Zeitschrift: Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums
Herausgeber: Bernisches Historisches Museum
Band: 20 (1940)

Artikel: Inventar der Waffensammlung des Bernischen Historischen Museums in Bern [Fortsetzung]
Autor: Wegeli, Rudolf
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1043341

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Siehe Rechtliche Hinweise.

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. Voir Informations légales.

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. See Legal notice.

Download PDF: 23.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Inventar der Waffensammlung des Bernischen Historischen Museums in Bern.

Von Rudolf Wegeli.

(Fortsetzung)

Wurfzeug.

Der bernische Zeughausbestand bewahrt keine Erinnerung an die mittelalterlichen Belagerungsmaschinen[26]). Wie sie ausgesehen haben mögen, davon geben uns die Bilderchroniken aus der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts, deren Illustratoren vielleicht noch Exemplare im Zeughaus oder Werkhof sahen, einen wenn auch unzulänglichen Begriff[27]). Das unter Nr. 2087 beschriebene Modell eines Wurfzeuges stammt aus späterer Zeit.

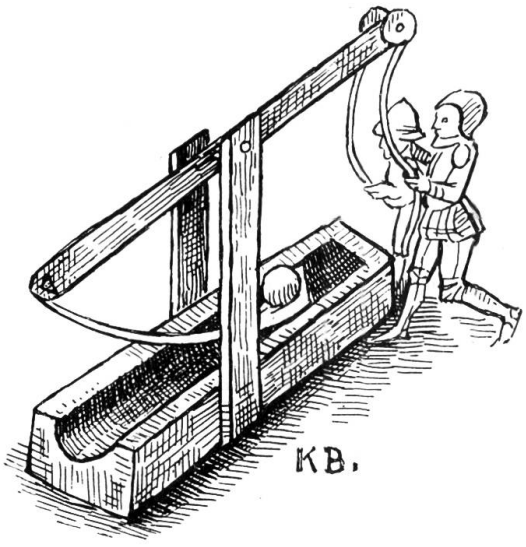


Fig. 64.
Tschachtlan. Belagerung von Wimmis.

Die Geschosse bestanden aus Steinklötzen verschiedener Form und Grösse; nach der Erfindung des Schiesspulvers wurden auch Brandgeschosse mit maschineller Kraft geworfen. Von diesen besitzen wir drei aus dem Zeughaus stammende Geschosse verschiedenen Gewichts.

Die Belagerungsmaschinen wurden noch lange mit den Pulvergeschützen ins Feld geführt. Für die Belagerung von Burgdorf im Jahre

[26]) Fischler, G. Über das Vorkommen von Bliden im Gebiete der heutigen Schweiz. Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde, Neue Folge, Band XXXVI, 1934, S. 119 ff. und 198 ff. Der Verfasser gibt eine Zusammenstellung der Notizen von Justinger und der Auszüge aus den Berner Stadtrechnungen nach Welti. Das Bildermaterial der Chroniken ist nicht berücksichtigt. — Vgl. auch Rathgen, B., Das Geschütz im Mittelalter. Berlin 1928.

[27]) Wegeli, R. Die Bedeutung der Schweiz. Bilderchroniken für die historische Waffenkunde. I. Tschachtlan 1470. II. Die zwei ersten Bände der amtlichen Berner Chronik von Diebold Schilling 1474—1478. Beilage zum Jahresbericht des Bernischen Historischen Museums in Bern 1915 und 1916, S. 100 und 116.

1383 geht dies aus den Berner Stadtrechnungen hervor. Die Chronik der Stadt Zürich [28]) schreibt darüber: « Und lagen da vor der statt under der Burg mit grosser macht und mit gewalt, das man allzit hinin mit der bliden warf und mit vil büchsen und andren geschütz hinin schoss ». Als die Berner und Solothurner 1388 vor Nidau lagen, machten die Belagerten einen Ausfall, brachen den Bernern eine Büchse und kappten

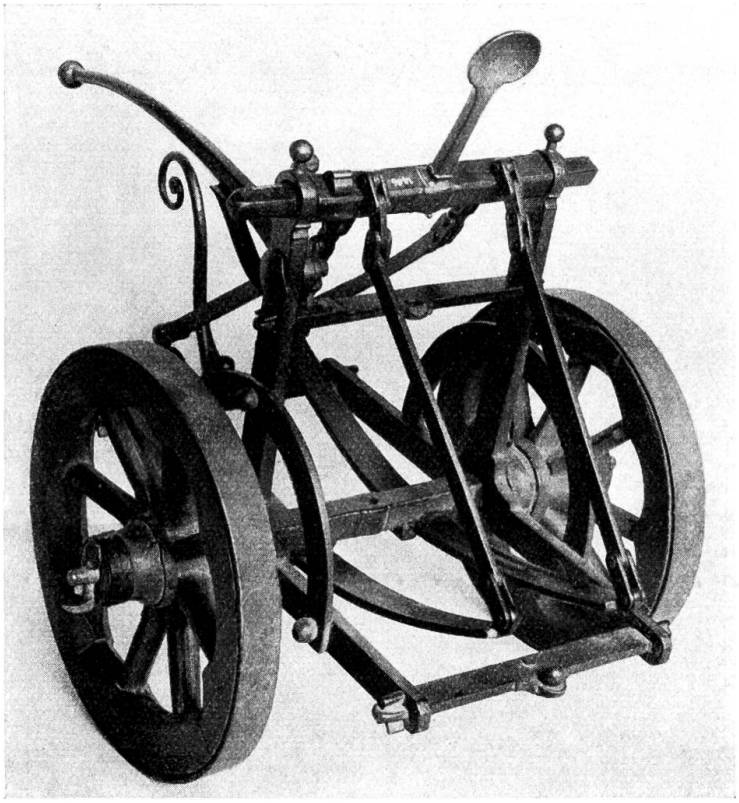


Fig. 65. Modell einer Wurfmaschine. 16.—17. Jahrh.

die Seile ihrer Belagerungsmaschinen [29]). Der Zürcher Chronist weiss auch davon: « Und fürten ir hantwerk und ir büchsen und ander iren züg gen Nidow und wurfen und schussent in die burg » [30]), und Justinger [31]) weiss dieses « hantwerk » zu spezifizieren: « Do man zalt von gots geburt MCCLXXXVIII jar im meyen, zugent die von Bern und von Solottern mit aller macht für Nidouw, mit büchsen, bliden, boler,

[28]) Herausgegeben von J. Dierauer, Quellen zur Schweizer Geschichte. 1918. S. 89.

