Die Artillerie des Mittelalters.

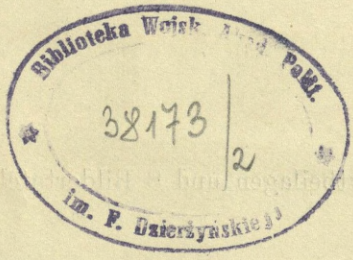
Nach den Angaben der Zeitgenossen dargestellt

von

Rudolf Schneider.

Mit 6 Textbeilagen und 8 Bildertafeln.

Berlin.
Weidmannsche Buchhandlung.
1910.



Dem Direktor des Saalburg-Museums

Geh. Baurat und Professor

Louis Jacobi

hochachtungsvoll gewidmet.

Vorwort.

Wenn man nur die hauptsächlich gebrauchten Geschütze jedes Zeitraumes ins Auge faßt, zeigt die Geschichte der Artillerie drei Perioden, die den drei Perioden der Weltgeschichte entsprechen. Das Altertum hatte Torsionsgeschütze, das Mittelalter Geschütze mit Hebel und Gegengewicht, und der Neuzeit gehören die Pulvergeschütze an. Über die Artillerie des Altertums und die der Neuzeit herrscht in dieser Hinsicht nicht der mindeste Zweifel, auch für die zweite Hälfte des Mittelalters stimmen die Ansichten der Kriegsschriftsteller überein; aber über die erste Hälfte, d. h. von der Völkerwanderung an bis um 1200, gibt es zwei grundverschiedene Ansichten, die einander gegenseitig ausschließen und also zur Entscheidung gebracht werden müssen. Napoleon III. verlegt das Ende der Torsionsgeschütze in die Zeit der Völkerwanderung, Köhler läßt die Torsionsgeschütze solange fortdauern, bis sie um 1200 von den Hebelgeschützen verdrängt wurden. In die strittige Zeit fallen also die Heereszüge Karls des Großen, dann die Kämpfe, die Friedrich Barbarossa um den Besitz der Städte in Norditalien führte, und die Kreuzzüge bis zur Belagerung von Akkon (1189—1191), lauter Begebenheiten, wobei die Artillerie so sehr in Betracht kommt, daß sie oft geradezu unverständlich werden, wenn man die Art und die Leistungen der Geschütze nicht kennt. Unsere neueren Darsteller haben die Entscheidung übers Knie gebrochen, indem sie sich unbedenklich an Köhler anschließen, Napoleon ignorieren und das Schlagwort „Tradition aus dem Altertum“ in ihre Wagschale werfen. Dieses Gewicht lassen wir aber nicht gelten, bevor es nicht durch die Nachprüfung der Quellen anerkannt worden ist. Somit war es die Aufgabe der hier folgenden

Untersuchung, die Quellen der Reihe nach aufzusuchen und zu erläutern, die über diesen Zeitraum Auskunft geben können; und weil die herangezogenen Schriften teilweise im Urtexte schwer zu beschaffen sind, teils nur in schlechten Drucken vorliegen, so sind in den Beilagen alle Stellen im urkundlichen Wortlaute abgedruckt, die in der Abhandlung durch die deutsche Übersetzung allen zugänglich gemacht worden sind. Meine Arbeit ist weder abschließend, denn dazu fehlen die Rekonstruktionen des Technikers; noch vollständig, weil die östlichen Völker nicht einbegriffen sind; und auch die wunderlichen Maschinen und Riesenarmbrüste, die nach 1300 auftraten, aber dem Laien oft als Charakteristikum des gesamten Mittelalters gelten, sind hier ausgeschaltet worden. Aber für die angegebene Periode gibt die Untersuchung hoffentlich ein klares und ein getreues Bild; wenigstens ist keine Mühe gescheut worden, alles in Wort und Bild deutlich und gewissenhaft darzustellen und zu begründen. Die Resultate sind wohl nur für solche Leser überraschend, die von der heutigen Tagesmeinung beherrscht werden; dem Unbefangenen werden sie einfach und fast selbstverständlich erscheinen. Und wer sich deshalb wundert, daß vorher niemand auf diese natürlichen Gedanken gekommen sei, wird mit Befriedigung vernehmen, daß der heute vergessene Napoleon so ziemlich alles schon gefunden hat, was hier entwickelt ist. Mir wenigstens ist diese ungesuchte Übereinstimmung höchst erfreulich, als ein neues Zeichen, daß die Ergebnisse richtig sind.

Damit ist auch der Streit entschieden über die Datierung des kuriosen Schriftchens, das unter dem Titel 'Anonymi De rebus bellicis liber' geht. Um den höchst seichten Inhalt hatte sich niemand ernstlich bekümmert und der Anonymus war ins IV. Jhd. nach Chr. gerückt worden, weil man seine Schrift als Anhängsel zur 'Notitia Dignitatum' betrachtete. In meiner Ausgabe (Berlin 1908), die auf Kosten der Saalburg-Direktion gedruckt ist, war aus Gründen der Technik der Beweis angetreten, daß der Anonymus ins XIV. Jhd. herabzurücken sei. Hiergegen hatte O. Seeck, der bei Pauly-Wissowa, Realenzyklopädie I 2325 die Entstehungszeit zwischen 366 und 378 n. Chr. angesetzt hat, auf Grund der Paläographie Einspruch erhoben (Deutsche Literaturzeitung 1908 Nr. 50), um die Leser „vor meinem Büchlein zu

warnen". Daraus ergab sich für mich die Verpflichtung, die handschriftliche Überlieferung der anonymen Schrift nachzuprüfen, und ich habe in einem ausführlichen Aufsatze (Neue Jahrbücher für das klassische Altertum. 1910. XXV 327—342) festgestellt, daß O. Seeck willkürlich die Resultate für die 'Notitia Dignitatum' auf die Schrift 'De rebus bellicis' übertragen hat; die in Rede stehende Schrift des Anonymus kennt er gar nicht aus den Handschriften, sondern nur aus dem fehlerhaften Abdrucke der Baseler Ausgabe Es ist somit auch von Seiten der Überlieferung nichts gegen den späten Ursprung der Schrift 'De rebus bellicis' einzuwenden; und die hier folgende Abhandlung wird es bestätigen, daß ein Autor, der Torsionsgeschütze nicht kennt und die Elastizität der Bogenarme für Pfeilgeschütze anwendet, weder dem Altertume noch dem früheren Mittelalter angehört, sondern in die Zeit nach 1300 versetzt werden muß.

Heidelberg, den 15. Februar 1910.

Rudolf Schneider.

Inhalt.

V.
Beilagen.

Verzeichnis der Abbildungen.

I.

Die Zeit ohne Artillerie.

1. Das sechste Jahrhundert. Prokopios.

Man hat die Germanen, die im römischen Heere dienten, wegen ihrer „großartigen Leistungen im Festungskriege“ gepriesen, weil viele Städte, die in früheren Jahrhunderten sich hartnäckig verteidigt hatten, ihnen rasch in die Hände fielen [1]). Diese Erfolge müssen durch andere Gründe erklärt werden, die sich auch leicht genug auffinden lassen; denn „ohne Artillerie und technische Truppen“ kann niemand im Festungskriege etwas Großartiges leisten. Da nun aber die Germanen lange genug im Dienste der römischen Kaiser und an der Seite der trefflich ausgerüsteten Streiter gefochten haben, so ist es natürlich, daß sie mancherlei dabei gelernt haben. Man wird also gewiß „Tradition aus dem Altertume“ bei den selbständigen Germanenheeren nach der Völkerwanderung nicht in Abrede stellen, aber deren Tragweite muß im einzelnen festgestellt werden, und es ist falsch, sie in Bausch und Bogen als bewiesen anzunehmen. Die Heeresverfassung, die kriegerische Anlage der Einzelkämpfer und die Kulturstufe des ganzen Volkes sind hüben und drüben völlig verschieden; und alles das muß man mit in Erwägung ziehen, um Fehlschlüsse zu vermeiden. Aus diesem Grunde erscheint es bedenklich, ohne weiteres bei den Germanenheeren „die Fortdauer der Torsionsgeschütze“ vorauszusetzen; und das Bedenken verstärkt sich zum Widerspruch auf Grund einer sehr

1) Max Jähns, Handbuch einer Geschichte des Kriegswesens. Leipzig 1880, S. 448 u. 451.

bekannten Stelle bei Prokop, die auffallender Weise von unseren sonst so belesenen Kriegsschriftstellern gar nicht in Rechnung gezogen ist.

Prokopios, aus Cäsarea in Palästina gebürtig, war Jurist, er ist im Jahre 527 dem General Belisar als rechtskundiger Rat (σύμβουλος) und Sekretär (ὑπογραφεύς) beigegeben worden. In dieser Stellung hat er die Feldzüge gegen die Vandalen, Ostgoten und Perser mitgemacht, also die Belagerung Roms (Dez. 536—März 538) selbst miterlebt, die er in seiner Geschichte des Gotenkrieges ausführlich beschreibt. Wir entnehmen seiner langen Schilderung hier bloß den Abschnitt, der von den beiderseitigen Vorbereitungen für den Sturm auf die Mauern Roms handelt, und brauchen dann nur noch kurz auf den Verlauf des Sturmtages zu blicken, um zu erkennen, was die Germanen im VI. Jhd. im Festungskriege tatsächlich geleistet haben.

Die Ostgoten hatten gleich nach ihrer Ankunft die milvische Brücke überschritten und Belisar mit seiner Reiterschar vor den Toren Roms in die Flucht geschlagen. Im Vertrauen auf diesen ersten Erfolg hielt Vitiges die Stadt bereits für verloren und forderte die Übergabe. Aber seine Abgesandten brachten abschlägige Antwort zurück. Das Weitere folgt in getreuer Übersetzung [1]) aus Prokops Bellum Gothicum Buch I. Kap. 21:

> „Als Vitiges das vernommen hatte, beschloß er die Mauer mit Sturm zu nehmen, und er rüstete sich folgendermaßen zum Angriffe auf die Stadtmauer. Er ließ hölzerne Türme erbauen, so hoch wie die Stadtmauer der Feinde, denn deren wirkliches Höhenmaß hatte er zuvor dadurch festgestellt, daß er die einzelnen Steinschichten an verschiedenen Stellen abzählte. Diese Türme standen auf Rädern, die unten an jeder Ecke angebracht waren; und wenn sich die Räder drehten, rollten sie die Türme leicht überall hin, wo die Stürmenden sie haben wollten, und zu diesem Zwecke wurden Zugochsen eingespannt. Außerdem ließ er aber noch eine große Menge von Leitern anfertigen, die bis zu den Mauerzinnen reichten, und vier Maschinen, die man Widder zu nennen pflegt. Eine solche Maschine hat folgende Gestalt:

1) Vgl. Beilagen.

Vier Holzpfosten, alle von gleicher Länge, werden senkrecht einander gegenübergestellt und durch acht Querbalken verbunden, vier davon setzt man oben, und vier unten ein. Das Ganze bekommt also die Gestalt eines rechtwinkeligen Häuschens; nur geben ihm die Werkleute weder Wand noch Mauer, sondern umhüllen es von allen Seiten mit Tierhäuten, damit die Maschine leicht zu ziehen sei und die Mannschaften darin doch genügenden Schutz vor den feindlichen Geschossen finden. Innerhalb der Maschine hängen sie oben, etwa in der Mitte, einen wagerechten Balken lose an Ketten auf, der vorn spitz zuläuft und entweder, wie eineLanze, vorn eine mächtige Eisenspitze bekommt, oder einen breiten, amboßartigen Eisenkopf. Die ganze Maschine steht auf sechzehn Rädern, vier an jedem Pfosten; und um sie fortzubewegen, müssen im Innern mindestens fünfzig Mann arbeiten. Wenn diese die Maschine bis an die Stadtmauer herangerollt haben, so ziehen sie den ebenerwähnten Balken mittelst einer Winde nach hinten, und dann lassen sie ihn in mächtigem Schwunge zurück gegen die Mauer schnellen. Und wenn dieser Balken immer wieder anschlägt, so lockert er jedes Gefüge, und er reißt alles ohne Schwierigkeit um, worauf er stößt; davon hat diese Maschine auch ihren Namen erhalten, weil der Kopf dieses Balkens, wenn er vorstößt, gerade wie ein wirklicher Widder, zerschmettert, worauf er trifft. So also sind die Widder beschaffen, die man zum Angriff auf die Mauer verwendet. Zudem hielten die Goten auch noch eine große Menge Faschinen in Bereitschaft, die sie aus Ruten und Schilf angefertigt hatten, um sie in den Graben zu werfen und so eine glatte Bahn herzustellen, damit der Transport der Maschinen dort keinen Aufenthalt fände. Also ausgerüstet brachen die Goten zum Sturme auf.

Belisar aber stellte auf seine Mauertürme jene Maschinen, die Ballistren genannt werden. Diese Maschinen haben das Aussehen eines Bogens, aber unterhalb ragt eine ausgekehlte Holzlatte hervor, die verschiebbar ist und auf einer eisernen Leiste ruht. Wenn man nun damit den Feind beschießen will, so zieht man zwischen die Holzarme eine

kurze Sehne ein — geradeso wie zwischen den Enden der Arme eines gewöhnlichen Bogens — und nähert dadurch deren Kopfenden einander, und legt dann das Geschoß in die ausgekehlte Holzlatte. Dieses Geschoß ist nur etwa halb so lang als ein Bogenpfeil, dafür aber viermal so dick, hat auch nicht, wie sonst üblich, Federn, sondern man gibt ihm statt der Federn dünne Holzplättchen, wobei man sich ganz nach dem Muster des Pfeiles richtet, und setzt ihm auch eine große, der Dicke entsprechende, Eisenspitze an. Die Bedienungsmannschaften drehen auf beiden Seiten mit großer Kraft an den Winden, um die ausgekehlte Holzlatte zurückzuziehen: diese läßt dann die Sehne los [1]), und nun fliegt das Geschoß mit so gewaltiger Kraft davon, daß es mindestens zwei Bogenschußweiten erreicht und Holz oder Stein, worauf es trifft, leicht durchbohrt. So ist die Maschine beschaffen, die wegen ihrer großen Schußkraft Ballistra heißt.

Hinter der Brustwehr der Ringmauer stellten sie andere Geschütze auf, die zum Steinwurf dienten; sie gleichen einer Schleuder und heißen Onager.

An der Außenseite der Tore brachten sie „Wölfe“ an, die man auf folgende Weise herstellt. Man nimmt zwei Balken, die vom Boden bis zur Brustwehr reichen, legt dann abgepaßte Bohlen kreuzweis auf einander, die einen längs, die anderen quer, und nagelt sie zusammen, sodaß innerhalb dieser sich kreuzenden Bohlen lauter Öffnungen entstehen; an jedem Kreuzungspunkte ragt eine Spitze heraus, die ganz einem starken Stachel gleicht [2]). Nun befestigt man die querliegenden Bohlen so an den beiden Balken, daß sie von oben bis zur Hälfte herunterreichen, und lehnt dann die Balken rücklings an die Tore. Und wenn die Feinde dicht herankommen, fassen die Verteidiger die Balken oben an und stoßen sie ab; diese stürzen plötzlich auf die Andringenden nieder, und mit ihren spitzigen Zacken töten sie unerbittlich, wen sie zu fassen kriegen.

Das waren die Zurüstungen, die Belisar zur Abwehr traf.“

---

1) An dieser Stelle ist der Text verderbt, vgl. den griechischen Text in der Beilage.

2) Das Gitter mit den Zacken bildet also eine Art „Egge“.

Am 18. Tage der Belagerung ist dann der Sturm erfolgt, den die Bürger mit Zittern und Zagen befürchteten, Belisar aber im festen Vertrauen auf seine Überlegenheit herannahen sah. Und richtig: die Holztürme der Ostgoten blieben regungslos im freien Felde stehen, als die Zugochsen niedergeschossen waren; und die Widdermaschinen müssen auch in weiter Entfernung geblieben sein, wenigstens sind sie nirgends mit Erfolg in Tätigkeit getreten. Überhaupt ist es den Ostgoten nur an einer einzigen Stelle gelungen, in die Befestigung einzudringen, und dazu haben jene Maschinen nichts beigetragen; denn die schwache Mauer des Tierzwingers, die im Osten der Stadt der eigentlichen Stadtmauer vorgebaut war, wurde von den Goten nicht eingestoßen, sondern unterhöhlt, und zu diesem Zwecke braucht man nur geringes Kriegsgerät. Übrigens gereichte dieser Teilerfolg den Goten nur zum Schaden, da ein kräftiger Ausfall die Eingedrungenen mit schweren Verlusten zurücktrieb.

Aus diesem Berichte Prokops geht hervor, daß die Überlegenheit des byzantinischen Heeres — abgesehen von der Umsicht des Führers und der guten Haltung der Truppen — im wesentlichen auf dem Gebrauche der Fernwaffen und der Artillerie beruht. Prokop nennt (an zweiter Stelle) die große Schleuder zum Steinwerfen mit dem Namen Onager, und das ist also das einarmige Torsionsgeschütz (*μονάγκων*, lat. *onager*), dessen genaue Beschreibung wir Ammianus XXIII 4, 5 verdanken. Das andere Geschütz, das schwere Pfeile abschießt, heißt Ballistra, und ist offenbar auch ein Torsionsgeschütz, wie Marquardt [1]) richtig erkannt hat, obwohl in der eingehenden Erläuterung bei Prokop die Spannerven nicht erwähnt werden. Es fehlt darin überhaupt die Angabe der treibenden Kraft; aber das kann uns nicht hindern, für das byzantinische Heer die beiden Hauptarten der antiken Geschütze anzusetzen, also neben dem Einarm das zweiarmige Torsionsgeschütz, wie wir diese bei Ammianus und Vegetius finden. Denn die Tradition aus dem Altertum ist im Osten des Reiches nicht unterbrochen.

---

1) Joach. Marquardt, Römische Staatsverwaltung. Leipzig 1884. II 524. Anm. 1.

Ganz anders steht die Sache bei den Germanen. Hier beweist der Bericht Prokops, daß sie Geschütze überhaupt nicht gebraucht haben. Das kann eigentlich nur den überraschen, der von der Kunstfertigkeit, die zum Aufbau eines Torsionsgeschützes gehört, keine richtige Vorstellung hat; und der außerdem nicht bedenkt, daß solche Geschütze unbrauchbar sind, wenn man nicht das beste Material für die Spannerven verwendet und diese mit kunstgeübter Hand mittelst einer Spannleiter einzuziehen weiß. Und wer trotzdem glaubt, die Germanen hätten ihren Feinden das Kunststück allmählich ablauschen können, und sie hätten nach erbeuteten Mustern und mit Hilfe von Überläufern doch Geschütze gleicher Konstruktion angefertigt, die zwar schwächere, aber immerhin noch genügende Leistungen aufwiesen, der findet eine leibhaftige Probe solcher Imitation in den Geschützen, die i. J. 1865 auf der Heidelberger Philologenversammlung vorgeführt worden sind [1]). Mehr hätten die Germanen bei ihren beschränkten Mitteln auch nicht zustande bringen können: also haben sie den Versuch entweder gar nicht gemacht, oder sehr bald wieder aufgegeben, weil Geschütze mit so kümmerlichen Leistungen für den Krieg nicht taugen.

Wohl aber trauten es sich die Germanen zu, wie Prokop uns lehrt, nach römischem Muster Holztürme auf Rädern und Widdermaschinen herzustellen. Und da der Aufbau dieser Kriegsmaschinen kaum mehr erfordert, als was ein rechter Zimmermann leisten kann, so sind sie damit auch zustande gekommen. Aber mit der Fortbewegung hat es gehapert: die Türme mußten von Ochsen gezogen werden, die keine Deckung vor den Geschossen der Feinde hatten; und als die Zugtiere erschossen waren, ließen die Goten notgedrungen die Türme stehen. Die Widdermaschinen wurden von Mannschaften, die im Innern Deckung fanden, vorgerollt, sind aber auch nicht bis ans Ziel gelangt. Offenbar haben die Goten es versäumt, für die Anfahrt zuvor eine glatte Bahn (*agger*) herzurichten, die allerdings viel Arbeit macht, aber für den erfolgreichen Gebrauch beider Kriegsmaschinen unbedingt erfordert wird; außerdem aber hätte man, um diese Fahrbahn

---

1) Verhandlungen der 24. Versammlung deutscher Philologen in Heidelberg 1865. Leipzig 1866. S. 223 ff.

richtig anzulegen, zuvor genau den Punkt festsetzen müssen, wo man die Mauer angreifen wollte. Da die Goten diese unerläßlichen Vorbedingungen nicht erfüllten, nützten ihnen auch die Kriegsmaschinen nichts. Übrigens sei daran erinnert, daß Turm und Widder überhaupt erst ihre volle Bedeutung erlangt haben, seit man (nach 400 v. Chr.) die Torsionsgeschütze zur Unterstützung des Angriffs heranzog. Geschütze fehlten den Goten, aber die Byzantiner hatten sie und wußten sie geschickt zu verwenden.

Was wir hiermit nach dem Berichte eines kundigen Augenzeugen für die Ostgoten in den Jahren 536—538 festgestellt haben, gilt zugleich für alle Germanenheere, die nach der Völkerwanderung selbständig aufgetreten sind. Trotz der vielfachen Berührung mit den römischen Heeren haben die Germanen von der ausgezeichneten Kunst der Alten im Belagerungskriege herzlich wenig gelernt: Turm und Widder haben sie allerdings erbaut, aber nichts damit ausgerichtet; und das Beste, die Torsionsgeschütze, fehlte ihnen gänzlich.

2. Das zehnte Jahrhundert. Richerus Remensis.

Auf dieser Stufe der Belagerungskunst sind die germanischen Völker auch in den folgenden Jahrhunderten stehen geblieben, wie sich aus sicheren Berichten des X. Jhds. aufs deutlichste ergibt. Der Unterschied zwischen den Mitteilungen des Richerus Remensis (Historiarum libri IV, abgeschlossen i. J. 995) und denen des Prokopios besteht nur darin, daß im X. Jhd. die Angreifer bloß mit Verteidigern zu tun hatten, die auch keine Artillerie besaßen, und also wirklich durch diese höchst unvollkommenen Angriffsmittel unter Umständen bezwungen werden konnten. So gelang es dem Könige Louis IV. i. J. 938, eine vierräderige Schutzhütte mit zwölf Kriegern an die Burg zu Laon heranzubringen; die Mannschaften unterhöhlten einen Teil der Mauer, und als sie so eine Bresche hergestellt hatten, kapitulierte die Besatzung [1]). — Aber dieselbe Stadt leistete i. J. 989 einem großen Belagerungsheere von 8000 M. erfolgreichen Wider-

1) Vgl. Beilagen.

stand, obwohl Hugo Capet mit einem großen Sturmbocke die Mauern bedrohte. Doch diese Kriegsmaschine blieb unterwegs stecken, und ein glücklicher Ausfall der Verteidiger veranlaßte den König zum Abzuge [1]). — Die Belagerung der Stadt Verdun, die König Lothar III. i. J. 984 mit einem Heere von 10000 M. unternahm, verdient eine eingehende Betrachtung, weil Gottfried von Verdun und Hennegau mit großer Umsicht sich zur Verteidigung gerüstet hatte, um mit allen damals bekannten Kriegsmitteln den Angriffen des Königs Widerstand zu leisten. Infolgedessen mißlang natürlich der erste gewaltsame Sturm, und Lothar mußte sich zu einer regelmäßigen Belagerung entschließen. Darüber berichtet nun Richer folgendes [2]):

„Nach diesem Sturme ordneten die Gallier eine regelmäßige Belagerung von allen Seiten an und zogen tiefe Gräben um ihr Lager, damit die Feinde, falls sie einen plötzlichen Ausfall machten, den Zugang erschwert fänden. Dann schleppte man hohe, an der Wurzel abgehauene Eichen herbei, um einen Belagerungsturm zu erbauen. Vier Balken, je 30 Fuß lang, legten sie so auf den Boden, daß zwei mit einem Abstand von 10 Fuß der Länge nach nebeneinander zu liegen kamen, und die zwei anderen, mit gleichem Abstand, quer auf jenen ersteren befestigt wurden. Der so eingeschlossene Raum maß demnach 10 Fuß in der Länge und ebensoviel in der Breite, und außerhalb desselben hatten die Balken ebenfalls 10 Fuß Länge. Über den Stellen, wo die Hölzer aneinander gefügt waren, richtete man vermittelst Winden vier Pfähle von je 40 Fuß Höhe auf, welche gleich weit von einander entfernt, ein aufrecht stehendes Viereck bildeten. Und an zwei Stellen, nämlich oben und in der Mitte, legte man durch alle vier Seiten zehnfüßige Querbalken, welche die Eckpfähle fest miteinander verbinden sollten. Von den Enden der Balken aber, auf denen diese Pfähle standen, wurden vier Stützen in schräger Stellung beinahe bis an die oberen Querbalken geführt und an die Pfähle befestigt, damit dadurch das Gerüst von außen Halt

1) Vgl. Beilagen.
2) Vgl. Beilagen.

bekäme und nicht schwankte. Nun wurden über die Querbalken, welche den Turm in der Mitte und oben zusammenhielten, Bohlen gelegt und diese mit geflochtenen Hürden bedeckt, damit das Kriegsvolk darauf stehen und aus der Höhe Wurfspieße und Steine auf die Feinde herabschleudern könnte. Als das Gebäude fertig war, gedachten die Gallier, es an die Stellung der Feinde zu schieben. Da sie sich aber vor den feindlichen Schützen fürchteten, so sannen sie auf eine Weise, wie sie ohne eigenen Verlust dem Feinde nahe kommen könnten. Nach längerem Nachdenken fand man auch wirklich ein ganz vortreffliches Mittel, um den Turm an die Feinde zu bringen. Sie befahlen nämlich, vier Baumstämme von gewaltiger Dicke in den festen Erdboden soweit einzusenken, daß 10 Fuß in die Erde vergraben wären und 8 Fuß über dem Boden hervorragten. Diese Stämme wären dann an den vier Seiten durch möglichst starke Querhölzer fest mit einander zu verbinden, und wenn man diese Querhölzer angebracht habe, müsse man um dieselben Seile schlingen. Die Enden dieser Seile wären auf die Seite gegen den Feind zu verlegen, und die oberen am Turme zu befestigen, die unteren dagegen an Ochsengespanne zu knüpfen. Die unteren Enden müßten länger sein als die oberen, die oberen aber kürzer und mit dem Gerüst verknüpft, sodaß der Turm zwischen den Feinden und den Ochsen zu stehen komme. So werde man zuwege bringen, daß das Gerüst sich um ebensoviel den Feinden nähere, als die ziehenden Ochsen sich von denselben entfernten. Mittelst dieser Erfindung also wurde der Turm, dem man noch Walzen unterlegte, damit er sich leichter in Bewegung setzte, bis zu den Feinden vorgeschoben, ohne daß jemand dabei Schaden litt. Die Feinde erbauten zwar auch ein ähnliches Gerüst, aber es kam jenem weder an Höhe noch an Festigkeit gleich. Als beide fertig waren, stiegen hier wie dort die Streiter hinauf. Von beiden Seiten wurde aufs tapferste gekämpft, aber niemand wich. Der König, der sich der Mauer genähert hatte, ward durch ein Schleudergeschoß an der Oberlippe verwundet. Das erbitterte die Seinen, und sie kämpften um so heftiger. Weil nun die Feinde, auf ihren Turm und ihre

Waffen trotzend, durchaus nicht weichen wollten, so befahl der König, eiserne Haken herbeizubringen. Diese wurden an Seile gebunden und so auf das Gerüst der Feinde geworfen, daß sie sich an dessen Querbalken festhakten. Nun ließ man die Seile nieder, andere fingen sie auf und brachten mit denselben das Gerüst zum Wanken, ja dem gänzlichen Umsturz nahe. Da begannen die Feinde es zu verlassen, indem einige an den Balken hinabkletterten, andere mit einem Sprung auf die Erde kamen; mehrere suchten auch, von schmählicher Angst überwältigt, in verborgenen Schlupfwinkeln ihr Leben zu retten. Als nun die Feinde sahen, daß ihnen allen die Gefahr des Todes drohe, so gaben sie den Widerstand auf und baten demütig um ihr Leben."

Nachdem wir somit durch untrügliche Zeugen festgestellt haben, daß die Ostgoten im VI. Jhd. keine Artillerie hatten, und daß im X. Jhd. in Frankreich, bei einem von beiden Seiten wohlvorbereiteten Belagerungskriege, beiderseits die Artillerie gänzlich fehlte, wollen wir nachprüfen, mit welchem Grunde man heutzutage allgemein für die Heere Karls des Großen den Gebrauch der Artillerie angenommen hat, und vorher angeben, wie man die Fortdauer der antiken Torsionsgeschütze bis zur Einführung der Pulvergeschütze hat nachweisen wollen.

3. Das Ende der Torsionsgeschütze.

Nach Napoleon III. sind die Torsionsgeschütze seit der Völkerwanderung in West-Europa verschwunden, nach der heutigen Ansicht sind sie durch das ganze Mittelalter hindurch bekannt und in Gebrauch geblieben.

Napoleon, der den praktischen Dienst eines Artilleristen i. J. 1830 bei der Miliz des Kantons Thurgau kennen gelernt hatte und später selber mit der Konstruktion eines verbesserten Geschützes hervorgetreten ist, hat in der Gefangenschaft zu Ham eine sehr ausgedehnte Geschichte der Artillerie geschrieben, die unter dem Titel 'Études sur le passé et l'avenir de l'Artillerie' Liége 1847 und Paris 1851 veröffentlicht ist. Diesem Buche hat

selbst W. Rüstow[1]), der in grimmigem Hasse durch ausgesuchte Verunglimpfungen den französischen Kaiser zu beschimpfen liebt, seine Anerkennung nicht versagen können; und das Urteil der preußischen Artilleristen steht in der Allgemeinen Militär-Zeitung (3. Dez. 1853) und ist in der deutschen Übersetzung wiederholt, die der vor kurzem verstorbene Hermann v. Müller, als Offizier und Historiker bei den Artilleristen hoch angesehen, in seinen Leutnantsjahren (Berlin 1857) angefertigt hat: „Ein Werk, das die sorgfältigsten historischen Nachforschungen, die so schwierige Kunst, die Vergangenheit in ihren Details zu prüfen, die so seltene Vereinigung der Wissenschaft und der Gelehrsamkeit mit der Kraft des Geistes und der Sicherheit der Schätzung, kurz alle Eigenschaften des Schriftstellers und des Denkers erforderte". Das war also das Urteil der Militärs, geschrieben zu einer Zeit, wo Moltke, Roon, Brandt, Goeben und andere hochbedeutende Männer in der militärischen Literatur herrschten.

Es ist demgegenüber nicht recht zu begreifen, daß der Generalmajor G. Köhler[2]) von demselben Buche sagen konnte: „So glänzend das Werk Napoleons III. sich ausnimmt, ebenso oberflächlich ist es"; indessen mag der Stolz des Autors, der sich rühmt, alle Resultate Napoleons zunichte gemacht zu haben, zur Erklärung dienen. Aber ganz unbegreiflich bleibt, daß seit Köhlers Verdikt tatsächlich Napoleons Buch in Vergessenheit geraten ist; selten, daß in versteckten Anmerkungen eine wegwerfende Notiz dessen Erwähnung tut. Vermutlich sind selbst diese Notizen aus einer abgeleiteten Quelle geschöpft; denn sonst hätten gewiß die Bearbeiter des mittelalterlichen Kriegswesens darauf verzichtet, nach Viollet-le-Duc[3]) willkürliche Zeichnungen von Hebelgeschützen zu reproduzieren, da sie bei Napoleon die Beschreibung einer naturgetreuen Rekonstruktion finden konnten. Dieses Verhalten der Späteren hat für uns den einen Vorzug, daß wir uns um die Nachfolger Köhlers nicht zu kümmern brauchen, sondern nur mit diesem selber zu rechnen haben.

