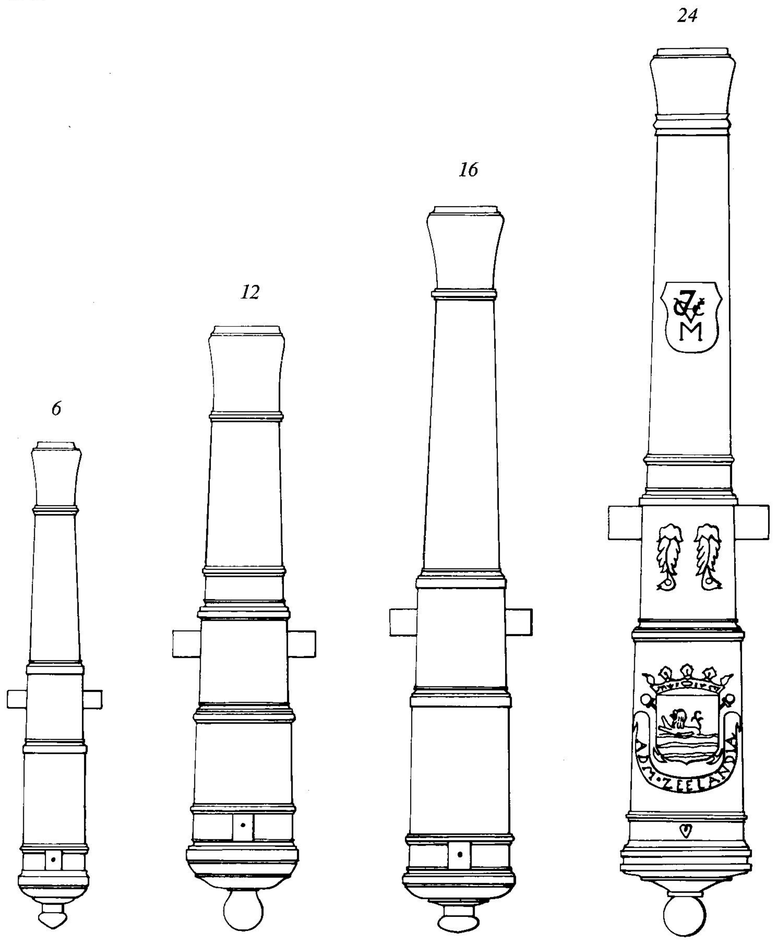


Rohre 1685

KG	Ø	K	L	B
3	7,5	19	158,0	32,0
6	9,5	20	204,0	40,0
8	10,5	22	249,0	44,0
12	12,0	21	268,0	50,0
18	13,7	19,5	286,0	53,0
24	15,0	18	294,0	57,0

Daß die Niederlande binnen weniger Jahre zu einer der größten Seemächte Europas aufgestiegen waren, ist erstaunlich. Daß sie sich ein und ein Jahrhundert in dieser Position halten konnten, ein Wunder.
Denn Holland besaß nie im Sinne Englands, Frankreichs oder Spaniens eine staatliche, einheitlich ausgerüstete und geführte Flotte, sondern die Schiffe gehörten zum geringeren Teil den Admiralitäten der verschiedenen Städte oder Provinzen, die argwöhnisch auf ihre Sonderrechte und Privilegien achteten, und zum größeren Teil wurden sie von Fall zu Fall, wir erwähnten es schon, aus dem Besitz von Privatleuten zum Kriegseinsatz gechartert.
Hier spielten nun die beiden großen Handelsgesellschaften, die 1602 gegründete *Vereinigte Ostindische Companie* und die 1621 entstandene *Regulierte Westindische Companie* eine ganz entscheidende Rolle. Da reiche Handelsschiffe stets eine willkommene Beute für Piraten und Kaperschiffe bedeuteten, waren die Schiffe der Companien recht wohl bewaffnet, auch wenn diese Armierung in der Regel leichter war, als dies für ein Kriegsschiff wünschenswert gewesen wäre.
Die Rohre der oben abgebildeten Serie zeigen die Insignien der Ostindiencompanie »VOC« und darüber ein »A« für den Heimathafen Amsterdam; das umseitige Rohr zeigt zusätzlich »Z« und »M« für Seeland und Middelburg.





Regulierte Westindische Companie

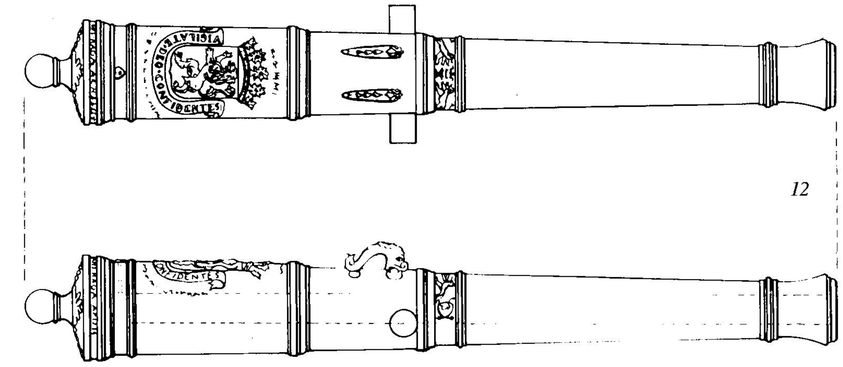
Vereinigte Ostindische Companie

Rohre 1700

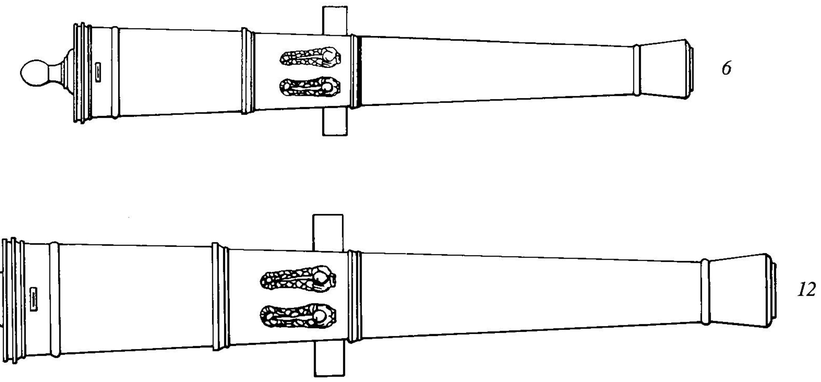
KG	∅	K	L	B
6	9,5	19,5	198,0	39,0
12	12,0	18	246,5	58,0
16	13,1	21,5	296,0	58,0
24	15,0	22,5	360,8	66,0

Der mit Schwert und Pfeilbündel bewaffnete niederländische Löwe, das Staatswappentier der Niederlande, erscheint – sehr bezeichnender Weise – vielfach in der Zeit des Aufstieges und noch etwas über die Jahrhundertmitte hinaus, dann aber machen sich mehr und mehr regionale Embleme breit, ein deutliches Zeichen für ein starkes Selbstbewußtsein der vereinigten Provinzen, aber auch ein unverkennbares Zeichen für Eigennutz und Eigenbrödelei, die schließlich zum Untergang der niederländischen Seemacht führten.

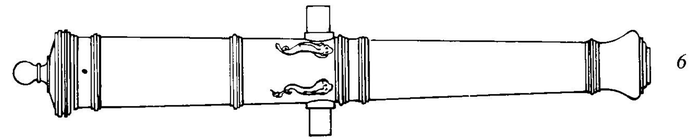
Die drei großen Seekriege gegen England (1652 bis 1654, 1664 bis 1667 und 1672 bis 1674) hatten die Niederlande trotz technischer und zumal artilleristischer Unterlegenheit verblüffend gut überstanden. Die ersten schweren Niederlagen erlitten sie gegen die Franzosen bei Alicuri und Syrakus 1676, wo auch der große de Ruyter fiel.
Die Thronbesteigung Wilhelms III. von Oranien in England in der *Glorious Revolution* 1688 und der daraus folgenden Personalunion der beiden Kontrahenten gönnte den Niederlanden eine Verschnaufpause, die freilich statt genutzt zu werden zu einem völligen Verfall der Marine führte.
1741 umfaßte die holländische Flotte ein 42 Jahre altes 90-Kanonen-Schiff, fünf 72-Kanonen-Schiffe, von denen drei über zwanzig Jahre alt waren, acht Schiffe zu 64, fünfzehn zu 52 bis 58, dreizehn zu 44, eines zu 36, sechs zu 22 und zwei zu 12 und 16 Kanonen.
Was die Bewaffnung anbelangte, so war diese teilweise restlos veraltet, teilweise völlig wirr.



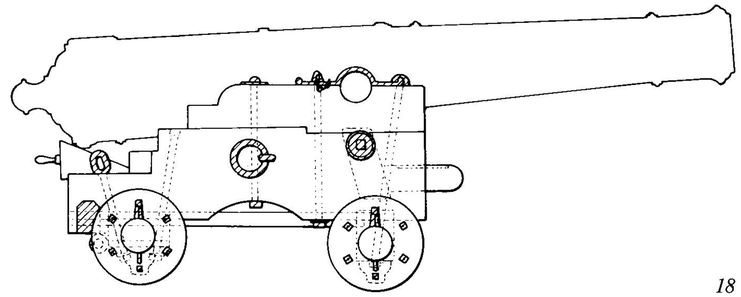
Während sich in anderen Ländern die Serien endgültig durchsetzten – sofern dies nicht längst geschehen war –, verschwanden sie in den Niederlanden weitgehendst. Man verwendete Rohre, wie es eben kam. Ein schönes Beispiel dieser Zeit ist ein 12-Pfünder Rohr aus Den Haag mit der Inschrift VIGILATE. DEO.CONFIDENTES (Sei tapfer und vertraue Gott).



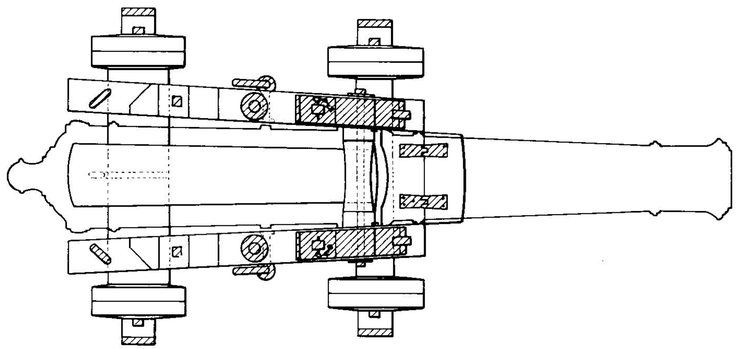
Dieser Rohrtyp mit dem extrem flachen Bodenstück und dem rechteckigen Zündloch wurde bereits in gleicher Form in Holland im 17. Jahrhundert gegossen, lediglich das schmale Mündungsstück deutet auf das 18. Jahrhundert hin.



Auch dieser 6-Pfünder könnte formal durchaus noch aus dem vergangenen Jahrhundert stammen, ist aber von 1748 datiert und ein weiteres Beispiel dafür, daß sich seit Hollands großer Zeit zur See kaum noch etwas nennenswertes in der Marine verändert hat. Dabei wäre zu bemerken, daß dies immerhin Beispiele aus dem 18. Jahrhundert sind, die Mehrzahl der Geschütze stammte hingegen wohl noch aus dem 17. Jahrhundert oder allenfalls den Anfängen des 18.



18

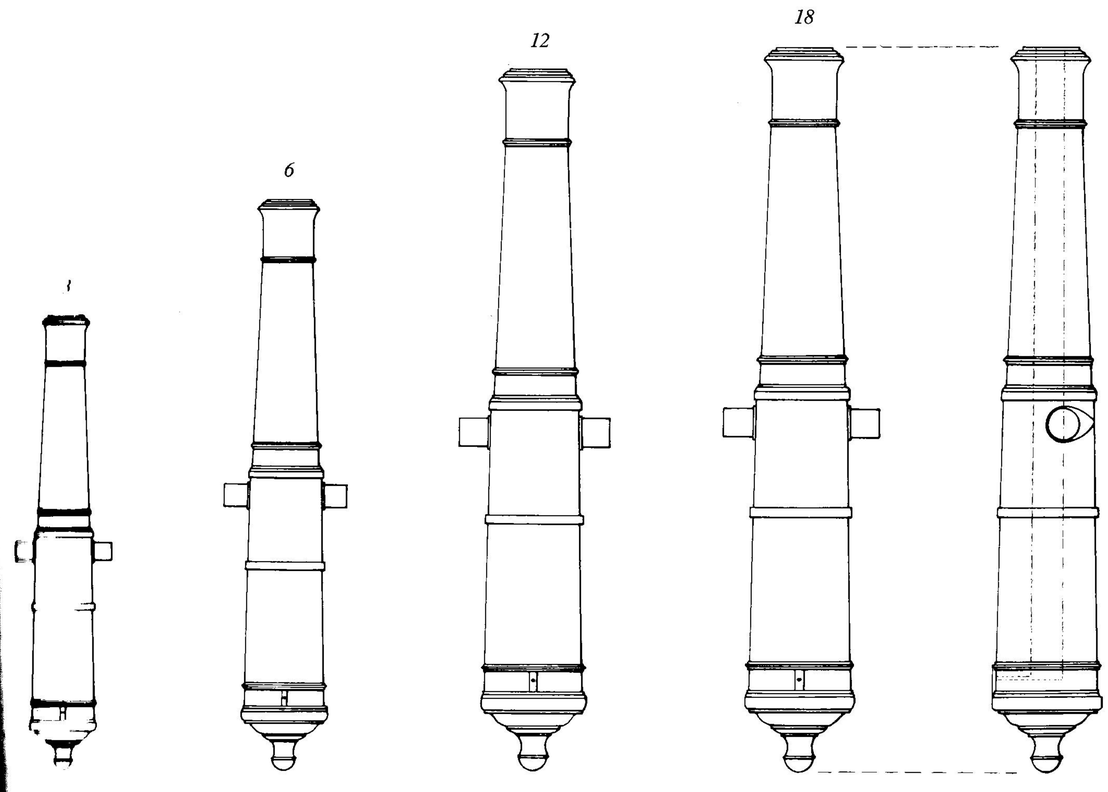


Die Lafette

Um 1853 stellten die Niederlande ihre Lafetten von der bislang üblichen Kastenlafette auf die neue, offene Bauform um, wobei, von etlichen nationalen Varianten in Kleinigkeiten selbstverständlich abgesehen, das französische Modell Pate gestanden zu haben scheint.
Interessant ist hierbei, daß dies zu einem Zeitpunkt geschah, als in Frankreich selbst diese Umstellung noch keineswegs im großen Stil vollzogen war (s. hierzu auch FRANKREICH Seite 198 und Seite 210).
Auch ein anderes Detail, die Baksklampe, jenes an Scharnieren vorklappbare Holzstück, das sich bei ausgeranntem Geschütz gegen die Bordwand oder den Innentrempel der Stückpforte stützte und das Seitenrichten erleichtern sollte, war in Holland vielleicht noch nicht 1753, jedoch nicht allzu viel später im Gebrauch – weit früher als bei den meisten anderen seefahrenden Nationen.
Es gibt keinen logischen Grund, weshalb ausgerechnet die Niederlande, deren Marine und Artillerie im 18. Jahrhundert weitgehend darniederlag, gerade auf diesem Gebiet vorbildliches leistete. Und doch war es so.

Unter den großen seefahrenden Nationen hat auch im Bereich der Schiffsartillerie jede ihr besonderes Spezialgebiet gepflegt: Großbritannien die Funktionalität, Frankreich das Explosivgeschoß (s. Band III), Venedig die äußere Eleganz und Ausschmückung der Rohre – und Holland die Lafette, die es in schier überreichem Maß an Varianten konstruierte. Wir werden noch ausführlich im 19. Jahrhundert im Zusammenhang mit den Eisenrohren darauf zu sprechen kommen.

Als Wilhelm IV. von Oranien 1747 das Amt des Generalstatthalters der Niederlande antrat, versuchte er die heruntergekommene Flotte zu erneuern, tatkräftig unterstützt von seiner Gemahlin Anna, die nach seinem Tod die Reform weiterzutreiben versuchte. Doch das Ergebnis war dürftig. Die selbstbewußten aber auch selbstsüchtigen Städte und Provinzen waren nicht bereit, das nötige Geld zur Verfügung zu stellen, und so schlief die Reform wieder ein.
Als 1780 dann der vierte englisch-holländische Seekrieg ausbrach, war es zunächst nicht einmal möglich, die noch vorhandenen Kriegsschiffe in Dienst zu stellen, weil nicht nur das Material, sondern auch jedes Geld fehlte.