[29]) « Anno prefato et die 26 mensis Maji, cum essent adhuc ante castrum de Nydowa, descenderunt aliqui de castro et fregerunt illis de Berno unam pissidem et scinderunt cordas ingeniorum eorum et cordam unius navis que recessit per aquam et fuit fracta », Anonymus Friburgensis, herausgegeben von G. Studer. 1871. S. 471.

[30]) A. a. O., S. 144.

[31]) Herausgegeben von G. Studer. 1871. S. 170.

tumler und mit grossem gezüge, und warf man tag und nacht in, won si strazröuber warent». Bliden und Tumler sind keine Feuergeschütze; auch unter dem Gezüge sind Belagerungsmaschinen zu verstehen. Noch bei der Eroberung des Aargaus im Jahre 1415 wird uns von Justinger das Miteinander von Belagerungswagen und Belagerungsgeschütz überliefert: «und zugen us mit grosser macht für Zofingen und belagen

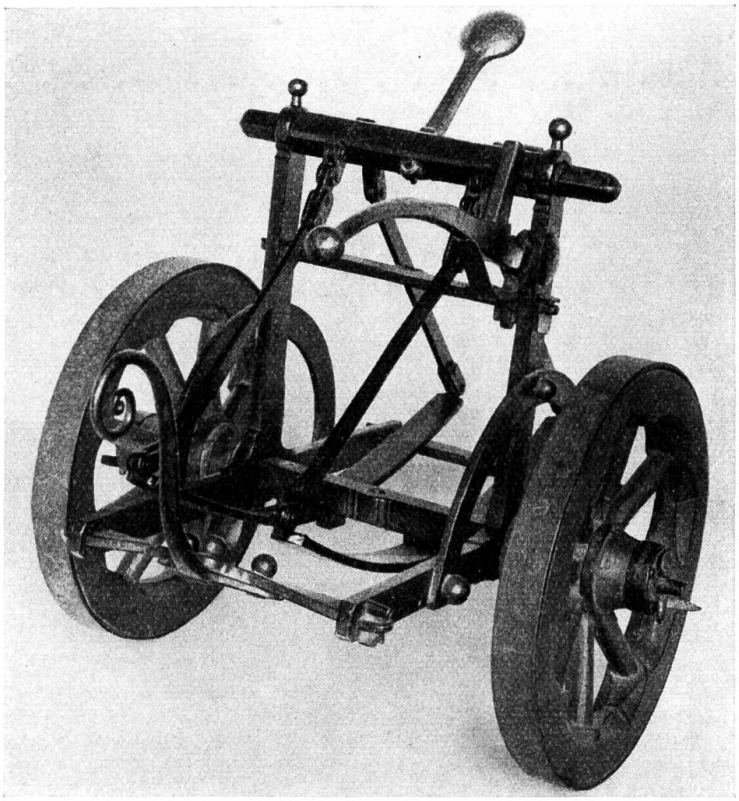


Fig. 66. Modell einer Wurfmaschine. 16.—17. Jahrh.

die stat und schussen mit büchsen und andrem gezüge, soverre daz die von Zofingen vorchten, sie verluren ir stat und griffen in teding»[32]).

2087. **Modell einer zweirädrigen Wurfmaschine.** 16.—17. Jahrh.
Gestell aus Schmiedeisen, Federn aus Stahl, Räder aus Holz.
An der vierkantigen Radachse sind ein wagrechtes und ein senkrechtes Rahmengestell befestigt und aussen durch einen Halbkreisbogen miteinander verbunden. Das wagrechte Gestell trägt hinten einen S-förmig gebogenen Richthebel, das senkrechte oben an der vierkantigen Wurfachse den das Geschoss aufnehmenden Löffel. Unter der Radachse gehen, durch Klammern festgehalten, zwei

[32]) Ebenda S. 255.

gebogene Federn durch, die mit der Wurfachse hinten und vorn durch je zwei Zugstangen mit Kettengelenken verbunden sind. Parallel zur Wurfachse läuft eine Sprosse, an welcher der Abzughebel mit Feder befestigt ist, dessen Ende in den Einschnitt einer an der Wurfachse befindlichen Nuss eingreift. Beide Enden der Wurfachse sind für eine heute fehlende Drehvorrichtung vierkantig zugefeilt.

Wird die Wurfachse um 90° gedreht, so zieht sie die Zugstangen um eine Vierkantbreite an sich heran, die Federbogen werden gespannt, und der Abzughebel greift in die Nuss ein.

Die Räderachse und die darüber befindliche Parallelsprosse sind in der Mitte gelocht zur Aufnahme einer (fehlenden) Stange, die zur Bodenbefestigung des Modells diente. Die Holzräder sind im 19. Jahrhundert ausgewechselt worden.

Das Zeughausinventar von 1687 [33]) beschreibt das in der Kunstkammer aufbewahrte Modell:

«Modell von Eissen eines Wurfzeugs zu Granaden uff zweyen Räderen».

Literatur: Gohlke, W., Das Geschützwesen des Altertums und des Mittelalters. Zeitschrift für historische Waffenkunde VI, S. 15, mit teilweise unrichtiger Beschreibung.