---

1) Wilh. Rüstow, Geschichte Julius Caesars. Kommentiert. Stuttgart 1867. S. 18.

2) G. Köhler, Die Entwickelung des Kriegswesens und der Kriegführung in der Ritterzeit. Breslau 1886. I S. VII.

3) Dictionnaire raisonné de l'Architecture française tom. V. p. 224. Paris 1861.

Köhler schreibt Band III[a] S. IX:

„Überraschend sind die von mir erlangten Resultate in Bezug auf die Schuß- und Wurfmaschinen. Wie ich nachweisen werde, ist der Onager unter dem Namen Mange, später Rutte und Poler, das ganze Mittelalter hindurch in Gebrauch geblieben; ebenso die Katapulte, die unter dem Namen Tarant (Skorpion) oder Mangonellus noch im XIV. Jhd. im Gebrauch war. Im XII. Jhd. erscheint dann die funda balearica als eine neue Maschine, die nicht dem Altertum entstammt. Auf sie ging der Ausdruck petraria über, der vorher die allgemeine Bedeutung von Wurfmaschine hatte. Das dem Mittelalter eigentümliche Artilleriesystem, von dem die funda balearica nur ein Vorläufer ist, erscheint dann mit dem Anfange des XIII. Jhds. Es sind die Schleudermaschinen mit Gegengewicht, der Tribock und die Blide. Gleichzeitig damit kam die große Armbrust in Gebrauch.“

Dem kundigen Leser wird bereits aufgefallen sein, mit welcher Sicherheit Köhler die Namen der verschiedenen Geschütze zu verteilen weiß. Das ist doch sonst als ein besonders schwieriges Problem anerkannt. Für das Altertum ist es so wenig lösbar, daß man die Namen *catapulta* und *ballista* lieber gar nicht mehr gebraucht, weil dadurch bloß Konfusion entsteht; nur *onager* ist, als Name des Einarms, sicher bezeugt, aber auch nur für die späte Zeit; denn selbstverständlich ist dieser Onager der ‘Einarm’ (*μονάγκων*), den man längst schon im Gebrauch hatte. Diese Unsicherheit in den Namen läßt sich auch leicht erklären. Man darf die richtige Benennung für eine Spezialwaffe ja nur bei Technikern und Praktikern suchen; die Historiker des Altertums sind in diesem Punkte so wenig kompetent wie die der Neuzeit. Auch unsere heutigen Geschichtsschreiber lassen bei Schlachtenschilderungen gerne *Haubitzen*, *Kartaunen* und *Couleuvrinen* auffahren, um sich und die Leser durch volltönende Namen zu erfreuen, deren technische Bedeutung beiden unbekannt ist. Und nun gar im Mittelalter: wo die Chronisten in einer angelernten Sprache schrieben und mit besonderer Vorliebe Ausdrücke der lateinischen Musterschriftsteller zum Schmucke ihrer Rede verwendeten! wo oft genug

die Unsicherheit oder Gleichgiltigkeit [1]) aufs klarste hervortritt! Geradeso unsicher ist die Deutung der Namen, die bei den mittelhochdeutschen Dichtern gefunden werden wie, tarant und blîde. Und wenn Köhler nun gar die beiderseitigen Namen paarweise zusammenschweißen will, so ist das nur ein Kunststück, woran viel Mühe zwecklos verschwendet worden ist. Wir lassen also beiseite, was Köhler lediglich aus den Namen herleitet, und betrachten dafür mit desto größerer Aufmerksamkeit, wo für die Fortdauer der Torsionsgeschütze im Mittelalter sachliche Beweisgründe geltend gemacht werden.

In dem Kapitel „Der Tarant“ zitiert Köhler folgende Stelle aus den Gesta Friderici des Otto von Freisingen (cap. 16), MG. SS. XX 400, 20:

> Ferunt quadam die lapidem vi tormenti ex ballista, quam modo mangam vulgo dicere solent, propulsum ad superiora moeniorum loca conscendisse, ex collisione parietum tribus factis frustris tres simul milites armatos inter maiores civitatis iuxta principalem ecclesiam de suae reipublicae statu consultantibus stantes uno ictu percussisse necique dedisse.

Und bemerkt darüber III[a] S. 157:

> „Auch hier wie bei der Ableitung *mangonellus* ist die Mange nur als Geschütz, das Steine wirft, nicht als Wurfgeschütz (d. h. als eine Schleudermaschine mit Bogenwurf) aufgefaßt. Von besonderem Interesse aber ist, daß das bezügliche Geschütz als Balliste konstatiert wird, und Otto von Freisingen, der das tut, noch ausdrücklich bemerkt, daß der Stein durch die Spannkraft der Sehnen (*vi tormenti*) bewegt wird, das Geschütz also keinen Bogen gehabt hat. Auch durch die Art, wie er die Wirkung beschreibt, ist die Stelle sehr lehrreich. Er sagt, daß nach den Zinnen geschossen wurde, wobei drei Mauersplitter absprangen, die ebensoviel Verteidiger töteten, die an der Hauptkirche, also wahrscheinlich in einiger Entfernung davon, standen. Alles das deutet auf einen direkten Schuß“.

---

1) Jacobi Malvecii Chronicon Brixianum (Muratori R. Ital. SS. XIV 911: Erexerant quoque petrarias, quas nos manganas aut trabuccos dicimus.

Aus der Schußwirkung folgt aber durchaus nicht mit Notwendigkeit, daß wir es mit einem „Flachbahn-Geschütz“ zu tun haben; denn es läßt sich leicht nachweisen, daß die aus Mörsern geschossenen Steinkugeln, durch Bogenwurf, beim Zusammenwirken besonderer Umstände, ganz dieselbe Wirkung hervorgebracht haben [1]). Also ist auch hier der Bogenwurf keineswegs ausgeschlossen. Aber, indem wir hierbei nur zur Vorsicht mahnen, müssen wir mit aller Entschiedenheit die falsche Übersetzung zurückweisen; denn *vi tormenti* heißt: „durch ein Geschütz“. *Tormentum* aber ist der Ausdruck für jede Art von Geschützen, gleichviel ob sie Spannerven, Hebel oder Pulver zur Treibkraft hatten. Spannerven heißen *nervi torti*, auch bloß *nervi* oder *funes*.

Diese Widerlegung trifft aber freilich nur einen einzigen Punkt, und man könnte ja diesen Fehler eingestehen, ohne darum auf die Fortdauer der Torsionsgeschütze überhaupt zu verzichten; und in der Tat legt Köhler das Hauptgewicht auf „das Vorhandensein handschriftlicher Zeichnungen“, die er auf der zweiten Tafel Fig. 4 und 7 reproduziert hat. Sie werden III[a] S. 154 mit folgenden Worten eingeführt:

3. und 6. Bild.

„Vom Onager existiert eine Zeichnung in einer Bilderhandschrift aus dem Ende des XIV. Jhds. der Hof- und Staatsbibliothek zu München Cod. germ. Nr. 600, und auch Feuerwerksbücher des XV. Jhds. geben Zeichnungen dieses Geschützes. In allen wird jedoch der Name desselben nicht angegeben.“

Obwohl aber der Name fehlt, erklärt Köhler doch mit aller Bestimmtheit das Bild aus der Münchener Handschrift (III[a] Taf. II, Fig. 7) für das getreueste Nachbild des antiken Onager; und er schreibt III[a] S. 162:

„Was die Zeichnung aus dem Ende des XIV. Jhds. betrifft, so geht ihre Übereinstimmung mit der Beschreibung Ammians (XXIII 4) deutlich hervor. Wir haben die beiden Pfosten, selbst in der von Ammian angedeuteten gekrümmten Form, die zwischen denselben gespannten Sehnenstränge und den in letzteren steckenden Arm (Rute) in Deichselform. Statt der Schleuder ist jedoch

1) Man vergleiche die Berichte über die Belagerung von Orleans 1428/29.

ein Löffel zur Aufnahme von Brennstoff angebracht, und statt der vor der Maschine ausgebreiteten Matratze ist unter den Sehnensträngen ein starkes Tau gespannt, um die Rute, welche mit ihrem unteren Ende daran anschlägt, nach dem Abschießen zur Ruhe zu bringen. Die Zeichnung gibt auch das „antwerc“ wieder, womit die Rute zum Laden niedergezogen wird. Bei der Ansicht von der Seite würde dasselbe hinter der Maschine zu stehen kommen.“

Das ist ein schwerer Irrtum. Der Onager, den der Oberst Schramm genau nach den Angaben des Ammian rekonstruiert hat, ist von dem mittelalterlichen Geschütze im Bau und in der Schußkraft völlig verschieden. Der. Druck der antiken Spannerven ist so stark (bei Schramms Onager 60 000 kg), daß nur das allerfesteste Gefüge der Holzumrahmung ihn aushalten kann; hier aber sind die frei aufragenden Holzteile viel zu schwach, um einen ausgiebigen Druck der Spannerven zu ertragen. Sind also diese kümmerlichen Maschinen überhaupt jemals gebraucht worden, so haben sie niemals etwas leisten können. Und wer sich trotzdem auf die hergebrachte Meinung versteift und hier dennoch antike Tradition wenigstens in einigen Spuren entdecken möchte, der wird seine Stellung aufgeben müssen, wenn wir einen sehr kenntnisreichen Mann des XIII. Jhds. hören werden, der bei eindringendem Studium des Vegetius nicht die leiseste Ahnung von den dort erwähnten Torsionsgeschützen bekommen hat: ein sicheres Zeichen, daß jede Tradition um 1300 erloschen war.

Nun bringt aber Köhler, um Napoleon zu widerlegen, noch einen besonderen Beweis in Wort und Bild. Auf seiner ersten Tafel Fig. 1 ist die Zeichnung reproduziert, die Justus Lipsius (Poliorketikon lib. III dial. 2) uns überliefert hat. In der Er- 5. Bild.
läuterung der Tafeln steht dazu bei Köhler III[a] S. 526: „Tarant oder mangonellus (Katapulte, resp. Balliste des Vegez)“; und vorn im Texte S. 153: „J. Lipsius erhielt nur dadurch eine Vorstellung von der Balliste des Altertums, daß er im Zeughause zu Brüssel eine wirkliche Balliste fand, die daselbst seit langer Zeit aufbewahrt gewesen sein muß“. Und dazu wird angemerkt: „J. Lipsius, Poliorceticon Antverpiae 1605. Die Schriften des Heron und Philon, welche die Rekonstruktion der Geschütze des Altertums erst ermöglicht haben, weil Vitruv ohne sie unverständlich ist,

sind erst durch die Ausgabe von Thévenot, Paris 1693, bekannt geworden. Die Balliste des Zeughauses zu Brüssel kann daher keine Neukonstruktion aus der Zeit der Renaissance sein, wie Napoleon III. (Études II 45) meint".

Hierbei hat Köhler vergessen, daß gelehrte Leute auch in Handschriften lasen, ehe diese durch den Druck verbreitet wurden. Und er hat ferner übersehen, daß J. Lipsius in der Unterschrift zu seinem Bilde diese Balliste schon ziemlich deutlich als Neukonstruktion bezeichnet: „geschickt angefertigt" (*affabre factam*), und im Texte S. 146 jeden Zweifel behebt: „Klug ersonnen und recht hübsch, ziemlich ähnlich einem antiken Geschütze" (*ingeniosam et pulchellam, nec longe a prisca*). Somit behält Napoleon recht, und das Geschütz in Brüssel ist kein Tarant gewesen, sondern eine von Lipsius mit Recht gelobte Rekonstruktion, deren Urheber wir in dem Kreise um Moritz von Nassau († 1625) zu suchen haben, wo man das römische Heerwesen aufs eifrigste studierte, um es nachzuahmen.

Die Nachprüfung der einzelnen Beweisstücke hat also ergeben, daß es Köhler trotz aller aufgewandten Mühe nicht gelungen ist, irgendwo im Mittelalter den Gebrauch eines Torsionsgeschützes nachzuweisen. Und dieses Resultat ist deshalb von größtem Gewichte, weil der Gegner Napoleons mit staunenswertem Fleiße wirklich alles aufgespürt hat, was seinem Zwecke dienen könnte: trotz des Mißerfolges im Ganzen bleibt es Köhlers unbestrittenes Verdienst, aus dem überreichen Material der mittelalterlichen Chronisten alle wichtigen Notizen über den Belagerungskrieg gesammelt zu haben; und in dieser Hinsicht behält sein Buch bleibenden Wert.

4. Die Zeit Karls des Grossen.

Für die Zeit Karls des Großen hat sich Köhler nur auf ein paar gelegentliche Bemerkungen beschränkt, deren Fehler ich nicht aufzählen will; ich begnüge mich mit der Anmerkung, daß hierbei der Verfasser, ganz im Gegensatz zu seinem sonstigen Verhalten, unbedenklich die Quellen nach falschen Zitaten seiner Vorgänger anführt, eigener Zusatz ist nur die apodiktische Behauptung, *fundibula* sei der antike Onager (III[a] S. 155 Anm. 3).

Was aber Köhler, der ja die Ritterzeit darstellen wollte, nebensächlich erschienen ist, das ist gerade für uns von der allergrößten Wichtigkeit: die Epoche Karls des Großen. Denn die Heereszüge des ersten deutschen Kaisers sind doch nur dann recht zu verstehen, wenn man die Ausrüstung der damaligen Truppen kennt; und das Bild eines Belagerungskrieges fällt anders aus, je nachdem dabei Artillerie verwendet wird, oder nicht, da ja schon eine geschicktere Ausnützung der Geschütze oder eine Verbesserung der Konstruktion und des Geschosses nachweislich bedeutende Vorteile für den Belagerer oder Verteidiger mit sich gebracht hat. Außerdem aber bietet uns das Heerwesen Karls des Großen ein sehr sicheres Mittel, um die früher aufgestellten Resultate, die wir aus Prokop und Richer entnommen hatten, nachzuprüfen. Denn Karl hat uns ja selber in seinen Kapitularien eingehend über seine Heeresausrüstung unterrichtet, also muß sich auch hier mit voller Bestimmtheit entscheiden lassen, ob es um das Jahr 800 noch Torsionsgeschütze gegeben hat. Die eigentlichen Geschütze des Mittelalters, Hebelgeschütze mit Gegengewicht, kommen einstweilen noch nicht in Betracht: sie treten erst nach dem Tode Karls des Großen auf, wie wir später zeigen werden. Wenn also nachgewiesen werden kann, daß Karl keine Torsionsgeschütze gehabt hat, so folgt daraus, daß er überhaupt keine Artillerie besessen hat.

Als Vertreter der herrschenden Meinung führe ich einen Offizier und einen Historiker ein: Max Jähns und Gustav Richter.

Jähns[1]) schreibt über das fränkische Heer:

> Das Heergerät folgte den Truppen auf Wagen. Als Werkzeuge werden genannt: *cuniadae* (keilförmige Äxte) *dolaturiae* (Mauerhämmer) *taratri* (Mauerbohrer) *assiae* (Bundäxte) *fossorii* (Schaufeln) *palae ferreae* (Kärste, Feldhacken) u. s. w. Zur Stellung der Wagen und des Vorspanns war besonders die Geistlichkeit verpflichtet. Die Grafen hatten das Lagerzeug (Zelte, Pfähle) sowie das Material für Kriegsbrücken zu beschaffen. Die Verpflegung wurde als ein Teil der Wehrleistung aufgefaßt und fiel dem einzelnen Krieger zu. Jedermann hatte seinen Mundvorrat (*utensilia ciborum*)

1) Gesch. d. Kriegswesens S. 530.

für drei Monate mitzubringen und auch die dafür nötigen Saumtiere und Karren zu besorgen. Zur Nachführung der Kriegsmaschinen, der Wurfgeschosse und der Mühlen stellten die Provinzen Frohnfuhren."

Gustav Richter aber sagt [1]:

„Jedem ausziehenden Heere folgte außer den zur Eroberung von Festen nötigen Wurfmaschinen, Widdern, Schilddächern und anderm Rüstwerk ein nicht unbedeutender Troß von Saumtieren und Wagen zur Beförderung des Lagergerätes und der Lebensmittel."

Im ganzen hat, wie man sieht, Richter dieselbe Auffassung wie Jähns; indem er aber mehr ins Einzelne geht, macht er einen Fehler, der entschiedenen Mangel an militärischen Kenntnissen zeigt. Widder und Schutzdächer wurden nicht mitgeführt, sondern an Ort und Stelle hergestellt: das nötige Holz ließ sich überall beschaffen, und man brauchte also nur Stricke und Nägel auf den Karren mitzubringen. Es wäre unbillig, dem Soldaten Jähns denselben Fehler aufzubürden, und er wird unter „Kriegsmaschinen" gewiß nur Geschütze verstanden haben. Aber was meint denn Jähns eigentlich mit seinem „Mauerhammer"? Ein derartiges Instrument ist mir weder aus dem Altertum, noch aus dem Mittelalter bekannt, und ich kann mir davon beim besten Willen keine Vorstellung machen. Anders steht es mit dem „Mauerbohrer". Den gibt es [2]; nur fragt es sich, ob er unter dem Heergeräte Karls des Großen zu finden ist. Um darüber ins Reine zu kommen, wollen wir die Belegstellen im Urtexte betrachten.

---

1) Gustav Richter, Annalen der deutschen Geschichte, Abt. IIa. Halle a. S. 1885. S. 646.

2) Der Mauerbohrer (*τρύπανον*) ist beschrieben und abgebildet in „Apollodors Poliorketik" p. 148, 2 ff. und in den byzantinischen „Anweisungen zur Belagerungskunst" p. 220, 7 ff. Vgl. Griechische Poliorketer I u. II. Mit den handschriftlichen Bildern herausgegeben und übersetzt von Rudolf Schneider. Berlin 1908. Weidmannsche Buchhandlung. (= Abh. d. Königl. Gesellschaft d. Wissensch. zu Göttingen. Phil.-Hist. Klasse. N. F. Bd. X. Nro. 1 und XI. Nro. 1.) Bei Vegetius ist der Mauerbohrer (*terebra*) nicht erwähnt, aber bei Vitruvius X 13, 7 ausführlich behandelt.

Capitulare Aquisgranense ao. 813 MG. LL. I 188, 38 befiehlt Karl:

> Ut regis spensa in carra ducatur, simul episcoporum, abbatum et optimatum regis: farinam, vinum, baccones et victum abundanter, molas, dolatorias, secures, taretros, fundibulas, et illos homines, qui exinde bene sciant iactare. Et marscalci regis adducant eis petras in saumas viginti, si opus est. Et unusquisque hostiliter sit paratus, et omnia utensilia sufficienter habeant.

Erlaß an den Abt Fulrad ao. 806 MG. LL. I 145, 32:

> Ita vero praeparatus cum hominibus tuis ad praedictum locum venies, ut inde, in quamcunque partem nostra fuerit iussio, et exercitabiliter ire possis; i. e. cum armis atque utensilibus, necnon et cetero instrumento bellico in victualibus et vestimentis. Ita ut unusquisque cabalarius habeat scutum et lanceam et spatham et semispathium, arcum et pharetras cum sagittis; et in carris vestris utensilia diversi generis, i. e. cuniadas et dolaturias, tarratros, assias, fossorios, palas ferreas et cetera utensilia, quae in hostem sunt necessaria. Utensilia vero ciborum in carris de illo placito in futurum ad tres menses, arma et vestimenta ad dimidium annum. Et hoc omnino praecipimus, ut observare facietis, ut cum bona pace pergatis ad locum praedictum . . . hoc est, ut praeter herbam et ligna et aquam nihil de ceteris rebus tangere praesumatis.

Nur der bestimmte Vorsatz, bei Karl dem Großen antikes Kriegsgerät aufzufinden, kann aus diesen Texten den „Mauerbohrer“ herauslesen. Denn in beiden Schriftstücken steht *taratrus* mitten unter lauter Geräten des Zimmermanns, kann also neben Beil und Axt nur den gewöhnlichen Zimmermanns-Bohrer bezeichnen [1]). Überhaupt zeigen diese beiden Erlasse die Kriegsausrüstung des Frankenheeres um 800 auf einer recht niedrigen Stufe. Was der Troß auf Wagen hauptsächlich mitzuführen hat, sind Lebensmittel: Mehl, Wein und Schinken, und dazu Hand-

1) Vgl. Capitulare de villis imperialibus. ao. 812 MG. LL. I 184, 14: Ut unaquaeque villa intra cameram . . . dolaturas, secures i. e. cuniadas, terebros i. e. taradros, scalpros, vel omnia utensilia ibidem habeant, ita ut non sit necesse, alicubi hoc quaerere aut commodare.

mühlen; dann kommen Gerätschaften für Holzbauten und Erdarbeit; erst zuletzt ein wirkliches Kriegsgerät *fundibula*. Aber die fundibula ist weder der antike Onager, wie Köhler ganz willkürlich und ohne jede Begründung (III[a] S. 155 Anm. 3) behauptet hat, noch überhaupt ein Geschütz, sondern die im Mittelalter und im Altertume wohlbekannte Stockschleuder, die von Vegetius III 14 beschrieben ist:

> Fundibulatores sunt qui fustibalis lapides iaciunt. Fustibalus fustis est longus pedibus quattuor, cui per medium ligatur funda de corio, et utraque manu impulsus prope ad instar onagri dirigit saxa.

8. Bild. Das ist also eine Handwaffe. Dafür braucht man runde Steine (Vegetius III 24: *funditores cum fustibalis et fundis rotundis lapidibus destinatis*) und am besten Kieselsteine aus einem Flußbette (Vegetius IV 8: *saxa rotunda de fluviis, quia pro soliditate graviora sunt*); und da man bisweilen in Gegenden kommt, wo diese nicht zu finden sind, muß man „unter Umständen" (*si opus est Capit. Aquisgran.*) die nötige Munition mitführen.

Das Aachener Kapitulare beweist also gerade das Gegenteil von dem, was unsere Ausleger [1]) daraus herleiten wollen.

Hätte Karl der Große Torsionsgeschütze mit ins Feld geführt, so müßten in der Kriegsanweisung unbedingt Spannerven gefordert werden. Diesen an und für sich schon selbstverständlichen Schluß bestätigt zudem noch Vegetius IV 8 mit allem Nachdruck:

> Nervorum quoque copiam summo studio expedit colligi, quia onagri vel ballistae ceteraque tormenta nisi funibus nervinis intenta nihil prosunt.

Also sind die Belagerungsmittel um 800 genau dieselben, die wir bei den Ostgoten im VI. Jhd. und in Frankreich im X. Jhd. festgestellt haben. Von Geschützen kann nicht die Rede sein, da der wesentlichste Bestandteil dazu fehlt; aber Belagerungstürme, Widder und Schutzdächer sind vorhanden, oder besser gesagt, ließen sich mit Hilfe der mitgebrachten Werkzeuge an Ort und Stelle herrichten. Mit diesen geringen Mitteln läßt sich freilich nicht viel ausrichten; aber das stimmt ja eben auch zu allen Be-

---

1) Von dem anderswoher geholten Zeugnisse, das G. Richter II[a] S. 646 Anm. 5 beibringt, soll später (S. 25) gesprochen werden.

richten über Karls Heerfahrten. Nur schwache Befestigungen fielen ihm ohne Schwierigkeit in die Hände: sobald es gegen eine wohlverteidigte Stadt ging, zeigt sich Karl beinahe hilflos. Pavia, Barcelona und Tortosa haben Jahre lang standgehalten und sind schließlich nur durch Hunger zur Übergabe gezwungen worden.

5. Rückblick.

Nachdem wir nun aus den zuverlässigsten Quellen eine lange Periode festgestellt haben, in der die Artillerie gänzlich fehlt, mag zum Schlusse dieses Abschnittes in kurzem angedeutet werden, daß dieses Resultat dem allgemeinen Gange der mittelalterlichen Geschichte völlig entspricht. Der gewaltige Bruch, den die Völkerwanderung hervorgebracht hat, bezeichnet zugleich das Ende der Torsionsgeschütze. Und wer die Fortdauer der antiken Artillerie bis ins späte Mittelalter annimmt, wird vergebens danach streben, deren Verschwinden in späterer Zeit zu rechtfertigen. Denn ein allmähliges Abnehmen der antiken Tradition gibt es sonst im Mittelalter nirgends, vielmehr ist überall die Verbindung mit der alten Welt im steten Wachsen; leider war manches inzwischen so völlig den Blicken der Menschen entrückt, daß auch die gelehrtesten und klügsten Köpfe es nicht mehr erfaßten. So sind die Torsionsgeschütze nicht bloß außer Gebrauch gekommen, sondern ganz in Vergessenheit geraten, sodaß die Angaben der Alten darüber unverständlich wurden. Und nur diese völlige Unkenntnis der Torsionskraft erklärt, daß im Mittelalter ein neues Artilleriesystem auftauchte und Verbreitung fand, das auch nicht im entferntesten mit den Torsionsgeschützen in Vergleich treten kann. So tief die Technik des XIII. Jhds. unter der des Altertums zur Zeit der Diadochen steht, ebenso tief stehen die Hebelgeschütze unter der Artillerie der Alten. Diese Hebelgeschütze haben die Konkurrenz der Torsionsgeschütze nicht mehr zu überwinden brauchen, denn das erste Artilleriesystem war längst verschwunden als die Hebelgeschütze aufkamen; somit war die Bahn frei für das zweite System, das doch wenigstens dem gänzlichen Mangel an Artillerie abhalf. Die geringen Leistungen der Hebelgeschütze ergeben sich aus den Gesetzen der Technik,

und ebenso sicher daraus, daß sie bald genug dem dritten System, den Pulvergeschützen, das Feld räumen mußten. Denn diesen erfolgreichen Konkurrenten der dritten Periode darf man nicht nach seinen heutigen Leistungen einschätzen: er ist mit äußerst schwachen Kräften anfangs aufgetreten, und er hat sehr lange Zeit gebraucht, um die unbestrittene Anerkennung der Kriegsleute zu gewinnen. Noch im Jahre 1595 haben nach dem Zeugnisse des Justus Lipsius (De militia Romana lib. V. dial. 20) Gelehrte und Soldaten ernstlich darüber gestritten, ob es nicht besser sei, statt der „Bombarden" die antiken Torsionsgeschütze wieder einzuführen [1]). Und die Rekonstruktionen antiker Geschütze des Obersten Schramm sind tatsächlich den Pulvergeschützen um 1600 überlegen.

Endlich sei hier noch hingewiesen auf die Heeresverfassung. Unter den Merowingern ist nur eine Leibwache, aus bewaffneten Dienern bestehend, nachzuweisen, die für die Sicherheit des Königs und zum Polizeidienste verwendet wurde und mutmaßlich auch zur Bewachung der festen Plätze, als stehende Besatzung. Das eigentliche Heer bestand aus aufgebotenen Leuten, die nur für einen kurzen Sommer zum Kriegsdienste verpflichtet waren. Diesem Aufgebote fehlen selbstverständlich ausgebildete Artilleristen, und daß die Leibwächter diesen Mangel abgeholfen hätten, wird wohl niemand im Ernste behaupten wollen. Denn zur Artillerie gehören doch auch Geschütze, und zu deren Herstellung braucht man Geschütz-Fabriken, wie sie das Altertum besessen hat: wer soll denn damals diese Arbeit geleistet haben? Und da das Heer Karls des Großen in den Grundzügen von dem merowingischen nicht abweicht, ist auch für diese spätere Zeit der Mangel der Artillerie erklärlich, oder vielmehr selbstverständlich.

Was aus den Quellenschriftstellern zum Gegenbeweise angeführt worden ist, soll im folgenden Abschnitte mitgeteilt und beurteilt werden.

---

1) Von den Hebelgeschützen spricht Lipsius an dieser Stelle gar nicht, obwohl er sie aus Zeichnungen und einem Modell kennt. Vgl. Poliorceticon lib. III. dial. 3.

6. Falsche oder verdächtige Zeugen.

Die Chroniken der Karolingischen Zeit haben nicht die ganze Beweiskraft, die den Erlassen des Königs selber zukommt; und außerdem ist bei ihrer Benutzung deshalb Vorsicht sehr am Platze, weil stellenweise die Tatsache und auch der Zweck der Fälschung nachgewiesen werden kann. Beides trifft nun gerade für eine Stelle zusammen, die Köhler (III[a] S. 164 Anm. 1) im Vertrauen auf den General von Peucker[1]) zitiert.

Die Annales Laurissenses et Einhardi berichten nämlich ao. 776 MG. SS. I 154, 30:

> Inde pergentes (Saxones) voluerunt de Sigiburgi similiter facere: auxiliante Domino Francis eis viriliter repugnantibus nihil praevaluerunt.

Und dann heißt es weiter:

> Dum enim per placita eos, qui infra ipsum castrum custodes erant, inludere non potuissent, sicut fecerunt alios, qui in aliud castellum fuerant, coeperunt pugnas et machinas praeparare, qualiter per virtutem potuissent illud capere, et Deo volente petrarias quas praeparaverunt, plus illis damnum fecerunt quam illis qui infra castrum residebant.

Nun folgt die Beschreibung eines Wunders; und diese himmlische Erscheinung stärkte die Christen, die Heiden aber erfüllte sie mit Angst und Schrecken. — Dieser ganze Abschnitt von *Dum enim* angefangen, der mit den Worten schließt: *christiani confortati omnipotentem Deum laudaverunt, qui dignatus est suam manifestare potentiam super servos suos* fehlt in den besten Handschriften; und in den geringeren ist er an verschiedenen Stellen in den Text eingedrungen. Also ist die fromme Legende ein späterer Zusatz, und er ist bereits bei Pertz in Klammern gesetzt, bei G. Richter aber (Annalen II[a] 61 Anm. b) überhaupt gestrichen.

Dasselbe Schicksal hat auch eine Beweisstelle aus Paulus Diaconus lib. XXI getroffen, die Köhler (III[a] S. 164 Anm. 2) nach J. Lipsius (Poliorc. lib. III dial. 3) anführt. In der Ausgabe von

---

1) v. Peucker, Das deutsche Kriegswesen der Urzeiten. 3. Bände. Berlin 1860—1864. II 463 Anm.