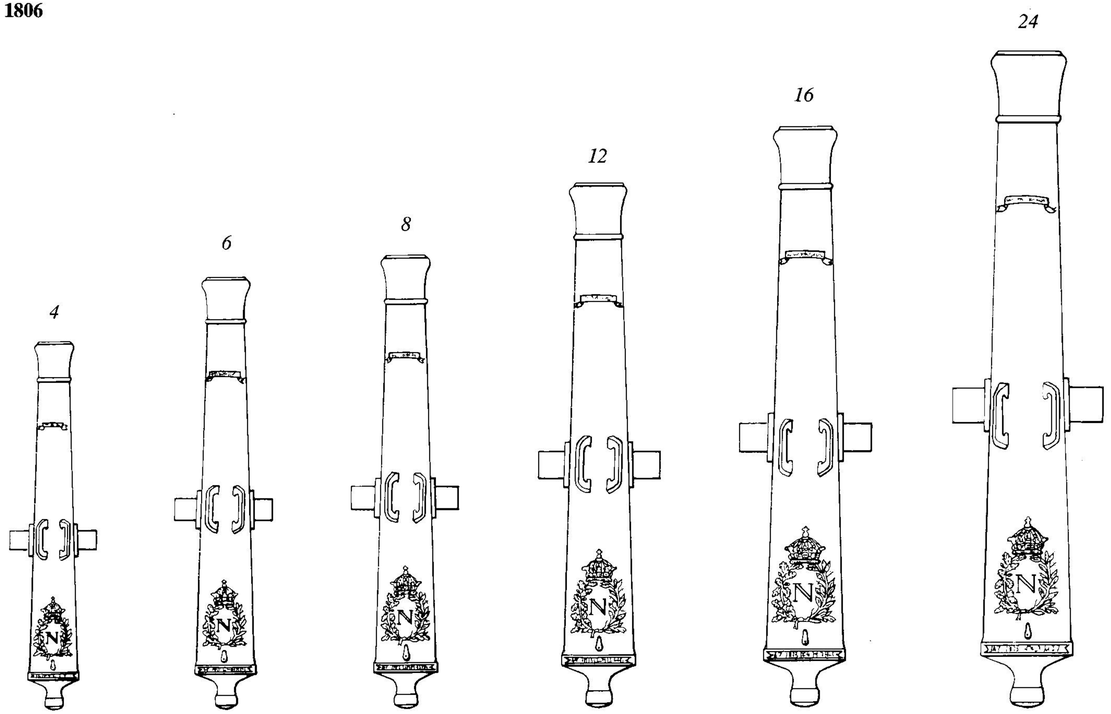
Rohre 1784

KG	Ø	K	L	B
4	7,9	21,5	185,2	40,0
6	9,3	23	233,0	50,0
12	11,9	22	286,4	62,0
18	13,3	20,5	296,0	64,0
24	14,6	19	304,6	66,0
36	16,9	17	310,0	69,0
48	18,3	16,5	337,0	72,4

Modifikation 1796

KG	Ø	K	L	B
4	7,9	21,5	186,0	40,0
6	9,3	20,5	208,0	44,0
8	10,3	20,5	210,8	50,0
12	11,9	19,5	252,0	54,0
18	13,3	20,5	296,0	64,0
24	14,6	19	304,6	66,0
36	16,9	17	310,0	69,0
48	18,3	16,5	337,0	72,4

Immerhin rüttelten die englischen Kanonen die lethargischen Admiralitäten auf.
Sichtbarstes Zeichen war die Auflage von zwei neuen Geschützserien – einer in Bronze, einer in Gußeisen – zu je acht Kalibern von 4 bis 48 Pfund Kugelgewicht.
Es war ganz gewiß kein Zufall, daß man sich bei diesen Neukonstruktionen eng an das englische Vorbild anlehnte, und zwar an die um die Jahrhundertmitte laut Muller in der britischen Flotte üblichen Größen der Armstrong-Serie (s. hierzu GROSSBRITANNIEN), wobei man allerdings den 42- gegen einen 48-Pfünder, den 32- gegen einen 36-Pfünder und den 9- gegen einen 8-Pfünder austauschte, um so im gewohnten System verbleiben zu können, auch goß man die kleineren Kaliber von 12-Pfünder abwärts etwas kürzer als in England.
Auch vom Äußeren her ist das englische Vorbild unverkennbar, allerdings waren die niederländischen Rohre bereits mit Angußscheiben ausgerüstet, die das Springen der Rohre in den Lafetten unterbinden sollten, und zwar nicht mit sonst üblichen runden Angußscheiben, sondern leicht herzförmigen wie die nebenstehende Zeichnung zeigt.
Auch die Verwendung von Zündschlössern scheint vereinzelt zu dieser Zeit bereits in Gebrauch gekommen zu sein.
Doch die Anstrengungen kamen zu spät. Als die Rohre 1784 in Serie gingen, war der Krieg für Holland verloren.



Rohre 1806 **System »Napoleon«**

KG	∅	K	L	B
4	7,9	17,5	150,0	36,0
6	9,3	17,5	176,0	40,0
8	10,3	16,5	184,0	44,0
12	11,9	16,5	213,6	50,0
16	13,0	17	236,0	54,0
24	14,6	17	266,4	61,0

Rohre 1827

KG	∅	K	L	B
6	9,2	16,5	174,0	40,0
12	11,8	15	207,0	48,0

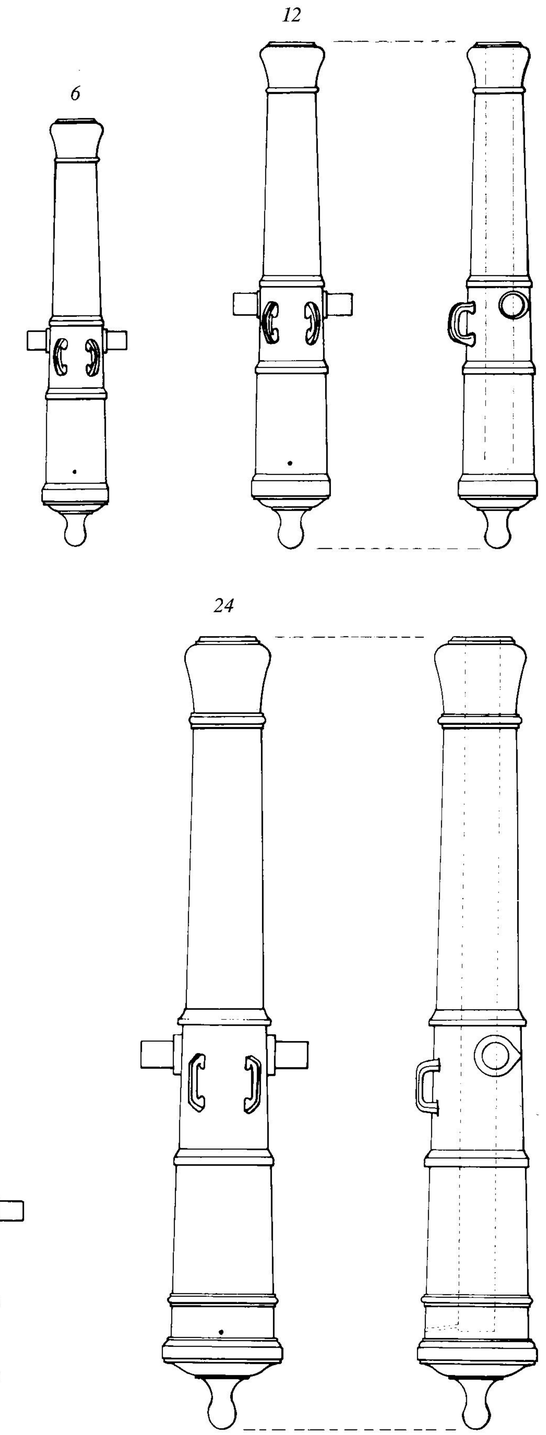
6 k	9,2	17	177,8	44,0
6 l	9,2	26	273,0	47,0
12	11,8	14,5	190,0	51,0
24	14,5	20	323,6	68,0

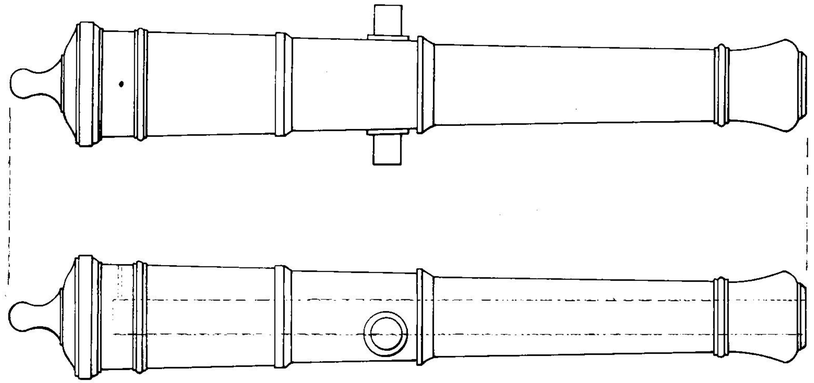
Rohre 1842

KG	∅	K	L	B
24	14,5	20	326,0	64,0

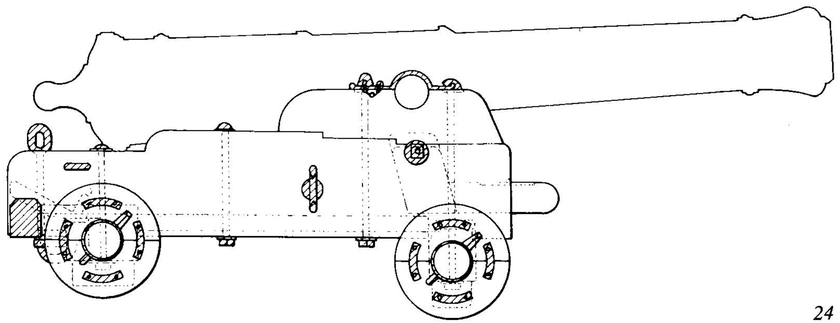
1795 eroberte der französische Revolutionsgeneral Pichegru die Niederlande und errichtete nach dem Vorbild Frankreichs die »Batavische Republik«.
1806 wurden die Niederlande zum Königreich Holland erhoben mit Napoleons Bruder Louis als König.
Es war dies nicht die große Wende für die Flotte der Niederlande. Doch Republik und Königreich räumten auf mit dem halben Dutzend Admiralitäten und übermächtigen, überprivilegierten Handelsgesellschaften, die Holland einst zwar unbestritten groß gemacht hatten, die aber auch an seinem Niedergang Schuld trugen. An ihre Stelle trat für die Flotte eine einzige Admiralität, Handels- und Kriegsflotte wurde klar getrennt, das Chartersystem abgeschafft.
Diese Umstrukturierungen schufen zwar keine neue niederländische Seemacht, legten aber den Grund für die Gesundung der holländischen Flotte nach der napoleonischen Ära.
Was das Artilleriewesen jener Zeit anbelangt, so wurden teilweise französische Systeme übernommen, etwa die Serie von 1806 mit dem kaierlichen »N« in Eichenlaub und Lorbeer, im wesentlichen allerdings blieb es bei den 1784 eingeführten Serien von Bronze- und Eisengeschützen.
Eine gewisse Einschränkung muß hier allerdings gemacht werden, denn offenbar sind diese Serien nie in voller Kaliberzahl in Produktion gegangen:
Einer merkwürdigen Abneigung holländischer Seeleute Bronzerohren gegenüber – wir kommen gleich noch darauf – wurden diese nämlich nur bis zum 18-Pfünder tatsächlich eingesetzt.

Der Wiener Kongreß bestätigte die Niederlande als Königreich und setzte Wilhelm I., den Sohn des letzten Erbstatthalters von Holland, 1815 als König ein.
Für die Flotte freilich dauerte es nochmals über zehn Jahre, ehe man an ihre Reform auch nur dachte – was man an Schiffen hatte wurde so gut oder so schlecht es eben ging mit dem vorhandenen Material ausgerüstet.
1827 ging man endlich daran, eine neue Geschützserie aufzulegen, doch gerade sie spiegelt recht deutlich die Konfusion wider, die nach der langen Zeit ohne jedes Flottenkonzept herrschte:
Eine Serie (rechts) bestand aus einem 6- und einem leichten 12 Pfünder.
Eine zweite Serie wurde aus einem kurzen und einem langen 6-Pfünder, einem auffallend leichten 12-Pfünder und einem 24-Pfünder zusammengestellt, von denen äußerlich – von dem nach wie vor deutlich erkennbaren englischen Vorbild und den typisch holländischen Angußscheiben abgesehen – nur der lange 6-Pfünder und der 24-Pfünder zusammenpaßten.
Dieser 24-Pfünder wurde 1842 leicht modifiziert, indem man seine Angußscheiben nun ganz rund goß und die Delphine wegließ, wobei auffällt, daß diese Rohre weder über ein Visier noch eine Anbringungsmöglichkeit für Schlösser verfügten.
Immerhin waren diese Rohre offenbar so gut, daß man sie noch bis etwa 1870 weiter verwendete.

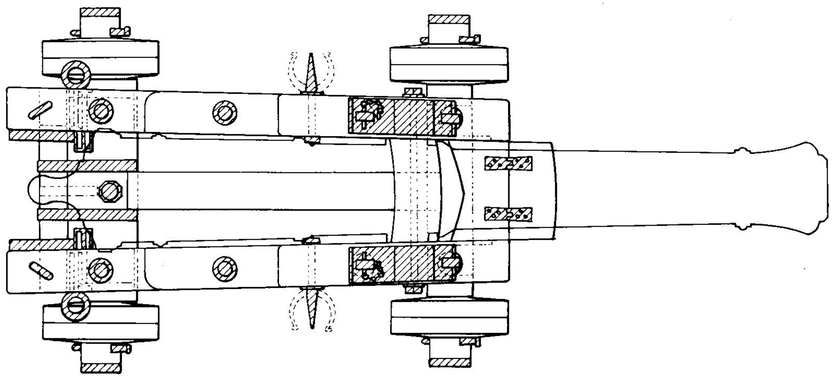




24

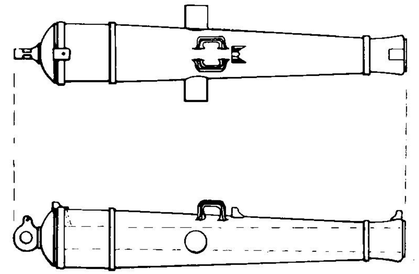


24



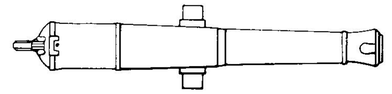
Die Lafetten dieser Bronzerohre glichen jenen, wie sie jeweils auch für die entsprechenden Eisenrohre verwendet wurden, allerdings mit dem einschneidenden Unterschied, daß sie auf grund der schlankeren Rohre auch entsprechend schmäler

1820



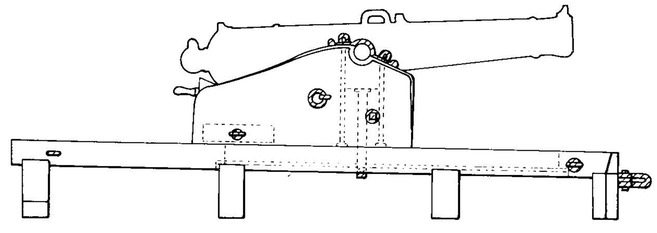
6

1860

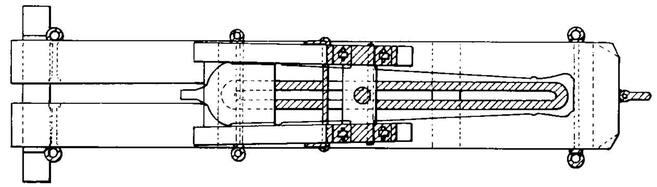


3

Anders aber als etwa Preußen (s. PREUSSEN), das sich die mittlerweile hervorragende Qualität des Eisens zunutze machte, um auch Beiboote mit 12-, ja mit 24-Pfündern auszurüsten, beließ Holland es bei zwei Typen, einem bronzenen 6-Pfünder und einem eisernen 3-Pfünder.
Typisch ist, daß man bereits 1820, also eine ganze Weile, ehe man an die Hochseeschiffe dachte, bereits ein Bootsgeschütz einführte. Holland ist nun einmal ein Land der Kanäle und Seen, und solche Geschütze ließen sich problemlos auch auf Schuten,



6



Rohre 1820 **Bootsgeschütz Bronze**

KG	Ø	K	L	B
6	9,2	15,5	170	39,0

Rohre 1860 **Bootsgeschütz Eisen**

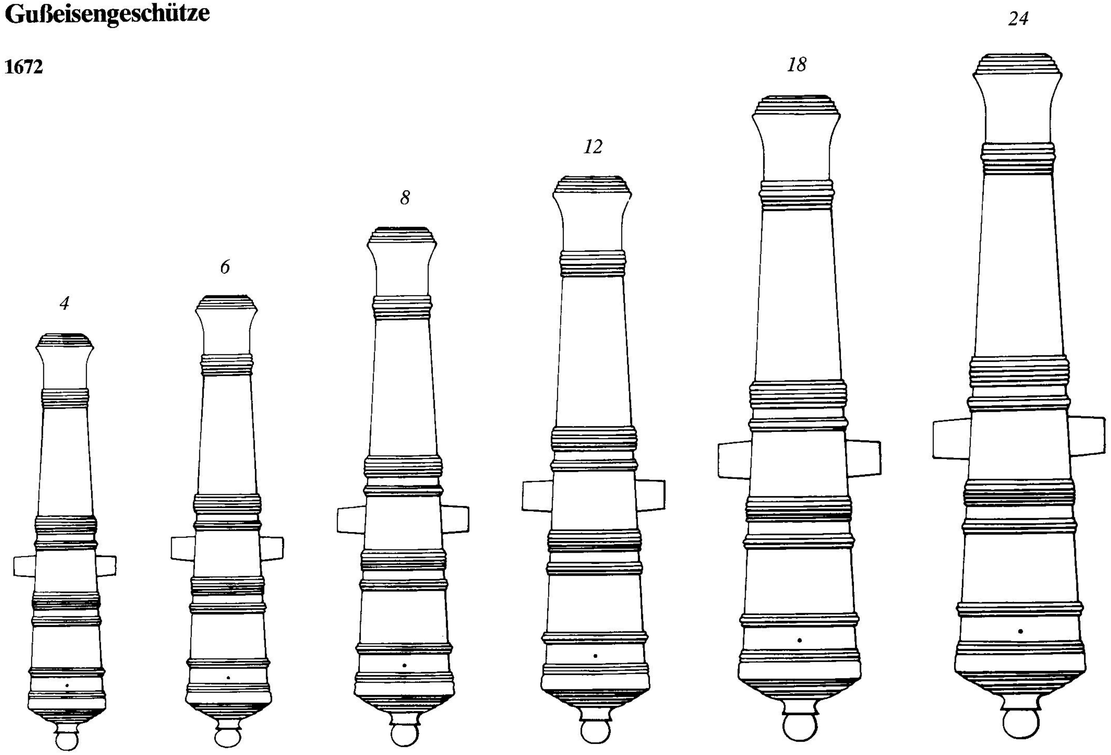
KG	Ø	K	L	B
3	7,3	18,5	150,0	34,0

gebaut waren wie die gezeigte Lafette von 1865 für das 1842 eingeführte 24-Pfünder Bronzerohr.
Charakteristikum von Bootsgeschützen ist es, daß sie möglichst leicht sein müssen.