Fig. 65 und 66.

Staat Bern.
Kat.-Nr. 1466.

Länge	56 cm
Höhe	51 cm
Radachse	45,5 cm
Horizontalrahmen	42,5/23,4 cm
Vertikalrahmen	30,2/22,8 cm
Wurfachse	28,5 cm
Löffel	12,5 cm
Raddurchmesser	28,2 cm
Gewicht	12600 gr

2088. **Neun mittelalterliche Steingeschosse.**

Granit. Rund behauen, von verschiedener Grösse. Der grösste Stein ist ungefähr kugelförmig, misst 58 cm im Durchmesser und wiegt 199 kg, der kleinste misst 31/25 cm und wiegt 21,4 kg. Aus der im 14. Jahrhundert wiederholt belagerten, 1379 zerstörten Burg Niedergestelen im Wallis (Bezirk Raron).

Staat Bern.
Kat.-Nr. 1467 a–i.

2089. **Mittelalterliches Brandgeschoss.**

Flaschenförmig. Über der Hülle aus Sackleinwand Strickgeflecht

[33]) Wegeli, R. Das Berner Zeughausinventar von 1687. Bern, K. J. Wyss Erben A.G., 1939. S. 20.

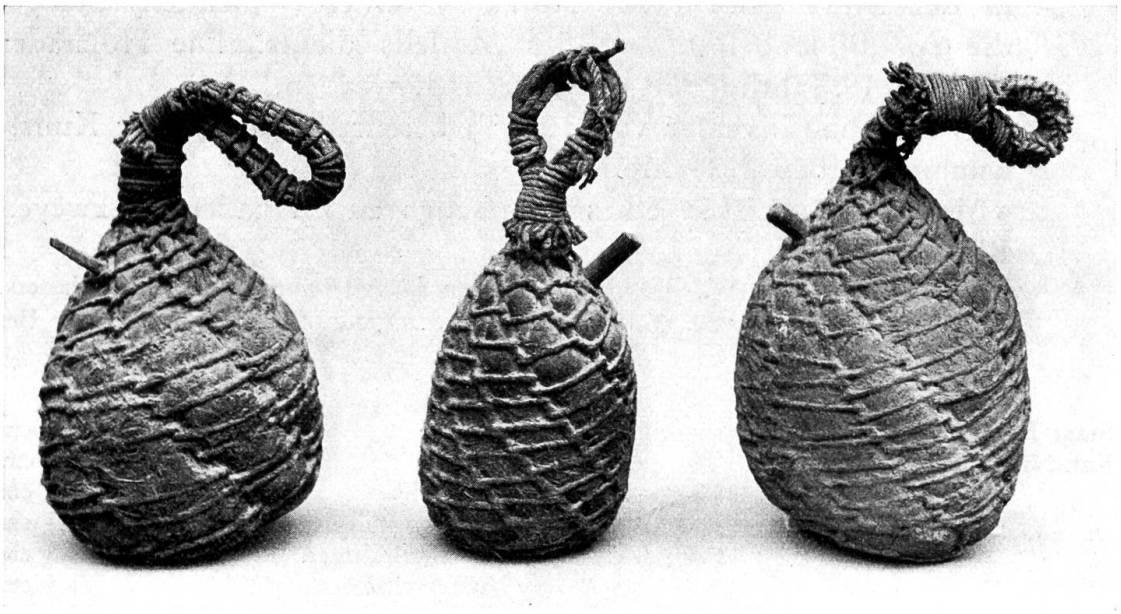
mit Griffschlaufe. Am Halse zwei Öffnungen, die durch Holzstöpsel geschlossen sind.

Die Füllung besteht aus Pech, dem etwas Salpeter beigemengt ist. Damit wird erzielt, dass die Flammen nicht leicht gelöscht werden können [34]).

Das Zeughausinventar von 1687 erwähnt diese Geschosse nicht. Im gedruckten Sammlungskatalog sind sie als Petarden bezeichnet. Fig. 67.

Staat Bern.
Kat.-Nr. 1462 a.

Höhe	72 cm
ohne Schlaufe	44 cm
Durchmesser	33 cm
Gewicht	42900 gr



2090 2091 2089

Fig. 67. Mittelalterliche Brandgeschosse.

2090. **Mittelalterliches Brandgeschoss.**

Wie 2089. — Fig. 67.

Staat Bern.
Kat.-Nr. 1462 b.

Höhe	72,5 cm
ohne Schlaufe	43 cm
Durchmesser	30 cm
Gewicht	38900 gr

2091. **Mittelalterliches Brandgeschoss.**

Wie 2089. — Fig. 67.

Staat Bern.
Kat.-Nr. 1462 c.

Höhe	61 cm
ohne Schlaufe	37 cm
Durchmesser	23,5 cm
Gewicht	25800 gr

[34]) Untersuchungsbericht der Sektion für Munition der kriegstechnischen Abteilung in Thun vom 31. August 1927.

Geschütz.

1. Bis zum Schwabenkriege.

Der Berner Artilleriepark vom Ende des 17. Jahrhunderts war, wie er sich nach dem Zeughausinventar von 1687 darstellt, mit veralteten Geschützen nicht belastet. Für die Aufbewahrung historischer Trophäen hatte man kein Verständnis, das Material war zu kostbar, der Platz im Zeughaus zu knapp. Immerhin waren zwei Rohre aus den Burgunderkriegen und eines aus dem Schwabenkriege da, die ersteren sogar mit ihrer Ausrüstung [35]).