Waitz[1]) sind die Worte: *Deicitur lapide emisso ex mangone et contritum est caput eius et facies* nicht zu finden. Wohl aber habe ich in der ebengenannten Ausgabe eine andere Stelle aufgefunden, die auf die Art der Überlieferung ein seltsames Licht wirft. VI 20 = p. 171, 14 steht nämlich im Texte: *Bergamum obsedit* (*rex Aripert*) *eamque cum arietibus et diversis belli machinis sine aliqua difficultate expugnans mox cepit.* Daraus hat ein späterer Abschreiber (cod. Bambergensis E. III. 14) gemacht: *cum arietibus et diversis belli machinis, id est cum manculis.* Und diesen selben Abschreiber finden wir zum zweiten Male bei der Arbeit V 8 = p. 148, 19. Hier steht im Texte: *Cumque hoc dixisset, iussu imperatoris caput eius abscisum atque cum belli machina, quam petrariam vocant, in urbem proiectum est;* er setzt hinzu: *petrariam* ⟨*quam vulgo dicimus mancolam*⟩. Die *mancola* (= Geschütz) scheidet also, als ein Zusatz aus dem XI. Jhd., aus; doch die *petraria* (= Steinwerfer) kann diesem Emendator nicht in die Schuhe geschoben werden. Nun ist es aber doch höchst merkwürdig, daß in dem umfangreichen Werke des Paulus Diaconus nirgends sonst von einem Geschütze die Rede ist, und daß auch die anderen Quellen, z. B. bei den Kämpfen des Königs Desiderius, nicht den geringsten Anhalt bieten, den Gebrauch irgend eines Geschützes anzunehmen. Hätten die Langobarden wirklich für ihren rohen Scherz ein Geschütz zur Hand gehabt, würden sie doch auch im Ernstfalle dieses Kriegsmittel, das zur Verteidigung und Belagerung besonders brauchbar ist, benutzt haben. Ohne solchen Nachweis unterliegt dieser Zug in der wirkungsvollen Erzählung gerechtfertigtem Bedenken; um so mehr, da sonst in der ganzen Zeit bis zum Tode Karls des Großen, von der Völkerwanderung an gerechnet, diese *petraria* nirgends nachgewiesen ist[2]).

---

1) Pauli Historia Langobardorum. Mon. Germ. Historica. Scriptores rerum Langobardorum. Hannoverae 1878. Vermutlich stehen die oben zitierten in der sog. Historia Miscella des Landolfus Sagax (c. 1000 n. Chr.), aber ich habe sie trotz langem Suchen in der Ausgabe von Fr. Eyssenhardt, Berlin 1869, nicht aufgefunden.

2) Köhler zitiert IIIa S. 201 Anm. 2 aus Turpinus cap. 9: *Septimo mense aptatis iuxta murum petrariis et mangonellis et troiis.* Aber die „Historia de vita Caroli Magni et Rolandi“ stammt nicht von dem Erzbischof zu Reims († um 800), sondern ist ein „Machwerk des XI./XII. Jhds.“ (Potthast).

Wir haben soeben durch einen Emendator des XI. Jhds. einen neuen Ausdruck *mancola* kennen gelernt, der sofort an die üblichere Form *mangonellus* und die zum selben Namen gehörigen Wörter *manga, mango, manganum, mangena* erinnert, woraus mhd. *mange*, afrz. *manganeau* u. ä. Bildungen der mittelalterlichen Sprachen herstammen. Natürlich hängen damit auch *μάγγανον* und *manganîq* zusammen, die Ausdrücke für Geschütz bei Byzantinern und Arabern; aber auf die Feststellung des wechselseitigen Verhältnisses lassen wir uns nicht ein, weil wir bei dieser Untersuchung diese beiden Völker nur streifen, wenn sie in unmittelbare Berührung mit den Westeuropäern treten. Indem wir also nur die westlichen Völker ins Auge fassen, stellen wir fest, daß *manga* und alle stammverwandten Bezeichnungen erst von der Zeit ab nachweisbar sind, wo das zweite Artilleriesystem beginnt; oder anders ausgedrückt: mit *manga, mango* u. s. f. wird überall nur ein Hebelgeschütz benannt. Den Anfang der neuen Geschütze werden wir später mit Hilfe eines Augenzeugen bestimmen, wir werden aus seinem Munde vernehmen, daß ihm der Gegenstand und dessen Benennung *manganum* als etwas Neues entgegentreten, und wir werden sehen, daß in der Folgezeit die Chronisten der Kreuzzüge mit beiden, dem Geschütz und seinem Namen, völlig vertraut sind. Das kann kein Zufall sein; und die genaue Prüfung des einzigen Zeugen, der *mango* vor der Belagerung von Paris i. J. 886, die Abbo ausführlich beschreibt, angewendet hat, wird das Gewicht dieser Aussage aufheben.

Im Jahre 811 zog König Ludwig mit einem starken Heere vor Tortosa, und über diesen erfolgreichen Zug berichtet Vita Hludovici ao. 811 MG. SS. II 615, 15:

> Quo perveniens adeo illam arietibus, mangonibus, vineis et ceteris argumentis lacessivit et protrivit muralibus, ut cives illius a spe deciderent . . . et claves civitatis traderent.

Nach diesem Wortlaute war allerdings G. Richter (vgl. oben S. 20) berechtigt, dem Trosse eines Karolingischen Heeres auch Geschütze aufzuladen. Denn Torsionsgeschütze — und nur diese kämen in Betracht, weil es Hebelgeschütze noch nicht gab — können nicht erst an Ort und Stelle angefertigt werden, sondern wurden entweder mitgeführt, oder, wie im Altertume oft geschehen ist, aus dem Bestande einer befreundeten Stadt, die dem Kriegsschauplatze

nahe lag, entlehnt. An den Bezug aus der Nachbarschaft wird niemand im Ernste denken, also müßte Ludwig sie von Hause aus mitgeführt haben. Dieser Annahme steht aber das Aachener Kapitulare entgegen, das oben im Wortlaute mitgeteilt worden ist (S. 19). Folglich kann Ludwig keinerlei Geschütz gehabt haben. Seine Angriffsmittel müssen sich innerhalb der Grenzen gehalten haben, die der damaligen Belagerungskunst zu Gebote standen; d. h. sie beschränkten sich auf Widder, Türme, Schutzhütten, Leitern und Fallbrücken, außerdem auf Spaten, Schaufeln, Hacken und andere Werkzeuge, um die Fundamente der Stadtmauer zu untergraben und die Steine herauszureißen. Und wir haben ja bereits gesehen, daß diese schwächlichen Mittel stellenweise genügten, um die ebenso kümmerlich ausgerüsteten Verteidiger zu bezwingen. Wenn wir es hier nicht mit einem späteren Zusatze zur Vita Hludovici zu tun haben, müßte eine Textentstellung vorliegen; beides ist nach meiner Ansicht sehr wohl möglich. Aber unmöglich ist und bleibt, daß, auf Grund dieses Zeugnisses, für das Jahr 811 Torsionsgeschütze angesetzt werden, weil die Leges Caroli Magni mit dem Vollgewicht des unantastbaren Dokumentes es verbieten. Und wie es Gesetze mit rückwirkender Kraft gibt, so darf man wohl auch hier die Wirkung auf eine frühere Zeit ausdehnen, um die *petraria* aus der Geschichte der Langobarden zu streichen. Der Einfluß der Artillerie auf den Festungskrieg ist, selbst bei schwachen Leistungen, so stark, daß man ihren Einfluß sicherlich auch sonst wahrnehmen würde, wenn wirklich ein Geschütz den Städtern einen abgeschlagenen Kopf über die Mauer geschnellt hätte.

II.

Die Zeit der Hebelgeschütze.

1. Die neuen Geschütze.

7. und 9. Bild. In der zweiten Hälfte des Mittelalters treten Geschütze auf, die im Aufbau und in der Triebkraft gänzlich von den Torsionsgeschützen verschieden sind. Die Kraft der neuen Geschütze liegt in einem zweiarmigen Hebel, dessen Unterstützungspunkt zwischen

zwei senkrechten Pfosten in ziemlicher Höhe angebracht werden muß, damit der Hebel mit seinem kurzem Arme zwischen den Pfosten unterhalb des Unterstützungspunktes frei durchschwingen kann. Angenommen: der Hebel läge wagerecht, und man zöge nun das Ende des kurzen Armes so weit nach unten, bis es lotrecht unter dem Unterstützungspunkte des Hebels steht, so wird in derselben Zeit die Spitze des langen Armes so weit nach oben rücken, bis sie senkrecht über dem Unterstützungspunkte steht. Beide Punkte haben einen Viertelkreis durchlaufen; da aber der Radius ungleich ist, so ist auch die Geschwindigkeit ungleich, also z. B. fünfmal so groß an der Spitze, wenn der lange Arm fünfmal so lang ist als der kurze Hebelarm. Das höchst einfache Prinzip eines Hebelgeschützes kann man sich auch folgendermaßen klar machen. Wo Landstraßen über das Gleis einer Eisenbahn führen, steht zur Seite des Weges ein senkrechter Balken, der sich um einen Bolzen dreht und niedergezogen werden kann, um den Übergang zu verschließen. Um aber die Schranke wieder zu beseitigen, bedient man sich der Schwerkraft: man verstärkt den kurzen Hebelarm durch ein Gewicht, das den langen Arm, wenn er freigelassen wird, von selber in die senkrechte Stellung zurückbringt. Nun braucht man sich nur noch vorzustellen, daß an der Spitze dieses Schlagbaumes, also am langen Hebelarme, eine Schleuder befestigt sei, dann sieht man die Grundzüge eines Hebelgeschützes deutlich vor Augen. Selbstverständlich genügt das Gleichnis nur dazu, um das Grundprinzip zu verstehen, also das Wesen und die Art des neuen Geschützes zu begreifen; im einzelnen werden sich bemerkenswerte Unterschiede bei den verschiedenen Formen dieser mittelalterlichen Geschütze zeigen, woraus man ersieht, daß die damaligen Geschützmeister viel Nachdenken und mühsame Arbeit angewendet haben, um die Wirkung ihrer Konstruktionen zu erhöhen. Aber bei alledem ist doch von vornherein klar, daß Hebel und Gegengewicht immer zurückstehen müssen gegen die Kraft der Torsion; und der Abstand der Hebelgeschütze von der antiken Artillerie tritt darin aufs deutlichste hervor, daß man es mit dem neuen Prinzip höchstens bis zur Schußleistung des antiken Onager bringen konnte: der aber ist das kunstloseste Geschütz des Altertums.

Das Ende dieses zweiten Artilleriesystems fällt mit dem Ende des Mittelalters zusammen: das Auftreten der Pulvergeschütze ist

ein Markstein der beginnenden Neuzeit. Für den Anfang der Hebelgeschütze, deren Hauptvertreter *trabucium*, ital. *trabocco*, frz. *trébuchet*, dtsch. *tribock* heißt, berufen sich die Neueren auf folgende Angaben des Jahres 1212, um diese Erfindung in die Zeit um 1200 etwa zu verlegen:

Chronicon Sampetrinum ao. 1212 Geschichtsquellen der Prov. Sachsen. Halle 1870. I 54:

> Otto veniens in Thuringiam cum tribracho illo, cognomento tribock, castrum lantgravii in Salza obsedit et expugnavit.

Annales Marbacenses ao. 1212 MG. SS. XVII 172, 16:

> Et inde (von Salza) progrediens obsedit oppidum Wiznense (Weißensee) quod similiter expugnavit usque ad arcem . . . Ibi tunc primum coepit haberi usus instrumenti bellici, quod vulgo Tribok appellari solet.

Magdeburger Schöppenchronik ao. 1212. C. Hegel, Die Chronisten der deutschen Städte. Leipzig 1869. VII 136:

> Dar wart erst bekant den Dudeschen dat werk dat triboc heitet.

Aus der zuletzt angeführten Stelle geht hervor, daß der Tribock anderswo, außerhalb Deutschlands, auch schon viel früher beim Belagerungskriege gedient haben kann. Und außerdem erstreckt sich die Beweiskraft aller genannten Chroniken nur auf das mit *tribock* bezeichnete Geschütz, nicht auf die Hebelgeschütze überhaupt. Deren Zeitdauer wäre doch auffallend kurz bemessen, nämlich auf rund 200 Jahre, da bereits i. J. 1326 das erste Pulvergeschütz urkundlich nachgewiesen ist. Wir wollen jedoch derlei Bedenken und Einwürfe nicht weiter ausspinnen, da wir Mittel und Wege haben, zu einer ganz positiven Entscheidung zu gelangen. Nur müssen wir uns entschließen, die chronologische Darstellung einstweilen aufzugeben, und uns mit einem Sprunge ins Jahr 1300 versetzen, um dort ein Arsenal zu besichtigen, worin sämtliche Geschütze der damaligen Zeit aufgereiht stehen. Wenn wir an der Hand eines kundigen Führers diese Modelle besichtigt haben, wollen wir von einem gründlichen Kenner des Heerwesens, der aus derselben Zeit stammt, uns über wichtige Einzelheiten der Konstruktion unterrichten lassen; und mit Hilfe der so gewonnenen Anschauung werden wir dann die Angaben der Chronisten aus früherer Zeit durchprüfen, um den Gebrauch dieser Hebelgeschütze

aus der Art des Aufbaues und dem dazu verwendeten Material, aus dem Geschoß und der Schußwirkung festzustellen.

Und zuletzt erst wollen wir den ältesten Zeugen für die Existenz eines Hebelgeschützes aufrufen, da wir dann imstande sind, die Worte des Dichters richtig zu deuten; und auf diesem Wege wird es uns wohl auch gelingen, das Heimatland der neuen Erfindung zu bestimmen.

Die Zeugen aus der Zeit um 1300 sind Aegidius Romanus und Marinus Sanutus.

2. Aegidius Romanus.

Aegidius entstammt der Familie der neapolitanischen Colonna, wird aber, nach seinem Geburtsorte, gewöhnlich Romanus zubenannt (franz. Gilles de Rome). Er kam in jungen Jahren nach Paris, wurde ein Schüler des heiligen Thomas von Aquino und erwarb sich im Zeitalter des XIII. Jhds., das durch Gelehrsamkeit und Vielwisserei obenan steht, durch seine Vorträge und überaus zahlreichen Schriften den Ehrentitel „doctor fundatissimus". So wurde der König Philipp der Kühne auf den Augustinermönch aufmerksam, und er übertrug ihm das Amt, den künftigen König Philipp den Schönen in den Tugenden und Pflichten eines Regenten zu unterweisen. Aegidius wurde später Ordensgeneral, dann Erzbischof von Bourges, und ist am 22. Sept. 1316 hochbetagt als Kardinal in Avignon gestorben.

Philipp der Schöne hat i. J. 1285, im Alter von siebzehn Jahren, den Thron bestiegen, also ist die dem Kronprinzen gewidmete Schrift „De regimine principum" etwa um 1280 anzusetzen [1]). Zahlreiche Handschriften des lateinischen Textes,

1) Da auch Thomas von Aquino eine Schrift „De regimine principum" verfaßt hat, sind die beiden Werke öfters für identisch gehalten worden, manche haben wenigstens einen innigen Zusammenhang konstruieren wollen. Der wirkliche Tatbestand ist aber leicht festzustellen, da die ältere Schrift in den Gesamtausgaben des Thomas von Aquino abgedruckt ist, z. B. ed. Parisiis 1634. opusculum XX. Diese Schrift sollte als Gabe für den König von Cypern dienen (*ut regi librum de regno conscriberem*), dem sich Thomas zu diesem Geschenke verpflichtet glaubte; aber der Verfasser hat seinen Plan nicht ganz ausgeführt und ist schon im Anfange stecken geblieben (lib. II cap. 4). Vielleicht ist also auch das vorliegende Stück nur als ein Entwurf zu betrachten; und in

ebenso Übersetzungen ins Französische, Spanische und Italienische, die binnen Kurzem folgten, beweisen aufs deutlichste, welchen Eindruck dieser „Fürstenspiegel“ bei seinem Erscheinen gemacht hat; und das hat lange nachgehalten, denn wir besitzen eine ganze Reihe von Inkunabeln mit dem lateinischen Texte unserer Schrift, und aus derselben Zeit auch deutsche Handschriften: „Von der Fürsten Regiment“. Hernach aber verliert sich die Teilnahme sichtlich; und als Friedr. Hahn seine „Collectio monumentorum veterum et recentium ineditorum“ Brunsvigiae 1724 begann, brachte er als erste Gabe einen Teil aus „De regimine principum“, in der richtigen Voraussetzung, seinen Lesern etwas Unbekanntes zu bieten. Nach einer Pergamenthandschrift, die ihm der Zufall in die Hände spielte, hat Hahn den Schluß aus dem Werke des Aegidius abgedruckt unter dem Titel: „Libellus de re militari veterum ad mores praesertim medii aevi“. Dieses Büchlein ist heutzutage schwer aufzufinden, aber es lohnt sich auch nicht der Mühe danach zu suchen; denn der Text ist nicht besser als in den Inkunabeln, und diese sind wenigstens vollständig. Viel Eindruck dürfte Hahns Abdruck eines Bruchteiles auch bei den Zeitgenossen nicht gemacht haben; und ebensowenig konnte Herrmann Müller dadurch für die vergessene Schrift des Aegidius Freunde gewinnen, daß er eine „leichtfertige und ungeordnete Epitome“, die ein Augustinermönch um d. J. 1400 angefertigt hat, mit dem vollen Rüstzeuge eines kritischen Apparates, aber ohne Erläuterungen herausgab [1]).

Aus dieser Übersicht geht hervor, daß man auf die Handschriften zurückgehen muß, um das Werk des Aegidius richtig einzuschätzen. Und diese Arbeit wäre in mancherlei Hinsicht

---

jedem Falle stehen die erhaltenen Teile der älteren Schrift an Wert weit unter den entsprechenden Kapiteln des Aegidius. Anklänge an Thomas finden sich bei Aegidius (z. B. über den Vorzug der Monarchie, über die gesunde Anlage der Städte u. a.), aber sie erstrecken sich auch auf die Fortsetzung (lib. II cap. 5 ff.) durch Ptolemaeus Lucensis und gehen also wohl z. T. auf die gemeinsame Grundlage, die aristotelischen Schriften, zurück. In der gewandten Benutzung des Aristoteles und in der philosophischen Begründung der Thesen übertrifft Aegidius seinen Lehrer und dessen Fortsetzer sehr erheblich.

1) Herrmann Müller, Aegidii Romani de regimine principum libri III abbreviati per M. Leoninum de Padua (Zeitschrift f. d. gesamte Staatswissenschaft. 1880, XXXVI 96 ff.). Die in dieser Abhandlung versprochene „kritische Ausgabe des Aegidius Romanus de regimine principum“ ist nicht erschienen.

ertragreich: für den Historiker, der das Ideal eines Fürsten des XIII. Jhds. kennen lernt; für den Philosophen, um das Wesen und Wirken eines vollendeten Scholastikers vor Augen zu sehen; für den Literarhistoriker, der den damaligen Stand des Wissens hier genau bemessen kann. Allerdings kostet es ziemliche Überwindung, die Weitschweifigkeiten der Darstellung zu ertragen, sich durch die Partitionen, Enumerationen, Rekapitulationen etc. hindurchzuwinden; indessen, das sind Fehler der damaligen Zeit und der scholastischen Disziplin, die man eben in Kauf nehmen muß, um die goldenen Körner zu erhalten. Und um diese herauszuklauben, darf man auch die Arbeit nicht scheuen, alle die fremden Zutaten gehörig abzuklopfen, d. h. die Reminiszenzen aus alten Autoren, die der belesene Gelehrte eingemischt hat, aufs genaueste auszuscheiden.

Diese Arbeit für die ganze Schrift auszuführen, wäre eine lohnende Aufgabe, wenn jemand nach den angedeuteten Gesichtspunkten sie ausführen wollte; aber für den Zweck der vorliegenden Untersuchung wird es genügen, die strenge Bearbeitung auf einen engen Umkreis zu beschränken, im übrigen aber nur den Grundriß und die Richtlinien des ganzen Werkes festzustellen, damit man sieht, was Aegidius gewollt, und mit welchen Mitteln er gearbeitet hat. Um Plan und Anlage der Schrift „De regimine principum“ zu erkennen, braucht man nur die Überschriften der einzelnen Kapitel durchzulesen, da diese Überschriften den Inhalt meistenteils schon vollständig enthalten oder wenigstens deutlich genug umschreiben [1]). Dieses Verfahren genügt jedoch nur bis zu dem Punkte, wo (lib. III. p. III.) der Abschnitt über das Kriegswesen beginnt. Von da an aber muß man unbedingt den Text des Aegidius vor Augen haben, um durch eingehende Prüfung festzustellen, was der Autor entlehnt hat, und was sein wirkliches Eigentum ist. Genau genommen, kommt ja für die Artillerie des Mittelalters freilich nur ein einziges Kapitel in Betracht (lib. III p. III cap. 18), und deshalb haben die neueren Kriegsschriftsteller sich nur darauf ausführlicher eingelassen. Das ist aber höchstens dann zulässig, wenn man die in diesem Kapitel enthaltenen Angaben bedingungslos annimmt; wenn jedoch Köhler,

1) Vgl. Beilagen.

und nach ihm M. Jähns und Alwin Schultz, einen äußerst wichtigen Satz daraus anfechten, so hätten sie ihren Einspruch gegen die Glaubwürdigkeit des Aegidius aus anderen Belegstellen begründen müssen. Somit ist es zum Verständnis des 18. Kapitels notwendig, weitere Umschau zu halten, um den Standpunkt des Aegidius fest zu bestimmen: aus seinem Verhältnis zu Aristoteles und Vegetius wird sich ergeben, wie wir unseren Autor persönlich einzuschätzen haben.

Den Mittelpunkt der scholastischen Philosophie bilden die Schriften des Aristoteles, die im XIII. Jhd. durch gute Übersetzungen nach griechischen Texten bekannt waren. Und so ist denn auch die Schrift des Aegidius von Anfang bis zu Ende ganz durchdrungen von Anschauungen und Gedanken, die dem Studium des Aristoteles entstammen. Die Entwickelung der Moralbegriffe ruht auf der Nikomachischen Ethik, die des Staatsbegriffes auf der Politik; aber neben diesen Gedankenreihen, die sich in gleichem Zusammenhange bei Aristoteles aufweisen lassen, quellen unvermutet Reminiszenzen hervor, die aus anderen aristotelischen Schriften stammen oder an diese anklingen, sodaß man merkt, wie Aegidius in Aristoteles lebte und webte. Bei dieser Abhängigkeit von dem antiken Meister hat aber Aegidius niemals vergessen, was ihn selbst und seine Zeit von Aristoteles scheidet: das Christentum und die veränderte Staatsverfassung. Und darum schiebt er in die Darstellung, die sonst dem Aristoteles folgt, ein besonderes Kapitel ein, lib. III p. II cap. 20: *Quod praeter legem humanam et naturalem oportuit dare evangelicam legem et divinam;* und nachdem er die Monarchie in zwei Kapiteln als die beste Staatsform hingestellt hat, beweist er lib. III p. II cap. 5: *Quod melius est regimen regni et principatus ire per hereditatem et successionem filiorum quam per electionem aliquam.* Aristoteles hat sich Politik III 10, 9 anders entschieden: „Wie soll es denn mit den Kindern der Könige gehalten werden? Soll die Königswürde im Geschlechte forterben? Daraus würde, wie die Erfahrung gelehrt hat, leicht Schaden erwachsen“ [1]). Man sieht, Aegidius weiß den Aristoteles zu ergänzen, wo

1) Arist. Politik. III 1286ᵇ 23: πῶς ἕξει τὰ περὶ τῶν τέκνων; πότερον καὶ τὸ γένος δεῖ βασιλεύειν; ἀλλὰ γινομένων ὁποῖοί τινες ἔτυχον, βλαβερόν.

dessen Ausführungen unvollständig zu sein schienen; und was mehr ist: er hat den Mut, direkten Widerspruch zu erheben und die politischen Grundsätze seiner eigenen Zeit gegen den Ausspruch des Meisters kraftvoll zu vertreten.

Für den Schluß des Buches, der vom Kriegswesen handelt, tritt die Autorität des Aristoteles in den Hintergrund, ohne jedoch ihren Einfluß ganz zu verlieren; hier schließt sich Aegidius eng an die „Epitoma rei militaris" des Vegetius an, die der Autor offenbar zum Zwecke seiner Abhandlung eigens durchstudiert hat, um von dem damals hochgefeierten Kriegsschriftsteller zu lernen.

Auf diese Weise ist mancherlei in die Schrift des Aegidius übergegangen, was dem damaligen Stande des Kriegswesens nicht entspricht; aber man muß sich davor hüten, deshalb den Autor für einen unüberlegten Abschreiber des Vegetius zu erklären. Dieser Vorwurf läßt sich nämlich nur an einer einzigen Stelle fest begründen, und weil diese gerade am Anfange steht, hat sie zu falscher Verallgemeinerung Anlaß gegeben. Es ist ja klar, daß die Könige von Frankreich im XIII. und XIV. Jhd. ihre Truppen nur aus Bewohnern der gemäßigten Zone formieren konnten; und also war es sehr überflüssig, aus dem Vegetius zu wiederholen, was dort (im Anschluß an Aristoteles) über die Kriegstüchtigkeit der Leute aus der heißen und der kalten Zone berichtet wird. Aber anders steht es mit den aus Vegetius abgeschriebenen Vorschriften über das Einexerzieren der Rekruten und über die Lagerbefestigung; freilich paßt beides nicht auf die damals herrschende Art der Heeresausbildung, aber es konnte und sollte zum Muster dienen. Mit festem Willen könne man ermöglichen, was durch das Beispiel der Alten als möglich erwiesen sei [1]).

Dagegen weist es Aegidius mit voller Entschiedenheit ab, dem Vegetius zu folgen, wenn er „unehrenhafte" Kampfmittel empfiehlt (Verleitung zur Felonie), weil das den guten Sitten widerspreche [2]). Und derselbe „Rittersinn" tritt deutlich hervor in dem 5. Kapitel über die Bauern und die Städter. In der Schilderung der Bauern folgt zwar Aegidius seiner Vorlage,

1) Veg. III 10: Unum illud est in hoc opere praedicendum, ut nemo desperet fieri posse quae facta sunt.

2) lib. III p. III cap. 14: Sed haec cautela, licet ponat eam Vegetius, non multum est appretianda, quia videtur repugnare bonis moribus.

aber für die Städter geht er seine eigenen Wege. Er versteht unter *urbani* überhaupt nicht etwa Handwerker und Kaufleute, die im Stadtringe wohnen, sondern *nobiles*, die zu Pferde dienen. Diese sind an Körperkraft und Ausdauer allerdings den Bauern nicht gewachsen, aber ihnen überlegen durch moralischen Mut und Verstandeskräfte. Und so kommt er denn — ganz abweichend von Vegetius — zu dem Schlusse, aus den Bauern das Fußvolk zu bilden, aus den Städtern aber die Reiterei, die damals in der Feldschlacht den Ausschlag gab.

Aber noch bei weitem tiefer greift der Unterschied beim Belagerungskriege, den Aegidius mit größter Breite behandelt; und dieser Unterschied entspricht genau dem veränderten Ziele des Angriffskrieges. Die regelrechte Belagerung des Altertums geht darauf aus, den Widder an die Mauer zu bringen; wenn es gelang, mit dem Stoßbalken die Mauer zu erschüttern, galt die belagerte Stadt als verloren [1]). Bei den mittelalterlichen Belagerungen wirkt allerdings auch der Widder noch unter den anderen Belagerungsmaschinen mit, hat aber nicht mehr die entscheidende Bedeutung. Der Hauptangriff richtete sich nämlich gar nicht mehr gegen die Mauerfront, sondern entweder gegen deren Fundamente, die man zu unterhöhlen suchte, oder gegen den Mauerkranz, den die Angreifer durch Leitern und Fallbrücken zu gewinnen trachteten. Demgemäß erscheinen die antiken Angriffsmittel bei Aegidius, bei äußerlicher Ähnlichkeit, in sehr veränderter Beleuchtung. In der Artillerie aber stehen Vegetius und Aegidius einander schroff gegenüber: Vegetius nennt nur Torsionsgeschütze, Aegidius nur Hebelgeschütze; und daß keiner der beiden Autoren von der Existenz der anderen Geschützart eine noch so geringe Ahnung hatte, läßt sich leicht beweisen. Für Vegetius genügt der Hinweis auf die Geschichte der antiken Artillerie, die in dem Zeitraume von rund tausend Jahren nirgends ein Hebelgeschütz aufzeigt; und für Aegidius wollen wir aus der Schrift „De regimine principum“ den Beweis entnehmen.

---

1) Caesar BG II 32, 1: *se magis consuetudine sua quam merito eorum civitatem conservaturum, si prius quam murum aries attigisset, se dedissent.* Cicero aber bekämpft den üblichen Kriegsbrauch de Officiis I § 35: *ii, qui armis positis ad imperatorum fidem confugient, quamvis murum aries percusserit, recipiendi.*

Im engsten Anschlusse an Vegetius verlangt Aegidius (cap. 21), daß die von Belagerung bedrohte Stadt reichlich mit Stricken aus Tiersehnen (*nervorum . . . copia*) versehen werde; und ebenso entnimmt er seinem Gewährsmanne, wie einstmals die Römerinnen opferfreudig ihr Haupthaar abgeschnitten hätten, um die zerrissenen Spannerven der Geschütze (*machinae*) zu ersetzen. Man sollte meinen, hier hätte Aegidius auf die Torsionsgeschütze aufmerksam werden müssen, aber er hat seinen Vegetius so gründlich mißverstanden, daß er alles das nur auf die Sehnen an der Armbrust und am Bogen (*propter ballistas et arcus*) bezieht, ebenso wie Christine de Pisan (c. 1400)[1]. Und so zeigt denn auch die eingehende Beschreibung der einzelnen Geschütze bei Aegidius nicht den leisesten Anklang an Vegetius: Aufbau, Triebkraft, Namen, alles ist an diesen mittelalterlichen Geschützen völlig verändert; hier steht Aegidius ganz auf eigenen Füßen, und was er berichtet, entspricht dem Stande der damaligen Artillerie.

Also hat Aegidius auch Vegetius gegenüber dann seine Selbstständigkeit bewahrt, wo die veränderten Umstände seiner Zeit sich nicht mehr mit den Anschauungen und der Darstellung seines Gewährsmannes deckten: er hat Vegetius ergänzt und ihm widersprochen, genau so, wie er Aristoteles, aus denselben Gründen, teils ergänzt teils bekämpft hat.

Da nun aber doch Aegidius nur innerhalb bestimmter und enggezogener Grenzen selbständig auftritt, und auch dann wohl einen klaren Einblick in das damalige Kriegswesen zeigt, aber durchaus keine Probe praktischer Kriegserfahrung aufweist, so werden wir uns hüten, mit dem warmherzigen Patrioten Napione den klugen Scholastiker für einen Kriegsschriftsteller ersten Ranges zu erklären, der zwischen Vegetius und Montecuccoli, die gleichfalls aus Italien stammen, sich ebenbürtig einreiht: „*il nostro Vegezio del secolo XIII.*“ und „*stendendo, a dir cosi, una mano a Ve-*

---

1) Napoléon Études II, 32. n. 2 zitiert aus Christine de Pisan, Livre des faits d'armes et de chevalerie: *Doivent être garnies de nerfz à corde pour arcs et arbalestres, et se felz cordes faillent, on doit prendre crins de chevaulx, ou les cheveulx des femmes, et en faire cordes si, comme dit Végèce, que jadis firent les dames à Rome.*

gezio, e l'altra al Montecuccoli" [1]). Auf den Vergleich mit dem Kriegshelden Montecuccoli hat Aegidius gar keinen Anspruch; und der „Vegetius des Mittelalters" kann er nur dann heißen, wenn man den von Napione gemeinten Sinn dieser Bezeichnung sehr bedeutend herunterschraubt. Umgekehrt aber müssen wir mit derselben Entschiedenheit dagegen auftreten, daß man die Kenntnisse des Aegidius über das Kriegswesen über Gebühr herabsetzt: seine hohe Aufgabe, den Kronprinzen zu unterweisen, erforderte, daß der Autor neben gelehrten Studien auch dem Stande des damaligen Kriegswesens seine Aufmerksamkeit widmete; und deshalb besitzen die einschlägigen Angaben unserer Schrift Quellenwert, was manche Forscher zu ihrem eigenen Schaden nicht bedacht haben.