Pleiten, Bojern, Tjalken und ähnlichen Binnenschiffen im Verteidigungsfall installieren.
Als Lafette diente eine räderlose Rutschlafette auf einem einfachen Pivot – immerhin eines der ältesten Zeugnisse für die Verwendung von Pivots überhaupt –, das vorne mit einem Schäkel an einem Ringbolzen des Bootes befestigt wurde und sich dann mit drei Querhölzern auf die nächsten drei Duchten stützte, eine Konstruktion, die sich ebenso auf dem glatten Deck eines Binnenschiffes aufstellen ließ.
1860 wurde zusätzlich zu dem bronzenen 6-Pfünder ein eiserner 3-Pfünder als Bootskanone in den Niederlanden eingeführt, die nun auch über Angußscheiben verfügte.
Überraschend ist das leichte Kaliber, denn die schon erwähnten preußischen Bootskanonen von 1861 sind bei wesentlich schwererem Kaliber nicht gewichtiger, teilweise sogar ganz erheblich leichter.

Gußeisengeschütze

1672



Rohre 1672

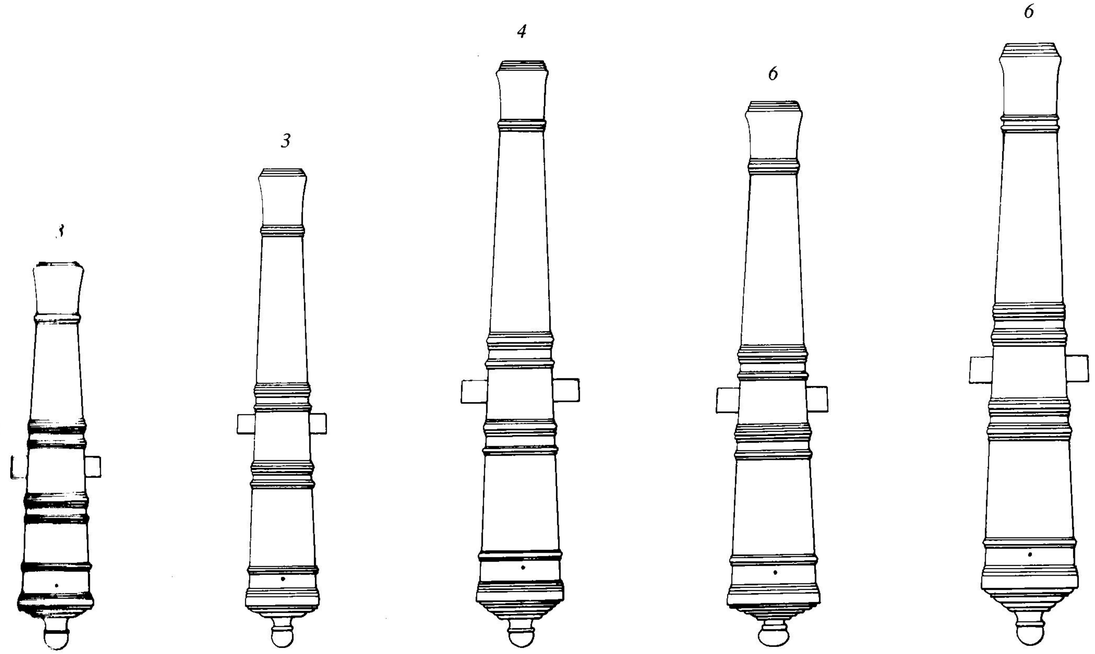
KG	∅	K	L	B
4	8,1	19	170,0	42,0
6	9,5	17,5	184,0	45,6
8	10,5	17,5	212,0	54,0
12	12,0	17,5	231,0	58,0
18	13,7	17,5	263,0	66,0
24	15,0	17	279,0	70,0

Die älteste gußeiserne Rohrserie kann für die Niederlande auf 1672 datiert werden.
Sie umfaßt wie auch die meisten Bronzeserien dieser Epoche Kaliber von 4 bis 24 Pfund Kugelgewicht, verzichtete also auf die großen 32-, 36- oder gar 48-Pfünder-Rohre, die ohnehin nur in geringer Stückzahl auf Admiralsschiffen aufgestellt werden konnten, die ohnehin aus dekorativen, repräsentativen wie technischen Gründen Bronzerohren den Vorzug gaben. Die Eisenserie von 1672 hingegen war vor allem robust und preisgünstig, was sie nicht nur für die Admiralitäten, sondern vor allem für die vielen kleineren Privatreeder interessant machte, die so manches Fahrzeug für den eben ausgebrochenen dritten englisch-holländischen Seekrieg nun günstig ausrüsten und an die Admiralitäten verchartern konnten.

Wie bei Eisengeschützen üblich, war das Rohr ohne Wappen, Zierrat und Delphine lediglich mit einer Anzahl von Prophilringen geschmückt.
Die Ähnlichkeit mit der ersten französischen Gußeisenserie (s. Seite 202) ist unverkennbar. Allerdings ist die französische Serie acht Jahre jünger, so daß das Vorbild eindeutig in Holland zu suchen ist. Auch die um die Wende vom 17. zum 18. Jahrhundert häufiger zu beobachtenden konisch statt zylindrisch geformten Schildzapfen traten bei der niederländischen Serie schon acht Jahre früher als in Frankreich auf. Bei dieser, trotz gewisser Unterschiede, großen Ähnlichkeit der beiden Serien, angesichts ferner der Tatsache, daß die Niederlande zu jener Zeit über hervorragende Gießereien verfügten, liegt die Vermutung nahe, daß jene erste französische Eisenserie in Holland gegossen wurde.
Bereits 1680 wurde in den Niederlanden eine weitere Gußeisenserie aufgelegt.
Sie erweiterte die Serie von 1672 zum einen um 3-Pfünder, zum anderen wurden die 3-, 6- und 8-Pfünder, die gängigsten Typen also, in je zwei Varianten angeboten, und es steht zu vermuten, daß dies, auch wenn es nicht dokumentarisch belegt ist, auch für den 4-Pfünder zugetroffen haben dürfte in Form einer etwas kürzeren Variante.
Das schwerste Kaliber blieb auch diesmal der 24-Pfünder, sei es, daß man schweren Gußeisenrohren noch nicht so recht traute, sei es, daß die niederländischen Gießereien auf solch große



Das auf den Schildzapfen eingeschlagene »F« kennzeichnete die für den Export, beispielsweise nach Deutschland, Rußland, Dänemark oder Frankreich, bestimmten Rohre.

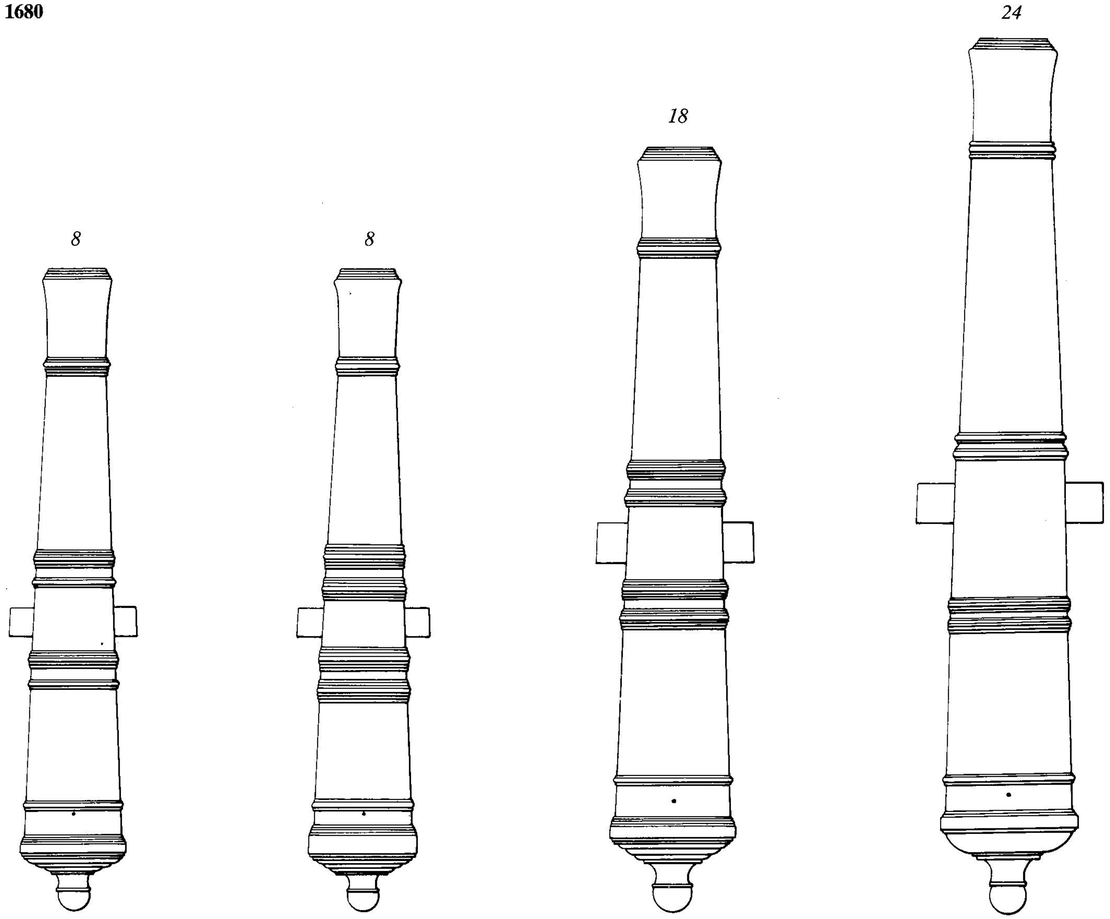


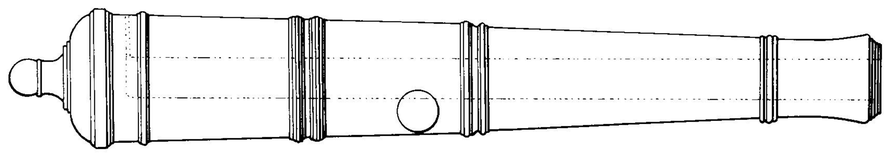
Kaliber nicht eingerichtet waren, sei es, daß schwerere Eisenrohre nicht verlangt wurden.
Von den Proportionen und dem Aussehen her unterscheiden sich die Rohre von 1680 nur geringfügig von jenen von 1672. Der wesentlichste Unterschied besteht in den zylindrischen Schildzapfen, da sich die konischen Schildzapfen nicht bewährt hatten, sowie einem etwas schlankeren Rohrkopf, dem *Schiffskopf* (s. auch Seite 215), der beim Rückstoß die Stückpforten nicht so leicht beschädigte wie dies bei anderen Formen der Fall zu sein pflegte.
Von allem diese Serie wurde ein ausgesprochener Exportschlager. Viele Städte der Deutschen Hanse, allen voran Hamburg, Bremen und Lübeck kauften etwa für die Armierung ihrer Konvoischiffe diese Rohre in Holland auf, wobei ein »F« auf den Schildzapfen diese Exportrohre kennzeichneten. Aber auch Frankreich und Dänemark, Brandenburg und Rußland waren zunächst eifrige Abnehmer, und Schweden gestaltete seine eigenen Gußeisenrohre offensichtlich nach dem so sehr beliebten niederländischen Vorbild.

Rohre 1680

KG	∅	K	L	B
3	7,5	18	157,0	37,0
3	7,5	22,5	194,0	36,0
4	8,1	26	238,0	48,0
6	9,5	20,5	221,0	46,0
6	9,5	22,5	244,0	49,0
8	10,5	22	261,0	52,0
8	10,5	22	261,0	54,0
18	13,7	20	311,0	65,0
24	15,0	21	356,4	77,0

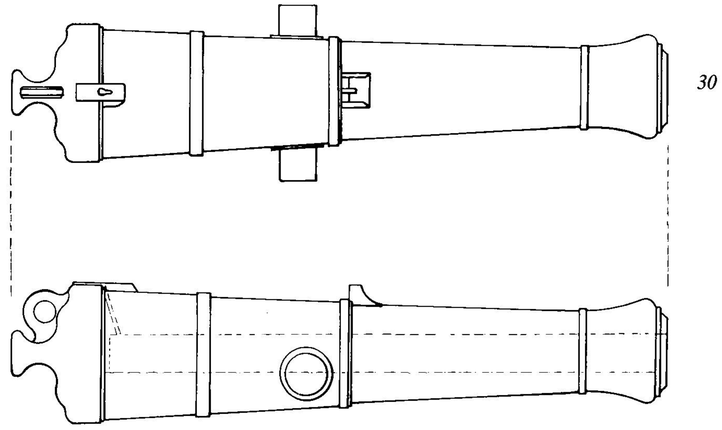
Gegen Ende des 17. Jahrhunderts ließ das Geschäft freilich ebenso schnell nach wie es aufgeblüht war und wurde nun von den Schweden (s. SCHWEDEN) übernommen.
Dies hatte zum einen zweifellos seine Ursache in den Preisen, da die Holländer das Erz importieren mußten ebenso wie die





benötigte Holzkohle, während Schweden beides im eigenen Land vorrätig hatte.
Zum anderen machten sich Mängel in der Qualität bemerkbar. So notierte man 1686 zu Hamburg über die für die *Wappen von Hamburg* in Holland gekauften Rohre: »als die aber ankamen, befand man, daß sie schlecht waren, und schickte sie teilweise wieder zurück«.
Trotzdem diese ersten beiden niederländischen Gußeisenserien waren also offenbar ein voller Erfolg.

Um so erstaunlicher, daß dieser Erfolg nicht weitergeführt wurde, denn ein nächstes niederländisches Eisenrohr entstand erst rund achtzig Jahre später 1750.
Der Grund hierfür liegt zweifellos in dem erst langsamen, dann immer rasanteren Niedergang der holländischen Flotte, auf die wir bereits im Zusammenhang mit den Bronzegeschützen eingegangen sind. Ein anderer Grund mag durchaus darin zu suchen sein, daß die Serien von 1672 und 1680 so erfolgreich waren, daß kein Bedarf an einer neuen bestand.

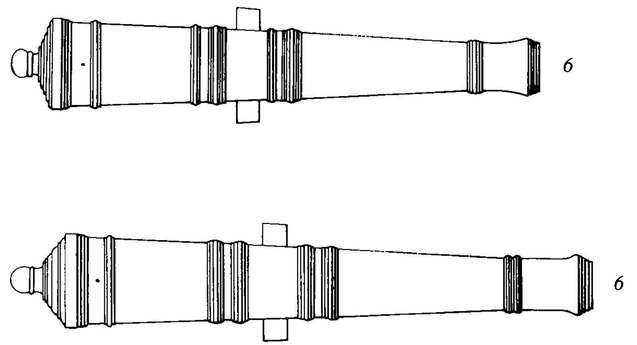


Das nächste niederländische Eisenrohr datiert von 1750, ein 30 Pfünder. Es war dies ein Einzelstück, keine Serie, dafür blieb es bis 1843 in den Artillerielisten erhalten.
Ursprünglich verfügte dieser Rohrtyp noch über keine Angußscheiben, sie kamen um 1790 hinzu, etwa um die gleiche Zeit wie die Brooktauringe über dem Knauf, und etwa fünfundzwanzig Jahre später die Visiereinrichtungen, aus welcher Zeit auch die oben gezeigte Form der Zündpfanne stammen dürfte.