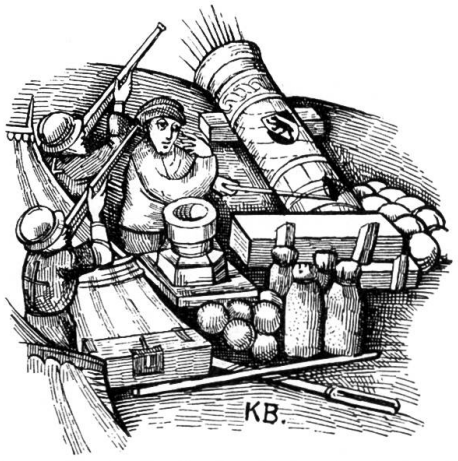


Fig. 68.
Spiezer Schilling. Belagerung von Baden.

> « An metallenen Kammer Steinstucken mit ihren Vorzügen befinden sich 2 Stuck gleich uff der lincken Handt dess Eingangs uss dem Zeughoof mit dess Hertzog Carlins von Burgundt Wappen bezeichnet, dass einte von anno 1463, dass andere von 1467 sindt versehen mit doppleten Spannstricken und schlechten Stösslen, schiessendt an Stein 26 ℔ ».

Das Rohr aus dem Schwabenkrieg, ein schmiedeisernes Geschützrohr von der Grösse einer Doppelkartaune, lag unmontiert auf dem Boden.

> « Item befindt sich 1 Stuck genandt der Österreichisch Weckauff, liegt in einem Schafft uff dem Boden bey dem Thor, so uff den Viechmarck gehet, ist von Eisen undt mit eisernen Reiffen gebunden, schiesst Stein 95 ℔ » [36]).

Davon hat sich nichts mehr erhalten. Was wir im Folgenden beschreiben, gehört zu der im Jahre 1917 erworbenen Sammlung mittelalterlicher Geschütze des Strassburger Archäologen Robert Forrer, eines gebürtigen Zürchers. Einiges ist uns auch als Geschenk zugekommen, so zwei eiserne Ladekammern, die wir Herrn alt Landesmuseumsdirektor H. Angst verdanken. Die Sammlung Forrer enthält nicht wenige Stücke schweizerischer Herkunft.

Wer sich über die mittelalterliche Artillerie in der Schweiz ein Bild machen will, ist auf die Darlegungen von Dr. E. A. Gessler angewiesen,

---

[35]) Wegeli, R. Das Berner Zeughausinventar von 1687, S. 10.
[36]) Ebenda S. 8.

der in drei Heften der Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich ein mustergültiges Urkundenbuch über ihre Entwicklung publiziert und die durch das Aktenmaterial gewonnenen Resultate verarbeitet hat[37]). Auch das Bildermaterial ist von ihm in reichem Masse herangezogen worden[38]).

In den Basler Stadtrechnungen wird 1371 ein Büchsenmeister erwähnt. Bern kaufte 1377 Pulver «zu den büchsen». Es müssen also an beiden Orten schon vorher Geschütze vorhanden gewesen sein, ohne dass sich dafür urkundliche Quellen erhalten hätten. Für St. Gallen sind 1377 zwei Büchsen nachgewiesen. Luzern und die Gräfin von Neuenburg hatten 1383 Geschütze, mit denen sie Bern im Burgdorferkrieg zu Hilfe zogen. Dies sind die ältesten gesicherten Daten für das Vorkommen des Geschützes in der Schweiz. Sie sind nicht ganz ein halbes Jahrhundert jünger als die ersten Nachrichten über Geschütze in England (1326 und 1327). Die Erfindung des Pulvers als Triebkraft für Geschosse kam wohl vom Orient nach dem Westen, wobei Italien und Frankreich die Einfallstore nach dem Norden gewesen sein dürften. Die Frage ist nicht endgültig abgeklärt. Deutsche Forscher nehmen die Erfindung von Pulver und Pulverwaffe für Deutschland in Anspruch[39]).

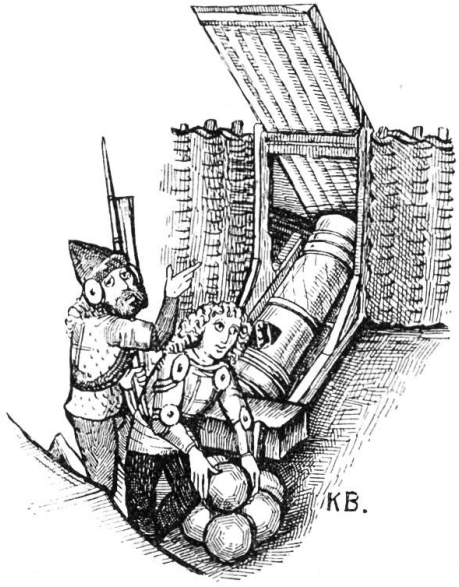


Fig. 69. Spiezer Schilling. Belagerung von Zofingen.

1383 lagen die Berner mit eigenem und mit Geschütz aus Luzern und Neuenburg vor Burgdorf. Die Belagerung war erfolglos, ein Beweis, dass die Wirkung der Artillerie bedeutungslos war, und dass keine grosskalibrigen Geschütze verwendet wurden. 1388 verloren die Berner bei Nidau eine (bronzene?) Büchse. Im Sempacherkrieg spielte das Geschütz gar keine Rolle, die Quellen erwähnen es überhaupt nicht. 1415, bei der Eroberung des Aargaus, lagen die Verhältnisse schon ganz anders.

---

[37]) Die Entwicklung des Geschützwesens in der Schweiz von seinen Anfängen bis zum Ende der Burgunderkriege. Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft von Zürich, Bd. XXVIII, Heft 3–5.

[38]) Unsere Abbildungen 68 und 69 sind nach dem 1485 entstandenen Spiezer Schilling gezeichnet. (Tafel 289 und 276 der Ausgabe von 1939.)

[39]) Vgl. auch Rathgen, a. a. O., S. 701.

Justinger berichtet: «Do man zalte von gottes geburte MCCCCXIII jar, kouften die von Bern ein grosse büchsen, kam von Nürenberg, die man in daz Ergöw und gen Baden fürte, do daz gewunnen wart. Darnach uber zwey jar kouft man die grösten büchsen; aber kouft man die minsten; kamen bede von Nürenberg».