In den Beilagen ist aus der Schrift des Aegidius der 3. Teil des 3. Buches auf Grund der Handschriften mitgeteilt, hier folgt daraus nur das 18. Kapitel in wortgetreuer Übersetzung.

„Über Art und Zahl der verschiedenen Geschütze, die mit Steinen schießen, womit man belagerte Festungen bekämpfen, Städte und Burgen bezwingen kann."

„Häufig stehen die belagerten Festungen auf sehr hartem Felsgestein, oder sie sind von Wasser umgeben, oder haben besonders tiefe Gräben, oder sind sonst auf irgend eine Weise derartig gedeckt, daß man sie mit Minen und unterirdischen Gängen gar nicht oder wenigstens sehr schwer einnehmen kann. Und wenn man auch die belagerte Festung durch Minen nehmen könnte, so kommt es doch oft genug vor, daß die Belagerten die Minierarbeit ausspüren und stören, damit sie nicht mit List und Trug überrumpelt werden. Wie sie das zu machen haben, wollen wir in den folgenden Kapiteln zeigen, die von der Verteidigung handeln; dort wollen wir nämlich besprechen, wie die Belagerten sich zu verteidigen haben, und dabei wird auch dargelegt werden, wodurch die

---

1) Vgl. Conte Gianfrancesco Galeani Napione di Cocconato, Della scienza militare di Egidio Colonna. (Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino 1824. Tomo XXVIII p. 56 und p. 58).

Belagerten gegen Minen und sonstige Vorkehrungen der Belagerer sich decken müssen. Darum muß die Kunst es geradeso machen wie die Natur, die stets auf dem leichteren Wege die Dinge zur Entwickelung bringt: wenn man also durch Minen eine Festung weniger leicht nehmen kann als durch Steinwerfer oder Holzbauten, die bis an die Mauern der belagerten Burg oder Stadt herangeschoben werden, so muß man eben solche Mittel anwenden, um seinen Zweck zu erreichen. Also müssen wir sehen, wie viel Arten von Steinwerfern es gibt, und wie viele Arten von Holzbauten, womit man Festungen bekämpfen kann.

Die Geschütze zum Steinwerfen lassen sich auf etwa vier Arten zurückführen. Denn in jedem derartigen Geschütze muß es eine Kraft geben, um die Rute des Geschützes anzuziehen und emporzuschnellen, samt der an der Rute befestigten Schleuder, mit der die Steine abgeschossen werden. Dieses Emporschnellen der Rute geschieht bisweilen durch ein Gegengewicht; bisweilen aber genügt das Gegengewicht nicht, sondern man schnellt außerdem noch die Rute des Geschützes mit Seilen empor: ist die Rute emporgeschnellt, so werden die Steine abgeschossen.

Wenn dieser Abschuß lediglich durch das Gegengewicht herbeigeführt wird, so ist dieses Gegengewicht entweder fest, oder es ist beweglich, oder es setzt sich aus diesen beiden Befestigungsarten zusammen.

Fest heißt daß Gegengewicht, wenn an der Rute eine Art Kasten angebracht ist, der unbeweglich an der Rute hängt, angefüllt mit Steinen und Sand oder mit Blei oder mit irgend einem anderen schweren Körper: diese Art Geschütz haben die Alten „Trabucium“ getauft. Dies schießt genauer als die übrigen Geschütze aus dem Grunde, weil das Gegengewicht stets gleichmäßig wirkt; und darum schießt das Geschütz auch stets gleichmäßig: man könnte damit sozusagen eine Nadel treffen. Will man nämlich ein bestimmtes Ziel treffen, und das Geschütz schießt zu weit nach rechts oder links, so muß man es auf den Punkt hindrehen, auf den der Stein hingeschossen werden soll; schießt es zu hoch, so muß man entweder das Geschütz weiter vom

Ziele abrücken, oder in seine Schleuder einen schwereren Stein einlegen, den es nicht in so hohem Bogen schleudern kann; schießt es dagegen zu tief, so muß man das Geschütz weiter vorrücken, oder einen leichteren Stein nehmen. Denn die Steinkugeln für die Geschütze müssen immer gewogen werden, wenn man ein bestimmtes Ziel genau treffen soll.

Bei der zweiten Geschützart hängt das Gegengewicht lose an der Stange oder Rute des Geschützes, und es dreht sich um diese Rute herum; diese Geschützart nannten die römischen Krieger „Biffa". Diese unterscheidet sich vom Trabucium. Weil nämlich das Gegengewicht lose an der Rute des Geschützes hängt, so wirkt es allerdings, infolge des Schwunges, stärker, aber es wirkt dabei nicht so gleichmäßig; und infolgedessen schießt das Geschütz zwar weiter, aber es trifft nicht so genau und gleichmäßig.

Es gibt noch eine dritte Geschützart, die man „Tripantum" nennt; sie hat beiderlei Gegengewicht: eines sitzt fest an der Rute, und das andere ist lose angebracht und dreht sich um die Rute herum. Diese Geschützart schießt, wegen des fest angebrachten Gewichtes, genauer als die Biffa, und, wegen des losen und sich herumdrehenden Gewichtes, wirft es den Stein weiter als das Trabucium.

Die vierte Geschützart hat kein Gegengewicht sondern dafür Stricke, die durch die Kraft von Menschenhänden angezogen werden. Ein derartiges Geschütz kann freilich nicht so große Steine werfen, wie die drei vorgenannten Geschützarten, aber man braucht nicht so lange Zeit, um dieses Geschütz schußfertig zu machen, wie bei den oben besprochenen Geschützen: infolgedessen schießt dieses Geschütz öfter und kann seine Geschosse dichter werfen als die vorgenannten.

Wer also eine Burg oder Stadt belagert und diese mit Steinwerfern bekämpfen will, muß es sich genau überlegen, ob er diese Festung besser bekämpft durch genaues Zielen, oder durch weites Schießen, oder durch Vereinigung beider Verfahren; oder ob er die Belagerten noch mehr dadurch schädigen kann, daß er oft und hageldicht schießt. Und er kann dann, je nach den Umständen, alle vorgenannten Ge-

schütze und alle angegebenen Schußarten anwenden, oder einige davon, oder auch nur eine einzige, um die belagerte Burg oder Stadt zu bekämpfen. Denn wenn man die von uns besprochenen Geschütze gut kennt, so weiß man auch zur Genüge, wie man eine Festung durch Steinwerfer zu bekämpfen hat.

Denn jegliche Art der steinwerfenden Geschütze ist entweder eine der vorgenannten Arten, oder kann aus diesen vorgenannten Arten hergeleitet werden.

Übrigens ist noch anzumerken, daß man mit den Steinwerfern die belagerten Festungen bei Tage und bei Nacht beschießen kann. Damit man aber auch bei Nacht sieht, wie die von den Geschützen abgeschleuderten Steinkugeln einschlagen, so muß man stets an den Stein einen Feuerbrand oder glühenden Körper anbinden; denn an diesem Leuchtkörper kann man dann sehen, wie das Geschütz schießt, um Art und Gewicht des Steines zu bestimmen, den man in die Schleuder einlegen muß."

Diese Darstellung der mittelalterlichen Artillerie macht dem klugen Philosophen alle Ehre: er hat den Grundcharakter der Hebelgeschütze richtig erfaßt und die Unterschiede der einzelnen Arten präzis wiedergegeben, sodaß man vor den Bildern, die uns verschiedene Handschriften des Mittelalters gelegentlich und meist ohne Beischrift der Namen des betreffenden Geschützes, überliefert haben, gleich auf den ersten Blick an die Beschreibungen des Aegidius erinnert wird. Es ist auch ein besonderes Verdienst des Autors, daß er, ganz im Gegensatz zum Gebrauche seiner Zeitgenossen, auf die antiken Benennungen wie *ballista*, *catapulta*, *onager* verzichtet hat, und die neuen Geschütze, die mit den antiken nichts gemein haben, auch mit neuen Namen benennt. Und wenn er gleichwohl für die Namen *trabucium* und *biffa* sich auf „die Alten" (*veteres*) und „die römischen Krieger" (*Romani pugnatores*) beruft, so kann das, bei seiner notorischen Kenntnis des Vegetius, nicht im wörtlichen Sinne gemeint sein; vielmehr ist anzunehmen, daß Aegidius durch diese Zusätze den Ursprung dieser Geschützarten gleichsam adeln wollte. Auffallend ist, daß diese hohen Taufpaten

beim Tripantum nicht herangezogen werden; und da dieser Name sonst nirgends vorkommt, auch jeder etymologischen Erklärung spottet, so liegt der Verdacht nahe, daß Aegidius diesen Namen einfach erfunden habe. Übrigens ist auch das hohe Lob nicht gerechtfertigt, das Aegidius gerade seinem Tripantum spendet: „es schießt, wegen des festangebrachten Gewichtes, genauer als die Biffa; und wegen des losen sich drehenden Gewichtes, wirft es den Stein weiter als das Trabucium“. Dem widerspricht die Praxis. Denn wenn man das Gegengewicht aus zwei Teilen bildet, so vereinigt das Geschütz nicht die Vorteile des beweglichen und des festen Gegengewichtes, sondern steht umgekehrt im Nachteile gegen die Geschütze mit einheitlichem Gegengewichte: die Treffsicherheit wird durch die Mitwirkung des beweglichen Gewichtes gestört; und wenn man diesem die Hälfte entzieht, um daraus das feste Gegengewicht zu bilden, so wird die Schußweite verringert. In dieser falschen Theorie finden wir also einen handgreiflichen Beweis, daß Aegidius keine praktische Erfahrung im Gebrauche der Artillerie besessen hat.

Indem wir aber in diesem Falle einräumen, daß Aegidius praktische Kenntnisse vermissen läßt, sind wir doch weit entfernt, denen Recht zu geben, die dem Lehrer des französischen Königssohnes die gröbste Unkenntnis zur Last legen wollen. Aegidius hat nämlich am Schlusse seines Kapitels erklärt: *Nam omne genus machinae lapidariae vel est aliquod praedictorum, vel potest originem sumere ex praedictis.* Diese Erklärung schließt also mit voller Entschiedenheit jede Art von Pfeilgeschützen um 1300 aus; und weil die neueren Kriegsschriftsteller, seit Köhlers Vorgange, für diese Zeit und die vorangehenden Jahrhunderte insgemein Pfeilgeschütze angesetzt haben, müssen sie natürlich dieses Zeugnis beseitigen. Nun, beseitigt haben sie es auch wirklich alle aus ihrer eigenen Darstellung der mittelalterlichen Artillerie; aber niemand weiß anzugeben, was denn eigentlich den sonst so sorgsamen Aegidius veranlaßt haben könne, die andere Hälfte der vorhandenen Artillerie rein zu vergessen — oder nein, der Ausdruck ist falsch gewählt — die Existenz dieser anderen Hälfte mit dürren Worten abzuleugnen. Diese dringende Forderung, auf der die methodische Geschichtsforschung bestehen muß, ist nicht erfüllt, und sie kann auch garnicht erfüllt werden, weil ein zweiter

Zeuge für dieselbe Zeit um 1300 es bestätigen wird, daß es damals nur Hebelgeschütze gegeben hat, also nur Steinwerfer; Pfeile wurden nur aus der gewöhnlichen Armbrust geschossen, oder aus der verstärkten Armbrust (arbalète à tour), die eine verbesserte Handwaffe, aber kein Geschütz, gewesen ist.

3. Marinus Sanutus.

Der Fall von Akkon bezeichnet das Ende der Kreuzzüge: im Jahre 1291 haben die Christen die letzten Plätze in Palästina geräumt, und seitdem ist das heilige Land im Besitze der Ungläubigen geblieben. Dieser Verzicht ist manchem recht schwer geworden; und als weder Papst noch Fürsten mehr die christlichen Völker für den heiligen Kampf zu begeistern verstanden, trat eine ganze Reihe von gelehrten Männern hervor, die in wohlausgearbeiteten Denkschriften die Notwendigkeit, die Anlage und den Nutzen eines erneuten Kreuzzuges darlegten. In Unkenntnis der bestehenden Verhältnisse und aus Mißachtung der vorhandenen Schwierigkeiten haben einzelne sehr sonderbare Vorschläge laut werden lassen, die gewiß damals schon mit Kopfschütteln von den Sachkennern angehört worden sind. Aber trotzdem findet man fast überall neben den Phantastereien auch recht Brauchbares: über die ersten Angriffspunkte, über die Art des Transportes, die Verpflegung und den Nachschub, ferner über die Einheit des Kommandos und die Disziplinierung der Truppen. Man sieht, die Verfasser hatten sich die früheren Erfahrungen im eigenen Heere zunutze gemacht, auch über Land und Leute des künftigen Kriegsschauplatzes sich unterrichtet. In diesen Punkten berührt sich Marinus Sanutus mit seinen Vorgängern, und da er fremde Vorschläge wiederholt bekämpft, kann er auch manches davon sich stillschweigend angeeignet haben; aber im ganzen steht er durchaus auf eigenen Füßen, und seine erhaltene Denkschrift ist das Ergebnis langjähriger Studien und der Erfahrungen, die er auf fünf Reisen nach dem Orient gesammelt hatte.

Der fertige Plan für den neuen Kreuzzug, vom Jahre 1321, wie er im „Liber secretorum Fidelium Crucis“ heute vorliegt, kann erst in der späteren Lebenszeit des Verfassers diese Gestalt ange-

nommen haben; solange nämlich Sanutus noch auf Philipp den Schönen rechnete, durfte er natürlich nicht den Papst als den obersten Kriegsherrn hinstellen und an Italien, oder eigentlich an seine Vaterstadt Venedig, alle reellen Vorteile des Sieges überweisen. Offenbar waren früher die Franzosen stärker in Anspruch genommen und also auch besser bedacht worden, und erst die dortige Absage zwang zur Beschränkung auf Italien. In Wirklichkeit hat ja Sanutus zuletzt noch viel mehr ablassen müssen, und am Schlusse seines Lebens (1329) sah er den Plan, dem er seine Zeit und Kraft unausgesetzt geopfert hatte, an der Lauheit und Selbstsucht seiner Zeitgenossen gescheitert. Trotz dieses Mißerfolges, den weltkluge Leute gewiß sofort prophezeit haben, wäre es unrecht, Sanutus unter die Phantasten zu zählen; denn sein Werk steht so sehr auf realem Boden, daß wirkliche Ereignisse einer weit späteren Zeit, z. B. die See- und Handelspolitik der Engländer, genau in den Bahnen laufen, die Sanutus den Venetianern gewiesen hatte [1]). Und das genannte Beispiel steht weder vereinzelt, noch ist dabei an ein Spiel des Zufalls zu denken, sondern das ist, neben anderen Ergebnissen, die reife Frucht einer langjährigen Arbeit. Geschichte und Geographie, Handelswege und Verkehrswesen, Transport und Steuer, Werbung und Einteilung der Truppen, Verpflegung und Nachschub, Lazarette — kurz alles, was ein wohlvorbereiteter Feldzug verlangt, hat Sanutus gründlich studiert und durch eigene Erfahrung kennen gelernt; und sonach war er imstande, dem Papste Johann XXII. i. J. 1321 eine Denkschrift zu überreichen, die im ganzen und im einzelnen sich völlig deckt mit der Ausarbeitung eines heutigen Generalstabschefs.

Geschlecht und Heimatsort haben Marinus Sanutus frühzeitig auf den Orient gewiesen. Denn obgleich er nicht zu jenem Zweige der Sanuto gehörte, die in Naxos ein Fürstentum gegründet hatten, so nahm doch die ganze Familie an diesem Glanze Anteil; und außerdem war ja die gesamte Politik der Venetianer damals auf den fernen Osten gerichtet. Der Verlust des heiligen Landes, der die Tätigkeit der anderen lähmte, erweckt ein ihm den Tatendurst, und er stellte sich in den Dienst der Kirche, um die erlittene

---

1) Diese Gedanken hat Saint-Marc Girardin in vortrefflicher Weise ausgeführt: Revue des deux mondes 1864. LI 40 ff.

Schmach des Christentums auszutilgen. Als ein Dienst für die Kirche ist denn auch sein Kreuzzug dargestellt, und darum soll der Papst als oberster Kriegsherr fungieren, zunächst also auch für die aufs genaueste berechneten Kosten aufkommen. Bei der Ausführung tritt allerdings der Papst stark in den Hintergrund: Werbung, Ausrüstung und Transport der Truppen wird Venedig übertragen. Und das nächste Ziel des auf drei Jahre berechneten Zuges ist die Gründung einer neuen Lagunenstadt im Delta des Nil, dieses zweite Venedig soll Ägypten aus dem Weltverkehr ausschließen. Dieser Ausschluß muß unbedingt erreicht werden; und geht es nicht durch die Gründung der neuen Stadt, so wird Ägypten durch „Kontinentalsperre“ ausgehungert. Hier weist Sanutus mit großer Sachkenntnis nach, daß Ägypten ohne Export und Import nicht bestehen kann, und seinen Reichtum durch den Transithandel gewinnt, und daß die Waren des Orients ebensogut über Persien und Syrien nach dem Westen gelangen könnten. Indem also Sanutus die Einfuhr orientalischer Waren nur auf andere Wege lenkt, steht er bedeutend besser als Napoleon, der zum völligen Verzicht auf Kolonialwaren nötigen wollte; aber ob die anderen die Eingriffe der venetianischen Seepolizei ruhig hingenommen hätten, ist doch höchst fraglich. Bedenklich ist der Plan gewiß, aber darum noch lange nicht abenteuerlich, und dasselbe Urteil wird man auch über das vorgeschlagene Bündnis mit den Mongolen abgeben müssen. Man erkennt in beiden Vorschlägen den echten Venetianer, der mit der Routine des Großkaufmanns den weitausschauenden Blick des Politikers verband, um seine Vaterstadt zur Königin des Meeres zu erheben.

Diese hochfliegenden Pläne sind aber doch nur dann ausführbar, wenn man ein kriegstüchtiges Heer zur Verfügung hat, und darum hat Sanutus der Beschaffung und Ausrüstung der Truppen die größte Aufmerksamkeit zugewendet. Mit den zuchtlosen Scharen, die bei den früheren Kreuzzügen zu den Fahnen verschiedener und selbständiger Herren gelaufen waren, ist nichts anzufangen: das neue Kreuzheer verlangt Soldaten d. h. geworbene Söldner, die besoldeten Offizieren unterstehen; und an ihre Spitze tritt der ebenfalls besoldete Oberkommandant, alle im Dienste des obersten Kriegsherren, des Papstes. Dieser übernimmt die Kosten, und für die Beschaffung des flüssigen Geldes bei billiger Verzinsung

sorgt Venedig. Venedig stellt auch die Schiffe zum Transport und besorgt überhaupt die Herstellung der gesamten Ausrüstung. Für diese Leistungen der Stadt Venedig hat nun Sanutus einen Tarif aufgestellt, in dem alle Einzelposten angegeben sind, woraus sich am Schlusse die Gesamtsumme der Kosten für den dreijährigen Feldzug ergibt. Auf diese Weise erhalten wir genaueste Kenntnis von der Bemessung und Abstufung des Soldes, von der Art und den zugemessenen Portionen der Verpflegung, von den Waffen und deren Einzelteilen, von den Schiffen, Rudern u. s. w. Und das Ganze ist nicht etwa die Arbeit eines Kanzlisten, der nach papierener Grundlage seine Rechnung aufmacht, sondern es ruht auf eigenen Kenntnissen und Erfahrungen des Verfassers; und wo diese nicht ausreichten, hat er den Rat von Sachverständigen in Anspruch genommen. Beides bezeugt Sanutus ausdrücklich. Nachdem er nämlich das Maß der täglichen Verpflegung angesetzt hat (Schiffszwieback, Wein, Käse und Gemüse täglich, aber nur dreimal Fleisch in der Woche), befürchtet er, man könne die zugeteilte Kost für zu spärlich halten; und darum fügt er hinzu, daß er selber damit gut ausgekommen sei, ja zuweilen noch weniger gebraucht habe [1]). Und auf den Beirat von Sachverständigen beruft er sich gerade an der Stelle, die für unsere Untersuchung von besonderem Gewichte ist: in der Einleitung des Kapitels über die Artillerie [2]).

Marinus Sanutus, Liber secretorum Fidelium Crucis. Buch II Teil IV Kap. 22 lautet in der Übersetzung [3]):

> „Für den Bau eines gewöhnlichen Geschützes stellt man zuerst fest, wie hoch der Unterstützungspunkt (des zweiarmigen Hebels d. i. der Rute) bei dem genannten Geschütze liegt; denn danach muß sich die Stärke der Pfosten richten, die auf dem Längsbalken eingesetzt werden; und nach dieser selben Höhe richtet sich auch der Abstand zwischen den Längsbalken: das Geschütz muß nämlich unten zwischen den beiden Pfosten eine Weite im Lichten haben,

---

1) Lib. II p. IV cap. 10: *et ego fui in armata, in qua non dabantur nisi novem unciae cuilibet praedictorum, sed illud est ultimum extremorum.*

2) Lib. II p. IV cap. 22: *Idcirco aliquid tangam quam potero breviter de praedictis cum aliquorum ingeniatorum consilio sapientum.*

3) Vgl. Beilagen.

die um ein Dritteil geringer ist. Also: wenn das vorgenannte Geschütz, bis zum Unterstützungspunkt gemessen, eine Höhe von 24 Fuß hat, so muß es, bei den Längsbalken gemessen, eine Breite[1]) von 16 Fuß besitzen. Für die Rute haben die Meister folgende Vorschrift: sie nehmen das Maß der ganzen Rute von dem Bolzen des Gewichtskastens bis zur äußersten Spitze, teilen die Zahl erst durch fünf, dann durch sechs, und darnach legen sie den Bolzen des obengenannten Unterstützungspunktes in die Mitte dieser beiden Längen d. h. zwischen ein Fünftel und ein Sechstel. Zum Beispiel: wenn die betreffende Rute, vom Bolzen ihres Gewichtskastens bis zur Spitze gemessen, 30 Fuß Länge hat, so gibt das für jenes Fünftel 6 Fuß, und das obengenannte Sechstel bekommt, wie man sieht, 5 Fuß. Demnach wird der Bolzen des Unterstützungspunktes mit $5^1/_2$ Fuß Abstand vom Bolzen des Gewichtskastens eingesetzt.

Vom Bau des weittragenden Geschützes.

Hier darf man den obengenannten Bolzen des Unterstützungspunktes (des zweiarmigen Hebels) nur auf 5 Fuß vorschieben, wenn die ganze Rute 30 Fuß lang ist, d. h. bis zum sechsten Teile, die Rute wiederum gemessen vom Bolzen des Gewichtskastens bis zur Spitze. Und man muß dabei folgendermaßen verfahren: man teilt die Rute durch eine wagerechte Linie in zwei gleiche Teile, und quer über diese Linie, ... [2]) muß man dann den Bolzen des Gewichtskastens legen, der die Mittellinie schneidet; und ebenso schneidet auf der anderen Seite der Bolzen des Unterstützungspunktes diese selbe Mittellinie. Nun müssen an den Bolzen des genannten Geschützes seitlich Bindeglieder befestigt werden, und daran bringt man oben eine Querverbindung an von zwei Fuß Länge (sie kann auch länger oder kürzer sein, je nachdem das Geschütz größer oder kleiner ist), zu dem Zwecke, daß das Gegengewicht mehr nach unten rücke, und die genannte Rute desto mehr belastet werde.

---

1) Bei Bongars steht *altitudinem.*

2) Die in der Übersetzung ausgelassenen Worte *versus latus mannettae* sind mir unverständlich.

Auch der Kasten muß größer und länger werden, soweit es den Meistern nur möglich ist; denn je tiefer die Last hängt, desto besser läßt sie sich nach hinten in die Höhe drücken, und je schwerer sie ist, desto kräftiger wirkt sie und schießt also desto weiter und einen größeren Stein; und aus diesem Grunde müssen auch alle Einzelteile, wie Kasten, Rute und Bolzen, bei dieser Maschine stärker gebaut werden. Ferner muß die genannte Rute in der Mitte die gehörige Dicke haben und am Vorderende sich verjüngen; und außerdem muß der Kasten vorn eine kräftige Bohle bekommen, die ihn (beim Spannen) nach außen (rückwärts in die Höhe) drückt. Und je größer das Geschütz ist, desto größer ist auch der Stein, den es abschießt, und desto höher und weiter schießt es. Und je höher und weiter es den Stein wirft, desto gewaltiger und stärker ist die Schußwirkung.

Und wenn man ein weittragendes Geschütz auf einem Schiffe aufstellen will, so läßt man die Längsbalken seitwärts herausragen und macht die Rute so lang, daß sie bis zum Achterdeck reicht, und man läßt die Rinne des Geschosses auf dem Verdeck des Schiffes ruhen und richtet es so ein, daß der Kasten fast bis zur Rinne herabreicht[1]). Natürlich muß diese ganze Maschine und auch das ganze Schiff äußerst fest gebaut werden, wenn sie einen ebenso großen Stein ebensoweit schleudern soll, wie ein gleich großes Geschütz mit gleich langer Rute auf dem Lande.

Übrigens muß man beachten, daß der richtige und weite Schuß der Geschütze ganz darauf beruht, daß man das Gewicht der Steine so bemißt, wie die Größe des Geschützes und die Schwere des Gegengewichts in genanntem Kasten es verlangen, und daß man die Steine zu Kugeln formt; außerdem aber beruht der Abschuß auf der richtigen Stellung des eisernen Hakens an der Spitze der Rute, woran die Öse der Schleuder hängt: diesen Haken muß man verschieden krümmen, je nachdem man in hohem Bogen (auf kurze Entfernung) schießen will, oder weit (in flachem Bogen).

---

1) Bartholomaei Scribae Annales Ianuenses ao. 1241 MG. SS. XVIII 200,32: *Tunc parata fuit in civitate quaedam bricola in navi una.*

Auf alle diese Dinge werden die Geschützmeister und Ingenieure des vorgenannten Heeres beim Gebrauch der bezeichneten Geschütze ihren Scharfsinn zu richten haben.

Die Herstellung weittragender Armbrüste.

Um weittragende Armbrüste, sei es aus Holz oder Horn, herzustellen, braucht man gute Meister und gutes Holz; doch als besser werden die aus Horn befunden, die man mittelst Leim aus Horn und Sehnen anfertigt. Diese Armbrüste aus Horn bewähren sich in trockenen Landstrichen besser als in feuchten; und bei kalter Temperatur schießen sie weiter als bei warmer: das hat man schon sehr oft ausgeprobt. Hölzerne Bogenarme macht man aus dem Baume, der gemeiniglich Nassus heißt, und den man in bester Sorte auf der Insel Korsika findet, doch findet er sich in guter Sorte auch sonst an vielen Orten; man muß jedoch das Holz immer nur zu der Zeit aus dem Walde nehmen, wo man auch andere Hölzer schneidet, wovon oben bereits gesprochen ist. Wenn man die hölzernen Bogenarme sehr lang nimmt und nur mäßig krümmt, so bekommen sie mehr Spannkraft und schießen ihre Geschosse weiter; aber das gilt immer nur innerhalb bestimmter Grenzen. Für den Weitschuß ist ferner förderlich, daß die Sehne an der Armbrust möglichst dünn ist, dabei aber doch noch den Druck beim Spannen und Abschießen der Armbrust aushalten kann; darum muß man die Sehne aus gutem und sorgsam bearbeitetem Hanf machen. Außerdem beruht aber auch der Weitschuß der Armbrust auf dem früher genannten Pfeilgeschoß. Darum ist es erforderlich, die Spitzen und Schäfte der Geschosse so herzustellen, daß die beiden Teile des Geschosses gut für einander und ebenso für die betreffenden Armbrüste passen; und außerdem müssen die Schäfte der genannten Pfeile aufs beste gefiedert werden, weil solche Pfeile besonders dazu geeignet sind, um auf weite Entfernung gerade aufs Ziel zu schießen.

Über die verschiedenen Teile der Armbrust: über den Schaft, den man auch „Handhabe“ nennt, über die Nuß und den Drücker mache ich nur die kurze Bemerkung, daß alle

die genannten Stücke gut und tadellos hergestellt sein müssen, ebenso auch die Bogenarme und was sonst noch zur Armbrust gehört; und man muß gutes Holz zur Arbeit verwenden, das zugleich dem Feuer Widerstand leistet[1]). Es empfiehlt sich auch, das Spannen starker Armbrüste durch gute und breite Spannhaken zu erleichtern, und besonders am hinteren Ende müssen diese Spannhaken gehörig auseinandergreifen; und man muß die Leute einüben, mit diesen Spannhaken die Armbrüste zu spannen, und überhaupt im Spannen und Abschießen. Denn die Gewöhnung verleiht den Leuten große Kraft zum Spannen, weil, nach altbewährter Erfahrung, Übung den Meister macht.

Übrigens müssen beiderlei Armbrüste, die aus Horn wie die aus Holz, von den Schützen gut verwahrt werden vor Sonne und Regen, vor Wind und vor Tau; und darum sollen diese Armbrüste stets in einer Hülle stecken, außer wenn die Schützen sie zum Schießen brauchen. Deshalb muß jeder Schütze auf dem Schiffe für seine Armbrust ein Futteral haben, und einen bestimmten Platz, nicht zu hoch — soweit es eben geht — angewiesen erhalten, wo er seine Armbrust nach Vorschrift aufhängen kann.

Außerdem ist noch zu bemerken, daß die Armbrüste stärker mit beiden Füßen gespannt werden, als bloß mit einem; und das ist auch für die Armbrust zuträglicher. Und aus diesem Grunde müssen die Schützen jedesmal, wenn sie von einem festen Standpunkte aus angreifen, sei es zu Schiffe oder auf dem Lande, einen bestimmten Platz haben, wo sie die Armbrüste mit beiden Füßen spannen können. Von anderem ist im 8. Kapitel die Rede gewesen.

Mit diesen selben Armbrüsten kann man nötigenfalls auch die Geschosse abschießen, die gewöhnlich Musketen[2]) heißen; doch die richtigen Armbrüste, denen diese Musketen

---

1) Wer sich über die Armbrust und deren Einzelteile genauer unterrichten will, findet die beste Auskunft in dem vorzüglich ausgestatteten Buche von Payne-Gallwey, The Crossbow. London 1893.

2) *muschettae* scheint Steinchen oder Bleikugeln zu bedeuten.

von Rechts wegen zugehören, sind die sogenannten *ballistae a pectoribus*[1]).

Die kriegserfahrenen Heerführer werden Armbrüste von jeder Art anfertigen lassen, und sie werden die Befehlshaber des Schützenkorps anweisen, davon den richtigen Gebrauch zu machen, insonderheit diejenigen Armbrüste zu gebrauchen, die für das Heer der christlichen Kreuzfahrer am besten passen. Ebenso werden sie es mit den anderen starken Armbrüsten halten, von denen im 8. Kapitel gesprochen worden ist.

Und also, heiligster Vater, muß der von der heiligen Kirche eingesetzte General dem Bau der obengenannten Kriegsmittel, der Geschütze wie der Armbrüste, seine volle Aufmerksamkeit widmen und ebenso allem, was ihm sonst zur Ausübung seines Amtes dienlich ist; und im besonderen muß er, wie bereits bemerkt, für weittragende Fernwaffen Sorge tragen. Denn wenn die zuvor genannten Fernwaffen erst einmal so Aufstellung finden, daß sie ihren Dienst gehörig leisten können, werden sie den Feinden mächtigen Schrecken einjagen, sodaß diese in Angst und Schrecken vor ihnen Straße und Feld räumen müssen."