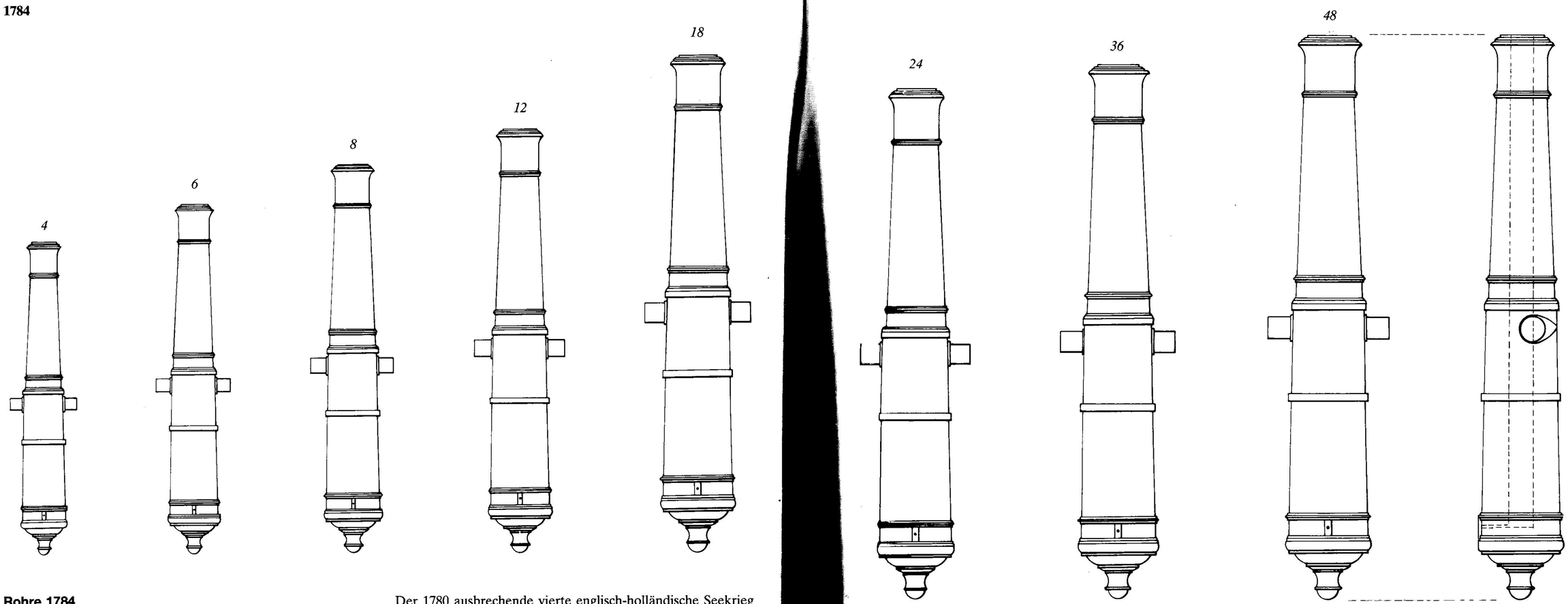
Rohre 1750

KG	∅	K	L	B
30	15,9	15	269,0	72,0

So machte dieser Rohrtyp zwar im Lauf von fast hundert Jahren etliche Änderungen durch, blieb sich im Grund aber gleich.

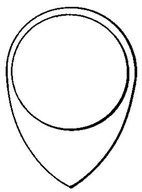


Wir haben bereits die Schwierigkeiten, die aus Nachlässigkeit, Gleichgültigkeit und Profitstreben für die niederländische Marine im Laufe des 18. Jahrhunderts entstanden waren, bereits beleuchtet.
Ganz besonders deutlich ist dies an den Eisenrohren abzulesen, denn dank ihrem im Vergleich zu Bronze günstigen Preis stellten sie die Masse der Rohre im 18. Jahrhundert.
Doch in einem Zeitraum, in dem Frankreich vier verschiedene neue Rohrserien entwickelte, raffte man sich in Holland zu einem Rohrtyp, dem eben erwähnten 30-Pfünder, auf – und sonst gar nichts!
Was man an Rohren benötigte, goß man nach dem alten System oder kaufte es im Ausland, vorzugsweise in Schweden, wie die beiden abgebildeten Rohre.
Daß diese zwei 6-Pfünder sind, ist charakteristisch, denn man benötigte sie eigentlich nur zur Armierung von Kauffahrern, nicht für Kriegsschiffe, und da reichten Geschütze dieser Größenordnung völlig aus.



Rohre 1784

KG	∅	K	L	B
4	7,9	21,5	186,0	40,0
6	9,3	20,5	208,0	44,0
8	10,3	20,5	210,8	50,0
12	11,9	19,5	252,0	54,0
18	13,3	20,5	296,0	64,0
24	14,6	19	304,6	66,0
36	16,9	17	310,0	69,0
48	18,3	16,5	337,0	72,4



Die für niederländische Geschütze typische, herzförmige Angußscheibe

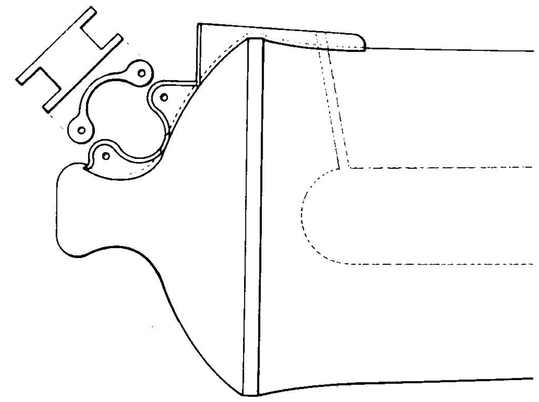
Der 1780 ausbrechende vierte englisch-holländische Seekrieg scheuchte die Niederländer aus ihrem Dornröschenschlaf, wir erwähnten es bereits.
Das sichtbare, wenn auch zu spät zum Kriegsende herausgekommene Resultat waren die beiden Serien von 1784.
Über die wohl nie voll ausgeführte Bronzeserie haben wir bereits berichtet.
Die entsprechende Eisenserie hingegen ging voll in Produktion und auch auf die Schiffe, wobei ein großer Teil der Geschütze in Schweden gegossen wurde, einmal, da die schwedischen Eisengießereien berühmt für die Qualität ihrer Rohre waren, zum anderen, da durch die lange Zeit des Niedergangs viele der einstmals so bekannten holländischen Gießereien ihre Tore hatten schließen müssen.
Wie hervorragend die schwedischen Rohre waren, belegt die Tatsache, daß sie sich, nach verschiedenen Aussagen von Geschützführern jener Zeit, nicht so geschwind und stark erhitzten, folglich nicht so oft abgekühlt werden mußten und daher auch nicht so leicht zersprangen wie entsprechende Bronzerohre, ein Urteil, das man zumeist genau umgekehrt zu hören bekommt.
Äußerlich waren sich die beiden Serien völlig gleich, also auch die Bronzerohre völlig schlicht gehalten.

1823

Wie schon erwähnt, begann man im 19. Jahrhundert nur zögerlich mit dem Wiederaufbau der holländischen Marine. 1823 kam ein neues 18-Pfünder-Rohr heraus, 1827 die schon angesprochene recht konfuse Bronzeserie.

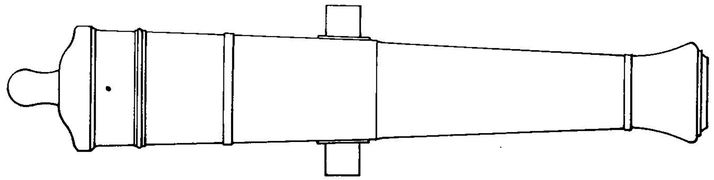
1840

Erst um 1840 kam die niederländische Marine langsam wieder in Schwung.
Der Zeit gemäß, das heißt dem Aufkommen von dampfgetriebenen Schaufelradschiffen, bei denen die Armierung vor allem auf den Bug und Heckbereich konzentriert werden mußte, da einen großen Teil der Breitseiten die Schaufelräder einnahmen, konzentrierte man sich zunächst auf schwere Geschütze, um durch die Größe der Kaliber die geringe Zahl der Kanonen einigermaßen wettmachen zu können.
So wurden 1840 ein 30-Pfünder, ein 48-Pfünder und ein 68-Pfünder in Dienst gestellt, wobei letzterer oftmals auch zum 80-Pfünder aufgebohrt wurde.



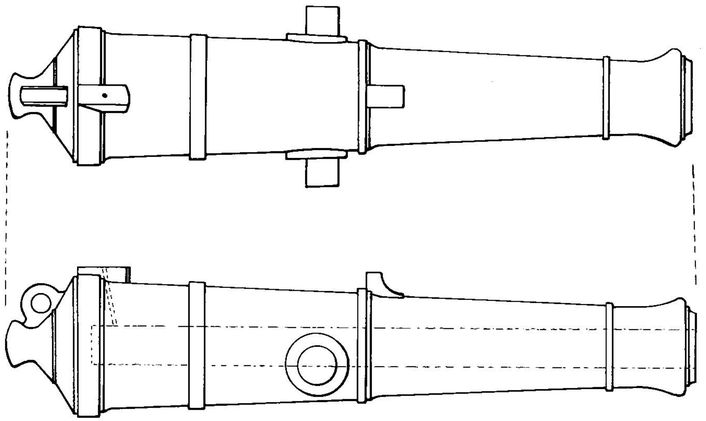
Die Befestigung des Brooktauringes am Rohrboden

1823

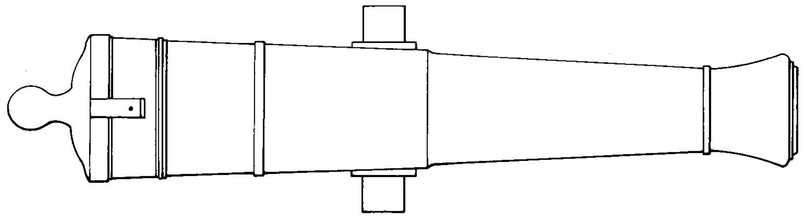


18

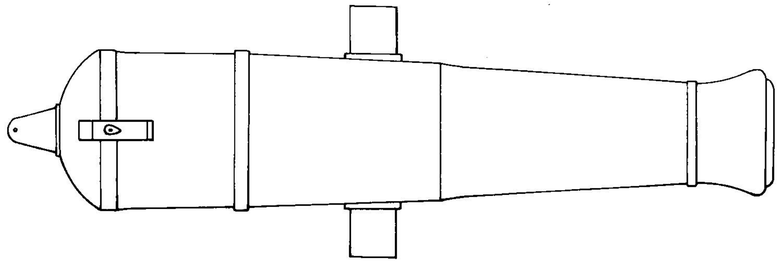
1840



30



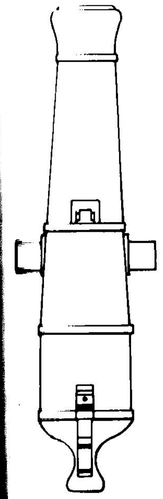
42



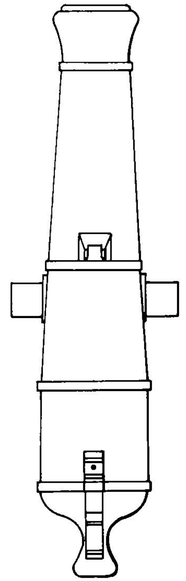
68/80

1843

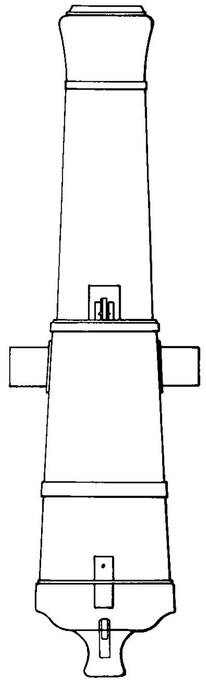
30 Nr. 1



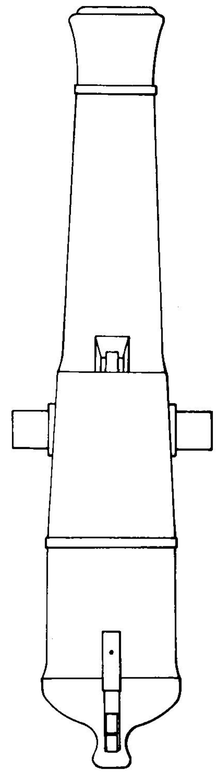
30 Nr. 2



30 Nr. 3



30 Nr. 4



Rohre 1823

KG	Ø	K	L	B
18	13,2	19,5	285,0	69,6

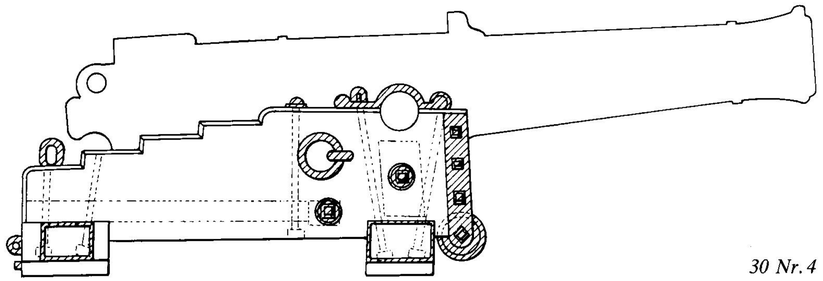
Rohre 1840

KG	Ø	K	L	B
30	15,8	16	278,0	74,0
42	17,5	16	323,6	84,0
68	19,3	14	312,0	102,0
80	22,0	12,5	312,0	102,0

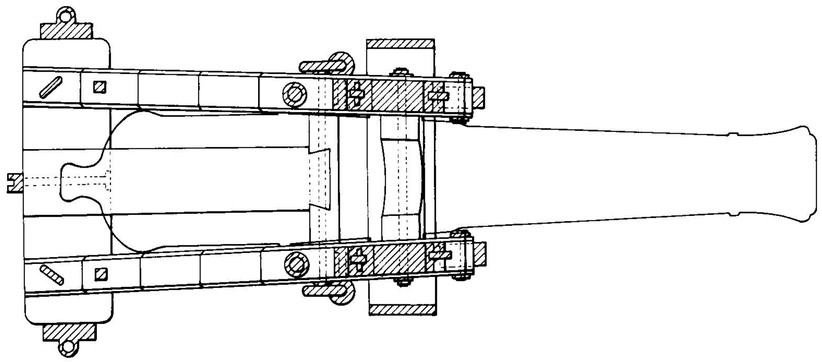
Rohre 1843

KG	Ø	K	L	B
30 Nr. 1	15,8	10,5	197,2	58,0
30 Nr. 2	15,8	12,5	232,0	68,0
30 Nr. 3	15,8	15	272,0	77,3
30 Nr. 4	15,8	17,5	310,0	82,0

1843 wurde in den Niederlanden zum ersten Mal seit langer Zeit wieder ein komplettes Rohrsystem in Dienst gestellt.
Es bestand aus 30-Pfündern in vier verschiedenen Längen, die vom kürzesten mit der Nummer *1* bis zum längsten mit der Nummer *4* reichten, um nach Möglichkeit jeden gängigen Kriegsschiffstyp mit geeigneten Geschützen dieses Kalibers bedienen und bestücken zu können.
Die Rohre selbst waren nach den neuesten artilleristischen und technischen Erkenntnissen konstruiert, mit erhöhter Zündpfanne zur Anbringung des Schlosses, Angußscheiben, um das Springen des Rohres in der Lafette zu verhindern, und Visiereinrichtungen vor dem zweiten Verstärkungsband.
So ist es denn auch kein Wunder, daß diese Rohre bis in die 70er Jahre des 19. Jahrhunderts in Dienst blieben.
Zusammen mit dem 48- und dem 68/80-Pfünder von 1840 verfügten die Niederlande somit über ein ausgezeichnetes und modernes Arsenal an schweren Geschützen, sogar noch sechs Jahre vor Frankreich, das erst 1849 eine sehr ähnliche Serie einführte, der zweifellos auch die Erfahrungen der holländischen Serie zugrunde lagen (s. FRANKREICH Seite 202).
Dabei hätte man es mit den glatten Langrohrgeschützen durchaus bewenden lassen können, denn Bombenkanone und gezogene Langrohrkanone waren unaufhaltsam auf dem Vormarsch.