Nürnberg, das schon 1376 Bronzerohre in den Handel brachte, blieb noch lange Bezugsquelle für Geschütze und Geschützmaterial. So kaufte Bern dort 1444 «büchsengezüg», d. h. Kupfer und Zinn, und 1452 erfolgte eine grössere Lieferung von Büchsen. In Bern wurden ebenfalls Büchsen gegossen. Es ist bedauerlich, dass wir über den bernischen Artilleriepark des 15. Jahrhunderts nicht genau informiert sind, insbesondere fehlen hier die Zeughausinventare, die erst 1687 beginnen, während in Basel und Freiburg solche aus dem 15. Jahrhundert erhalten geblieben sind.

Das in der Folge beschriebene Material der Sammlung Forrer enthält Flachbahn- und Steilfeuergeschütze, die noch dem späten 14. Jahrhundert oder der Jahrhundertwende angehören, ausserdem belegt es die Entwicklung der Artillerie bis zur maximilianischen Zeit in willkommener Weise. Die Geschütze bestehen aus Schmiedeisen. Der Guss von eisernen Geschützrohren kam schon am Ende des 14. Jahrhunderts auf. Wir besitzen auch dafür ein freilich späteres Belegexemplar. Die schmiedeisernen Rohre wurden in der Regel aus Eisenschienen zusammengefügt und mit Ringen gebunden (Ringgeschütze); man lernte aber auch bald, die Rohre über den Dorn d. h. über eine Kernstange zu schmieden. Die von Bern 1413 aus Nürnberg bezogenen Geschütze bestanden aus Bronze, eines davon war grosskalibrig. Es gab bald Geschütze von riesiger Grösse; man betrachte unsere 2,3 Doppelzentner schwere Ladekammer von Bellinzona und vergegenwärtige sich das Ausmass des dazu gehörigen Rohres. Solche Riesengeschütze waren das «Kätherli von Ensisheim», das die Berner bei Dornach erbeuteten, das aber nicht nach Bern gelangt ist, und der im Zeughausinventar von 1687 erwähnte «Weckauf»; auch die 1475 erwähnte Berner «metzin» oder «metz» war ein grosskalibriges Geschütz. Die Einteilung der Geschütze nach den sogenannten vier Geschlechtern:

48 = Pfünder oder Kartaune
24 = Pfünder oder Halbkartaune
12 = Pfünder oder Falke
6 = Pfünder oder Schlange

datiert aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts. «Büchse» ist in den Quellen des 15. Jahrhunderts der allgemeine Ausdruck für ein Pulver-

geschütz. Die grossen Belagerungsgeschütze wurden grosse Büchsen, Hauptbüchsen, auch Hauptstücke und grosse Lagerbüchsen genannt.

Steinschlangen, Steinbüchsen und Tarrasbüchsen gehören zur Feldartillerie, die ersteren bilden den Übergang von der schweren Artillerie, die Tarrasbüchsen[40]), in Bern erstmals 1443 erwähnt, waren fahrbar, aber im Kaliber nicht wesentlich von der Hakenbüchse, der schwersten Handfeuerwaffe verschieden.

Die kleinkalibrigen Geschütze schossen Bleikugeln, die mittel- und grosskalibrigen Steinkugeln. Es mögen auch schmiedeiserne Kugeln geschossen worden sein; die gusseisernen kamen erst in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts auf.

Über die Lafettierung geben die Bilderchroniken manchen erwünschten Aufschluss. Sie hier zu behandeln erübrigt sich, da unsere Sammlung keine Originale besitzt. Man betrachte die Rekonstruktionen der Sammlung Forrer. In Neuenstadt und Murten haben sich Geschütze mit den Originallafetten erhalten.

[40]) Der Name rührt von tarris = Schanze her.

2092. **Italienische Steinbüchse.** 14. Jahrh. 2. Hälfte.

Fig. 70.

Schmiedeisernes Rohr mit langer Kammer und kurzem, weitem Flug. Die Kammer ist zweimal scharf eingezogen für die Beschlägbänder. Das Zündloch ohne Pfanne ist 3,5 cm vom hintern Ende entfernt, hinter ihm eine gotische Marke in Form eines R. Die Lafette ist rekonstruiert nach einem Manuskript des Marianus Jacobus de Siena, genannt Taccola (München cod. lat. Nr. 197).

Aus dem Susatale bei Turin.

Katalog Forrer Nr. 1 mit Abbildung[41]).

Fig. 70–72.

Sammlung Forrer. Ankauf 1917.
Kat.-Nr. 10687.

Gewicht	45,6 kg
Lafette. Länge	96 cm
Breite	67 cm
Lauf. Länge	38,7 cm
Mündungsdurchmesser	14,1 cm
Seele	36,1 cm
Flug. Länge	10,9 cm
Kaliber	11,6 cm
Kammer. Länge	25,5 cm
Kaliber	5,3 cm
Gewicht	15 kg

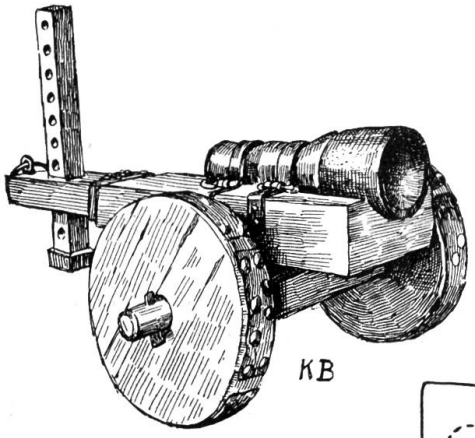


Fig. 71.