Das Zeugnis des Marinus Sanutus gibt den Ausschlag. Denn da die Denkschrift des kriegsbereiten Venetianers alles Waffen- und Heergerät auf das genaueste angibt, so ist hier jeder Zweifel ausgeschlossen, ob das Verzeichnis auch wirklich vollständig sei. Und somit bestätigt dieses zweite Zeugnis klipp und klar, daß auch Aegidius mit Fug und Recht ausgesagt hat: *Nam omne genus machinae lapidariae vel est aliquod praedictorum, vel potest originem sumere ex praedictis.* Also gab es damals keine Pfeilgeschütze. Zum Pfeilschießen dienten nur Handwaffen. Deshalb hat Aegidius in seinem Kapitel „Geschütze" von Pfeilgeschützen überhaupt nicht gesprochen; und Sanutus in dem entsprechenden Abschnitte zwar von der pfeilschießenden Waffe aus-

1) Dieser Ausdruck ist noch unerklärt. Vermutlich ist die *arbalète à tour* gemeint. Darauf führt der Brief des Königs Eduard II. an die Stadt London ao. 1307: *centum ballistas unius pedis, quadraginta ballistas duorum pedum, viginti ballistas de turno.* Bei Rymer, Foedera. Londini 1818. II pars I. p. 9.

führlich gehandelt, diese aber aufs schärfste von den „Geschützen“ (*machinae*) unterschieden, sie ist eine Handwaffe; und ihr Name *ballista* ist nur die im Mittelalter sehr gebräuchliche Abkürzung von *arcuballista* (Armbrust).

Der gesamte Bestand der Artillerie um das Jahr 1300 beläuft sich also auf eine einzige Gattung und auf sehr wenige Arten dieser Gattung. Allen gemeinsam ist: der Hebel (Rute), das Geschoß (Steinkugel) und die Schußbahn (Bogenwurf). Verschieden ist nur die Art, den Hebel in Bewegung zu setzen. Sanutus unterscheidet zwei Arten, beide mit Gegengewicht; Aegidius nennt drei Arten mit Namen, die durch Gegengewicht getrieben werden, die vierte, durch die Zugkraft von Menschenhänden in Bewegung gesetzt, hat er nicht benannt. Diese Einzelangaben lassen wir einstweilen unerörtert, weil es uns zunächst darauf ankommt, die Aussagen der beiden Zeugen durch die Angaben der Chroniken zu bestätigen.

4. Die Zeit um 1100.

Wir gehen auf die Zeit um 1100 zurück, um aus den Berichten von Zeitgenossen das Wesen und Wirken der damaligen Artillerie festzustellen: Albertus Aquensis[1]) hat sich zwar nicht selber am ersten Kreuzzuge beteiligt, aber die Berichte der Kreuzfahrer getreulich benutzt; Guilelmus Tyrius, in Syrien geboren und in Tyros, zuletzt als Erzbischof, lange tätig († c. 1190), kannte Land und Leute, und er stand den leitenden Kreisen nahe; Anna Komnena hat von ihrem Vater, dem Kaiser Alexios I (1081—1118), viel von den damaligen Kriegszügen vernommen und für ihre ‘Alexias’ dessen Kriegsgenossen ausgefragt, um sich über militärische Dinge zu unterrichten. Aus diesen drei Quellen erhalten wir sichere Kunde über die Artillerie der Kreuzfahrer und der Sarazenen; und es läßt sich mit ziemlicher Bestimmtheit schließen, daß um diese Zeit die Byzantiner die gleichen Geschütze führten, d. h. nur Hebelgeschütze gekannt haben, daß also auch im Osten Europas

---

1) I cap. 1: *Sed cum minime ob diversa impedimenta intentioni meae effectus daretur, temerario ausu decrevi saltem ex his aliqua memoriae commendare, quae auditu et revelatione nota fierint ab his, qui praesentes adfuissent.*

die Torsionsgeschütze um d. J. 1100 in Vergessenheit geraten waren.

Während wir nämlich bei Prokop noch zwei Arten von Geschützen vorfinden, Ballistra und Onager, die beide aus dem Altertume übernommen sind, spricht Anna Komnena nur von einer einzigen Geschützart; und diese Geschütze sind bloß für Steinwurf eingerichtet: *λιθοβόλα* (*πετροβόλα*) *ὄργανα* (*μηχανήματα*). Von einem Pfeilgeschütze (*βαλλίστρα* bei Prokopios) ist nichts mehr zu finden. Diese steinwerfenden Geschütze, die der byzantinische Kaiser Alexios verwendet hat, können Nachbilder des antiken Onager gewesen sein, also Torsionsgeschütze; und man kann sich sehr wohl denken, daß um das Jahr 1100 die Technik der Alten zwar nicht mehr in voller Kraft lebendig war, sodaß also die Konstruktion des zweiarmigen Torsionsgeschützes unterbleiben mußte, daß aber wenigstens die Torsionskraft noch bekannt war und für den erheblich einfacheren Aufbau des Einarmes (Riesenschleuder) benutzt werden konnte. Ein völliger Bruch mit der antiken Welt, wie er in Westeuropa durch die Völkerwanderung herbeigeführt wurde, ist ja in der Osthälfte des alten Römerreiches nicht eingetreten; und es läßt sich nachweisen, daß die Byzantiner noch im X. Jahrhunderte die Theorie der Torsionskraft wirklich gekannt und verstanden haben [1]). Also fallen zwei sehr wichtige Momente hier fort, die im Westen gegen die antike Tradition der Torsionsgeschütze in die Wagschale fallen.

Dieser Auffassung stehen jedoch schwerwiegende Bedenken entgegen. Anna Komnena bezeichnet mit denselben Namen, die sie den Geschützen des byzantinischen Heeres [2]) gibt, auch die Geschütze aller anderen Heere, die sie überhaupt in ihrem Geschichtswerke erwähnt, d. h. die der Normannen [3]) unter König

---

1) Vgl. Griechische Poliorketiker II p. 253, 20ff.

2) I 269, 18: *τὰς γοῦν ἑλεπόλεις καὶ τὰ πετροβόλα μηχανήματα ἔξωθεν καταστήσας* (Alexios).

3) I 188, 22: *οἱ δὲ ἐντὸς* (die in Dyrrachium von Robert belagerten Byzantiner) *ὁρῶντες τὰς ἔξωθεν ἑλεπόλεις καὶ τὸν κατασκευασθέντα ὑπερμεγέθη μόσυνα* (Belagerungsturm) . . . *καὶ τὰ λιθοβόλα μηχανήματα κατὰ κορυφὴν τούτου ἱστάμενα.*

Robert, die der Kreuzfahrer[1]) und die der Sarazenen[2]). Deren Geschütze sind aber Hebelgeschütze gewesen, wie sich leicht beweisen läßt.

Wer Torsionsgeschütze anwenden will, muß sie im Troß mit ins Feld führen; aber wer sich der Hebelgeschütze bedient, kann sich die Mühe des Transportes sparen: wenn er Eisen und Stricke im Lager bei sich hat und Holz aus der Umgegend beschaffen kann, so lassen sich solche Geschütze zum sofortigen Gebrauch ohne Schwierigkeit herstellen. Nur die äußerste Not hat bisweilen dazu gezwungen, Hebelgeschütze dem Troß aufzuladen, wenn man nämlich vor eine Stadt rückte, wo weit und breit kein Holz aufzutreiben war, z. B. an der baumlosen Küste von Palästina; oder wenn man den Anmarsch eines Entsatzheeres zu fürchten hatte und also die Belagerung beschleunigen mußte[3]). Im allgemeinen ist der Transport unterblieben, weil sich eben Geschütze von solchen Dimensionen — wir dürfen nach Sanutus eine Rute von 30 Fuß als Normallänge ansetzen — schwer transportieren lassen, und weil sie aus leicht zu beschaffendem Material hergerichtet werden können. Wenn wir also hören, daß die Kreuzfahrer in der Regel keine Geschütze mitführten, sondern diese erst nach Beginn der Belagerung anfertigten, so ist das allein schon ein Beweis, daß sie keine Torsionsgeschütze hatten. Und es werden auch nirgends Spannerven unter dem Baumaterial erwähnt, sondern nur Holz, Stricke und Eisen[4]). Darum haben wiederholt die gerade ankommenden Schiffe dem Mangel an Geschützen abgeholfen: deren

1) II 184, 5: *τειχομάχοις μηχανήμασι καὶ πετροβόλοις ὀργάνοις τὴν ὅλην πόλιν* (Epidamnus) *παραστησόμενος* (Boemund).

2) II 260, 8: *ἐάλωσαν δὲ καί τινες τῶν περὶ τὰς χελώνας ὄντων, ἓξ στρατιῶται τὸν ἀριθμόν, οὓς ὁ Τύριος ἐκεῖνος θεασάμενος ἀρχηγὸς καὶ τὰς κεφαλὰς ἀποκόψας διὰ πετροβόλων ὀργάνων τῷ στρατεύματι τοῦ Βαλδουίνου ἀπεσφενδόνησε.*

3) Alb. Aquensis III 25: Baldewinus ... ad obsidionem urbis Sorogiae proficisci disposuit cum mangenis. Guil. Tyrius XVIII 12: Noradinus ... convocataque militia et machinis comportatis ex improviso ante urbem (Paneas) consistens. XXII 28: (Saladin) revocat cohortes, congregat legiones, comportat machinas, et eorum omnium, quae urbes obsidentibus usum solent praestare necessarium, curam gerit diligentem.

4) Guil. Tyrius VIII 8: Nam et artificium et instrumentorum fabrilium, ferri quoque et aeris et funium et ceterorum, quae ad huiusmodi solent esse necessaria, multo maiores habebant intus (in Jerusalem) quam nostri deforis copias.

Trümmer lieferten dem Ingenieur alles, was er brauchte — vorausgesetzt, daß man nur Hebelgeschütze verlangte [1]). Also besaßen die Kreuzfahrer lediglich Hebelgeschütze, und ihnen stehen die Sarazenen, nach allen Berichten, völlig gleich in der Artillerie.

Andererseits stehen natürlich die Kreuzfahrer genau auf der gleichen Stufe wie die Normannen unter Robert; und wenn Anna Komnena deren Artillerie mit der ihres Vaters gleichsetzt, so dürfen wir schließen, daß es damals auch bei den Byzantinern keine Torsionsgeschütze mehr gegeben hat. Es wäre doch auch sonderbar, daß die Kreuzfahrer die nach antikem Muster ausgeführte und bei weitem bessere Konstruktion gar nicht bemerkt hätten, da sie doch sonst mit offenen Augen das Neue im Orient entdeckt haben und für ihren Nutzen auszubeuten wußten. Wenn man erwägt, daß die Kreuzfahrer aus dem Orient die Kenntnis des griechischen Feuers schöpften, und daß sie selbständig aus diesem unvollkommenen Kriegsmittel eine ganz neue Feuerwaffe, mit Schießpulver, gebildet haben, wird man zu der Überzeugung gedrängt, daß auch die Byzantiner nichts Besseres mehr gekannt haben als die Hebelgeschütze.

Freilich, wenn die Hebelgeschütze alles das wirklich geleistet haben, was in unseren Chroniken steht, dann hätte man sich gar nicht nach besseren Geschützen umzusehen brauchen; aber einiges davon müssen wir wohl in Abzug bringen.

Es ist nur eine fromme Legende, daß bei der Belagerung von Jerusalem eine einzige Steinkugel fünf Personen getötet habe, die auf dem Mauerkranze beieinander standen: zwei Zauberinnen mit drei Mägden, die durch Teufelswerk die Kraft des christlichen Geschützes bannen wollten, wurden durch einen Schuß samt und sonders niedergestreckt und von der Mauer hinweggefegt (Guil. Tyrius VIII 15). Aber diese wunderbare Schußleistung ist noch gar nichts gegen folgendes Stücklein, das ich im Urtexte wiedergeben muß. Guilelmus Tyrius berichtet aus der Belagerung von Askalon XVII 29:

---

1) Guil. Tyrius XVII 24: At nostri (vor Askalon) interea emptis multo pretio navibus sumptisque ex eis malis, vocatis artificibus castrum ligneum (Belagerungsturm) ingentis erigunt celsitudinis. . . . Ex reliqua autem lignorum navalium materia machinas instruunt iaculatorias.

Accidit eadem die, ut quadraginta fortibus ex eis trabem ingentis magnitudinis ad locum, ubi necessaria videbatur, deferentibus, lapis ingens de nostra emissus iaculatoria casu super trabem decideret et quotquot oneri suberant deportando omnes simul cum trabe contereret.

Hier kann der Wunderglaube nicht zur Entschuldigung dienen, das ist vielmehr die dreiste Erfindung eines ruhmredigen Artilleristen, der dem wißbegierigen Geschichtsschreiber gehörig etwas vorgeflunkert hat. Denn daß die beiden geistlichen Herren die Wirkung der Geschütze nicht aus eigener Anschauung kannten und deshalb überschätzten, wie es den Laien auch heutzutage noch zu gehen pflegt, läßt sich bestimmt nachweisen.

Beide Chronisten berichten wiederholt, daß die Geschütze mit Erfolg gegen die starken Stadtmauern gerichtet worden seien; nur drückt sich Albertus Aquensis, nach seiner Art, unbestimmt und schüchtern aus: „die Geschütze schwächten die Mauern“ [1]). Aber Guilelmus Tyrius läßt es nicht immer dabei bewenden [2]), sondern malt mit voller Deutlichkeit aus, wie bei Nicaea und Tyros die festesten Mauern auf die Dauer einer starken Beschießung nicht mehr standhielten und schließlich einzustürzen drohten [3]).

Eine derartige Leistung übersteigt die Kräfte eines Hebelgeschützes und ebenso eines Torsionsgeschützes; und es ist auch ein Irrtum, den Pulvergeschützen von Anfang an etwas zuzutrauen, das sie nachweislich erst in den letzten Jahrhunderten vermocht haben. Wollte man Bresche legen, so bediente man sich im Mittelalter entweder der Widdermaschine, oder man griff zu Spaten und Hacke, um die Mauer zu untergraben oder — unter dem Schutze von Schirmdächern — auszuhöhlen. Die Kugeln der Ge-

---

1) Alb. Aquensis II cap. 29: Cum ... principes, alii iactus et tormenta lapidum ad minuendos muros et turres aptarent. X cap. 40: Boemundus ... diebus multis moenia et turres crebro ictu lapidum minuebat.

2) Guil. Tyrius X cap. 14: magnorumque molarium immissionibus turres et moenia debilitant.

3) Guil. Tyrius III cap. 8: Unde, ne ab incepto quasi victus desisteret (Raimund von Toulouse), instantiam ingeminans, tormenta etiam multiplicat et contortis maioribus saxorum molibus et mirae soliditatis cautibus immissis, rimas coepit agere (turris) et in pulverem ictibus fatigata resolvi. XIII cap. 6: tantis viribus tantoque conamine ingentia torquebant saxa, ut muris illisa vel turribus universa concuterent, et paene traherent in ruinam.

schütze wurden gar nicht gegen die Mauerwand gerichtet, sondern beschossen den Mauerkranz oder die hinter der Mauer liegenden Teile der Stadt. Auf dem Mauerkranze konnte man die Zinnen abkämmen und somit die Verteidiger verhindern, die Annäherungsarbeiten und die Angriffsmittel abzuweisen; und die Beschießung der inneren Stadt brachte mancherlei Schaden und Verluste, hauptsächlich aber wirkte sie durch den Schrecken [1]).

Übrigens lassen sich unsere Chronisten nur gelegentlich zu solchen Übertreibungen hinreißen, oft gestehen sie ganz unumwunden ein, daß die Geschütze nichts ausrichten konnten, und man zu besseren Hilfsmitteln greifen mußte. Die Christen beschießen z. B. vergebens das Tor Warfaru mit drei Geschützen [2]), und zuletzt verrammeln sie es durch Baumstämme und große Steine, um sich vor einem Ausfall der Feinde zu sichern. — Die Sarazenen können die Schutzhüllen eines heranrückenden Belagerungsturmes mit ihren Kugeln nicht durchdringen [3]). — Und bei der Belagerung von Paneas führt die heftige Beschießung schließlich doch zu nichts, und man muß sich zum Bau eines Belagerungsturmes entschließen, um „von oben her“ d. h. durch ferntragende Handwaffen, Bogen und Schleuder, die Verteidiger wirksam zu bekämpfen [4]). Der Endzweck aller Belagerungsarbeiten des Mittelalters war überhaupt den Mauerkranz zu erreichen, um im Nahkampfe die Verteidiger zu bezwingen. Bei diesem letzten Ringen entscheidet die persönliche Tapferkeit und der Zufall, eine zielbewußte Leitung des Kampfes ist nicht möglich: darum sind die Angreifer ebenso oft wieder vertrieben worden, wie sie die Verteidiger geworfen

---

1) Guil. Tyrius XIII cap. 6: Machinas nihilominus iaculatorias fabricari praecepit, quibus magnis molaribus turres et moenia concutiantur et civibus terror inferatur.

2) Alb. Aquensis III 41: sequenti die instrumenta trium mangenarum opponunt (Franci barbicales vocant) ponti . . . Sed nec sic in contritione portae valuerunt.

3) Alb. Aquensis VI 17: Saraceni milites videntes, quia impetus mangenarum crates vimineas penetrare non poterat.

4) Guil. Tyrius XV cap. 9: et machinis iaculatoriis, quas petrarias vocant, immissis magnae quantitatis molaribus moenia concutiunt et infra urbem conterunt domicilia. — His igitur per dies aliquot tractatis videntur omnino non proficere, nisi castello ligneo moenibus applicato, obsessis desuper bellum inferatur.

haben. Also ist der Erfolg der Angriffsarbeiten im Mittelalter, sofern es nicht gelang, die Mauer mit Spaten und Hacke zu Falle zu bringen, höchst kümmerlich, wenn man damit das Resultat einer regelrechten Belagerung im Altertume vergleicht. Diese führte zum Siege, jene zu unentschiedenem Kampfe.

Und nach diesem sehr verschiedenen Stande des Zieles und der Mittel für den Belagerungskrieg richtet sich auch der Maßstab für die beiderseitigen Geschütze: man darf deshalb von den Hebelgeschützen nicht zu viel verlangen, aber innerhalb der gesteckten Grenzen haben sie nicht Unerhebliches beim Angriffe und zur Verteidigung geleistet.

Mit Hilfe von zwölf Geschützen hat Tankred die Bewohner von Vetule aus ihrer Stadt verjagt, nachdem er sie einen Monat lang beschossen hatte [1]). Und bei der Belagerung der starken Festung Gerez ließ er seine ringsum aufgestellten Geschütze ununterbrochen, auch in der Nacht, spielen, bis er die Stadt zur Übergabe gezwungen hatte [2]). Vor Jerusalem werden drei Geschütze bei der Widdermaschine aufgestellt, um die Verteidiger von dem Angriffspunkte zu vertreiben [3]). Aber ebensogut verstehen es die Sarazenen, von ihren Geschützen den richtigen Gebrauch zu machen. Sie bringen vierzehn Geschütze ins Gefecht; und neun davon beschießen den Belagerungsturm des Grafen Raymund derartig, daß die Kriegsmaschine aus der Schußweite zurückgezogen werden muß und unbenutzt bleibt, weil niemand sich mehr in den Bereich der feindlichen Kugeln hineinwagt [4]). Die übrigen

1) Alb. Aqu. XI 47: Tankradus . . . obsidionem magis firmans, mangenas XII ad urbis moenia applicuit, donec barbicanas et turres spatio unius mensis quassatas usque ad interiora praesidii perforavit.

2) Alb. Aqu. XI 43: machinas et tormenta lapidum fieri constituit, quibus undique in XII partes suos circa praesidium constituens nocte ac die turres et muros comminuens oppugnabat.

3) Alb. Aqu. VI cap. 9: ex consilio maiorum instrumenta trium mangenarum ordinata eriguntur, quarum priori assultu et impetu Christiani Saracenos cives a muris et moenibus arcentes absterrerent.

4) Alb. Aqu. VI cap. 15: Cives . . . et ipsi instrumenta XIIII mangenarum erigere. — Ex his vero XIIII mangenis VIIII comitis Reymundi machinae (Belagerungsturm) opponuntur. — Unde, quia tot creberrimos lapidum ictus sustinere non poterant, et machinae protectio defecerat, procul a moenibus machina seducta est; nec ultra inventus, qui hanc iterato ascenderet ac cives impugnando lacesseret.

fünf Geschütze, die gegen Gottfrieds Turm gerichtet waren, hatten deshalb weniger Erfolg, weil Gottes sichtbare Hand (*Deo protegente*) über diesen Angriffsturm sich ausstreckte, die das Kruzifix auf der Spitze, den frommen Anführer und das Gebäude wunderbar schirmte. Aber schlimm genug gings doch zu, sodaß man auch diesen Turm außer Schußbereich bringen mußte. Jedoch geschah es in umgekehrter Richtung: man rückte ihn dicht an die Mauer heran. Dadurch wurden die feindlichen Geschütze mattgesetzt: sie konnten weder nach hinten noch nach den Seiten in die richtige Entfernung vom Ziele geschoben werden, und von ihrem Platze auf der Mauer aus schossen sie über den Turm hinweg ins Blaue [1]).

Das Tor von Antiochia, woher ein Ausfall der Verteidiger äußerst gefährlich zu werden drohte, wurde durch drei Geschütze bestrichen; und solange diese tätig waren, wagten die Städter sich dort nicht zum Kampfe heraus [2]). — Wenn es möglich war, beschoß man die innere Stadt, zertrümmerte die Gebäude und brachte damit nicht nur Schrecken unter die Bürger, sondern auch Verluste an Menschen [3]). — Der Staub, den die von Kugeln zertrümmerten Zinnen aufwirbeln, verdichtet sich zu einer Wolke, die den Verteidigern den Ausblick versperrt [4]). — Aber nicht immer führt der wohlgeleitete Artillerie-Angriff zum erwünschten Ziele; manchmal

---

1) Alb. Aqu. VI cap. 17: Tandem harum V mangenarum assiduis ictibus dux suique gravati applicuerunt machinam in virtute Christianorum comminus moenia et muros, ut sic tutiores adversus machinas obsisteret, et mangenae propter aedificia domorum turrium abduci in loco spatioso non valentes, minus iacerent et machinam ferire non possent.

2) Guil. Tyrius IV cap. 15: sequenti die tres iaculatorias erigunt machinas, ut saltem eorum iactu continuo et saxorum contorsione muros et portam debilitare et civibus per eam exitum possent impedire. Fiebat itaque, ut, quam diu se in iaculando continuarent machinae, nemo per eam portam auderet egredi; remittentibus vero illis operam, iterum cives ad solitas recurrebant irruptiones, castris vicinis multas inferentes molestias.

3) Guil. Tyrius XV cap. 1: Hic demum machinis congrua provisione dispositis, turres ac moenia et infra muros civium domicilia gravium immissione molarium incessanter concutiunt, et crebris ictibus et vicaria immissorum cautium repetitione non sine multa inhabitantium strage funditus deiciunt . . . aedificiorum munimina.

4) Guil. Tyrius XIII cap. 6: Excitabatur de collisis lapidibus et caemento dissoluto pulvis tam immensus, ut his, qui in moenibus et supra turres erant, quasi nubes interposita negaret adspectum.

halten die Soldaten auf der Mauer wacker stand, ihre Verluste werden durch Nachschub ersetzt, und sie behaupten den Platz solange, bis ihre eigene Artillerie aufgestellt ist, und ein beiderseitiger Geschützkampf den Ermüdeten Erleichterung schafft [1]). — Geübte Geschützmeister unterrichteten die jüngeren Mannschaften, das Geschütz gehörig zu bedienen [2]). Und wie man zur Zeit der Pulvergeschütze weitberühmte Meister um schweres Geld in seine Dienste zog, so hat es auch früher schon Männer gegeben, die den Ruf ausgezeichneter Artilleristen genossen, und die man in dringenden Fällen herbeirief. So waren die Christen vor Tyros in schlimme Not geraten, weil sie keine geübten Leute bei sich hatten, um die Artillerie der Verteidiger zum Schweigen zu bringen; und da bekanntlich auch den Besten der Mut sinkt, wenn sie aus weiter Ferne ohne Gegenwehr von feindlichen Kugeln getroffen werden, so atmeten alle auf, als der Armenier Havedik im Lager eintraf, der die Leitung der christlichen Artillerie übernehmen sollte. Ihm ging ein großer Ruf voraus; und wenn es auch übertrieben sein mag, daß „er jedes Ziel auf den ersten Schuß traf", so muß er doch gewißlich ein vorzüglicher Meister gewesen sein; denn durch sein Eingreifen verbesserte sich sofort die Lage der Angreifer [3]).

An der letzterwähnten Belagerung von Tyros kann man sich die Bedeutung der Artillerie im Festungskriege aufs beste klar machen. Auch die unvollkommensten Geschütze gewähren der einen Partei solchen Vorteil, daß der Gegner verzagen muß, wenn es ihm nicht gelingt, die gleiche Waffe aufzubringen: dann erst steht das Spiel gleich. Das darf jedoch nicht zur Überschätzung der

---

1) Guil. Tyrius XX cap. 16: Hoc videntes oppidani (von Damiata), ut arte artem deludant et nostris moliminibus eadem subtilitate obvient, e regione nostri castellum (Turm) educunt in sublime, armatos imponunt, qui nostris renitantur a pari et eis aequipollenti conatu respondeant: tormenta nihilominus tormentis obiciunt.

2) Guil. Tyrius XIII cap. 6: Qui autem in machinis erant, docentibus his, qui iaculandi peritiam erant assecuti.

3) Guil. Tyrius XIII cap. 10: quodque non esset in castris, qui dirigendi machinas et torquendi lapides plenam haberet peritiam, vocantes quendam de Antiochia, Armenium natione, Havedic nomine, qui in ea facultate dicebatur instructissimus, subito receperunt eum; qui tanta arte in dirigendo machinas et ex eis missos molares contorquendo utebatur, ut quidquid ei pro signo deputaretur, id statim sine difficultate contereret.

Artillerie verführen. Die Entscheidung fällt der Artillerie nicht zu, aber sie ist ein so wichtiges Glied im Belagerungskriege, daß in den Zeiten ohne Artillerie eigentlich von wirklichen Belagerungen gar nicht gesprochen werden darf. Bis zur Zeit des Königs Philipp von Makedonien haben die sonstigen Angriffsmittel (Turm, Widder und Schutzdächer) wenig oder gar nichts vermocht, erst durch das Eingreifen der Artillerie sind diese wirksam geworden; und ebenso sind im Mittelalter diese selben Angriffsmittel von äußerst geringem Werte geblieben, bis sie durch die Hebelgeschütze Unterstützung fanden. Darum steht die Belagerungskunst um 800 weit zurück gegen die um das Jahr 1100. Trotzdem die Hebelgeschütze sich mit den Torsionsgeschützen nicht messen können, haben sie doch ebenfalls vermocht, den Belagerungskrieg auf eine höhere Stufe zu heben.

Die von Albertus Aquensis und Guilelmus Tyrius erwähnten Geschütze entsprechen sonst genau der Beschreibung der Hebelgeschütze, die wir aus Aegidius Romanus und Marinus Sanutus kennen gelernt haben, aber sie werden anders bezeichnet. Entweder heißen sie ganz allgemein *tormenta, tormenta lapidum, machinae iaculatoriae, petrariae*, oder sie werden *mangenae* (*instrumenta mangenarum*) genannt. Daneben spricht Albertus Aquensis wiederholt von einer *mangonella*, die Guilelmus Tyrius nicht erwähnt. Manche Stellen scheinen fast anzudeuten, daß damit eine Handwaffe bezeichnet wurde, die mit Steinen schießt [1]), andere aber lassen mit größerer Bestimmtheit vermuten, daß ein Geschütz mit kleineren Dimensionen gemeint sei, also etwa ein Hebelgeschütz mit Zugkraft, das sich rasch laden ließ [2]). Wie dem auch sei, in jedem Falle bleibt es dabei, daß die wirklichen Geschütze um

1) Alb. Aqu. VII cap. 1: urbis defensores in sagittis et fundibalis et mangonellis circumquaque impugnantes. VII cap. 3: ab intus mangonellis, ballistis et sagittis viriliter resistentes. VII cap. 56: tam manganellis quam sagittarum grandine fessi et victi. IX cap. 20: subito mangonellae impetu lapis emissus illi in verticem venit. Hierzu stimmt, daß *mangeneles* dem lateinischen Ausdrucke *fustibula* als Glosse beigeschrieben ist bei Alex. Neckam, De nominibus utensilium. Vgl. Aug. Scheler, Lexicographie Latine du XIIe et XIIIe siècle, Leipzig 1867 p. 95.

2) Alb. Aqu. VI cap. 17: qui assidue moles lapidum fundibulis aut parvis mangonellis in machinam iacerent. X cap. 45: obsedit tam mari quam terra (Sidon) in mense Augusti mangenellis et machinis muro a terra in circuitu applicitis.

1100 Hebelgeschütze waren, und daß sie den Namen *mangenae* führten; und dieser Name ist für uns äußerst wichtig, weil er uns zur Wiege des Hebelgeschützes hingeleitet.

5. Abbo.

Bald nach dem Tode Karls des Großen sind die Normannen in das Reich eingedrungen, und i. J. 886 haben sie Paris durch Belagerung hart bedrängt. Davon erzählt uns Abbo, ein frommer Mönch des Klosters St.-Germain-des-Prés, ausführlich in einem umfangreichen Gedichte [1]), das die Historiker mit Recht unter die Geschichtsquellen eingereiht haben, weil der Dichter persönlich an dem Verteidigungskampfe teilgenommen hat und nach eigener Anschauung einzelne Episoden naturgetreu schildert. Hierbei darf man aber doch nicht übersehen, daß das Gedicht „De bello Parisiaco" in seinem dritten Buche die Verschrobenheit des Verfassers deutlich bekundet, und daß in den beiden ersten Büchern die naturgetreue Schilderung sofort ins Wunderbare umschlägt, wenn der heilige Germanus persönlich in den Kampf eingreift. Und also ist es doch sehr begreiflich, daß Abbo sich nicht auf die Wirklichkeit beschränkt hat, wenn es galt, die Kampfszenen in poetischen Worten zu schildern. Hier stand dem Dichter sein Meister Vergilius lebhaft vor Augen; und um die Schilderung zu beleben, hat er aus dem Schatze seiner erworbenen Kenntnisse Farben aufgetragen und Gegenstände hineingestellt, die wir als Anachronismen bezeichnen, die aber dem Dichter und seinen gelehrten Zeitgenossen als ein besonderer Schmuck erschienen sind. An den Wundertaten des heiligen Germanus wird heutzutage niemand besonderen Anteil nehmen, und die Reminiszenzen aus Vergilius und anderen antiken Autoren können nur einen sehr beschränkten Leserkreis fesseln; aber jedem wird es warm ums Herz, wenn Abbo selber mit dem Kruzifix in der Rechten auf die Mauer steigt, um seine Brüder durch Zuruf und Ansprache zum Kampfe zu stärken. Mit offenen Augen späht er umher, wo die Feinde heranstürmen wollen, er eilt an die bedrohten Punkte, und sein Herz wird bekümmert durch den Anblick der feindlichen Kriegsmaschinen. Vor allem aber erregt seine Sorge „jenes hochragende Gerüst mit zwei gleichlangen Pfosten, das ungeheure Steine entsendet":

1) De bello Parisiaco libri III. MG. SS. II 776 ff.