30 Nr. 4

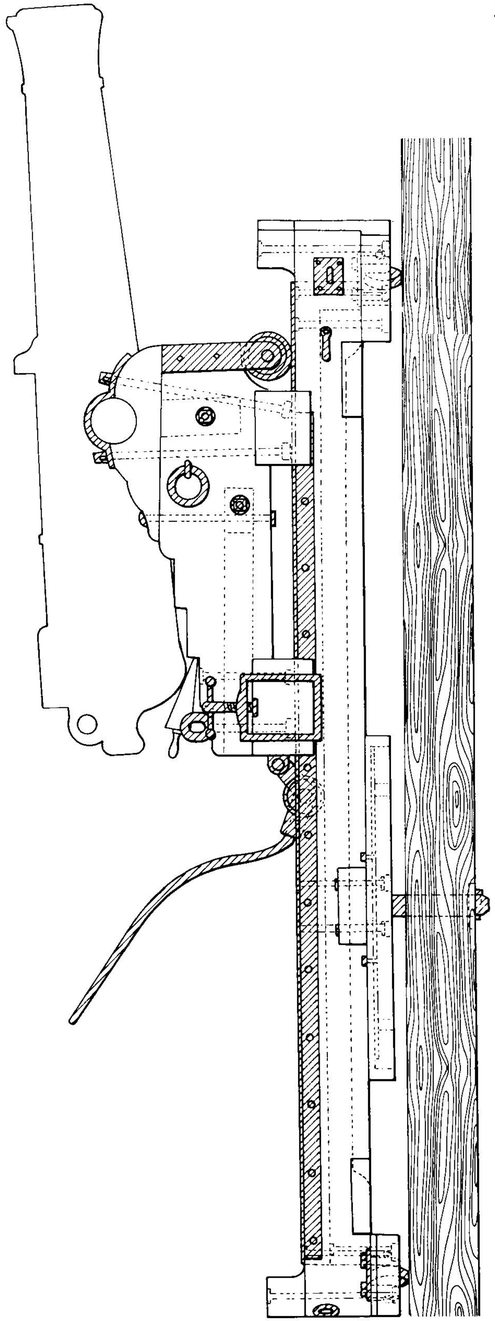


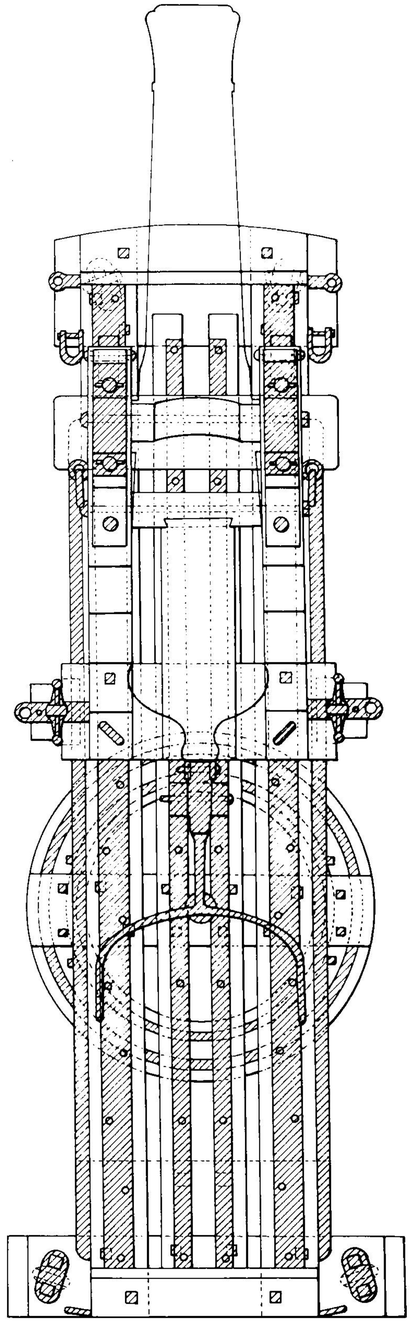
Die Lafette

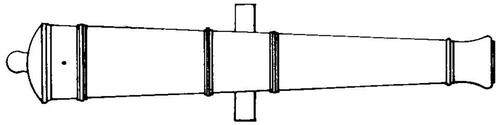
Wie wir bereits erwähnten, haben sich die Niederländer seit dem Ende des 17. Jahrhunderts bei den Geschützrohren in keiner Weise mehr hervorgetan – sie hielten, teils mehr schlecht als recht, die Entwicklung mit, mehr aber auch nicht, wenn man einen internationalen Vergleich zieht.
Ganz anders stellt sich das Bild dar, wenn man den Lafettenbau betrachtet.
Hier gehörte Holland entschieden zu den führenden Nationen in Europa.
Wann genau die ersten Pivotlafetten in Holland auftauchten, ließ sich nicht exakt feststellen. 1843 jedenfalls waren diese Lafetten bereits so hervorragend entwickelt, daß sie zweifellos Vorläufer gehabt haben müssen, und zwar Vorläufer im eigenen Land und nicht nur Vorbilder von Schiffen anderer Nationen.
Zweifellos wurde diese Entwicklung in den Niederlanden auch dadurch vorangetrieben, daß die holländische Marine der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts kaum über schwere Einheiten verfügte, also Schiffe mit einer umfangreicheren Breitseitenbewaffnung, für die ja nach wie vor die klassische Vierradlafette verwendet wurde (einige Beispiele hierfür auf den nächsten Seiten).

Kleinere Schiffe jedoch, insbesondere wenn sie mit Schaufelradantrieb versehen waren, konnten entweder nicht allzu viele Geschütze großen Kalibers tragen – diese hatten ja immerhin ein höchst beachtliches Eigengewicht, oder es stand nur der Bug- und Heckbereich zur Bewaffnung zur Verfügung.
So war es denn notwendig, Lafetten zu konstruieren, die jene wenigen schweren Kaliber ein möglichst umfassendes Schußfeld gewährten, die sich ohne allzu großen Aufwand nach Möglichkeit in jede beliebige Richtung schwenken ließen.
Genau dies ermöglichte der Pivotschlitten:
Vorn und hinten mit eisernen Rollen versehen und in der Mitte oder etwas hinter der Mitte in einem Drehzapfen gelagert, ließ er sich samt dem schwersten Geschütz von ein paar Mann um 360 Grad drehen.
Die eigentliche Lafette, die das Rohr trug, war als Rutschlafette konstruiert, deren Hinterachse zusätzlich mit Schrauben verstellbare Bremsen aufwies,und die auf den Metallstreifen des Schlittens vor und zurück glitt.
Für die verschiedenen Schiffstypen standen Lafetten unterschiedlicher Höhe zur Verfügung – oben der niedrigere, rechts der höhere Typ.

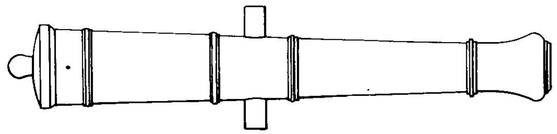
30 Nr. 4



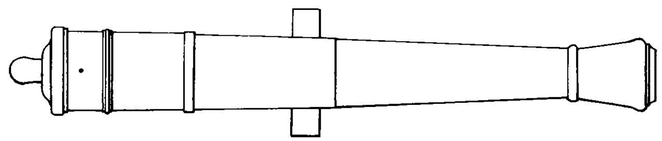




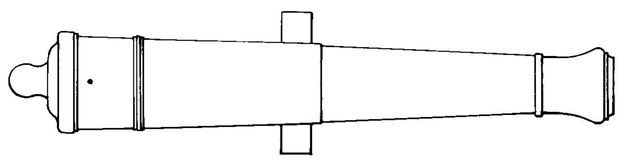
6



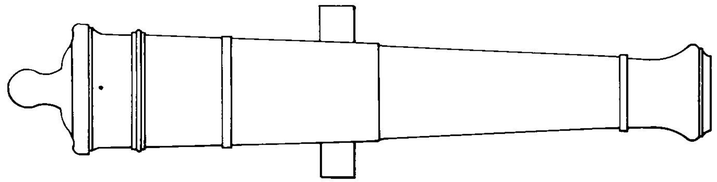
8 k



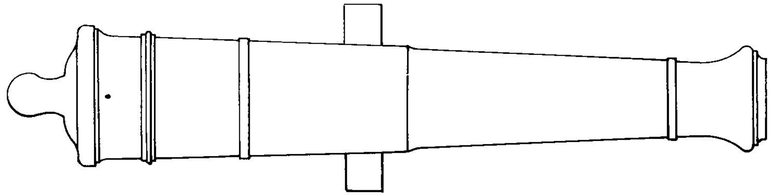
8 l



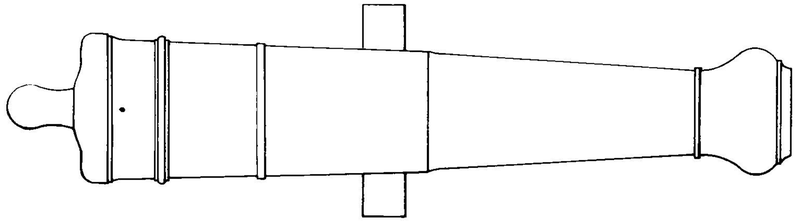
12



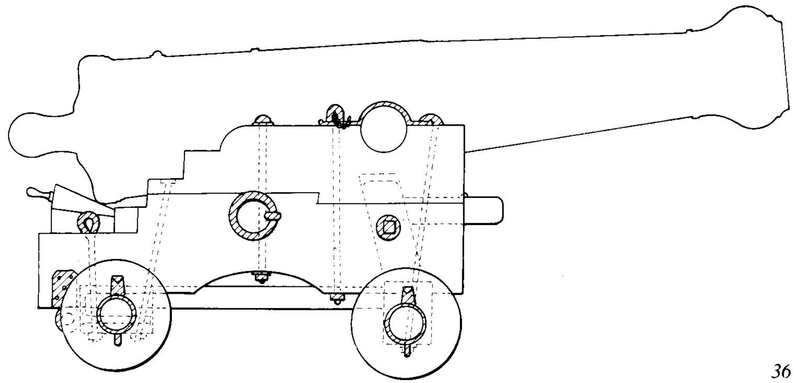
18



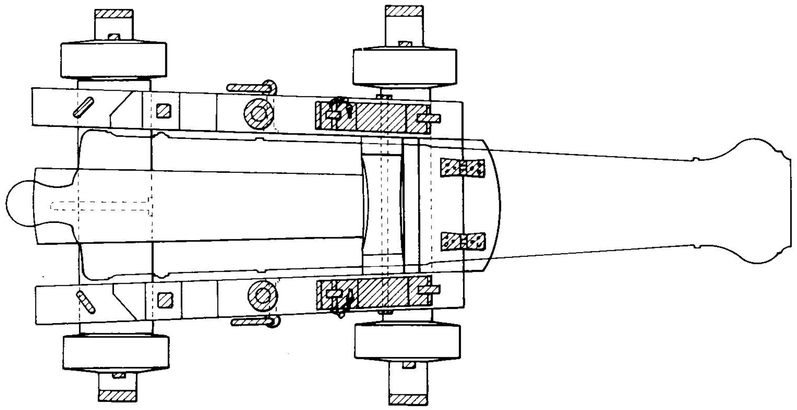
30



36



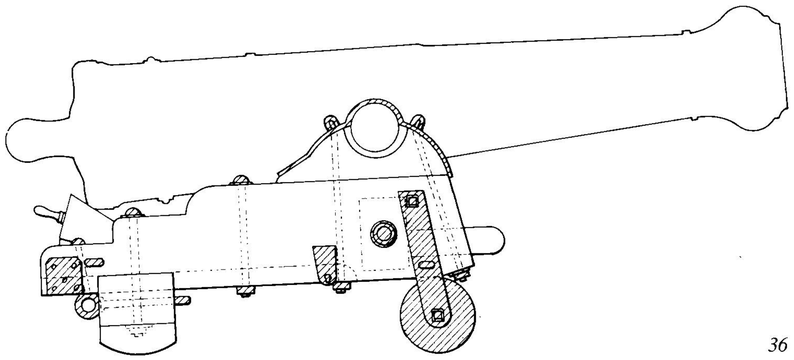
36



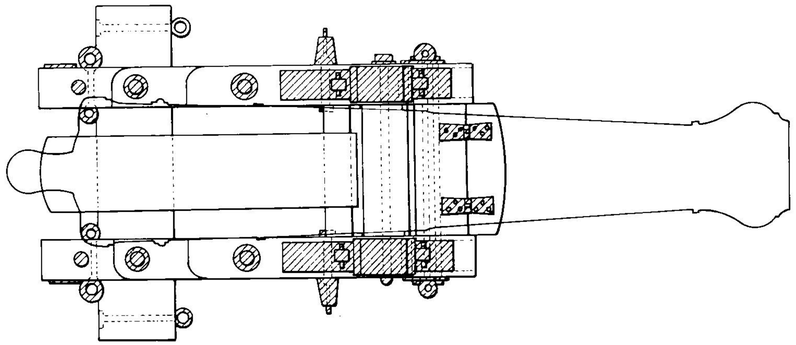
Rohre 1848

KG	∅	K	L	B
6	9,2	20	200,0	48,0
8 k	10,2	20	222,0	50,0
8 l	10,2	24	264,4	52,0
12	11,8	19	249,0	58,0
18	13,2	18,5	287,2	70,0
30	15,8	17,5	310,0	76,0
36	16,7	17	320,0	86,0

Mit der Serie von 1843 und den Einzelrohren von 1823 und 1840 verfügte die niederländische Marine, wie schon gesagt, über ein modernes Gesamtsystem.
Es bestand also keinerlei Notwendigkeit, bereits 1848 wieder ein neues Geschützsystem einzuführen, und schon gar nicht eines, das offensichtlich qualitativ und technisch beträchtlich hinter dem existenten zurückblieb.
Die Serie von 1848 umfaßte Kaliber von 6 bis 36 Pfund Kugelgewicht, wobei es den 8-Pfünder in einer langen und einer kurzen Version gab.
Man mag noch einwenden, daß die existenten Serien über keine leichten Kaliber verfügten, und daß auch kleinere Schiffe wenigstens ein paar Langrohrgeschütze haben müßten, um sich auf größere Distanz, als dies mit Carronaden möglich ist, verteidigen zu können.
Dazu hätte es freilich genügt, eine Serie kleinerer Rohre aufzulegen.
Und weshalb man diese Geschütze auch noch ohne Angußscheiben – damals sonst bereits eine Selbstverständlichkeit – und ohne Visiere goß ist vollends schleierhaft.



36



Breitseitenlafetten 1784 **(Abb. s. S. 304)**

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
4	91,7	40,2	50,3	52,8	7,7	86,4
6	102,6	45,0	56,2	59,0	9,0	96,7
8	104,0	45,6	57,0	59,8	10,0	98,0
12	124,3	54,5	68,1	71,5	11,5	117,1
18	146,0	64,0	80,0	84,0	12,9	137,6
24	150,2	65,8	82,3	86,4	14,2	141,5
36	152,9	67,0	83,8	88,0	16,4	144,1
48	166,2	72,9	91,1	95,6	17,8	156,6

Lafetten 1848 **(Abb. s. S. 321)**

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
6	108,8	52,6	60,7	65,0	9,0	99,8
8 k	120,7	58,3	67,3	72,1	10,0	110,7
8 l	143,8	58,3	67,3	72,1	10,0	110,7
12	133,8	64,6	74,6	80,0	11,5	122,7
18	156,2	75,4	87,1	93,4	12,9	143,2
30	168,6	81,4	94,0	100,8	15,5	154,6
36	174,0	84,0	97,0	104,0	16,4	159,6

Die Lafette

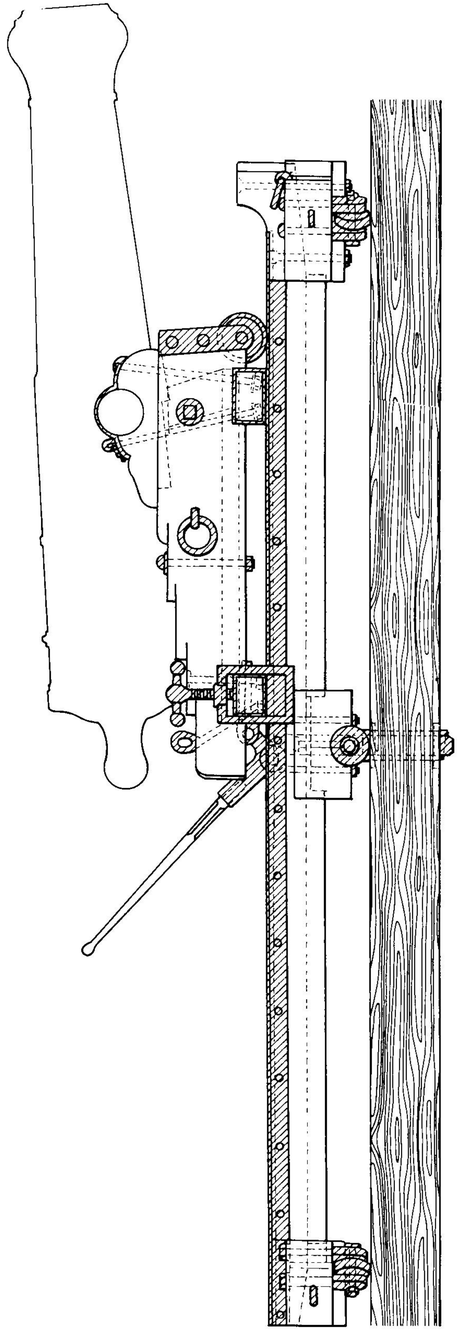
Die nebenstehende Tabelle gibt die Maße für die traditionelle Vierradlafette an. Modifikationen von Achsbreiten oder Höhen sind aus den Zeichnungen zu entnehmen.

Die Vierradlafette, wie auf der Vorseite eine abgebildet ist, war auch um die Mitte des 19. Jahrhunderts noch vielfach üblich bei Breitseitengeschützen – sie hatte sich gegenüber dem Modell des 18. Jahrhunderts kaum verändert.

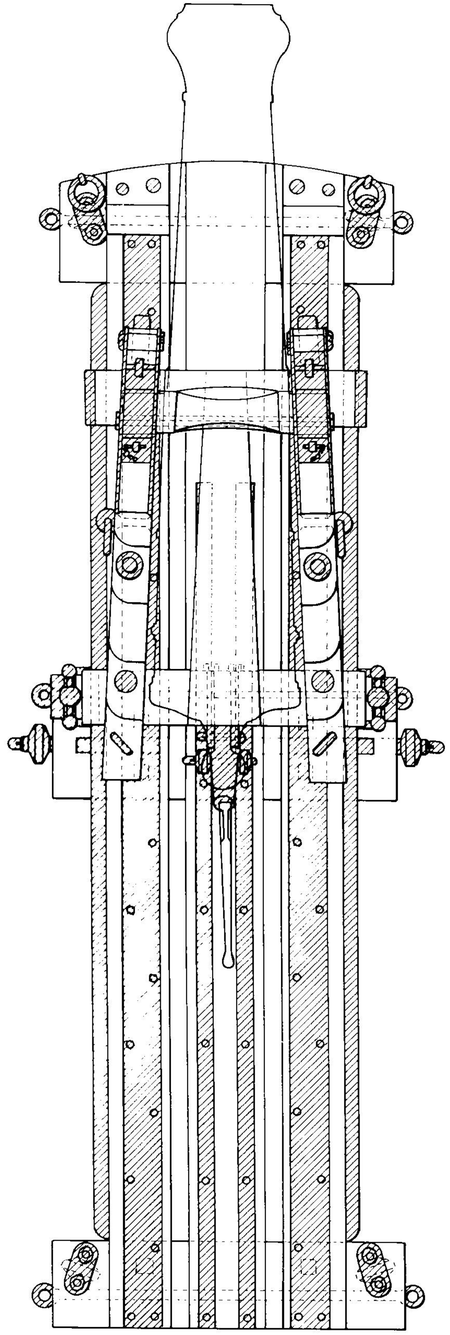
Die Pivotlafetten wurden generell niedriger gebaut – da sie ja sehr schwere Geschütze trugen, versuchte man den Schwerpunkt so tief als möglich zu halten. Der Pivotschlitten erhielt an der Mittelachse ein drittes eisernes Rollenpaar, um vom Gewicht des Geschützes und der Wucht des Rückstoßes nicht durchgedrückt zu werden.