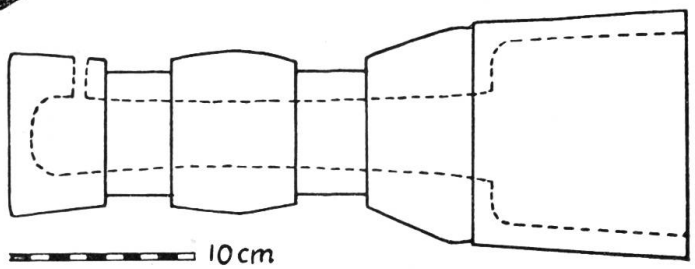


Fig. 72.

2093. **Italienische Steinbüchse.** 14. Jahrh. 2. Hälfte.

Wie 2092. Das Zündloch ist vom Boden 2,8 cm entfernt. Am hintern Ende der Kammer, dem Zündloch gegenüber, ein grosses, infolge einer Explosion entstandenes Loch. Die drehbare Schraubenlafette ist nach dem Münchner Codex Nr. 51 von zirka 1410 rekonstruiert.

Aus dem Castello Issogne im Aostatal.

Katalog Forrer Nr. 2 mit Abbildung.

Fig. 73–74.

[41]) Katalog der Ausstellung von Waffen und Militärkostümen. Strassburg 1903. Sammlung alter Feuergeschütze des Dr. Robert Forrer, Strassburg, darstellend die Geschichte der Entwicklung der ältesten Schusswaffen im XIV. und XV. Jahrhundert.

Sammlung Forrer. Geschenk W. Blum in Zürich. 1917.
Kat.-Nr. 10688.

Gewicht	60,5 kg
Lafette. Durchmesser	63 cm
Höhe	86 cm
Lauf. Länge	40 cm
Mündungsdurchmesser	15 cm
Seele	37,5 cm
Flug. Länge	11,5 cm
Kaliber	11,2 cm
Kammer. Länge	27 cm
Kaliber	4,6 cm
Gewicht	12 kg

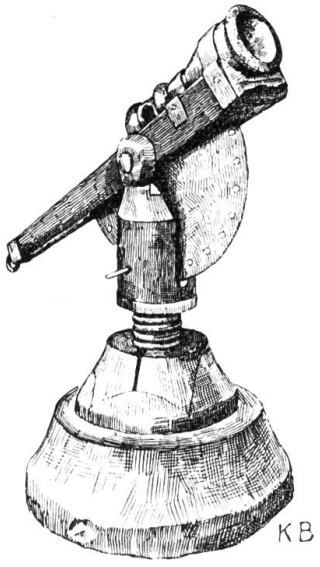


Fig. 73.

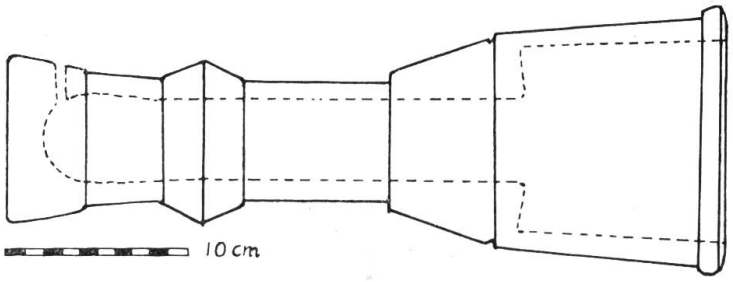


Fig. 74.

2094. **Bleibüchse.** 14. Jahrh. Ende.
Ein schmiedeisernes Rohr ist in einen Mantel von etwa zentimeterdicker Wandstärke hineingeschoben und das Ganze durch zwei darübergelegte Ringe verstärkt. Der eine dieser Reifen ist über der Mündung, der andere 14,3 cm davon entfernt angebracht. Dieser letztere trug einen beweglichen Eisenring, der mitsamt der Öse weggeschnitten ist. Spuren von Kupferlot deuten darauf hin, dass das innere Rohr mit dem Mantel verlötet war. Drehlafette nach dem Münchner Codex Nr. 600, um 1390—1400, rekonstruiert. Aus Rom.
Katalog Forrer Nr. 3 mit Abbildung.
Fig. 75—76.

Sammlung Forrer. Geschenk M. Schafroth-Lüdy in Burgdorf. 1917.
Kat.-Nr. 10689.

Gewicht	45,5 kg
Lafette. Länge	95 cm
Höhe	84 cm
Lauf. Länge	37,3 cm
Mündungsdm. mit Ring	12,5 cm
ohne Ring	7,2 cm
Seele	35,5 cm
Kaliber	5,7 cm
Gewicht	13,1 kg

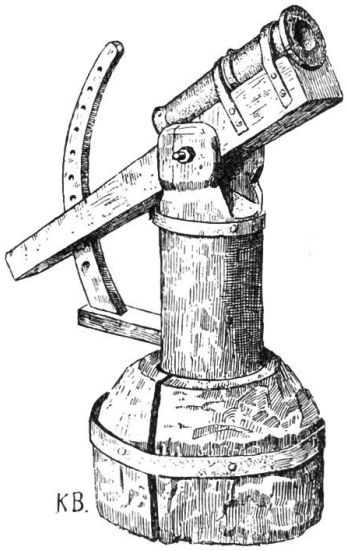


Fig. 75.

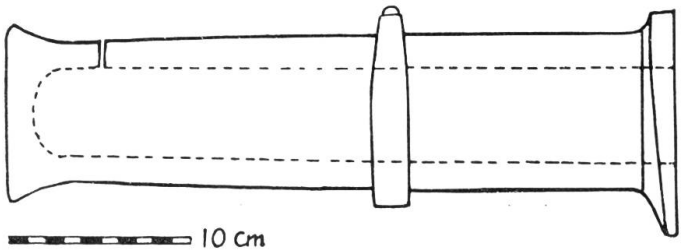


Fig. 76.