I 363: Conficiunt longis aeque lignis geminatis.

I 365: Saxa quibus iaciunt ingentia.

Das ist etwas ganz Neues, deshalb jagt es auch beherzten Männern gewaltigen Schrecken ein. Hierfür liefert Vergilius keinen Namen, und so muß denn der Dichter das barbarische Geschütz notgedrungen mit einem barbarischen Namen benennen:

I 364: Mangana quae proprio vulgi libitu vocitantur.

Hat Abbo es vergessen, daß die *catapultae*, deren hundert auf der Stadtmauer standen [1]), doch vor diesen *mangana* sich nicht zu fürchten brauchten? Nein, denn er wußte gut genug, daß die Pariser gar keine Geschütze hatten, und er hat nie verlangt, daß jemand den bloßen Redeschmuck für echt nehme. Aber die *mangana* sind echt, an dieser Stelle tritt Abbo als Augenzeuge auf. Von seinem Standpunkte auf der Mauer sieht er vor allem die beiden 7. und 9. Bild.
hochragenden Pfosten, die nach Sanutus eine Höhe von 24 Fuß gehabt haben dürften, und dieser hohe Aufbau ist in der Tat das Charakteristikum des Hebelgeschützes, das zur Zeit der Kreuzfahrer *mangena* heißt. Wir finden also bei Abbo die erste Erwähnung eines Geschützes nach der Völkerwanderung, und zwar bei einem Volke, das niemals mit den Völkern des Altertums in Verbindung getreten ist. Man darf vermuten, daß die Normannen auch die Erfinder der neuen Geschütze gewesen sind; denn ein Schiffszimmermann, mit Hebel und Kran wohlvertraut, kann gewiß am leichtesten auf den Gedanken kommen, diese starke Kraft zum Fortschleudern eines Steines auszunutzen, wie ja nachweislich im Altertume die seefahrenden Völker in Belagerungsmaschinen und in der Artillerie sich hervorgetan haben [2]). Im IX. Jhd. mußte

---

1) I 156 f.: Tunc centena quium (= quorum) pepulit cum sanguine vitam Centeno catapulta nimis de corpore pernix.

2) Viollet-Le-Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle. Paris 1861. tome V p. 220: „*Les engins inconnus jusqu' alors*“ *dont parlent les annales de Saint-Bertin, et qui furent dressés devant les murailles d'Angers occupée en 873 par les Normands, avaient probablement été importés en France par ces artistes que Charles le Chauve faisait venir de Byzance.* Wie weit im Übrigen der Einfluß dieser byzantinischen Meister gereicht hat, mögen die Fachgelehrten feststellen; jedenfalls scheidet das Geschützwesen überhaupt aus. Denn die betreffende Stelle, Reginonis Chronicon MG. SS. I 585, 39 lautet: *nova et inexquisita machinamentorum genera applicantur.*

Abbo den eigentümlichen Namen *manganum* noch entschuldigen, um 1100 ist er allen geläufig [1]); um 1300 lebt er noch fort in den Umbildungen der modernen Sprachen; aber daneben erscheinen auch allerhand Sondernamen, die auf Variationen der Geschützarten schließen lassen, wie wir sie durch Aegidius Romanus kennen gelernt haben. Insofern spiegeln die Namen die Entwickelung der mittelalterlichen Artillerie in dem angegebenen Zeitraume wieder, und sie bestätigen in erwünschter Weise das Resultat, das mit absichtlichem Verzichte auf die Namengebung gefunden worden ist.

6. Die Zeit um 1200.

Wenn die Geschütze vom Jahre 1100 mit denen um 1300 sich decken, so können die Belagerungen um 1200 ebenfalls nur mit Hebelgeschützen geführt worden sein; d. h. auch zur Zeit der Hohenstaufen gab es keine Pfeilgeschütze und keine Torsionsgeschütze. Wir können es uns ersparen, die Chroniken in langer Reihe vorzuführen, um schließlich ein selbstverständliches Resultat zu finden; damit aber auch diese wichtige Periode nicht ohne quellenmäßigen Nachweis bleibe, werden wir eine Belagerung passend verwenden, die fast genau auf das Jahr 1200 fällt, von beiden Seiten mit allen damals üblichen Kriegsmitteln betrieben wurde, heldenhafte Streiter des Orients und Okzidentes aufweist und mit größter Erbitterung solange fortgesetzt wurde, bis die Verteidiger — nicht ausgehungert, sondern niedergerungen waren: die Belagerung von Akkon (1189—1191).

Während Saladin im Frühling 1189 im Inneren des Landes verweilte, um den Christen ihre letzten Besitzungen daselbst zu entreißen, wollte König Guido, durch die Ankunft neuer Kreuzfahrer ermutigt, den wichtigen Hafenplatz Akkon erobern; aber der Handstreich mißglückte, weil die Besatzung tapferen Widerstand leistete und die mit Proviant und allen Verteidigungsmitteln wohlversehene Stadt solange halten konnte, bis Saladin mit seinem Entsatzheere herankam. In einem zweitägigen Kampfe (14/15. Sept.) schlug er die im Norden der Stadt aufgestellten

1) Man wird hier die Heranziehung des griechischen *μάγγανον* vermissen. Aber mit dem bloßen Worte ist gar nichts anzufangen; und über dessen Geschichte und Bedeutung kann erst dann geurteilt werden, wenn zuvor das byzantinische und arabische Kriegswesen aus seinem bisherigen Dunkel gezogen ist.

Heerhaufen der Kreuzfahrer zurück, drang in die Stadt ein und verstärkte die Besatzung; er beschaffte auch neue Lebensmittel und ordnete alles wohl an, was zur weiteren Verteidigung nötig war. Am 4. Okt. machte König Guido einen kühnen Angriff auf die am Belusflusse gelagerten Feinde, aber der anfängliche Erfolg endigte mit einer Niederlage. Die Kreuzfahrer mußten froh sein, sich hinter die Verschanzungen ihres Lagers zu retten, und weil sie sich nicht mehr zu neuen Angriffen hervorwagten, konnte Saladin am 14. Okt. sein Lager aus der sumpfigen Ebene auf die Höhe von Charuba verlegen.

Im Frühjahr 1190 zog Saladin in seine frühere Stellung zurück, aber es kam zu keiner Entscheidung auf dem Lande, weil die Christen inzwischen ihr Lager in eine Festung verwandelt hatten; und außerdem hatte Saladin einen Teil seines Heeres abgegeben, um den Anmarsch des Kreuzheeres aufzuhalten, das sich bereits den Grenzen Syriens näherte. Die Unternehmungen zur See übten keinen besonderen Einfluß auf den Gang der Ereignisse, und so verlief der halbe Sommer fast ruhig, bis am 25. Juli ein Ausfall der Christen, den die hungernden Mannschaften gegen das Geheiß ihrer Führer unternommen hatten, derartig verunglückte, daß etwa die Hälfte der unbesonnenen Streiter den Tod fand. Darum konnte Saladin im August dieses Jahres wiederum sein Lager nach Charuba verlegen. Aber sein Herz war mit schwerer Sorge erfüllt, wie der Brief an den Kalifen zeigt:

> „Alle christlichen Fürsten haben sich verbündet, um ihrem Heere Männer und Waffen zu schicken. Für einen Christen, der auf dem Lande stirbt, kommen tausend andere zu Wasser an. Die Aussaat ist größer als die Ernte, der Baum treibt mehr Zweige, als das Eisen abhauen kann.“

Und so geschah es. Herzog Friedrich von Schwaben war freilich am 20. Jan. 1191 gestorben, aber im Frühjahr landeten: König Philipp von Frankreich und Philipp von Flandern; der Markgraf von Tyros kam herbeigeeilt, Leopold von Oesterreich und der Landgraf Ludwig von Thüringen erschienen am Platze. Und am 8. Juni kam mit 25 Schiffen Richard Löwenherz angefahren, dessen Ankunft das Christenheer jubelnd begrüßte. Seitdem nahm die Belagerung einen neuen Aufschwung, und einen Monat später (12. Juli 1191) war die Stadt bezwungen. Über diesen Schluß der Be-

lagerung berichtet Ricardus in seinem „Itinerarium Ricardi“ sehr ausführlich, und da er ein eigenes Kapitel über die Geschützverwendung eingeführt hat, so wollen wir seine Angaben über die Artillerie genauer betrachten [1]).

Die Belagerer hatten drei Wandeltürme erbaut; und als diese gegen die Stadt vorgeschoben wurden, stellte man zu beiden Seiten jedes Turmes Geschütze auf, um die feindlichen Angriffe abzuwehren und die Mauer zu beschießen [2]).

Aber auch die Belagerten waren mit Geschützen gut versehen. Und eines davon war von besonderer Größe und Stärke, sodaß die abgeschossenen Kugeln sich einen Fuß tief in die Erde einbohrten, wenn sie ihr Ziel verfehlten; trafen sie aber, so schlugen sie alles kurz und klein [3]). Doch ganz so schlimm ist dies Monstre-Geschütz doch wohl nicht gewesen; denn gleich darauf berichtet Ricardus, daß eine seiner Kugeln vom Rückenpanzer eines Kriegers ganz wirkungslos abprallt [4]).

König Richards erste Sorge ist die Beschaffung von Geschützen, deren Bau er auch während seiner Krankheit lebhaft betreibt [5]). Und bei der Schilderung des Sturmes, den König Philipp unternahm, ehe Richard noch genesen war, führt uns der Chronist die Hauptgeschütze einzeln vor, die hüben und drüben wirkten, um den Angriff vorzubereiten oder zu verhindern.

---

1) Vgl. William Stubbs, Chronicles and memorials of the reign of Richard I. vol. I. London 1864: „Itinerarium Peregrinorum et gesta Regis Ricardi“.

2) Itin. I cap. 36: Singulis autem castris (Türmen) suae applicantur petrariae et lateratim assistunt, quibus et machinae productae defendantur et moenia deiciantur adversa.

3) Itin. I cap. 47: Petrariarum hostilium, quarum fuit in civitate copia, una fuit incomparabilis et magnitudine compactae machinae et pro voto torquentium inaestimabilis molis lapides iaculando efficax. . . . Lapides nihilominus, quoties nullo retardarentur obstaculo, unius pedis longitudine agebantur in terram cadentes. Nonnullas petrariarum nostrarum percutiens in particulas dispersit, vel certe inutiles effecit; machinas quoque alias plures vel ictu dissolvit vel particulam, quam attigerat, abscidit.

4) ebd. Haec igitur talis in quendam ex nostris hominem lapidem enormis magnitudinis dedit a tergo. Aversa quippe facie steterat nihil suspicans, sed nec tam procul aestimans posse lapidem pervenisse; sed nec hominem quidem vel in minimo laesit, immo nec loco movit, sed resiliens a tergo tamquam a monte ferreo decidit haud procul inefficax.

5) Itin. III cap. 4: Nihilominus vero petrarias suas interim et mangunellos et castellum (Turm) ante portas civitatis fecit erigere.

Itin. III cap. 7 lautet[1]):

„Der König von Frankreich erholte sich etwas rascher von seiner Krankheit; er ließ Kriegsmaschinen bauen und Geschütze (*petrariae*) an passenden Orten aufstellen, mit denen er bei Nacht so gut wie bei Tage unausgesetzt zu schießen begann. Darunter war ein ganz vorzügliches Geschütz, das nannte er „die schlimme Nachbarin". Aber die Türken in der Stadt hatten auch solch ein Geschütz, das hieß „die schlimme Base"; und das schoß mit seinen kräftigen Schüssen die „schlimme Nachbarin" wiederholentlich arg zusammen. Jedoch ließ der König es immer wieder herrichten, bis er schließlich durch lebhaftes Schießen einen Teil der Stadtmauer niederlegte und „den verfluchten Turm" (*turrim maledictam*) zertrümmerte. Hier arbeitete das Geschütz des Herzoges von Burgund, und nicht umsonst; dort setzte das Geschütz der Templer den Türken gehörig zu; auch das der Hospitaliter war im Schießen nicht saumselig und den Türken ein Schrecken. Außerdem war da noch ein Geschütz, das war auf gemeinsame Kosten erbaut worden und hieß „das Herrgottsgeschütz". Da war nämlich ein Priester, ein sehr rechtschaffener Mann, der fleißig vor dem Volke predigte; der sammelte viel Geld, wovon man das Geschütz rasch wieder ausbessern konnte, und zum Solde für die Leute, die Wurfsteine für das Geschütz heranschleppten. Durch dieses Geschütz wurde schließlich die Mauer neben dem „verfluchten Turme" auf etwa 20 Fuß Breite zertrümmert. Der Graf von Flandern hatte ein ganz besonderes (*electam*) Geschütz gehabt, das besaß jetzt nach seinem Tode König Richard, und der hatte noch ein gleiches, aber von geringerer Größe. Diese beiden Geschütze schossen ohne Unterlaß gegen einen Turm neben einem Tore, wo die Türken sich sammelten, bis der Turm halb zerstört war. Außerdem hatte König Richard noch zwei neue Geschütze, vorzüglicher Arbeit, aus bestem Material erbauen lassen, die in ganz unglaublicher Weise jedes Ziel, das ihnen bestimmt wurde, durchschlugen.

---

1) Vgl. Beilagen.

Er hatte auch einen Turm aus sehr festem Balkengefüge erbaut, mit Leitern zum Hinaufsteigen, einen sogenannten „Bercfrit"; starke Bänder hielten ihn fest zusammen, er war mit Häuten gedeckt und mit Matratzen und mit den allerstärksten Brettern: keine Kugel konnte ihn schädigen, auch nicht das griechische Feuer, noch sonst ein Angriffsmittel irgendwelcher Art. Ferner hatte er auch noch zwei leichtere Geschütze (*mangunellos*) herstellen lassen, und eines davon schoß so geschickt und kräftig, daß die Geschosse bis in die Höfe des städtischen Schlachthauses flogen. Diese Geschütze des Königs Richard schossen nun munter bei Tag und Nacht; und es ist ganz sicher bezeugt, das eines davon mit einer einzigen Steinkugel zwölf Mann getötet hat. Dieser Stein wurde Saladin zur Besichtigung vorgelegt, wobei die Boten zu ihm sprachen: „Siehe, der König von England, der leibhaftige Teufel, hat aus der Stadt Messana, die er erobert hat, solche Meereskiesel und glatte Steine herangebracht, um uns zu züchtigen: denen kann nichts Widerstand leisten, denn sie zerschlagen alles oder zermalmen es zu Staub".

Die letztgenannte Schußleistung gehört in das Gebiet der Anekdoten, womit die Soldaten beim Wachtfeuer sich wechselseitig anlügen: „Artilleristenlatein", das die anderen Waffengattungen sofort mit gleicher Aufschneiderei zu erwidern pflegen. Und daß unser Chronist selber zu Übertreibungen neigt, beweisen die wiederholten Bemerkungen, wie die Geschütze einen Turm oder eine Mauer zusammengeschossen hätten. Wenn das wirklich wahr wäre, so hätte man doch wohl die Bresche, die man durch Unterminierung hergestellt hatte, aber zu schmal befand, durch konzentrierten Geschützangriff bis zur nötigen Breite erweitert. Aber Richard hat einen anderen Weg eingeschlagen, der unbedingt große Menschenopfer und auch viel Geld kostete. Er ließ durch Heroldsruf verkündigen: wer einen einzigen Stein aus der Mauer reiße, solle zwei Dukaten erhalten; und er steigerte diesen Lohn später auf drei, ja vier Dukaten [1]). Hierzu war also offenbar die Artillerie nicht zu

---

1) Itin. III cap. 13: Praeconem igitur statuit clamare, ut quisquis unam petram

brauchen. Aber sie diente durch unausgesetztes Schießen bis zum Schlusse der Belagerung dazu, die Feinde von der Angriffsstelle fern zu halten und ihnen Furcht und Schrecken einzujagen, bis sie mürbe wurden [1]).

Die bei der Belagerung von Akkon verwendeten Geschütze heißen *petrariae* und *mangunelli*, sind also die uns bekannten Hebelgeschütze in großer und kleiner Form.

In anderen Chroniken stehen nun zwar noch allerlei andere Namen für Geschütze, wie *biblia*, *briccola*, *chadabula*, *troia* u. a., und es ist wohl möglich, daß damit zuweilen wirkliche Spielarten der gebräuchlicheren Geschütze benannt sind; vielleicht sind es jedoch nur Ausdrücke des Soldatenjargons [2]). Jedenfalls gehören auch alle Geschütze der Hohenstaufenzeit zur Gattung der Hebelgeschütze. Und daß deren Leistungen nicht höher anzuschlagen sind als die der besprochenen Geschütze [3]), kann die Belagerung von Crema und von Mailand zeigen. Um die kleine Stadt Crema i. J. 1159 zu bezwingen, hat Friedrich Barbarossa sechs Monate gebraucht; und Mailand hat sich 1162 nur dem Hunger gebeugt, nicht den Angriffsmitteln des Kaisers.

Also reiht sich auch die hohenstaufische Zeit als Glied in die Kette des zweiten Artilleriesystems ein: die Periode der Hebelgeschütze beginnt im IX. Jhd. und reicht bis in den Anfang der Neuzeit; die andere Hälfte des Mittelalters, von der Völkerwanderung bis zum Tode Karls des Großen, hat — im Westen Europas — überhaupt keine Artillerie besessen.

---

a muro iuxta praedictam turrim extraheret, duos a rege aureos perciperet. Post promisit tres aureos, demum quattuor.

1) Itin. III cap. 16: Interea nocte et die Christianorum non cessabant petrariae muros iugiter conquassantes.

2) Dazu ist wohl z. B. die *petraria turquesia* zu rechnen, die Guillaume des Ormes ao. 1240 in seinem Berichte an die Königin Blanche erwähnt. Napoleon, Études II p. 55. n. 1.

3) In der Feldschlacht finden Geschütze Verwendung ao. 1229. Annales Placentini Guelfi MG. SS. XVIII 448, 3: Bononienses circa duodecim plaustra, super quibus manganellos et trabucos constituerant, in proelio duxerunt. 448, 23: plaustra cum bobus et manganellis. Vgl. auch oben S. 46 A. 1 über Geschütze auf Schiffen.

III.

Handschriftliche Bilder.

1. Wert der Bilder.

Aus den übereinstimmenden Zeugnissen des Aegidius Romanus und Marinus Sanutus hatten wir festgestellt, daß beide nur eine einzige Gattung der Geschütze kennen; und die Durchprüfung der historischen Quellen hat uns bestätigt, daß in dem Zeitraume von 886 bis 1300 tatsächlich nur Hebelgeschütze vorkommen. Jedoch über die verschiedenen Arten sind unsere beiden Gewährsmänner nicht ganz einig: Sanutus kennt nur zwei Arten, Aegidius aber deren vier. Sanutus nennt überhaupt keine Spezialnamen, sondern unterscheidet bloß zwischen der *machina communis* und *machina lontanaria*. Aber Aegidius läßt nur eine Art unbenannt (die durch die Zugkraft von Menschenhänden bediente); die drei anderen heißen *trabucium* (mit festem Gegengewichte), *biffa* (mit beweglichem Gegengewichte), *tripantum* (mit beiderlei Gegengewichte). Der letztgenannte Name *tripantum* kommt sonst nirgends vor; und *biffa* ganz vereinzelt [1]) und nur so, daß wir nicht angeben können, ob damit wirklich auch das von Aegidius definierte Geschütz gemeint sei. Somit bleibt nur noch *trabucium* übrig, der von Aegidius an erster Stelle genannte Name. Der verdiente wohl auch diese erste Stelle, nicht bloß weil er der geläufigste von allen ist, sondern weil er sehr häufig in derselben allgemeinen Bedeutung auftritt wie *petraria* und *machina lapidaria*, also die gesamte Gattung der Hebelgeschütze bezeichnet.

Es ist daher nicht ratsam, die bei Aegidius aufgeführten Namen zum Ausgangspunkte zu wählen, um anderweitige Angaben darnach zu bemessen und die anderswo gefundenen Geschütze in die Rubriken des Aegidius einzusetzen. Sonst entstehen leicht Schwierigkeiten, die deshalb nicht zu lösen sind, weil sie in Wirklichkeit nur auf den verschiedenen Benennungen beruhen, womit die mittelalterlichen Schriftsteller recht frei umgesprungen sind.

---

1) Le chroniche de Viterbo ao. 1243 bei Boehmer, Fontes rerum Germanicarum. Stuttgart 1868. IV 711: et fecero una buffa grande et una piccola. IV 712: et le due buffe continuo gectavano per lo campo, e tutti li nimici facevano fuggire per paura di quelle pietre.

Übrigens erstrecken sich die Zweifel gegen Aegidius auch über die Namen hinaus auf sachliche Angaben. Der Theorie zuliebe hat er seinem Tripantum nachgerühmt, daß es die Vorteile des Trabucium und der Biffa vereinige, weil es ein festes und ein bewegliches Gegengewicht hat; in Wirklichkeit würde es beider Nachteile zeigen. Und so ist es denn keineswegs ausgeschlossen, daß auch sonst die Lust am Schematisieren den Scholastiker verleitet hat, die Dinge so umzumodeln, daß sie sich in ein wohlerdachtes Schema einfügen. Denn in der ganzen Darstellung der Geschütze tritt Aegidius, wie auch sonst in seinem Werke „De regimine principum", als echter Scholastiker auf: zuerst wird die Gattung der Geschütze klar definiert, dann werden durch feine Distinktion vier Arten aufgestellt, zuletzt werden diese unter dem Gattungsbegriff subsummiert. Übergänge zwischen den vier Arten werden nicht aufgeführt, und doch ist natürlich in der Praxis nicht immer nach dem strengen Schema verfahren worden; z. B. hat man gewiß bei dem Geschütze, das mit der Zugkraft der Menschenhände bedient wurde, auch außerdem das kurze Ende mit einem Gegengewichte belastet, um dadurch die Bedienung des Geschützes zu erleichtern. Das geht auch tatsächlich aus einigen handschriftlichen Abbildungen hervor.

Aus diesen Gründen tut man entschieden besser, auf die Namen der Geschützarten zu verzichten und überhaupt Aegidius zurückzustellen, damit wir zuvor aus den Beschreibungen des Sanutus eine deutliche und vollständigere Vorstellung von einem Hebelgeschütze gewinnen, da dieser mehrere Einzelangaben vorbringt, die wir bei Aegidius vermissen. Damit betreten wir auch einen noch festeren Boden, weil Sanutus, nach seinem eigenen Zeugnisse, für seine Darstellung technische Ratgeber herangezogen hat. Freilich erwächst gerade dadurch dem heutigen Erklärer eine Schwierigkeit, da Sanutus von seinen Handwerksmeistern Kunstausdrücke übernommen hat, die ihm und seinen Lesern allenfalls verständlich waren, wenn sie ein solches Hebelgeschütz vor Augen hatten, aber ohne diese Anschauung der Erläuterung trotzen; denn diese Wörter kommen entweder bei den lateinischen Lexikographen überhaupt nicht vor oder nur in solcher Bedeutung, daß auch in diesem Falle die Beihilfe des Lexikons versagt. Wir müßten demnach auf das volle Verständnis des Sanutus ganz und gar ver-

zichten — und hieraus allein kann man sich erklären, warum unsere Kriegsschriftsteller diesen gewichtigen, ja wohl gewichtigsten Zeugen wenig oder garnicht herangezogen haben — zumal weder Sanutus noch Aegidius ihre Beschreibungen durch Zeichnungen anschaulich gemacht haben.

Zum Glück aber läßt sich diesem Mangel abhelfen. Es gibt ja sonst allerhand Darstellungen von Hebelgeschützen auf Stein oder Elfenbein, außerdem sind Abbildungen in einigen
1. und 4. Bild. Handschriften gelegentlich eingefügt, oder in die Kriegsbücher, sozusagen berufsmäßig, aufgenommen; und Alwin Schultz hat sich ein entschiedenes Verdienst dadurch erworben, daß er reichliches Material dieser bildlichen Darstellungen zusammengetragen hat. Weil nun aber bei solchen Sammlungen das Suchen meistens weniger Erfolg zeitigt als der Zufall, so ist Schultz eine besonders wichtige Zeichnung entgangen, die mir nicht der Zufall sondern die freundliche Unterstützung des Herrn Rudolf Sillib, des Vorstehers der Handschriften-Abteilung der Heidelberger Bibliothek, bekannt gemacht hat.

2. Das Heidelberger Kriegsbuch.

Die Darstellung zweier Hebelgeschütze im Heidelberger Kriegs-
7. und 9. Bild. buch vom Jahre 1496 ist allerdings fast zweihundert Jahre jünger als die Schrift des Sanutus (1321); sie fällt also in eine Zeit, wo Pulvergeschütze bereits allgemein verbreitet waren, und Hebelgeschütze höchstens noch im Notfalle zur Verwendung kamen. Aber das macht deshalb nichts aus, weil die „Kriegsbücher“ sich nicht darauf beschränken, das damals übliche Kriegsgerät abzubilden, sondern immer aus ihren Vorlagen den ganzen Bestand nachzeichnen; es war ja die Absicht, reichen Bilderschmuck aufzuweisen (der Text ist fast immer Nebensache und fehlt oft gänzlich), und deshalb geht auch längst vergessenes Heergerät in getreuester Nachzeichnung weiter und weiter von Hand zu Hand. Und daß die Vorlage unseres Heidelberger Kriegsbuches sich der Darstellung des Sanutus leicht anschmiegt, erklärt sich sehr einfach dadurch, daß die Hebelgeschütze wegen ihrer ganzen Einrichtung nur unwesentliche Änderungen zulassen: Größe und Gegengewicht sind veränderlich, und die Art, den Hebel in Be-

wegung zu setzen, läßt verschiedene Möglichkeiten zu; aber das ist wohl auch alles: im ganzen und großen sind die Hebelgeschütze sich immer gleich geblieben.

Auf der Rückseite des ersten Blattes dieses Kriegsbuches (Pal. germ. Nr. 126. Pap. XV. Jhd.) steht auf einem Spruchbande:

1496. Dys buch der stryt uñ bůchssē ward gemacht in der vassnacht als man zalt von cristus geburt 1496 jar, dar uff sōllen die buchssenmeister haben gross acht fer war. g. f. z. b. f. m. philibs mönch der pfalcz buchsēmeister.

Diese Bilderhandschrift, die nur selten einige Textesworte enthält, bietet zwei große Abbildungen von Hebelgeschützen hinter einander: Die eine reicht über zwei volle Seiten (fol. 30ᵛ u. 31), die andere füllt gerade eine Seite aus (fol. 30). Man sieht auf den ersten Blick, daß die ursprünglichen Zeichnungen von einem einsichtigen Manne entworfen sind, und die geringen Fehler werden erst bei der späteren Übertragung durch die Nachzeichner hineingekommen sein.

Die Maschinen ruhen auf starken Liegebalken, worauf die hohen Pfosten sich erheben, denen Streben zur festeren Stütze dienen; oben sieht man den Kopf des eisernen Bolzens, um den die Rute sich dreht. Der mit schweren Steinen und Bleistücken (fol. 30) gefüllte Kasten, am kurzen Hebelarme angebracht, hängt bei beiden Geschützen an einem eisernen Bolzen, der durch die Rute durchgesteckt ist, die Verbindung zwischen Kasten und Bolzen bilden Bohlen, aber von sehr verschiedener Länge, sodaß der viereckige Kasten (fol. 30ᵛ) erheblich tiefer herabhängt als der dreieckige (fol. 30). Der dreieckige ist mit Absicht offen gelassen, um die Füllung zu zeigen. Am langen Hebelarme ist ein eiserner Ring, etwa in der Mitte, angebracht; in diesen greift ein eiserner Haken eines abwärts gehenden Taues, das unten um eine Winde läuft, mittelst deren man die Rute herabzieht, um das Geschütz zu laden. Der am Hebelarm folgende Seilring senkt sich schließlich so weit abwärts, daß er an dem Vorstecker unten befestigt werden kann, und er hält ganz allein das Geschütz in Spannung, nachdem der Haken des niederwindenden Taues aus dem Ringe an der Rute ausgehakt ist. In kurzem Abstande von der Spitze ist ein Seil fest angebunden, das bis ans Ende der muldenartigen Geschoßrinne reicht, um die Steinkugel

zu umfassen, und dann zur äußersten Spitze der Rute zurückkehrt, wo es mit einer Öse in einen eisernen Haken eingehenkt wird. Dieses Seil bildet die Schleuder der Maschine: sie zieht die Kugel durch die Geschoßrinne, wenn „abgedrückt“ wird, trägt sie dann in fester Umklammerung durch die Luft, bis die Rute sich der senkrechten Stellung nähert: dann springt das an der
2. Bild. Spitze eingehenkte Seilende aus dem Haken heraus, der Stein wird frei und fliegt im Bogen auf sein Ziel.

Abgesehen von den untätigen Rädern an der größeren Zeichnung, die vermutlich zum Aufwinden, jedenfalls nicht zur Fortbewegung, gedient haben, unterscheiden sich die beiden Geschütze eigentlich nur am Kasten. Schon die Form ist verschieden. Aber, was wesentlicher ist: der viereckige Kasten hängt nicht lotrecht unter seinem Bolzen, sondern ist weit über seinen natürlichen Schwerpunkt nach außen hinaufgeschoben, und er ist in diese Stellung hinausgedrückt durch eine starke Bohle, die vom Gewichtskasten bis zum langen Hebelarm hinüberreicht. Am Gewichtskasten ist diese Bohle fest angebracht, aber nicht so am langen Hebelarme: hier lehnt sie sich nur mit ihrer Spitze an die Unterseite des langen Hebelarmes an. Bei der jetzigen Stellung des langen Hebelarmes hat die Bohle bereits den Gewichtskasten nach außen gedrückt, und wenn man den langen Hebelarm noch weiter herabzieht, wird der Gewichtskasten noch mehr nach außen gedrückt werden; bei voller Spannung des Geschützes erreicht also der Gewichtskasten seinen Höhepunkt. Umgekehrt beim Abdrücken: die an die Unterseite des langen Hebelarmes angelehnte Spitze der Bohle verliert ihren Stützpunkt, sobald die Rute freigelassen wird und nach oben schnellt; dadurch wird der gewaltsam nach außen gedrückte Gewichtskasten frei und schwingt sich auf seinen natürlichen Schwerpunkt; somit wirkt der Gewichtskasten auf den kurzen Hebelarm nicht bloß durch sein Schwergewicht, sondern auch durch diesen raschen Schwung. Die Wucht dieses Schwunges ist desto stärker, je tiefer der Gewichtskasten unter seinem Bolzen hängt, weil dadurch die Schwungbahn sich verlängert. Und deshalb schreibt Sanutus vor: *Et debet fieri maior capsa et longior, quae fieri potest a magistris, quia, quanto onus bassius est, tanto ipsa melius supinatur;* und weiter: *Aç capsa bonum debet habere gamelum, quod capsam impellat versus exteriorem*

partem. Das lexikalisch unerklärte Wort *gamelum* ist also wenigstens in seiner technischen Bedeutung mit Hilfe der Heidelberger Zeichnung richtig erfaßt; und nur auf diesem Wege haben wir für das Wort *castellum* die richtige Übersetzung „Unterstützungspunkt des Hebels" (*ὑπομόχλιον*) gefunden, die ebenfalls im Lexikon nirgends nachzuweisen ist.