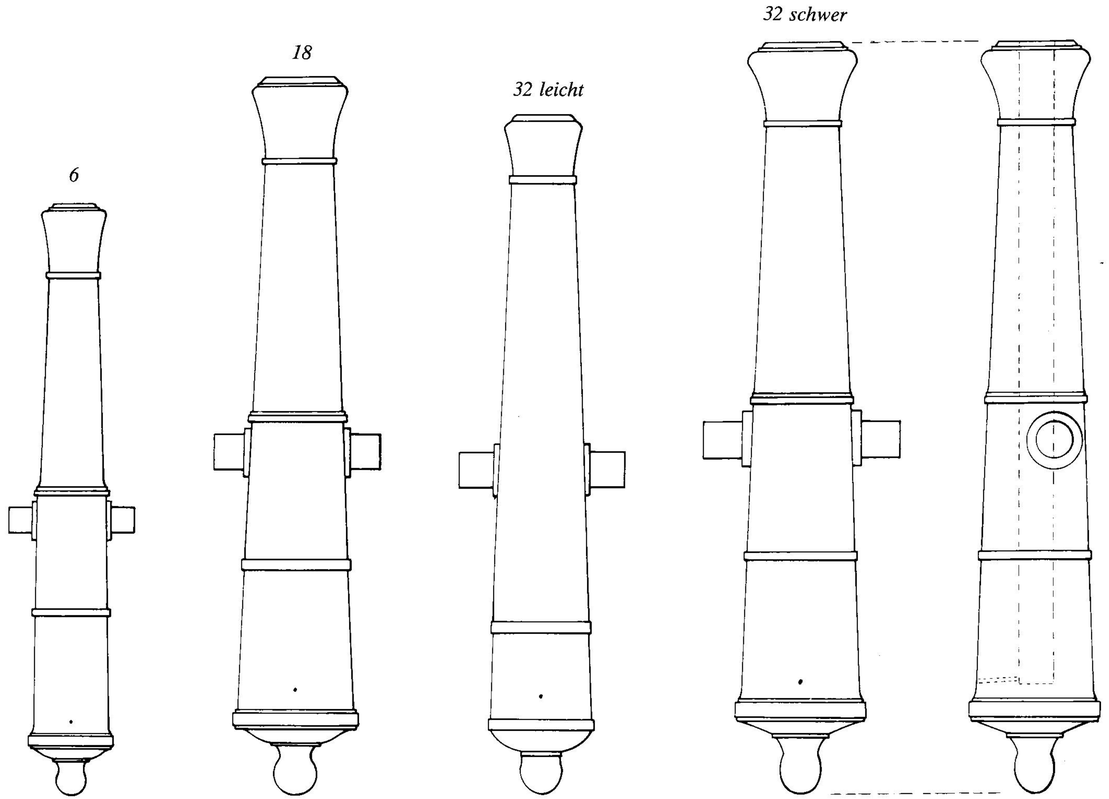
Auch die normalen Breitseitenlafetten wurden nun teilweise umkonstruiert:

Um das Gewicht des Rohres etwas zu kompensieren, wurde die Lafette sehr klein gehalten und das Schildzapfenlager, wie bei Pivotlafetten bereits vielfach üblich, aufgesetzt. Auch entfernte man die Hinterräder, so daß sie nun halbe Rutschlafetten wurden, was sich natürlich günstig beim Auffangen des Rücksto-



36





Rohre 1850

KG	∅	K	L	B
6	9,2	24	241,6	51,0
18	13,2	19,5	292,0	68,0
32 l	16,0	15,5	276,0	68,0
32 s	16,0	16,5	306,0	80,0

ßes auswirkte; und um die gefürchteten Beschädigungen am Deck zu vermeiden – bislang das wesentlichste Argument gegen Zweiradlafetten – rundete man die Hinterachse vorn und hinten stark ab, was freilich wiederum auf Kosten der erwünschten Bremswirkung ging.

Vorderachsen besaßen diese Lafetten überhaupt keine mehr, die beiden eisernen Räder waren wie bei den Pivotlafetten direkt unter dem Vorderende der Seitenwangen angebracht, was seinerseits nun das Seitenrichten erschwerte.

Alles in allem war diese Lafettenform deutlich von der Pivotlafette beeinflußt, doch was dort optimale Funktion erbrachte, erwies sich hier als eine doch mit allzuvielen Nachteilen behaftete Konstruktion, die bald wieder verschwand.

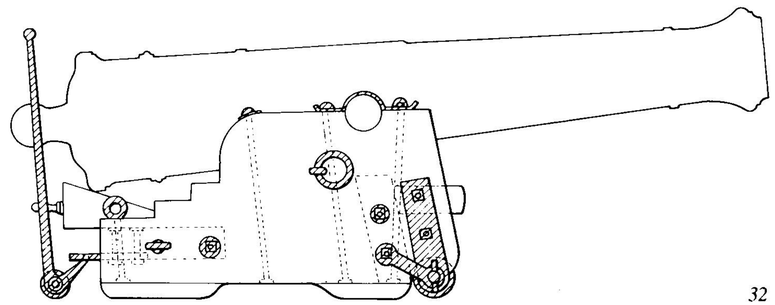
Das Jahr 1850 bescherte den Niederlanden nochmals eine Serie glatter Langrohrkanonen, und es scheint fast so, als hätte die Admiralität nun all das nachholen wollen, was sie im vergangenen Jahrhundert versäumt hatte.

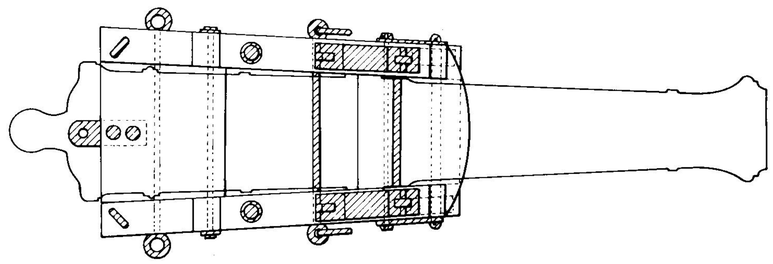
Und auch hier muß das gesagt werden, was wir über die nur zwei Jahre ältere Serie von 1848 sagen mußten: Hätte sie gegenüber der Serie von 1843 einen technischen Fortschritt gebracht, so wäre dies ja verständlich gewesen, doch wiederum blieb diese Serie zurück.

Man hatte diesmal zwar nicht die Angußscheiben vergessen, dafür verfügten sie weder über Visiere noch über erhöhte Zündpfannen, die ein Anschrauben von Schlössern ermöglicht hätten, ja nicht einmal über Zündpfannen, wie sie im 18. oder sogar 17. Jahrhundert üblich gewesen waren, sondern über ganz einfache Zündlöcher.

Auch sonst war die Serie eher unglücklich konstruiert: Der 6-Pfünder war schwerer als der kurze 8-Pfünder von 1848, und der 32-Pfünder, den es in einer leichten und einer schweren Variante gab, vergrößerte zwar die Anzahl der Kaliber samt damit verbundenen Munitionsschwierigkeiten, wies aber gegenüber den 30-Pfündern des Systems von 1843 keinen einzigen echten Vorteil auf.

In Summa: Symbol einer konfusen Flottenpolitik.





Breitseitenlafetten niedriger Typ (s. S. 328)

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
1840						
30	184,7	78,0	86,0	84,3	15,4	143,5
42	216,0	91,2	100,7	98,6	18,0	167,8
68	207,3	106,2	117,4	114,8	21,0	195,5
1843						
30 Nr. 1	131,0	55,3	61,0	59,8	11,0	101,7
30 Nr. 2	154,2	65,1	71,9	70,4	12,9	119,8
30 Nr. 3	180,7	76,3	84,2	82,5	15,1	140,3
30 Nr. 4	206,0	87,0	96,0	94,0	17,2	160,0
1848						
6	132,9	56,1	61,9	60,6	11,1	103,2
8 k	147,5	62,3	68,7	67,3	12,3	114,6
8 l	175,7	62,3	68,7	67,3	12,3	114,6
12	165,5	69,9	77,1	75,5	13,8	128,5
18	190,8	80,6	88,9	87,1	15,3	148,2
30	206,0	87,0	96,0	94,0	17,2	160,0
36	212,6	89,8	99,1	97,0	17,8	165,1
1850						
6	160,5	67,8	74,8	73,2	13,4	124,7
18	194,0	81,9	90,4	88,5	16,2	150,7
32 l	183,4	77,4	85,5	83,7	15,3	142,4
32 s	203,3	85,9	94,7	92,8	17,0	157,9
1860						
60	231,2	97,6	107,7	105,5	19,5	180,0

Die Lafette

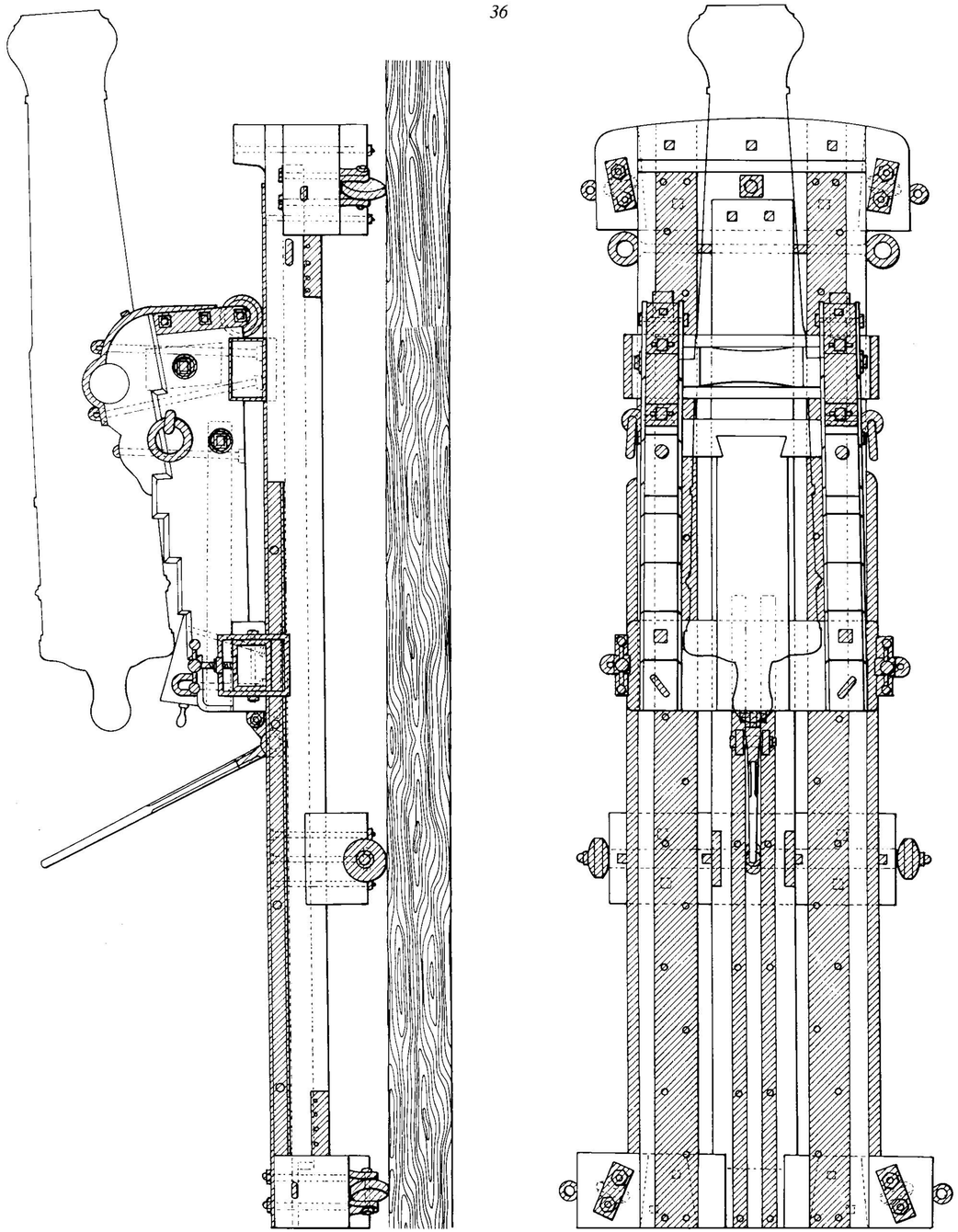
Auch an der Konstruktion der Lafetten wurde eifrig weitergearbeitet:

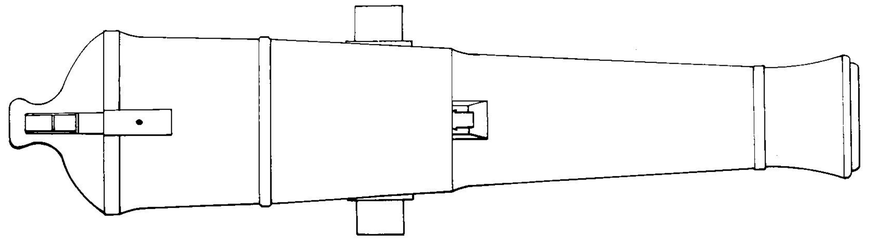
An der Pivotlafette änderte sich kaum etwas (s. folgende Seite). Der Schlitten verlor seinen Drehzapfen, der durch den Rückstoß des Geschützes immer wieder einmal beschädigt wurde – die drei Rollenpaare und entsprechende Takel hielten ihn auch ohne Drehzapfen in Position, so daß man auf dieses anfällige Teil verzichtete.

Für die Breitseitenlafetten wurde ein neuer Typ erprobt, das eine Weiterentwicklung des Modells von 1848 war. Diese Lafette verfügte über keine Achsen mehr, dafür waren die Seitenwangen unten kugelförmig geformt, um die Decksplanken zu schonen – es handelte sich also um eine reine Rutschlafette.

Nun haben Rutschlafetten den Vorzug, den Rückstoß des Geschützes optimal abzubremsen, sie lassen sich aber nur sehr mühsam wieder in Schußposition bringen. Man löste das Problem so, wie ma es bei den Pivotlafetten bereits gelöst hatte: Am Vorderende der Seitenwangen wurden zwei eiserne Rollen angebracht, die in Schußstellung das Deck – oder die Gleitschiene des Schlittens – nicht berührten. Am Hinterende wurde ein ebenfalls mit Rollen ausgerüsteter Kuhfuß eingehakt – oder war dort befestigt. Drückte man nun die Hebelstange nach unten, hob man den Lafettenschwanz an und konnte das Ganze nach vorn rollen.

36





60

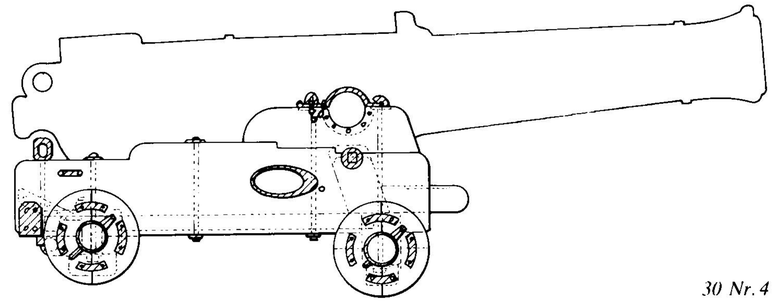
Rohre 1860

KG	∅	K	L	B
60	18,9	16	348,0	93,0

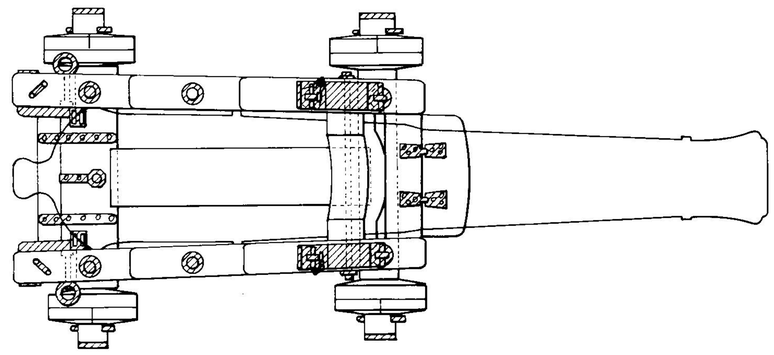
1860 wurde ein neuer 60-Pfünder in Dienst gestellt.
In seinem Äußeren und in seinen Konstruktionsprinzipien wie der Ausrüstung gehörte er zu dem System von 1843 und war, wie andernorts auch, vor allem dazu gedacht Schaufelradkorvetten noch schwerer armieren zu können.