2095. **Eiserner Mörser.** 15. Jahrh.
Schmiedeisen. Gedrungene Form. Der weite Flug ist in drei Reifen gebunden; am dritten Reif sitzt in der Mitte oben ein grosser, eiserner Ring. Kammer stark abgesetzt mit breiter Einsenkung für das Befestigungsband. Das Zündloch ist in eine senkrecht zum Boden laufende Rinne gebettet und sitzt 3,2 cm vom Bodenrand entfernt, oben. Lafette neu. Typus der Murtener Mörser.
Fig. 77–78.

Sammlung Forrer.
Kat.-Nr. 10727.

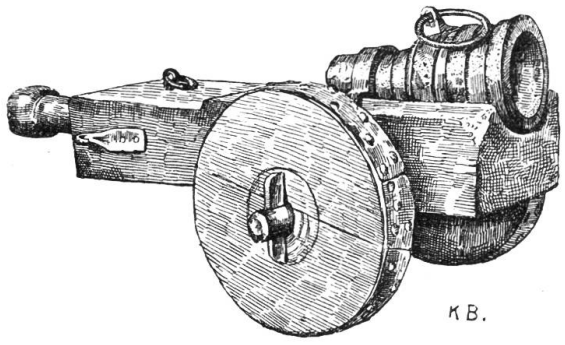


Fig. 77.

Gewicht		119 kg
Länge		151,5 cm
Radachse		82 cm
Lauf.	Länge	43 cm
	Mündungsdurchmesser	22,6 cm
	Seele	41,5 cm
	Flug. Länge	19,5 cm
	Kaliber	17 cm
Kammer.	Seele	22 cm
	Kaliber	5,8 cm
	Bodendurchmesser	11,8 cm
Gewicht		37 kg

2096. **Hinterlader Feldgeschütz.** Feldschlange. 1460–1470.
Schmiedeisernes Ringgeschützrohr mit acht, in einer Entfernung von je 5 cm übergelegten eisernen Reifen. An der Mündung sind drei Reifen angebracht. Über dem hintersten Reif ist die vordere

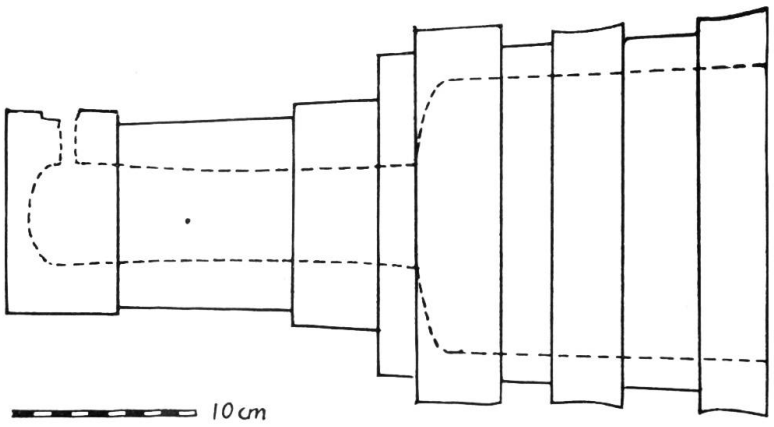


Fig. 78.

runde Öffnung des Kammergehäuses geschoben; beide Teile sind miteinander verschweisst und mit zwei grossen Nieten vernietet. Das Kammergehäuse ist oben offen; seine Seitenwände sind am hinteren Ende von einem Schlitz durchbrochen, durch welchen ein eiserner Keil gestossen werden kann. Auf der Kante der Rückwand ist ein V eingeschlagen. Angeschweisster Stangenschwanz. Am hintersten Reif sind zwei Schildzapfen ausgeschmiedet. Die zugehörige konische Kammer besitzt einen vorn offenen Bügelgriff. Das Zündloch ist links angebracht, vom hintern Ende 2,5 cm entfernt.

Die Kammermündung ist stark verjüngt.

Langgeschwänzte Blocklafette, hinten geschlitzt und mit Richthorn versehen, auf zwei niedrigen Rädern, rekonstruiert nach Israel v. Meckenen.

Aus dem Tiber in Rom.

Katalog Forrer Nr. 8 mit Abbildung.

Fig. 79—80.

Sammlung Forrer. Ankauf 1917.
Kat.-Nr. 10692.

Gewicht	117,8	kg
Länge	225	cm
Radachse	113	cm
Lauf. Länge	122	cm
Gewicht	30,8	kg
Mantel- und Schwanzlänge	67,5	cm
Kaliber vorn	5	cm
hinten	6	cm
Kammergehäuse. Länge innen	10,7	cm
Breite innen	12	cm
Kammer. Länge	19,2	cm
Bodendurchmesser	9,7	cm
Seele	17	cm
Kaliber	2,9	cm
Gewicht	6,3	kg

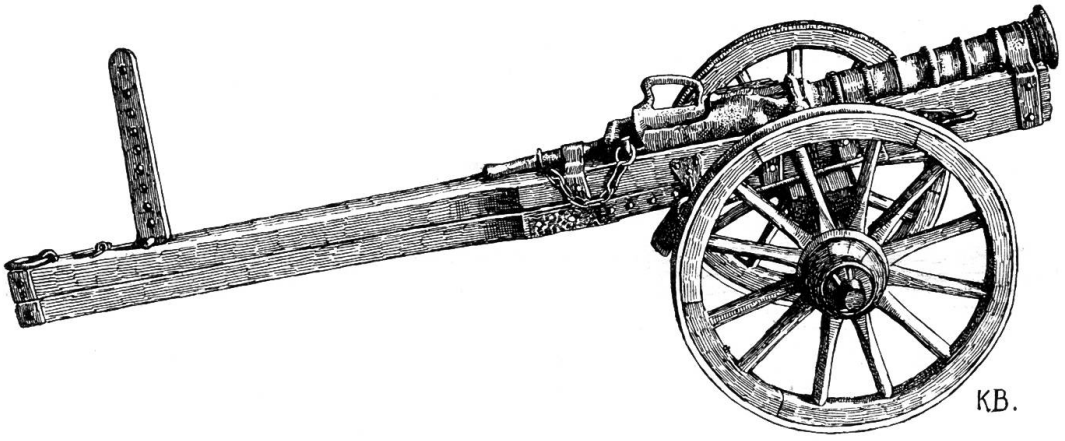


Fig. 79.