Aus den Bildern des Heidelberger Kriegsbuches und ihrer Übereinstimmung mit den Angaben des Sanutus gewinnen wir also eine Vorstellung vom beweglichen Gegengewichte, die stark von der Auffassung abweicht, wozu die scheinbar so klaren Worte des Aegidius verleiten: *vertens se circa huiusmodi virgam.*

Anfangs hatte ich mir die Anbringung des beweglichen Gegengewichtes so vorgestellt, daß das Gegengewicht in einem geschlossenen Kasten, beim gespannten Geschütz, oben aufliegt und so an einem Bolzen, der durch die Rute durchgeht, befestigt ist, daß der Kasten beim Emporschnellen der Rute ins Fallen kommt und also über das Hinterende der Rute, um den Bolzen als Mittelpunkt, einen Halbkreis beschreibt. Jedoch erhoben sich bald dagegen technische Bedenken: die Ausführung wäre doch nur bei sehr leichtem Gegengewichte möglich, weil sonst die Bänder reißen müßten; und der Fall des Gewichtskastens bliebe immer Störungen ausgesetzt, wodurch die Treffsicherheit überhaupt aufgehoben, und der rechtzeitige Abwurf des Steines beeinträchtigt würde. Will man also Aegidius nicht des Irrtums zeihen, so muß man seine Worte, nach dem Heidelberger Bilde und im Einverständnisse mit Sanutus, so deuten, wie oben angegeben ist. Das bewegliche Gegenwicht unterscheidet sich demnach von dem festen dadurch, daß die Bänder zwischen dem Gewichtskasten und dem Bolzen verlängert werden, damit der Kasten recht weit nach hinten herausgedrückt werden kann, wenn das Geschütz gespannt wird. Dieser Druck, der den Kasten nach hinten über seinen natürlichen Schwerpunkt hochhebt, geht von dem langen Hebelarme aus, der beim Niederwinden auf die an seiner Unterseite angelehnte Spitze der Bohle drückt, die mit ihrem am Kasten befestigten Ende auf den Kasten wirkt. Beim Aufschnellen der Rute fällt der Kasten, etwa im Viertelkreise, in seine natürliche Stellung, lotrecht unter dem Bolzen, und dieser Schwung tritt steigernd zu dem Schwergewichte des

Kastens hinzu. Allerdings wird dabei die Treffsicherheit gemindert, weil die Kraft dieses Schwunges naturgemäß Schwankungen unterliegt. Und darum sagt Aegidius von diesem beweglichen Gegengewichte: *licet plus trahat ratione motus, non tamen sic uniformiter trahit; ideo plus proicit, non tamen sic recte et uniformiter percutit.* Bei Sanutus ist deshalb das bewegliche Gegengewicht der *machina lontanaria* zuerteilt.

Über das feste Gegengewicht wird die Entscheidung durch die Bilder eher erschwert statt erleichtert. Denn jedermann wird sich zunächst das feste Gegengewicht so am kurzen Hebelarme angebracht denken, wie die Eisenstücke bei den Schlagbäumen der Bahnübergänge befestigt werden, d. h. mit Eisenbändern festgeschnürt. Aber diese simple Art der Befestigung tritt
18. Bild. auf den Abbildungen von Geschützen selten hervor und wohl nur dort, wo außer dem Gegengewichte noch Menschenhände durch Zugkraft wirken. Bei größeren Geschützen erscheint dafür ein Gegengewicht, das an einem Bolzen, der durch die Rute geht, mittelst Bändern befestigt ist, also frei herabhängt. Dieses Gegengewicht verändert also seine Stellung, je nachdem der Bolzen, an dem es hängt, seine Stellung beim Niederziehen oder Aufschnellen der Rute verändert, und insofern wird man dieses Gegengewicht beweglich nennen. Aber es unterscheidet sich doch auch wieder wesentlich von dem Gegengewichte, das wir oben als das bewegliche erkannt haben; denn es bleibt unter allen Umständen stets lotrecht unter dem Bolzen, es wird niemals aus seinem natürlichen Schwerpunkte herausgedrückt: es wirkt also stets auf einen und denselben Punkt der Rute und nur durch sein Schwergewicht. Somit paßt auch auf dieses frei herabhängende Gegengewicht, was Aegidius sagt: *Inter ceteras autem machinas haec rectius proicit, eo quod contrapondus semper uniformiter trahat; ideo semper eodem modo impellit.* Wenn man also nur auf die Wirkung sieht, kann man auch dieses Gegengewicht als fest bezeichnen, obwohl es frei in der Luft schwebt.

Nimmt man diesen Erklärungsversuch an, so ergibt sich folgende Unterscheidung:

> Das Gegengewicht heißt fest, wenn es nur durch seine Schwere wirkt; aber beweglich, wenn es außer seiner Schwere noch durch den Fall wirkt. Das feste ruht

immer lotrecht unter dem Bolzen; das bewegliche wird gewaltsam aus dieser natürlichen Stellung herausgedrückt, um beim Abdrücken zurückzuschwingen.

Es fragt sich nur, ob Aegidius das hat ausdrücken wollen. Sanutus aber kennt nachweislich nur solche Gegengewichte, die frei schweben, kein fest angeschnürtes Gegengewicht; und mit ihm stimmen die maßgebenden Abbildungen überein.

3. Die Manessische Liederhandschrift.

Die Heidelberger Bibliothek besitzt außerdem noch eine weit ältere Darstellung eines Hebelgeschützes. In der Manessischen Liederhandschrift (Deutsche Pfälzer Handschriften Nr. 848) steht fol. 255 das hier beigegebene Bild auf dem Titelblatte vor den Liedern des Dichters von Trostberg, ohne irgendwelche Beziehung zum Inhalte der folgenden Gedichte. Dieser Teil der Handschrift gehört zum Grundstocke der Sammlung, ist also in den Anfang des XIV. Jhds. zu setzen; weil wir es aber hier mit einem bloßen Bilderschmuck zu tun haben, darf man von dieser Zeichnung keine technische Aufklärung erwarten. Die Befestigung der Schleuderstricke an der Spitze ist nur angedeutet; das Hauptgewicht legte der Zeichner augenscheinlich auf den Geschützmeister, der mit kräftigem Hammerschlage auf den Nagel schlägt, um den das Halteseil geschlungen ist. Wenn der Hammer aufschlägt, geht das Geschütz los. 10. Bild.

Sehr ähnlich ist eine Abbildung, die Alwin Schultz[1]) nach Viollet-le-Duc wiedergegeben und besonders besprochen hat, weil er über ihren Namen nicht ins Reine kommen kann. Schultz sieht darin das zweite Geschütz des Aegidius, mit dem beweglichen Gegengewichte, also die Biffa. So heißt das Geschütz bei Aegidius in allen maßgebenden Handschriften ohne Variante, und dadurch wird die Änderung *blida* hinfällig, die Schultz in berechtigtem Mißtrauen gegen „die unzuverlässigen Inkunabeldrucke“ vorgeschlagen hat. Vorher sagt A. Schultz II 376:

„Eine andere Schwierigkeit bietet eine Angabe des pikardischen Architekten Villard de Honnecourt, der

1) Alwin Schultz, Das höfische Leben zur Zeit der Minnesinger. Leipzig 1889. II 380.

um die Mitte des XIII. Jahrhunderts lebte und in seinem von Viollet-le-Duc benutzten Skizzenbuche eine Abbildung des Trébuchet gibt. Diese Maschine hat aber einen beweglichen Gewichtskasten, würde also nicht dem Trabucium, sondern der Biffa des Aegidius entsprechen. Wer von beiden hat sich geirrt: der gelehrte Kardinal oder der praktische Architekt? Ich bin nicht in der Lage, diese Frage zu entscheiden; nehme aber an, daß der Kardinal in einem durchgearbeiteten Buche, das er der Kritik von Fachleuten unterbreitete, sich eher vor einem Irrtum gehütet hat als der Architekt, welcher doch nur für seinen eigenen Gebrauch die Skizzen zeichnete und die Notizen sich machte."

Dieser Gewissensskrupel läßt sich auf die leichteste Weise beseitigen, wenn wir dem Ursprunge dieser Abbildung nachgehen. Schultz hat das Bild aus Viollet-le-Duc entlehnt, und dieser wiederum aus dem Buche von Lassus „Album de Villard de Honnecourt" Paris 1858 p. 204. Hier aber hat das Bild überhaupt keine Unterschrift, und es ist auch gar nicht dem Album entnommen; sondern es ist von Lassus anderswoher entlehnt, damit der Leser einen Ersatz erhalte für ein Bild, das in der Handschrift des Albums fehlt. Nur um seine Leser aufzuklären, wovon eigentlich die Rede ist, hat Lassus zwei Miniaturen aus anderen Handschriften seinem Texte eingefügt: das oben besprochene Bild aus der Manessischen Liederhandschrift und eine nicht näher bezeichnete Miniatur aus einer französi-
11. Bild. schen Handschrift des XIV. Jhds.[1]). Also steht die fälschlich dem pikardischen Architekten zugeschriebene Abbildung im günstigsten Falle auf derselben Stufe wie die Manessische; aber um sie zu beglaubigen, müßte zuvor noch ihre Herkunft genau festgestellt werden.

An dem Mißverständnisse der Späteren ist demnach Lassus ganz unschuldig, denn er hat mit aller Deutlichkeit den Tatbestand angegeben.

---

1) p. 264 Dans les trébuchets à pierre se rapprochant le plus du texte de Villard de Honnecourt, que nous donnons ici d'après deux miniatures du XIVe siècle, l'une allemande, l'autre française.

4. Villard de Honnecourt.

Aus dem Album des Villard de Honnecourt stammt ein Grundriß vom Trébuchet mit einer erklärenden Anweisung für den Aufbau. Unter der Zeichnung der Pariser Handschrift (Bibl. Nat. cod. S. G. latin. 1104 fol. 30) steht geschrieben: 12. Bild.

> Se vus voles faire le fort engieng con apiele trebucet prendes ci gard. Ves ent ci les soles si com il siet sor tierre. Ves la devant les II. windas et le corde ploie a coi on ravale le verge. Veir le poes en cele autre pagene. (*Dieses Blatt fehlt in der Handschrift.*) Il i a grant fais al ravaler, car li contrepois est mult pezans. Car il i a une huge plainne de tierre, ki II grans toizes a de lonc, et VIIII pies de le, et XII pies de profont. Et al descocier de la fleke penses, et si vus en donez gard. car ille doit estre atenue a cel estan con la devant.

Die Umschrift ins Neufranzösische bei Lassus und seine beigegebenen Erläuterungen sind mangelhaft, wie Viollet-le-Duc gezeigt hat[1]). Es entzieht sich jedoch meiner Beurteilung, ob auch die technischen Berichtigungen daselbst zutreffen. Da Villard de Honnecourt der einzige technisch geschulte Autor ist, der über Hebelgeschütze berichtet, möchte ich die Aufmerksamkeit solcher Konstrukteure, die gewissenhaft die Quellen studieren können, auf die Zeichnung und die Worte dieses klugen Architekten des XIII. Jhds. lenken.

5. Konrad Kyeser.

Von einem kundigen Kriegsmann stammen die Darstellungen in dem Kriegsbuche „Bellifortis“. Die Haupthandschrift ist ein Schaustück der Göttinger Bibliothek (cod. ms. phil. 63) wegen der zahlreichen und vortrefflichen Miniaturen, die meistenteils vom Verfasser Konrad Kyeser eigenhändig gezeichnet sind. Der Text ist allerdings weniger lobenswert; denn der Autor schreibt in Prosa ein schlimmes Latein, und seine lateinischen Hexameter, meist gereimt, spotten aller Gesetze der Quantität und manchmal auch der Logik.

---

1) Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture française. Paris 1861. V p. 224 ff.

Konrad Kyeser war ein fränkischer Edelmann, geb. zu Eichstädt i. J. 1366, wie seine Verse unter dem Selbstportrait fol. 139 bekunden:

Annis millenis praeteritis atque trecentis
Et sexaginta senis Mercurii die transactis
Post festum sancti Barth. apos. excoriati
Kyeser Konradus Eystetensis sum mundo natus.

Nach seiner Angabe in der Praefatio war er bei den meisten Fürsten Europas als kundigster Kriegsmann berühmt; er muß aber in Ungnade gefallen sein, denn die Widmung seiner Schrift an den Kaiser Ruprecht von der Pfalz zeigt, daß er beim Abschlusse seines Werkes in der Verbannung (in Böhmen) lebte: *Datum sub castro Mendici in habitatione Exulis a. D. MCCCCV.*

In der Göttinger Handschrift sind zwei Abbildungen von Hebelgeschützen enthalten fol. 30 und fol. 48. Beim ersten Bilde fehlt die Beschreibung, der dafür ausgesparte Raum auf fol. 29^{v} ist leer geblieben; aber auf dem entsprechenden Platze neben fol. 48 steht fol. 47^{v}:

Haec est blida grandis, qua castra cuncta vincuntur.
Nam lapides proicit, turres et moenias scindit,
Oppida castella urbes reserat civitates.

Damit ist der Name „Blide“ für das zweite Geschütz festgestellt; aber weil Kyesers *grandis* dazu gesetzt hat, bleibt es unsicher, ob er das erste *blida communis* habe nennen wollen oder etwa *Tribok, Manga* oder dgl. Doch das soll uns nicht sehr bekümmern: die
14. Bild. Hauptsache ist, daß das unbenannte Geschütz auf dem Bilde vortrefflich dargestellt ist. Der robuste Aufbau der Pfosten trägt die starke Rute, die um einen kräftigen Bolzen sich dreht, dessen Kopf sich stark verdickt. Ein mit vielen Nägeln angeschlagenes Eisenblech schirmt den Holzkopf des senkrechten Pfostens. Die Rute ist heruntergezogen durch das Aufwickeln des Taues, das von der Rute zur Winde herabläuft. Die Rolle der Winde greift durch zwei kräftige Pfosten durch, und an den beiderseits hervorragenden Enden sitzen die Handspeichen, womit die Mannschaften die Winde drehen. Die an der Spitze der Rute befestigten Seile umfassen die Steinkugel in der Geschoßrinne. Am kurzen Hebelarme hängt der festgezimmerte Kasten des Gegengewichtes, aber er ist leer gelassen und hängt

nicht lotrecht unter seinem Bolzen; diese beiden Abweichungen, die der Beschauer leicht in Gedanken berichtigt, hat sich der Zeichner offenbar gestattet, um die Holzkonstruktion dieses Kastens recht zu verdeutlichen. Der von vorn an den Pfosten angelehnte Leiterbaum diente beim Füllen des Kastens und zum Schmieren des Bolzens am Unterstützungspunkte des Hebels, oder wenn sonst etwas oben an der hochragenden Maschine zu verrichten war; und zu ähnlichen Zwecken waren wohl auch die drei starken Holznägel auf der Oberseite der Rute hinten eingeschlagen. — Die Vorrichtung zum Abdrücken ist nicht sichtbar. Und ein Fehler der Zeichnung ist das Brett unter dem Unterstützungspunkte der Rute, denn dadurch würde deren freie Bewegung aufgehoben. Daß Kyeser hier nur aus Unachtsamkeit gefehlt hat, zeigt die Darstellung des anderen Geschützes.

Bei dem großen Geschütze (*blida grandis*) hat die Rute 16. Bild.
ihre Bahn ganz frei. Der Kasten hängt an eisernen Bändern lotrecht unter seinem Bolzen, ist aber auch hier leer gelassen. Die Rute ist am langen Hebelarme ausgeschnitten, aber dabei ist die Spitze der Rute auf der Zeichnung mißglückt, die nun wie ein Löffel aussieht. Das kann hier nicht gemeint sein, weil die Schleuder an dieser Stelle einen eisernen Haken finden muß, dessen Stellung, nach Sanutus, von wesentlichem Einfluß ist auf die Tragweite des Geschosses. Geschütze, die statt der Schleuder einen Löffel haben, stehen in der Schußweite sehr stark zurück und sind überhaupt nur für Brandgeschosse recht brauchbar. Die „große Blide“ aber ist, wie der Name zeigt, ein starkes und weittragendes Geschütz; und deshalb ist auch eine komplizierte Vorrichtung angebracht, um die Rute zum Spannen des Geschützes herabzuwinden, und die Rute hat man sich mit besonders schwerem Gegengewichte belastet zu denken. Die Bedienungsmannschaften sind gegen den Feind durch eine Bretterwand gedeckt.

Der „Bellifortis“ ist in einer Reihe von Handschriften erhalten, die aber alle hinter der Göttinger zurückstehen müssen; manchmal sind es nur dürftige Auszüge mit schlecht gezeichneten Bildern, die vollkommen wertlos sind wie der Heidelberger Codex Palat. germ. 787. Zu den besseren Handschriften gehört ein Exemplar der Innsbrucker Bibliothek (XXIX f. 7), wo ein späterer Be-

15. Bild. arbeiter einen Aufriß der Blide eingefügt und mit folgenden Worten beschrieben hat fol. 20[b]:

„Nota daz antwerch sol gemacht werden in dem dryangel, und der seyten aine sol haben 48 werchschuch, und halben so vil unten tberch uber der sweller sol auch alzo lang sein bis zu dem nagel, darnach bis zu dem nagel, der an dem kasten hangt, sol sein 8 schuech. — Daz loch in den sweller, dar inn er get in dem antwerch, sol sein unterhalb der mittel riss, mitten in dem sweller daz ander loch zu dem mittel ryss. — Die sayl mit den halsen, so sy eingezogen synd, sullen nit lenger sein dan pis mitten auff dem antwerchnagel; die selben leng der sail mag man mit auff daz weytist werffen. Wildu aber neher werffen, so mach daz ain sail an dem swenkel kürzer und daz ander dail in der halsen; alzo magstu verr oder nohent werffen. Der nagel, daran der sweller get, sol in dem sweller sinbel sein und in dem antwerch bey dem haupt geviert. Der hinterist nagel in dem sweller, daran der kasten hangt, sol in dem sweller geviert sein und in dem kasten sinwel [1]).“

Auf dergleichen Nachträge unbekannter Hand ist nichts zu geben, aber die eigene Darstellung Konrad Kyesers vom Jahre 1405 hat Quellenwert.

6. Wurstisens Baseler Chronik.

Etwa ein Menschenalter später ist ein Hebelgeschütz noch mit Erfolg tätig gewesen, wie die Baseler Chronik für das Jahr 1445 bezeugt [2]):

„Es thät auch Stuber mit dem Gewerf, welches auf dem Kirchhof stuhnde, denen in der Vestung grossen Nothdrang, dann er Grabsteine und dergleichen Läste hinein warfe.“

Aber wichtiger ist für uns, daß der Verfasser Christian Wurstisen, der „Freyer Mathemathischer Künsten Lehrer bei der hohen Schule zu Basel“ war und i. J. 1588 gestorben ist, eine
17. Bild. Zeichnung davon seinem Buche einverleibt hat. Und dabei steht:

---

1) Vgl. Alwin Schultz, Das höfische Leben zur Zeit der Minnesinger. Leipzig 1889. II 384.

2) Chr. Wurstisen, Bassler Chronik, herausgegeben Basel 1765 S. 422.

„Ein solch Gewerf ließ die Stadt Basel im 1424. Jahr machen, ward erstlich vor Spalenthor aufgeschlagen und probirt.“

Und im Bilde steht zur Erklärung:

„Das hinter Teil des Wagbaumes an dem Gewerf, so etwas dicker, und mit einer unsäglichen Last beschwäret ist, wird mit einem Haspel in die höhe aufgezogen, hiermit das Vordertheil des Baums, daran die Schling gemacht ist, zur Erden gebracht, darnach mit einem Seil angespannen, bis der Stein viel Centner schwer in die Schling gelegt. Wann dann das Habseil gezuckt wird: schwingt der Baum, durch Nidsichfahrung des angehenckten Lasts, den Stein in die Luft, welcher im Niederfall alles, was er antrifft, zerknirschet.“

Und außerdem ist an den zugehörigen Teilen des Geschützes noch beigeschrieben: „Ein angehenkter Kasten, aufs höchste beschwäret u. ausgefüllt.“ — „Das kürtzere Seil hält den Balken.“ — „Lapis“.

Die bildlichen Darstellungen von Hebelgeschützen reichen also aus, um uns einen klaren Einblick in die Konstruktion dieser seltsamen Maschinen zu verschaffen; und sie haben uns auch den Unterschied zwischen dem festen und dem beweglichen Gegengewichte vor Augen geführt. Und wenn es uns nicht gelingt, für die verschiedenen Namen immer ein besonderes Geschütz nachzuweisen, so liegt das vermutlich an der Willkür und Unkenntnis der mittelalterlichen Autoren, die selber die verschiedenen Geschütze nicht unterscheiden konnten oder auch wohlgefällige Namen als Redeschmuck verwendeten. Dieser Mangel läßt sich verschmerzen. Aber das ist höchst bedauerlich, daß wir weder durch die Bilder noch durch die Texte einen greifbaren Anhalt fassen können, um die Schwere des Gegengewichtes und der Steinkugel zu bestimmen; und daß die Schleudervorrichtung, die für den richtigen Abwurf maßgebend ist, sehr im Dunkeln bleibt.

IV.

Rekonstruktionen.

1. Dufour.

Da es also nicht möglich ist, die Schußweite und Schußwirkung festzustellen, so kann der Historiker wenig, der Artillerist gar nicht mit dem Endergebnis der bisherigen Untersuchung zufrieden sein. Mit mathematischen Berechnungen ist uns nicht geholfen, und die papierenen Konstruktionen bei Viollet-le-Duc führen geradezu in die Irre. Den einzig richtigen Weg hatte doch lange vorher der Schweizer Offizier Dufour eingeschlagen, und es ist sehr anerkennenswert, was er bei seinen beschränkten Mitteln, die nur zum Aufbau eines sehr kleinen Modells reichten, bereits herausgefunden hat[1]):

> J'ai constaté, non sans surprise que l'effet de la machine était presque doublé par l'addition de la fronde, c'est-à-dire, que la même balle qui est lancée à 6 m de distance avec le cuilleron, l'était à 11 m avec la fronde dont la longueur était un peu moindre que celle du grand bras de la bascule. Celle-ci était de 51 cm, l'autre de 43. Le petit bras n'avait que 17 cm.“

Es hat keinen Zweck, auf die weiteren Beobachtungen des klugen Offiziers einzugehen, weil wir aus dem angeführten Zitate bereits bemerkt haben, daß Dufour die literarischen Quellen nicht gekannt hat; denn bei seinem Modell ist die Rute (= 68 cm) nach dem Verhältnisse von 1 : 3 ($17 + 3 \times 17$) geteilt, und nicht nach den Angaben des Marinus Sanutus, d. h. entweder 11 : 49 oder 1 : 5. Aber bei alledem bleibt dem schweizerischen Offizier das Verdienst, die Bahn gewiesen zu haben, auf der sein Nachfolger bis zum Ziele vorgedrungen ist.

2. Napoleon und Favé.

Wir haben oben (S. 10) schon hervorgehoben, welche Verdienste Napoleon III. sich um die Geschichte der Artillerie erworben

1) G. H. Dufour, officier du génie, Mémoire sur l'Artillerie des anciens et sur celle du moyen-âge. Paris-Genève 1840. p. 91.

hat. Aber das ist nicht alles: der Gefangene in Ham hat später seine in der Einsamkeit ausgesponnenen Gedanken zur Anschauung gebracht; denn er hat als Präsident der Republik mit Rat und Tat die Rekonstruktion eines Hebelgeschützes in originaler Größe unterstützt, womit das Kriegsministerium den Hauptmann Favé beauftragt hatte. Das Geschütz ist nicht erhalten geblieben, und wir besitzen auch keine Zeichnung mehr davon; und das ist wohl der Grund, warum die heutigen Kriegsschriftsteller davon so wenig Notiz genommen haben. Aber wir haben doch wenigstens noch den Bericht, den der Hauptmann Favé an das Ministerium gerichtet hat, und daraus allein schon ergeben sich höchst wichtige Aufschlüsse über die Leistungen der Hebelgeschütze, die ohne weiteres eine ganze Reihe der heute vorgetragenen und herrschenden Meinungen berichtigen.

Die Rekonstruktion in Vincennes hatte als Grundlagen die Angaben des Marinus Sanutus. Die Rute erhielt eine Länge von 10,30 m, d. h. 10 m von der Spitze bis zum Bolzen des Gegengewichtes und 0,30 m vom Bolzen bis zum Ende. Das Gegengewicht bestand aus zwei Teilen: 1500 kg lagen fest auf der Rute, 3000 kg in einem Kasten, der an einem Eisenbolzen unter der Rute hing. Die Seile der Schleuder hatten eine Länge von 5 m, von der Rute aus gemessen bis zur Schleudertasche, worin die Kugel ruht. Diese Länge der Schleuder hatte Napoleon selbst angegeben und ebenso für die Stellung des Eisenhakens an der Spitze der Rute Anweisung erteilt; beide Teile sind für den rechtzeitigen Abwurf der Kugel und für die Tragweite des Schusses besonders wichtig. Anderes mußte bei den Probe-Übungen erst ausfindig gemacht werden, wie die Wahl des Holzes für die Rute (Eiche) und die richtige Stellung der Winden zum Spannen. Schließlich ergaben sich bei der Vorführung des Geschützes folgende Resultate:

> Man warf eine Kanonenkugel von 24 ℔ auf 175 m; eine Bombe von 22 cm, mit Sand gefüllt, auf 145 m; Bomben von 27 u. 32 cm, mit Sand gefüllt, auf 120 m. Die seitliche Abweichung der Geschosse war überraschend gering: sie hat niemals 3 m ausgemacht.

Leider konnten die Versuche nicht öfter wiederholt werden, weil das Gestell des Geschützes zu schwach genommen war, und man

ein Unglück befürchten mußte. Noch viel weniger durfte natürlich daran gedacht werden, dieser zu schwach gebauten Maschine ein Gegengewicht von 8000 kg aufzubürden, wie Napoleon gewollt hatte. Obgleich also diese Rekonstruktion nicht völlig das erreicht hat, was sie zu leisten bestimmt war, so ist sie trotzdem von höchstem Werte für die richtige Vorstellung über diese seltsamen Geschütze, vor denen der Laie ganz ratlos dasteht, weil er nicht einmal die Schußrichtung anzugeben weiß und deshalb vorn und hinten verwechselt. Außerdem aber hatte diese Rekonstruktion noch eine weit größere Bedeutung: „Denn es war unmöglich, eine mittelalterliche Belagerung richtig zu verstehen, solange man die Wurfmaschinen nicht kannte, die beim Angriff und bei der Verteidigung gedient haben.“ [1])

Was von Napoleons Rekonstruktion übrig geblieben ist, habe ich mit Sorgsamkeit gesammelt, aber leider nicht mehr finden können als das, was in den Beilagen im Wortlaute abgedruckt ist. Die verlorenen Zeichnungen hätten sich allerdings ersetzen lassen; denn was in dem Berichte fehlt, könnte aus den handschriftlichen Bildern entnommen werden. Aber auf diese Zugabe, die mancher Leser vermissen wird, habe ich absichtlich verzichtet, damit niemand zu dem Glauben verführt werde, daß mit dieser historischen Untersuchung die Sache der mittelalterlichen Artillerie zu Ende geführt sei, weil das Erträgnis der literarischen Forschung in Wort und Bild auf dem Papiere steht. Weit gefehlt! Wie die antike Artillerie erst durch die Rekonstruktionen des Obersten Schramm wieder zum Leben erweckt worden ist, so kann auch nur der Rekonstrukteur die Hebelgeschütze lebendig zur Anschauung bringen. Diesem Ziele strebt meine Arbeit zu; und es wäre mein bester Lohn, wenn die Förderer mittelalterlicher Geschichte nicht nur die Mauern der Burgen, sondern auch deren wichtigstes Kriegsgerät vor unseren Augen neu erstehen ließen.

---

1) Vgl. Beilagen.

Beilagen.

1. Prokopios.

De bello Gothico I 21, 2 ff. (rec. Jacobus Haury Lipsiae 1905. II pag. 104, 26 ff.).

21, 2 *Οὐίττιγις δὲ ταῦτα ἀκούσας τειχομαχεῖν τε πολλῇ σπουδῇ ἐβουλεύετο καὶ τὰ ἐς τὴν τοῦ περιβόλου ἐπιβουλὴν ἐξηρτύετο ὧδε.*
3 *πύργους ξυλίνους ἐποιήσατο ἴσους τῷ τείχει τῶν πολεμίων, καὶ ἔτυχέ γε τοῦ ἀληθοῦς μέτρου πολλάκις συμμετρησάμενος ταῖς*
4 *τῶν λίθων ἐπιβολαῖς. τούτοις δὲ τοῖς πύργοις τροχοὶ ἐς τὴν βάσιν ἐμβεβλημένοι πρὸς γωνίᾳ ἑκάστῃ ὑπέκειντο, οἳ δὴ αὐτοὺς κυλινδούμενοι ῥᾷστα περιάξειν ἔμελλον, ὅπη οἱ τειχομαχοῦντες ἀεὶ βούλοιντο, καὶ βόες τοὺς πύργους συνδεδεμένοι εἷλκον.*
5 *ἔπειτα δὲ κλίμακας πολλάς τε τὸ πλῆθος καὶ ἄχρι ἐς τὰς ἐπάλξεις ἐξικνουμένας ἡτοίμαζε καὶ μηχανὰς τέσσαρας, αἳ κριοὶ κα-*
6 *λοῦνται. ἔστι δὲ ἡ μηχανὴ τοιαύτη. κίονες ὀρθοὶ ξύλινοι τέσσαρες ἀντίοι τε καὶ ἴσοι ἀλλήλοις ἑστᾶσι. τούτοις δὲ τοῖς κίοσι δοκοὺς ὀκτὼ ἐγκαρσίας ἐνείροντες τέσσαρας μὲν ἄνω, τοσαύτας δὲ πρὸς*
7 *ταῖς βάσεσιν ἐναρμόζουσιν. οἰκίσκου τε σχῆμα τετραγώνου ἐργαζόμενοι προκάλυμμα πανταχόθεν ἀντὶ τοίχων τε καὶ τείχους διφθέρας αὐτῷ περιβάλλουσιν, ὅπως ἥ τε μηχανὴ τοῖς ἕλκουσιν ἐλαφρὰ εἴη καὶ οἱ ἔνδον ἐν ἀσφαλεῖ ὦσιν, ὡς πρὸς τῶν ἐναντίων*
8 *ἥκιστα βάλλεσθαι. ἐντὸς δὲ αὐτῆς δοκὸν ἑτέραν ἄνωθεν ἐγκαρσίαν ἀρτήσαντες χαλαραῖς ταῖς ἀλύσεσι κατὰ μέσην μάλιστα τὴν μηχανὴν ἔχουσιν. ἧς δὴ ὀξεῖαν ποιούμενοι τὴν ἄκραν, σιδήρῳ πολλῷ καθάπερ ἀκίδα καλύπτουσι βέλους, ἢ καὶ τετράγωνον,*
9 *ὥσπερ ἄκμονα, τὸν σίδηρον ποιοῦσι. καὶ τροχοῖς μὲν ἡ μηχανὴ τέσσαρσι πρὸς κίονι ἑκάστῳ κειμένοις ἐπῆρται, ἄνδρες δὲ αὐτὴν*
10 *οὐχ ἧσσον ἢ κατὰ πεντήκοντα κινοῦσιν ἔνδοθεν. οἳ ἐπειδὰν*

αὐτὴν τῷ περιβόλῳ ἐρείσωσι, τὴν δοκὸν, ἧς δὴ ἄρτι ἐμνήσθην, μηχανῇ τινι στρέφοντες ὀπίσω ἀνέλκουσιν, αὖθις τε αὐτὴν ξὺν
11 ῥύμῃ πολλῇ ἐπὶ τὸ τεῖχος ἀφιᾶσιν. ἡ δὲ συχνὰ ἐμβαλλομένη κατασεῖσαί τε ὅπῃ προσπίπτοι καὶ διελεῖν ῥᾷστα οἷα τέ ἐστι, καὶ ἀπ' αὐτοῦ τὴν ἐπωνυμίαν ταύτην ἡ μηχανὴ ἔχει, ἐπεὶ τῆς δοκοῦ ταύτης ἡ ἐμβολὴ προὔχουσα πλήσσειν ὅπου παρατύχοι,
12 καθάπερ τῶν προβάτων τὰ ἄρρενα, εἴωθε. τῶν μὲν οὖν τειχομαχούντων οἱ κριοὶ τοιοίδε εἰσί.