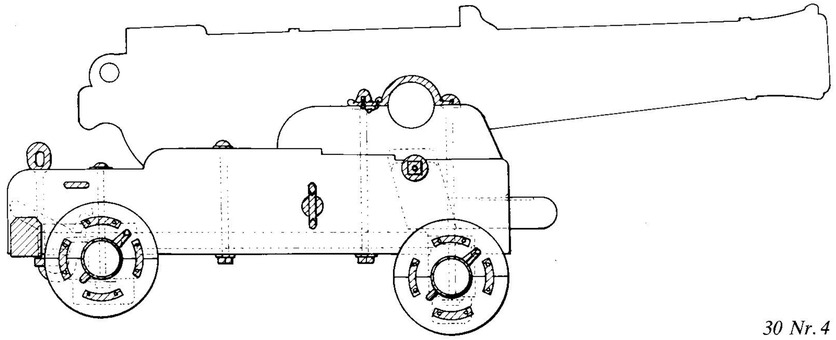
Die Lafette

Das Problem, Rutschlafetten relativ problemlos wieder in Schußposition zu bringen, hatte man zwar gelöst, doch ein rasches Seitenrichten machte dafür um so größere Schwierigkeiten.
So kehrte man bereits 1860 weitgehend wieder zur traditionellen Vierradlafette für Breitseitengeschütze zurück, die ja nie ganz ausgemustert worden war. Verwendet wurden zwei Modelle (s. auch Folgeseite), deren charakteristischstes Merkmal war, daß sie sehr niedrig gebaut waren.

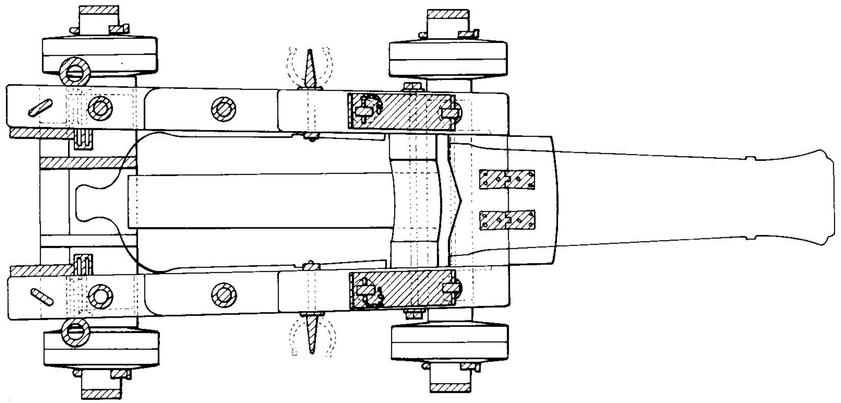


30 Nr. 4

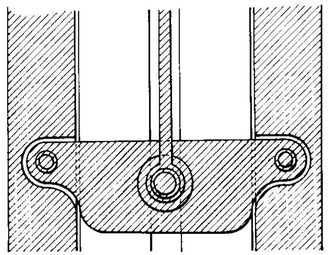


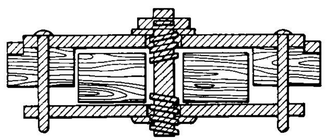


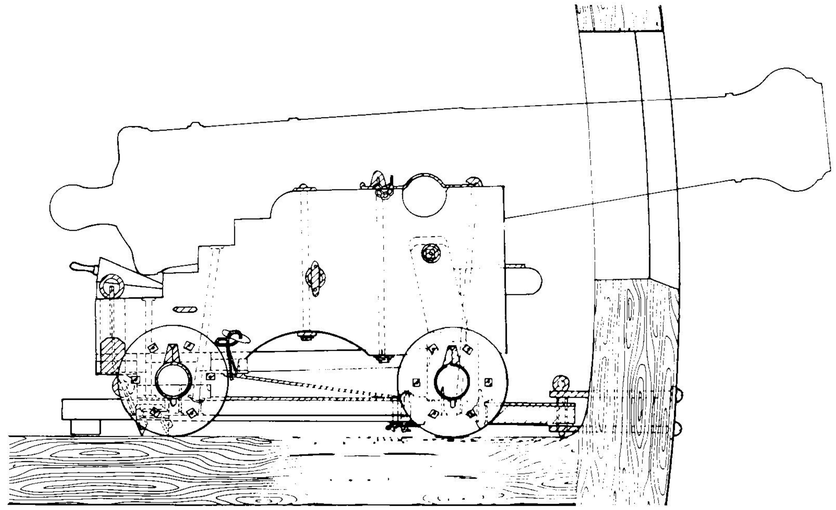
30 Nr. 4

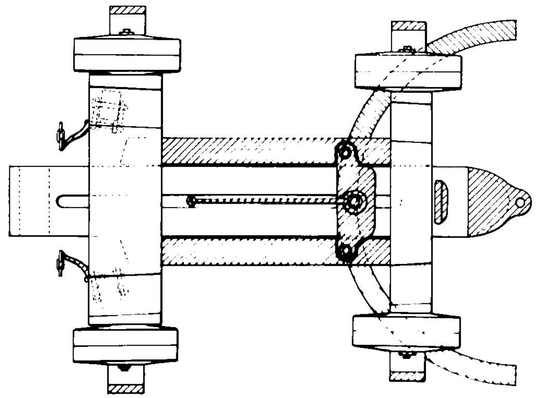


1865 wurden die Vierradlafetten mit einem kleinen Pivotschlitten ausgerüstet. Dieser war mit einem Bolzen an zwei Ringbolzen an der Bordwand festgehängt.
Die Lafette selbst verfügte über eine eiserne Bremsplatte, die mit einem Tauzug festgestellt oder gelöst werden konnte, wenn man das Geschütz zum Laden binnenbord holen mußte. Der Rückstoß wurde so durch Pivot und Bremsplatte abgefangen und direkt auf die Bordwand übertragen.
Um das Geschütz nun seitlich richten zu können, waren unter der Hinterachse zwei schräg nach außen weisende eiserne Rollen angebracht. Normalerweise berührten diese das Deck nicht. Wollte man das Geschütz seitlich drehen, so wurden diese Rollen über Kettenzüge und Hebelstangen nach unten gedreht (s. Zeichnung), so daß der Lafettenschwanz angehoben wurde. In dieser Form ließ sich das Geschütz nun unschwer drehen, wobei eine halbrunde, ins Deck eingelassene Metallschiene unter den Vorderrädern den Vorgang noch weiter erleichterte. Hatte das Geschütz die gewünschte Position erreicht, klappte man die Hebel und damit die Rollen wieder in ihre Normalposition zurück, so daß sie das Deck nicht mehr berührten. Das neue,



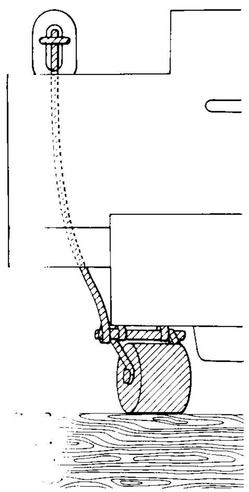


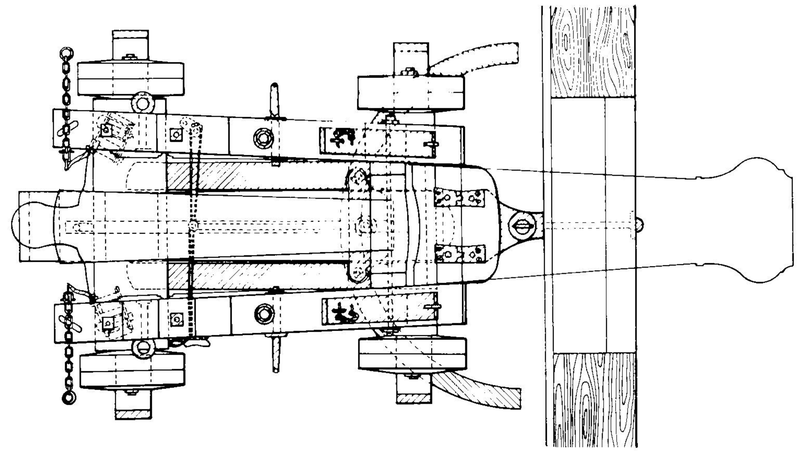


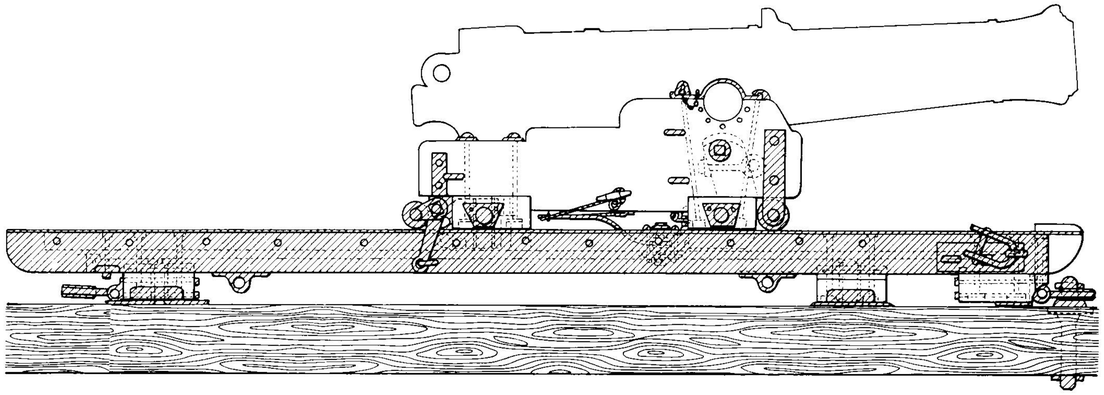


36

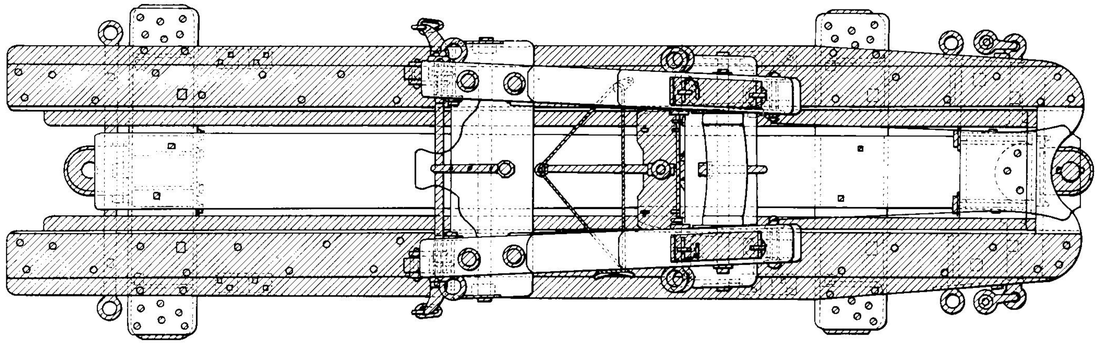
Pivot-Details







30 Nr. 3



soeben beschriebene System wurde auch auf die Pivotlafetten übertragen. Auch sie erhielten nun eine Bremsplatte, die mit Hilfe eines Tauzuges zu bedienen war – gegenüber dem älteren System der mit Schrauben festzustellenden Bremsen eine wesentliche Vereinfachung in der Handhabung. Auch der Kuhfuß verschwand und wurde durch Rollen am Lafettenende ersetzt, die über Hebel und Tauzüge gesenkt oder angehoben werden konnten, freilich mit dem Unterschied, daß diese parallel zur Lafette, nicht nach außen gedreht, waren. Der Schlitten wurde wieder an einem Zapfen befestigt, der im Deck verbolzt war.

An Rohren wurde nun hauptsächlich die Serie von 1843 benutzt.

Breitseitenlafetten hoher Typ (s. S. 329)

KG	L	Bv	Bh	H	W	A
1843						
30 Nr. 1	103,5	49,3	59,0	62,8	9,8	97,3
30 Nr. 2	121,8	58,0	69,4	73,9	11,6	114,5
30 Nr. 3	142,8	68,0	81,4	86,7	13,6	134,2
30 Nr. 4	162,8	77,5	92,8	98,8	15,5	153,0
1848						
6	105,0	50,0	59,9	63,7	10,0	98,7
8 k	116,6	55,5	66,5	70,8	11,1	109,6
8 l	138,8	55,5	66,5	70,8	11,1	109,6
12	130,7	62,2	74,5	79,3	12,4	122,9
18	150,8	71,8	86,0	91,5	14,3	141,8
30	162,8	77,5	92,8	98,8	15,5	153,0
36	168,0	80,0	96,0	102,0	16,0	158,0
1850						
6	126,8	60,4	72,3	77,0	12,0	119,2
18	153,3	73,0	87,4	93,0	14,6	144,1
32 l	144,9	69,0	82,6	88,0	13,8	136,2
32 s	160,7	76,5	91,6	97,5	15,3	151,0
1860						
60	182,7	87,0	104,1	111,0	17,4	171,8

Norwegen

1387 wird Königin Margarethe von Dänemark auch zur Königin von Norwegen gewählt. Damit beginnt eine über vierhundertjährige Personalunion zwischen Dänemark und Norwegen.

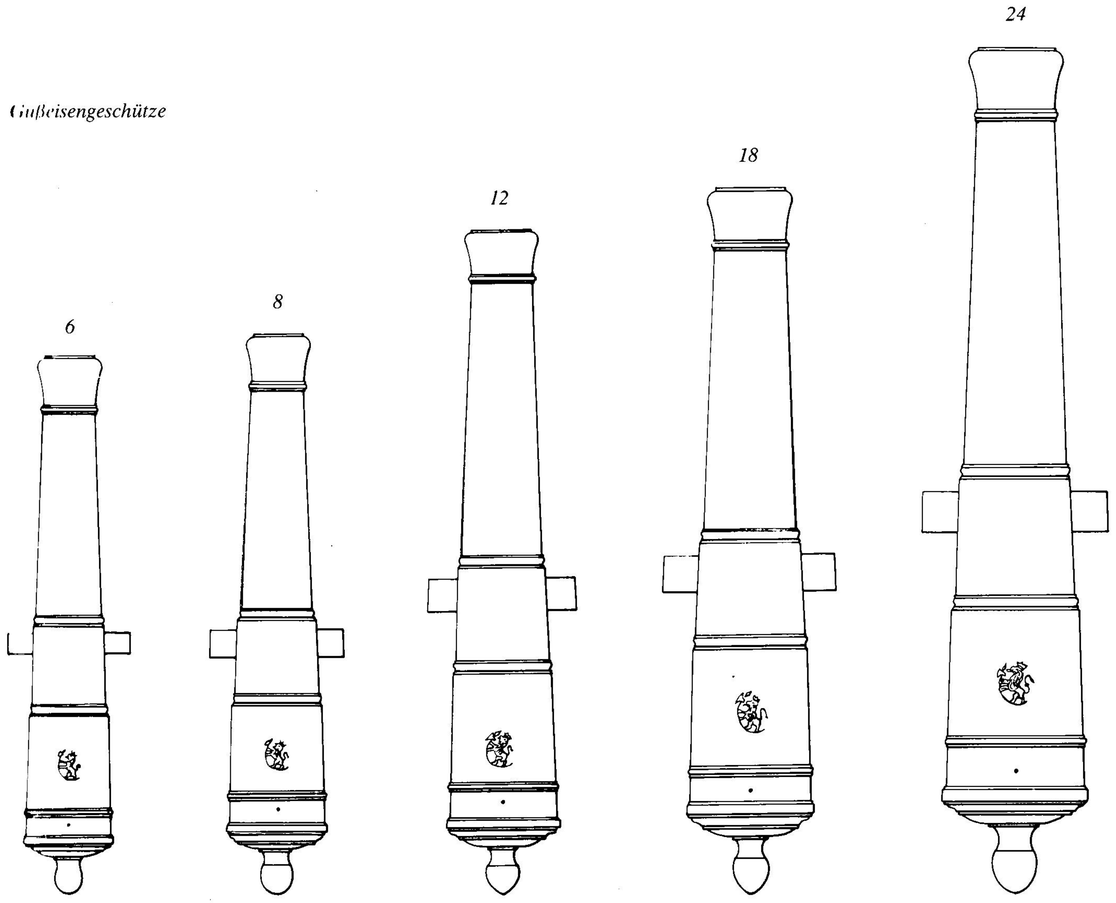
Dies hätte um ein Haar den Verlust der eigenen Identität für Norwegen bedeutet, denn die Amts-, Kirchen- und Schulsprache waren Dänisch und der Handel lag fast vollständig in den Händen der Deutschen Hanse.

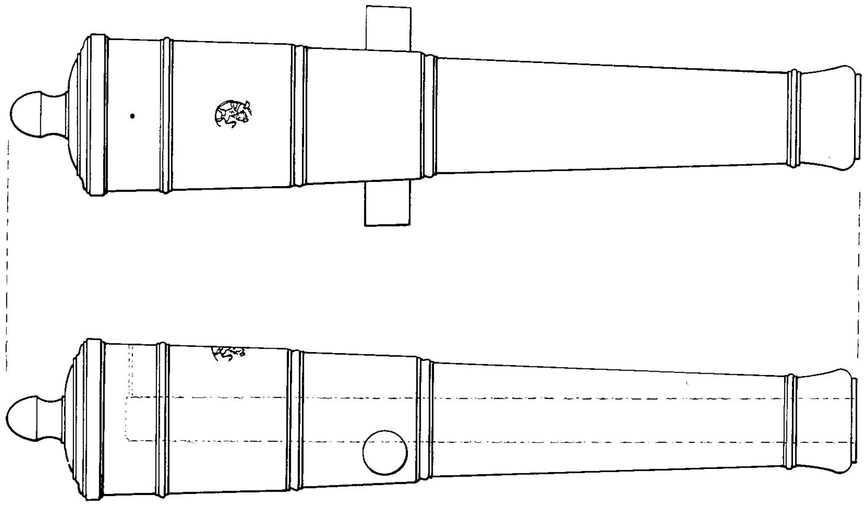
Ende des 16. Jahrhunderts war Norwegen ein hoffnungslos rückständiges Anhängsel Dänemarks, mehr nicht. Dies änderte sich erst, als im Laufe des 17. Jahrhunderts in den Gebieten um Narvik, Trondheim und Arendal reiche Erzvorkommen entdeckt wurden, und sich dort dank auch reichster Holzvorkommen Hüttenwerke niederließen.