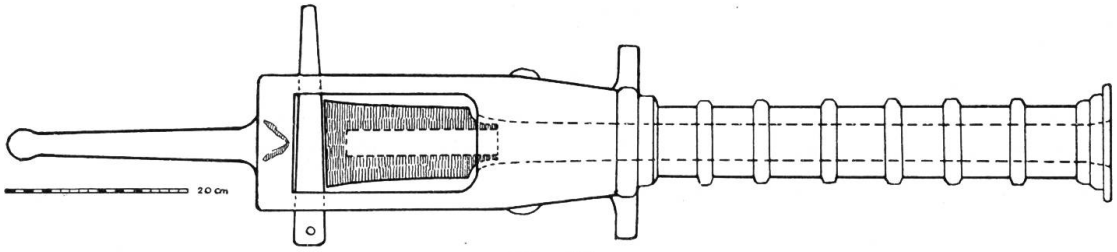


Fig. 80.

2097. **Hinterlader-Geschützrohr.** 15. Jahrh.
Das schmiedeiserne, glatte Rohr ist in den Kammerhals eingeschoben und damit verschweisst. Die Mündung ist verstärkt, die zwei am Rohr sitzenden Zapfen sind 84,2 cm hinter der Mündung angebracht. In ihnen dreht sich die zur Elevation des Rohres dienende Gabel. Die Kammer besitzt seitlich an die Bodenwand angrenzend je einen Schlitz für den Keil; zur Sicherung des Keils diente wohl ein unten angebrachtes Loch. In die Bodenwand ist die vierkantige, hinten in einen Ring endigende Stabverlängerung eingeschweisst, rechts eine längliche 5 cm lange Öse angeschmiedet. Fig. 81.

Sammlung Forrer. Ankauf 1917.
Kat.-Nr. 10724.

Gewicht	53,3 kg
Länge	199 cm
Rohr mit Kammergehäuse	128,2 cm
ohne Kammer	91,5 cm
Länge innen	123,6 cm
Kammergehäuse. Länge	36,2 cm
Öffnung Länge	22,3 cm
Breite vorn	9,1 cm
hinten	11,4 cm
(inneres Mass)	
Kaliber	4,5 cm
Mündung	9,4 cm

Rohrdurchmesser hinter der Mündung	7,4 cm
vor der Kammer	9,4 cm
Zapfen. Länge	19,4 cm
Gabel. Länge	38,5 cm
Breite	17,8 cm

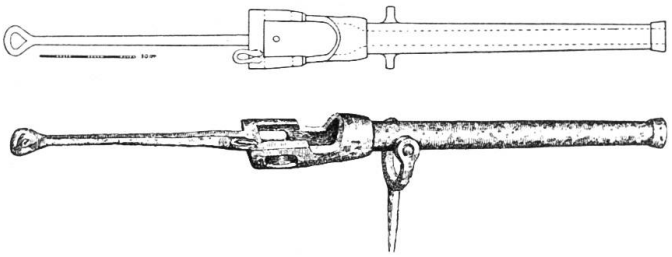


Fig. 81.

2098. **Ringgeschützrohr.** Hinterlader. 15. Jahrh.
Schlankes, über den Dorn geschmiedetes Eisenrohr mit 16 darübergezogenen Ringen. Zwischen diesen sind 7 cm breite Hülsen über das Rohr gelegt und verschweisst. Der Ring über dem hintern Ende ist dünn ausgeschmiedet; rechts ist ein kleiner parallel zur Achse laufender Haken angeschweisst. Kammer fehlt.
Lafette rekonstruiert.
Aus Frankreich.
Fig. 82–83.

Sammlung Forrer. Ankauf 1917.
Kat.-Nr. 10722.

Gewicht	15,2 kg
Länge	136,7 cm
Rohr. Gewicht	25 kg
Kaliber vorn	5,1 cm
hinten	5,5 cm
Mündung	7,8 cm
Rohrweite hinten	7,9 cm

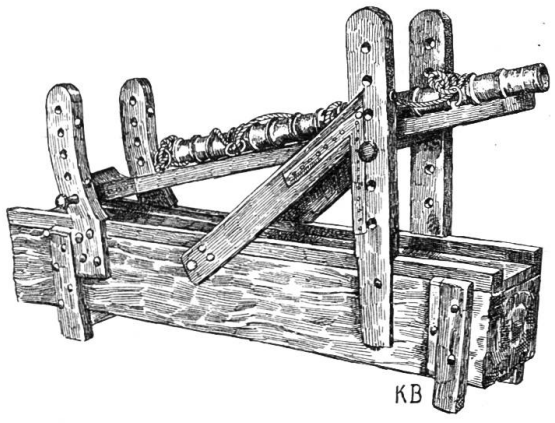


Fig. 82.

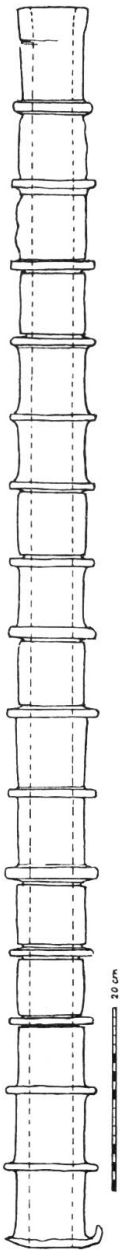


Fig. 83.