Die seit dem späten 17. Jahrhundert bei den Flotten in immer größeren Stückzahlen benötigten Gußeisenrohre ließen diese Hüttenwerke schnell zu bedeutenden Waffenschmieden werden, die es an Kapazität zwar nicht mit den schwedischen aufnehmen konnten, wohl aber an Qualität der Rohre.

Zunächst gossen die norwegischen Eisenhütten vor allem nach niederländischen und schwedischen Vorbildern, doch bald schon machten sie sich davon unabhängig und entwickelten eigene Modelle.

Gußeisengeschütze



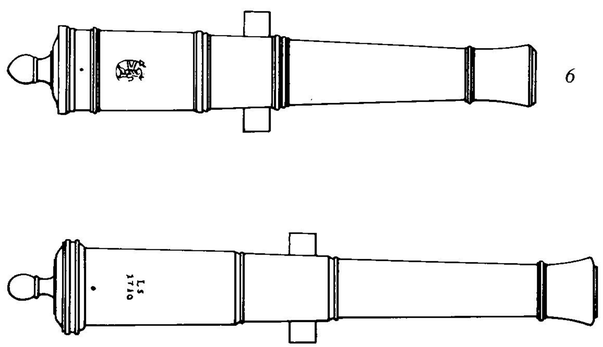


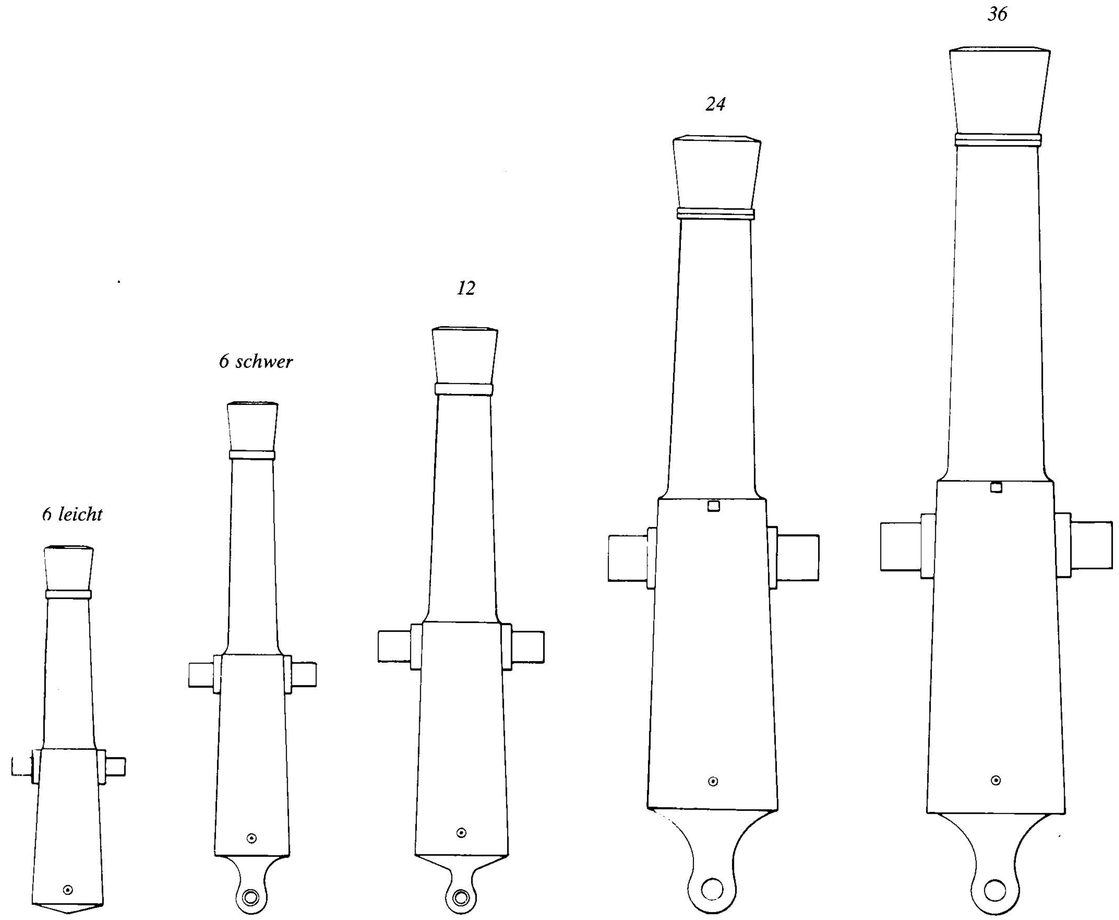
Rohre 1710

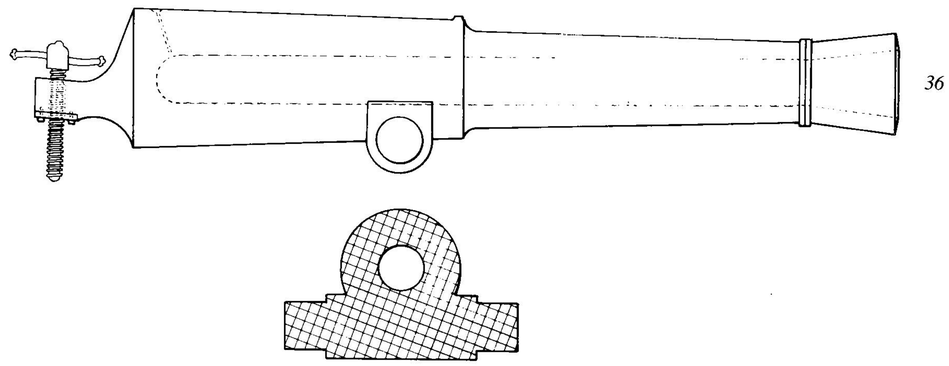
KG	∅	K	L	B
6	9,3	21	220,0	50,0
8	10,3	19,5	229,0	55,0
12	11,9	20	271,0	61,0
18	13,3	19	288,0	71,0
24	14,7	20,5	344,0	76,0
36	17,0	18	348,0	90,0

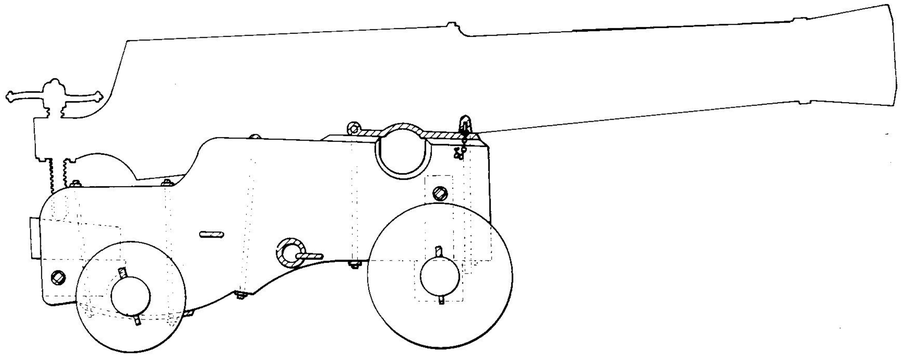
So entstand um 1710 eine komplette eigenständige Serie von Gußeisengeschützen, die vom leichten 6-Pfünder über 8-, 12-, 18- und 24-Pfünder bis zum schweren 36-Pfünder reichte, dem schwersten dänischen Kaliber.
Und da diese Stücke sowohl in Form wie in der Qualität hervorragend geraten waren, schmückte man sie auch mit dem norwegischen Löwen.

Natürlich darf man hierbei nicht übersehen, daß Norwegen zu jener Zeit keine Flotte hatte, allenfalls einige bewaffnete Handelsschiffe. Daß man eine Geschützserie trotzdem mit dem norwegischen Wappen schmückte, mag freilich auch als Zeichen dafür gewertet werden, daß sich im 18. Jahrhundert wieder eine Art norwegisches Nationalgefühl auszubreiten begann.
Auch im weiteren Verlauf des 18. Jahrhunderts blieben die norwegischen Geschützgießereien voll ausgelastet, ja überlastet, wie dies zahlreiche Rohre beweisen, die aus jener Zeit erhalten geblieben sind – vorzugsweise leichte Kaliber wie 6- und 8-Pfünder, wie sie auch von Handelsschiffen als Schutz gegen Piraten an Bord genommen wurden.
1814 mußte das mit Napoleon verbündete Dänemark Norwegen an Schweden abtreten, die Norweger erkannten die Regelung freilich nicht an und erklärten sich für selbständig. Die Schweden marschierten unter ihrem König, dem ehemaligen napoleonischen Marschall Bernadotte, der im für ihn günstigen Augenblick seinen Kaiser verlassen und sich auf die Seite der Sieger









Rohre 1822

KG	∅	K	L	B
6l	9,2	15,5	150,0	46,0
6s	9,2	20	208,0	52,0
12	11,8	18	238,0	68,0
24	14,5	19	316,0	86,0
36	16,8	18,5	353,0	95,0

Lafetten 1822

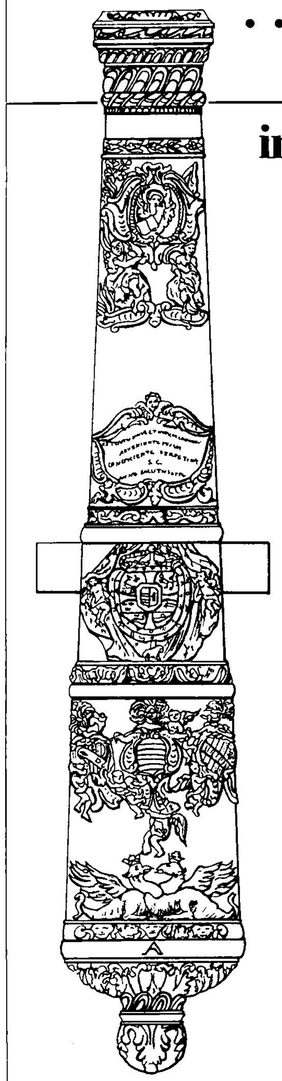
KG	L	Bv	Bh	H	W	A
6l	78,0	46,0	53,0	37,0	7,0	88,3
6s	108,1	52,0	60,0	51,0	7,8	100,0
12	124,0	68,0	78,2	58,0	10,2	130,5
24	164,5	86,0	99,0	77,3	13,0	165,1
36	184,0	95,0	109,2	86,0	14,0	182,4

geschlagen hatte, in Norwegen ein und besetzte das Land – nur ihre eigene, zu Eisvoll beschlossene Verfassung konnten die Norweger retten.
So war denn auch die zweite, bedeutende Geschützserie, von 1822, die in Norwegen entwickelt und gegossen wurde, nicht für eigene sondern schwedische Schiffe bestimmt.
Die Serie umfaßte vier Kaliber – einen leichten und einen schweren 6-Pfünder sowie einen 12-, 24- und 36-Pfünder.

Auffallend – und später mehrfach nachgeahmt – an dieser Serie sind vor allem zwei Details: Das eine sind die sehr tief, zur Hälfte unter dem Rohr angesetzten Schildzapfen, wie sie ähnlich bei verschiedenen Carronaden verwendet wurden. Das andere ist erstmals die Verwendung einer Stellschraube anstelle eines Richtkeils zum Höhenrichten bei einem Langrohrgeschütz, was ein sehr exaktes Richten ermöglichte und bei Carronaden bereits vielfach üblich war.

Mit diesen Betrachtungen möchten wir den ersten Band dieses Werkes abschließen.
Der zweite fortführende Band wird sich mit den Geschützen unter anderem aus Großbritannien, Österreich, Preußen, Rußland, Schweden, Spanien, den USA und der Türkei zu befassen haben.

Das Standardwerk
in drei Bänden





. . . alle Schiffsgeschütze von 1350 bis 1870

im Ideal-Maßstab 1:25

In diesem auf drei Bände angelegten Werk über Schiffsgeschütze wird erstmals und umfassend über die Bewaffnung von Segelschiffen berichtet, und zwar vom Aufkommen des Pulvergeschützes im 14. Jahrhundert bis zu den Geschützen auf den letzten Segelkriegsschiffen in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts.

Die große Fülle des Materials macht eine Teilung in drei Bände notwendig:
Nach einem ausführlichen allgemeinen Teil über Themen wie historische Entwicklung, Rohrtypen, Lafetten, Geschütztakelung, Geschosse, Schießtechniken usw., wird jeweils chronologisch geordnet über Rohre, Rohrserien, Lafetten und Zubehör aller Seemächte von Belgien bis USA detailliert berichtet, und mehr noch: in rund 5000 (!) exakt maßstäblichen Zeichnungen (durchgehend 1:25) werden die Rohre, Serien, Lafetten und Details angezeigt.

Wissenswertes über die Folgebände:

Band II ist die direkte Fortsetzung des vorliegenden Bandes und umfaßt die Stabringrohr-Geschütze, Bombarden, Bombardellen und glatten Langrohr-Geschütze aus Bronze und Gußeisen samt Lafetten und Zubehör für folgende Länder: Belgien, Brandenburg-Preußen, Großbritannien, Österreich, Polen, Portugal, Rußland, Schweden, Spanien, Türkei, Venedig und Vereinigte Staaten.

Band III wird sich den Carronaden, vor allem aber den Explosivgeschossen und den dafür konstruierten Geschützen wie Mörser, Haubitzen, Bombenkanonen und gezogenen Langrohr-Geschützen widmen.
Den Länderkapiteln vorangestellt wird eine Einführung in Entwicklung und Handhabung dieser Geschütztypen, ihrer Lafetten und allgemein die Aufstellung der Geschütze an Bord eines Schiffes.
Abgeschlossen wird das Werk mit ausführlichen Registern sowie mit Quellenangaben und einem Literaturverzeichnis.

KOEHLERS VERLAGSGESELLSCHAFT HERFORD

Perlen der Modellbaukunst



»... Wenn dieses Buch in seinem Titel einen Superlativ führt, so ist dies sicher keine Übertreibung. Hier werden wirklich Modelle höchster Spitzenqualität vorgeführt, die bereits vielfach international hohe Anerkennung erworben haben«.

Alfred Albert

Die schönsten Schiffsmodelle der Welt

Der Verfasser, ein anerkannter Schiffsmodellbauer mit hohen internationalen und nationalen Auszeichnungen, schildert hier Bau und Werdegang von mehreren Meistermodellen in Ganz- und Detailfotos, z. T. mit ausführlichen Beschreibungen.

112 Seiten im Großformat 21 x 27 cm. Mit 49 Farb- und 106 s/w-Fotos, farbig gestaltetes Vorsatz, Efalineinband mit farbigem Schutzumschlag
DM 44,– (Best.-Nr. 4181)

Wolfram zu Mondfeld

Schiffplan »Max Emanuel«

von 1711 Mappe 2
(Best.-Nr. 3811) **DM 98,–**

Die bis ins kleinste Detail sorgfältig und liebevoll von Wolfram zu Mondfeld ausgearbeiteten Pläne sind für sich allein genommen bereits ein Augenschmaus, für den schiffbauhistorisch Interessierten eine unvergleichliche Quelle und für den Modellbauer eine exquisite Herausforderung.

11 Bogen mit Ganz- und Detailplänen, Format 70 x 100 cm, auf 20 x 28 cm gefalzt. Ein Beiblatt mit Beschreibungen in deutsch und englisch. Reißfestes Qualitätspapier. In farbig gestalteter, polyleinenkaschierter Mappe. In Folie verschweißt.

Wolfram zu Mondfeld
Werner Zimmermann

Die Furttenbach-Galeere

von 1571
(Best.-Nr. 3611) **DM 98,–** Mappe 1

10 Bogen mit Ganz- und Detailplänen im Format 70 x 100 cm, auf 20 x 28 cm gefalzt. Ein Beiblatt mit Beschreibungen, deutsch u. englisch. Reißfestes Qualitätspapier. In farbig gestalteter polyleinenkaschierter Mappe. In Folie verschweißt.



Diese neue Planedition im Idealmaßstab 1 : 50 ist mit größter Sorgfalt recherchiert und zeichnerisch sowie drucktechnisch optimal reproduziert.

»Für jeden, der sich für historischen Schiffbau oder historischen Schiffsmodellbau interessiert, ist dieses Buch Pflichtlektüre.«

Wolfram zu Mondfeld

Schiffbaukunst im 17. Jahrhundert

Die Meister Charles Morien aus dem 17. und Wolfram zu Mondfeld aus dem 20. Jahrhundert führen den Leser durch den Bau der berühmten »La Couronne« von 1636, von der Planung und Kiellegung über den Stapellauf bis hin zu Ausrüstung, Takelage und Besatzung und wissen auch manches über Betrieb, Gebräuche und Sozialstrukturen einer Werft jener Zeit zu berichten.

(Best.-Nr. 4231) **DM 34,–** 112 Seiten, 21,5 x 21,5 cm, mit rund 80 teilweise ganzseitigen Abbildungen, Efalineinband, mit farbigem Schutzumschlag.



Bücher und Pläne die Modellbau Kenner und Könner schätzen

KOEHLER

Ihr guter Partn für Bücher üb Schiffahrt und Mari

4900 Herf