13 Γότθοι δὲ πάμπολύ τι φακέλλων χρῆμα ἔκ τε ξύλων καὶ καλάμων ποιησάμενοι ἐν παρασκευῇ εἶχον, ὅπως δὴ ἐς τὴν τάφρον ἐμβαλόντες ὁμαλόν τε τὸν χῶρον ἐργάσωνται καὶ ταύτῃ διαβαίνειν αἱ μηχαναὶ ἥκιστα εἴργωνται. οὕτω μὲν δὴ Γότθοι παρασκευασάμενοι τειχομαχεῖν ὥρμηντο.

14 Βελισάριος δὲ μηχανὰς μὲν ἐς τοὺς πύργους ἐτίθετο, ἃς καλοῦσι βαλλίστρας. τόξου δὲ σχῆμα ἔχουσιν αἱ μηχαναὶ αὗται, ἔνερθέν τε αὐτοῦ κοίλη τις ξυλίνη κεραία προὔχει, αὐτὴ μὲν
15 χαλαρὰ ἠρτημένη, σιδηρᾷ δὲ εὐθείᾳ τινὶ ἐπικειμένη. ἐπειδὰν οὖν τοὺς πολεμίους ἐνθένδε βάλλειν ἐθέλουσιν ἄνθρωποι, βρόχου βραχέος ἐνέρσει τὰ ξύλα ἐς ἄλληλα νεύειν ποιοῦσιν, ἃ δὴ τοῦ τόξου ἄκρα ξυμβαίνει εἶναι, τόν τε ἄτρακτον ἐν τῇ κοίλῃ κεραίᾳ τίθενται, τῶν ἄλλων βελῶν, ἅπερ ἐκ τῶν τόξων ἀφιᾶσι, μῆκος
16 μὲν ἔχοντα ἥμισυ μάλιστα, εὖρος δὲ κατὰ τετραπλάσιον. πτεροῖς μέντοι οὐ τοῖς εἰωθόσιν ἐνέχεται, ἀλλὰ ξύλα λεπτὰ ἐς τῶν πτερῶν τὴν χώραν ἐνείροντες ὅλον ἀπομιμοῦνται τοῦ βέλους τὸ σχῆμα, μεγάλην αὐτῷ λίαν καὶ τοῦ πάχους κατὰ λόγον τὴν
17 ἀκίδα ἐμβάλλοντες. σφίγγουσί τε ⟨σθένει⟩ πολλῷ οἱ ἀμφοτέρωθεν μηχαναῖς τισι, καὶ τότε ἡ κοίλη κεραία προιοῦσα ἐκπίπτει [1]) μὲν, ξὺν ῥύμῃ δὲ τοσαύτῃ ἐκπίπτει τὸ βέλος ὥστε ἐξικνεῖται μὲν οὐχ ἧσσον ἢ κατὰ δύο τῆς τοξείας βολάς, δένδρου δὲ ἢ λίθου
18 ἐπιτυχὸν τέμνει ῥᾳδίως. τοιαύτη μὲν ἡ μηχανή ἐστιν ἐπὶ τοῦ ὀνόματος τούτου, ὅτι δὴ βάλλει ὡς μάλιστα, ἐπικληθεῖσα. ἑτέρας δὲ μηχανὰς ἐπήξαντο ἐν ταῖς τοῦ περιβόλου ἐπάλξεσιν ἐς λίθων
19 βολὰς ἐπιτηδείας. σφενδόνῃ δὲ αὗταί εἰσιν ἐμφερεῖς καὶ ὄναγροι ἐπικαλοῦνται. ἐν δὲ ταῖς πύλαις λύκους ἔξω ἐπετίθεντο, οὓς δὴ

---

1) ἐκπίπτει ist aus der folgenden Zeile fälschlich in den Text geraten. Die „ausgekehlte Holzlatte“ d. i. die Diostra bleibt stehen, nur die daran angebrachte „Hand“ nickt auf, und sie läßt damit die Sehne frei. Diesen Hergang sucht die obige Übersetzung (S. 4) auszudrücken.

20 ποιοῦσι τρόπῳ τοιῷδε. δοκοὺς δύο ἱστᾶσιν ἐκ γῆς ἄχρι καὶ ἐς
τὰς ἐπάλξεις ἐξικνουμένας, ξύλα τε εἰργασμένα ἐπ' ἄλληλα θέ-
μενοι τὰ μὲν ὀρθά, τὰ δὲ ἐγκάρσια ἐναρμόζουσιν, ὡς τῶν ἐνέρ-
21 σεων τὰ ἐν μέσῳ εἰς ἀλλήλους τρυπήματα φαίνεσθαι. ἑκάστης
δὲ ἁρμονίας ἐμβολή τις προὔχει, κέντρῳ παχεῖ ἐς τὰ μάλιστα
ἐμφερὴς οὖσα. καὶ τῶν ξύλων τὰ ἐγκάρσια ἐς δοκὸν ἑκατέραν
πηξάμενοι, ἄνωθεν ἄχρι ἐς μοῖραν διήκοντα τὴν ἡμίσειαν, ὑπτίας
22 τὰς δοκοὺς ἐπὶ τῶν πυλῶν ἀνακλίνουσι. καὶ ἐπειδὰν αὐτῶν
ἐγγυτέρω οἱ πολέμιοι ἵκωνται, οἱ δὲ ἄνωθεν ἄκρων δοκῶν ἁψά-
μενοι ὠθοῦσιν, αὗται δὲ ἐς τοὺς ἐπιόντας ἐκ τοῦ αἰφνιδίου
ἐμπίπτουσαι τοῖς προέχουσι τῶν ἐμβολῶν, ὅσους ἂν λάβοιεν,
εὐπετῶς κτείνουσι. Βελισάριος μὲν οὖν ταῦτα ἐποίει.

2. Richeri Historiarum libri IV.

Die Belagerung der Burg zu Laon ao. 938.

MG. SS. III 589, 29 sq.: Fecit itaque ex vehementissimis lignis compactis machinam instar longilaterae domus duodecim virorum capacem, humani corporis staturae in alto aequalem. Cuius parietes de ingenti lignorum robore, tectum vero de duris ac intextis cratibus exstruxit. Cui etiam intrinsecus rotas quattuor adhibuit, unde machina ab iis qui intrinsecus laterent usque ad arcem impelleretur. At tectum non aeque stratum fuit, verum ab acumine dextra laevaque dependebat, ut iactis lapidibus facilius lapsum praeberet. Quae exstructa tironibus mox impleta est ac ad arcem rotis mobilibus impulsa. Quam cum a superioribus hostes rupibus opprimere conarentur, a sagittariis undique dispositis contumeliose repulsi sunt. Ad arcem itaque machina deducta murus ex parte suffossus atque eversus est. Hostes multitudinem armatorum per hunc hiatum possibile introduci formidantes arma deponunt ac regiam clementiam implorant. Rex ergo amplius tumultuari prohibens intactos paene comprehendit, praeter hos qui in militari tumultu sauciati fuere, suosque ad urbis tutelam in arce deposuit.

Die Belagerung von Laon ao. 989.

MG. SS. III 635, 53 sq.: Interea rigore hiemali elapso cum aëre mitiori ver rebus arrideret et prata atque campos virescere faceret, reges exercitu collecto urbem praedictam cum octo milibus aggressi sunt. Castra inprimis aggere et fossa muniunt. Inde ex struitur aries frangendis muris.

Cuius machinam ex quattuor mirae grossitudinis et longitudinis trabibus longilatero schemate erexerunt, in cacumine et basi per quattuor latera repagulis transverse annexis; in medio vero solummodo laevum latus et dextrum ligna transmissa habuere. At super trabium erectarum superiores commissuras longurios duos straverunt immotosque effecerunt, partem tertiam superioris spatii trabium in medio obtinentes; a quibus longuriis funes implicitos deposuerunt. Funibus quoque trabem cum ferrato capite multae grossitudinis suspenderunt. Cui etiam trabi in medio et extremo funes alligatos adhibuerunt, qui a multitudine tracti et remissi ferratae moli motum darent. Unde et huiusmodi machina quia more arietis retro tracta, ante cum impetu ruit, aries appellatur, cuiuscunque soliditatis muris frangendis aptissimus. Quam etiam machinam super tres rotas triangulo schemate positam aptaverunt, quo facilius obliquata, quocunque oporteret, verti valeret. At quia urbis situs accedere prohibuit, eo quod ipsa urbs in eminenti montis cacumine eminet, aries fabricatus cessit.

Die Belagerung von Verdun ao. 984.

MG. SS. III 629, 23 sq.: Lignorum trabes ex Argonna aggregari iusserunt, ut, si ab hostibus extra machinae muris applicarentur, ipsi quoque interius obtinentibus machinis obstare molirentur. Crates quoque viminibus et arborum frondibus validas intexuerunt, machinis erectis, si res exposceret, supersternendos. Sudes ferro acuminatos et igne subustos ad hostes transfodiendos quamplures aptaverunt. Missilia varii generis per fabros expediere. Funium millena volumina ad usus diversos convexerunt. Clipeos quoque habendae testudini ordinandos instituerunt. Praeterea centena mortis tormenta non defuere.

Nuntiantur haec Lothario. Qui tantum facinus accidisse acerrime indignatus exercitum dimissum revocavit; et sic cum decem milibus pugnatorum Virdunum petiit atque adversarios repentinus aggressus est. Primo impetu sagittarii contra hostes ordinati sunt. Missaeque sagittae et arcoballistae cum aliis missilibus tam densae in aëre discurrebant, ut a nubibus dilabi terraque exsurgere viderentur. Horum contra impetum testudinem ante se et super capita hostes muro aptavere; in quam relisa missilia ictu frustrato decidebant. Hoc impetu facto Galli circumquaque obsidionem disposuere; fossisque praeruptis obfirmaverunt castra, ne, si ad incautos adversarii prosilirent, accessum facilem invenirent.

Quercus proceras radicitus succisas ad machinam bellicam exstruendam advexerunt. Ex quibus quattuor trabes tricenorum pedum straverunt solo, ita ut duae in longitudinem proiectae et decem pedum intervallo distinctae duabus aliis per transversum eodem intervallo superiacentibus cohaererent. Longitudinis et latitudinis spatium, quod intra commissuras earum tenebatur, decem pedum erat. Quidquid etiam a commissuris extra proiectum erat, simili modo decem pedibus distendebatur. In harum trabium commissuris quattuor sublicas quadragenorum pedum, quadrato quidem schemate sed procero, aequo spatio a se distantes, adhibitis trocleis erexerunt. Transposueruntque bis per quattuor latera festucas decem pedum, in medio scilicet et in summo, quae traductae sublicas sibi fortiter annecterent. A capitibus vero trabium, quibus sublicae nitebantur, quattuor trabes eductae et paene usque ad festucas superiores obliquatae sublicis iungebantur, ut sic ex iis machina extrinsecus firmata non titubaret. Super festucas quoque, quae in medio et in summo machinam connectebant, tigna straverunt. Quae etiam cratibus contexerunt, super quas dimicaturi stantes et eminentiores facti adversarios deorsum iaculis et lapidibus obruerent. Hanc molem exstructam ad stationem hostium deducere cogitabant. Sed quia sagittarios suspectos habebant, rationem quaerebant, qua hostibus sine suorum laesione appropinquaret. Tandem ratione subtilius perscrutante repertum est eam ad hostes optima arte detrudi posse.

Dictabant enim quattuor stipites multae grossitudinis terrae solidae mandandos, decem pedibus in terra defossis, octo vero a terra erectis; qui etiam transpositis per quattuor latera repagulis vehementissimis solidarentur. Repagulis quoque transmissis funes inserendos; sed funium capita ab hostibus abducta, superiora quidem machinae, inferiora vero bobus annecterentur; at inferiora longius superioribus protenderentur. Superiora vero breviore ductu machinam implicitam haberent, ita ut inter hostes et boves machina staret. Unde et fieret, ut quanto boves ab hostibus trahendo discederent, tanto machina hostibus attracta propinquaret. Quo commento, cylindris suppositis, quibus facilius motum acciperet, machina hostibus nullo laeso appulsa est.

Adversarii quoque similem quidem machinam exstruunt sed altitudine et robore inferiorem. Utraque ergo exstructa a parte utraque ascensum est; conflictumque ab utrisque promptissime, nec tamen ullo modo cedunt. Rex cum propior muris adesset, fundae iaculo in labro superiore sauciatus est. Cuius iniuria sui accensi vehementius bello incubuere. Et quia hostes machina et armis fortes nullatenus cedebant, rex uncinos ferreos adhiberi praecepit. Qui funibus alligati cum hostium machinae iniecti essent lignisque transversis admorsi, funes alii demittebant, alii demissos excipiebant, quibus adversariorum machina inclinata atque paene demersa est. Unde alii delabentes per lignorum commissuras descendebant, alii vero saltu sese ad terram demittebant, nonnulli quoque turpi formidine tacti latibulis vitam sibi defendebant. Hostes mortis periculum urgere videntes adversariis cedunt vitamque supplices petunt; iussi quoque arma deponunt et reddunt. Statimque a rege decretum exivit, hostes sine aliqua ultionis iniuria comprehendendos ac illaesos sibi adducendos. Comprehensi itaque inermes ac indemnes praeter ictus, quos in militari tumultu acceperant, ante regem admissi sunt; qui regis pedibus advoluti vitam petebant, nam regiae maiestatis rei atque convicti de vita diffidebant.

3. Marinus Sanutus, dictus Torsellus.

Liber secretorum Fidelium Crucis super Terrae Sanctae recuperatione et conservatione.

(Bongars, Gesta Dei per Francos. Hanoviae 1611. Tom. II p. 79). Lib. II pars IV. cap. 22:

De industria faciendi arma, et potissime de construendis machinis et ballistis, quae a longe machinent et ballistent; ac de industria et cautela perficiendi totum quod dignoscitur ad praedictas.

Et cum generaliter et partialiter specificatum sit superius et narratum, quae gens est in hoc sancto negotio opportuna; et quidquid est in praedicto navigio exigendum; et de armis aliquid dictum fuerit similiter, quae sunt necessaria in praedicto (licet non tantum ad plenum quantum mihi videtur fore dicendum): idcirco aliquid tangam, quam potero breviter de praedictis, cum aliquorum ingeniatorum consilio sapientum; nihilominus quidquid dixero cum emendatione sollertium praedicti exercitus enarrabo, et incipiam isto modo.

Primum quod arma defensibilia levia decet esse, ut in iis homines bene valeant se iuvare, et etiam quod defensibilia sint in tantum, in quantum fieri poterunt supradicta. Secundum quod arma quae deputata fuerint ad laedendum talia similiter fore debent, quibus uti bene et habiliter valeant pugnatores. Et licet in praedicto negotio duo sint armorum offendibilium genera opportuna, scilicet ad feriendum cum talio sive puncta, ut superius est expressum, tamen maius inferunt periculum inimicis magisque nocent etiam antedictis, quae cum punctis fuerint ad feriendum proprie deputata, quam illa quae ad abscidendum fiunt absque punctis, quibus duobus sapientes dicti exercitus uti praecipient bellatores, quae pro gente armatae praedictae sibi magis utilia videbuntur.

Ceterum prae ceteris est memoriae commendandum, quod ex longinquo offendere suos hostes tutius est offensoribus, quam eos offendere de propinquo. Et ideo utile comprobatur, quod omnes maneries tam machinarum quam ballistarum grossarum, quamque etiam aliarum fiant lontanariae atque

tales quae in tantum a longe trahant, in quantum ad trahendum longius fieri poterunt supradictae. Circa quod exsequendum multum decet ingeniatores et sapientes exercitus antedicti acuere mentem suam; quoniam si sagittamen tam lapidum machinarum quam telorum longius trahitur quam sagittamen hostium sagittetur, revera dici potest, quod illa pars, cuius longius trahitur sagittamen, ab altera praerogativam obtinet valde magnam. Nam si Christianorum sagittamen pervenire poterit ad exercitum Paganorum, quorum sagittamen pervenire non poterit ad exercitum Christianum, porro dici potest, quod ex hoc Christiani victoriam reportarent, vel terram et plateam obtinerent continuo super hostes. Et si quis argueret hoc modo: Infideles trahent se anterius et taliter exercebunt, quod sagittamen suum gentem fidelem exercitus sauciabit; huic argumentationi potest taliter responderi, quod ex hoc semper praerogativa aliqua remanet Christianis, quoniam multo maiores erunt ictus, quos sagittamen machinarum inferet ac ballistarum Fidelium Jesu Christi, quam sagittamen Infidelium praedictorum, qui non erunt a Christiano exercitu tam longinqui. Ex quo faciendum est, ut superius est expressum, totum et quidquid fieri potest pro habendis bonis ingeniatoribus ac bono lignamine et perfecto, praesertim ad faciendas perticas atque genas capsarum machinarum, atque ballistarum arcus pro hac praerogativa penitus adsequenda. Et ad hoc ut, quod superius est narratum, ingeniatores praefati causam habeant melius faciendi, aliquod praeambulum inchoabo: et dicam prius de machina communi, ad hoc ut inter machinam communem et machinam lontanariam quae sit differentia cognoscatur.

Ad communem machinam faciendam debent coxae machinae antedictae tanto in soliis fore amplae, quanto alta est praefata machina in castello; ac debet praefata machina desubtus esse aperta in soliis inter duas coxas tertia parte minus: hoc est, si praedicta machina altitudine XXIV pedum extenditur in castello, latitudinem[1]) in soliis XVI

1) *latitudinem* RSchn.; im Texte der Ausgabe von Bongars Hanoviae 1611 steht *altitudinem*, was sinnlos ist.

pedum debet praedicta machina possidere. Dividunt magistri perticam machinae supradictae a fuso capsae usque ad summitatem supremam per quintam et per sextam, et ponitur fusum praedicti castelli inter quintum et sextum; videlicet quod si praedicta pertica est longa longitudine XXX pedum a fuso praedictae capsae usque ad summitatem, quintum illud est VI pedes, et illud sextum superius nominatum V cernitur fore pedes. Qua de re ponitur fusum dicti castelli a longe V pedibus et dimidio a fuso capsae superius nominatae.

De machina lontanaria construenda.

Debet poni praedictum fusum castelli solum ad V pedes perticae, si erit pertica longitudine XXX pedum; scilicet ad sextum perticae, mensurando a fuso capsae usque ad summitatem perticae. Et debet poni in hunc modum videlicet, quod lineatur pertica per medium, et a latere dictae lineae versus latus mannettae poni debet fusum capsae, tangendo ipsam lineam medii, et ab alio latere tangendo ipsam eandem lineam medii fusum castelli. Debentque stringi latera tibiarum versus fusum machinae supradictae, super quod recolligetur mantum pedibus duobus, aut plus aut minus, secundum quod machina foret maior sive minor, ad hoc ut fusum magis desubtus veniat, ut praedicta pertica tanto magis veniat ponderata. Et debet fieri maior capsa et longior, quae fieri potest a Magistris, quia quanto onus bassius est, tanto ipsa melius supinatur; et quanto ipsum est maius, tanto expellit amplius ac etiam magis longe et maius pondus; propter quod tanto debet fieri fortior machina supradicta capsa, pertica atque fuso. Ac debet esse in medio bene lumbata[1]) dicta pertica et quasi a parte anteriori abscidens. Ac capsa bonum debet habere gamelum, quod capsam impellat versus exteriorem partem. Et quanto machina maior est, tanto eicit maius onus trahitque altius atque longius antedictum. Et quanto lapis altius trahitur atque longius, tanto impetuosiorem ictum infert penitus et maiorem.

Et si quis vellet construere machinam lontanariam in

1) *lumbata*; st. *lumbuta* bei Bongars.

navigio, potest facere solia super latus, ac facere perticam ita magnam, quod ipsa usque ad superfundum navigii perveniret, et facere quod canale super fundum dicti navigii resideret, et capsa veniret quasi usque ad canalem. Quae quidem machina tota totumque navigium fortissime debent fieri, quoniam ipsa proiceret talem lapidem et tam longe, quemadmodum faceret machina tam magna, ut exigeret talis pertica in terra.

Est praeterea quoque sciendum, quod proicere machinarum recte et longum, et in conferendo iis pondus in lapidibus totum constat, ut requirit machinae magnitudo ac quantitas contrarii ponderis dictae capsae; et in faciendo lapides antedictos rotundos; ac etiam constat in ferro capitis perticae, quod tenet saccam casolae, in faciendo ipsum retortum, secundum quod homines volunt in altum proicere, sive longum.

Pro quibus omnibus magistri et ingeniatores praedictae armatae acuent mentem suam utentes machinis supradictis.

De ballistis lontanariis faciendis.

Ad faciendum ballistas, tam de ligno lontanarias, quam de cornu, boni magistri bonumque lignamen in talibus exiguntur: tamen quae perfectiores exsistunt, inveniuntur de cornu, quae confinguntur mediante colla de cornibus atque nervis. Quae quidem ballistae de cornu valent melius in contrata sicca, quam in humida; et ballistae magis a longe tempore frigido quam in calido, ut plurimum est expertum. Arcus vero ballistarum de ligno fiunt de quodam ligno, quod Nassus vulgariter appellatur; et melius quod valeat invenire in insula Corsica invenitur, quamvis in multis aliis partibus reperiatur de bono; quod vero lignum oportet abscidi de nemore eo tempore, ut dictum est de alio lignamine amputando. Si autem arcus ballistarum de ligno in longitudine protenduntur et modicum sint plicati, maiorem ascensum suscipiunt et expellunt ulterius tela sua. Verum semper intellegi debent haec talia mensurate. Est etiam utile causa de longe ballistandi, quod sint cordae ballistarum subtiles, in tantum quod possint tensionis et extensioni

ballistae violentiam tolerare; unde oportet eas esse de bono canabi congrue laborato. Restat praeterea longinquum trahere ballistarum in sagittamine supradicto. Unde oportunum est, quod fiant ferra telorum ac hastae similiter praedictorum, tales quae conveniant una simul et conveniant cum ballistis, nec non oportet quod hastae dictorum telorum optime impennentur, quoniam ipsae pennae multum iuvant ad directe et longe propositum sagittandi. De manubriis vero dictarum ballistarum, quae teneria nuncupantur, nucibus et clavibus praedictarum modicam faciam mentionem; quoniam omnia quae dicta sunt ad perficiendum praedicta, bona et perfecta procul dubio esse debent, tam arcus ballistarum quam alia quae pertinent ad praedictas, ponendo bonum lignamen in opus et miserum comburendo. Expedit etiam dari tendentibus ballistas validas crochorum bonorum auxilium et largorum, praesertim quod a parte posteriori sint ampla crocha praefata et quod praedictas ballistas tendentes utantur praedictis crochis tam tendendo quam etiam ballistando: eo quod consuetudo magnam vim confert hominibus ad tendendum, quia usus in naturam convertitur secundum consuetudinem approbatam.

Ceterum illas ballistas tam corneas quam ligneas oportet per ballistarios custodiri praecipue a sole, pluvia et a vento, nec non a rore; et quod ipsae ballistae coopertae continuo teneantur, nisi in tantum in quantum ad operandas ballistas dicti ballistarii egerent obsequio praedictarum, et quod in navigio quilibet ballistator sacco[1]) operta et loco basso locum sibi habeat deputatum, ubi quilibet ballistam suam, dum commode fieri posset, suspensam teneat, ut est mos.

Est praeterea quoque sciendum, quod validiores ballistae tenduntur cum duobus pedibus quam cum uno, et securius est pro ballista; et idcirco in loco ubi ballistarii firmiter commorentur ad insidias inferendas, tam in navigio quam in terra, in aliqua certa parte debent uti continuo ballistis a duobus pedibus et de aliis, ut de armis in octavo capitulo est narratum. Potest praeterea fieri, quod haec eaedem bal-

1) *sacco* st. *succo* bei Bongars.

listae tela possent trahere quae muschettae vulgariter appellantur: sed rectae ballistae, quibus istae muschettae proprie deputantur, sunt ballistae, quae ballistae a pectoribus nuncupantur; de quibus omnibus periti exercitus facient fieri, et praecipient iis uti, quibus ballistandi exercitium committetur [1]), praecipue illis, quae pro Christianorum armata magis utiles videbuntur. Similiter et de aliis ballistis grossis facient illud idem quod in praedicto octavo capitulo est narratum.

Propter quod, sanctissime Pater mi, bene Capitaneus Sanctae matris Ecclesiae debet studere superdictis aedificiis construendis, tam machinis quam ballistis, cum eo toto quod ad suum officium indiget exsequendum; et specialiter pro faciendo eas lontanarias, ut est dictum: quia quando in illa parte fuerint, ubi dicta aedificia fuerint oportuna ad dictum officium peragendum, multum ab hostibus timebuntur, qui eorum terrore vel metu, iis plateam vel campum concedere compellentur.

4. Louis-Napoléon Bonaparte.

Études sur le passé et l'avenir de l'Artillerie.

II p. 38 n. 2:

Pour ne laisser aucun doute sur la puissance et le mode d'action des trébuchets, il en a été construit un de grandes dimensions, en se conformant, autant que possible, aux dispositions de la fig. 1, planche III. Ce trébuchet a été mis en jeu dans le polygone de l'école d'Artillerie de Vincennes, et les résultats des expériences ont été consignés dans un rapport adressé au Ministre de la guerre par le capitaine Favé; nous en extrairons les passages suivantes:

Monsieur le Ministre,

„Par votre lettre en date du 1er février 1850, vous m'avez chargé de faire établir, d'après les dessins et les

1) *exercitum committentur* bei Bongars.

renseignements fournis par le Président de la République, une machine à lancer des pierres, pareille à celles qui ont servi à cet usage pendant le moyen âge. Je viens vous rendre compte de l'exécution de vos ordres.

On a employé dans les sièges, au moyen âge, deux sortes de machines de projection : les grosses arbalètes de divers mécanismes, lançant leur traits horizontalement, comme le font nos canons, et les machines qui lançaient des pierres ou d'autres projectiles sous des angels élevés, comme nos mortiers. Ces machines n'étaient plus les mêmes que dans l'antiquité, et c'est à tort que la plupart des auteurs modernes leur donnent les noms de *balistes* et de *catapultes*, ou parlent d'artillerie névro-balistique : car, les machines des Romains avaient pour moteur la force de torsion des câbles de nerfs, et celles du moyen âge n'en faisaient plus usage. Les machines à tir courbe se composaient d'une flèche tournant autour d'un axe horizontal soutenu sur deux supports ; à l'un des bouts de la flèche était suspendu un contre-poids ; à l'autre était attachée une fronde par laquelle était lancé le projectile. Le jeu de cette fronde est la partie essentielle de la machine, celle qui, jusqu'à présent, n'avait pas été comprise : le Président de la République en a retrouvé la disposition et le mécanisme. Un des bouts de la fronde est fixé à un anneau placé près du bout de la flèche dont l'extremité se prolonge par un crochet légèrement courbé ; l'autre bout de la fronde forme une boucle qui entre dans ce crochet. Cette partie de la flèche étant en bas, la fronde est placée horizontalement dans un auget, le projectile est mis dans la poche de la fronde dont la boucle entre dans le crochet qui termine la flèche. Le contre-poids se trouve alors en haut et la flèche est maintenue dans cette position par un déclic ; si on le fait ouvrir, le contre-poids tombe et la flèche tourne autour de son axe, entraînant la fronde : en vertu de la force centrifuge exercée par le projectile, la direction de la fronde se rapproche de celle de la flèche ; à un certain moment, la boucle glisse sur le crochet et la fronde s'échappe, laissant le projectile continuer librement sa trajectoire pour aller tomber du côté d'où

il est parti. Le projectile a fait alors une révolution complète autour de la machine. La portée et même la direction dépendent du moment où le projectile est laissé libre: il faut, pour que la machine produise tout son effet utile, qu' à cet instant, le projectile ait acquis son maximum de vitesse, et qu' il s'échappe sous un angle voisin de 45°. Pour que l'angle de départ soit favorable, il faut un certain rapport entre les longueurs des deux parties de la flèche séparées pas l'axe, la longueur de la fronde, le contre-poids, la courbure du crochet et le poids du projectile. Une longue expérience de ces machines avait sans doute transmis aux *engineurs* du moyen âge la tradition de ces divers éléments, mais elle n'est pas parvenue jusqu'à nous. M. le Président de la République a trouvé dans un ouvrage de Marino Sanuto, écrivain du XIVe siècle, que, pour une flèche de 30 pieds, il fallait en prendre 5 d'un côté et 25 de l'autre. On est parti de ces données, et, pour la machine à construire, l'on a adopté 10^{m},30 pour longueur de la flèche, afin d'avoir 0^{m},30 au delà du point de suspension du contre-poids. Ce contre-poids a été composé de deux parties, l'une fixée invariablement à la flèche par des frettes en fer, l'autre contenue dans une caisse suspendue à un axe traversant la flèche. Le crochet de l'autre extrémité, destiné à recevoir la boucle de la fronde, a été disposé de manière qu'on pût varier son inclinaison."

Les détails de la construction présentèrent des difficultés qu' il serait trop long de rapporter, on dira seulement qu' on se rapprocha le plus possible des dispositions représentées planche III fig. 1.

„La machine fut d'abord montée dans le chantier de l'entrepreneur de charpente pour s'assurer qu' elle serait en état de fonctionner. On reconnût bientôt qu' un seul câble ne pouvait suffire pour abaisser la flèche, et qu' il en fallait deux: le premier agissant par l'intermédiaire d'une poulie de renvoi placée à une dizaine de mètres en arrière de la machine, le second s'enroulant directement sur le treuil pour remplacer le premier, lorsque celui-ci ne pouvait plus servir à abaisser la flèche. On avait à craindre que le

mouvement des câbles nécessaires pour élever le contre-poids et abaisser la flèche ne brisât quelque partie de la machine, on trouva heureusement le moyen de s'en débarrasser en les passant en arrière de l'axe de suspension avant de lâcher le déclic et de faire jouer la machine. Le chantier n'était pas assez grand pour qu'on hasardât de lancer un projectile, et l'on dut faire partir la machine à vide; mais alors, le mouvement de la flèche fut si violent qu'elle alla choquer plusieurs fois successivement la caisse du contre-poid; cette caisse se retourna et des poids en tombèrent, mais sans causer un grand dommage. On rembourra les bords de la caisse et l'on fixa mieux, dedans, les contre-poids. On vit, du reste, par les expériences suivantes que la machine a d'autant moins à souffrir qu' elle lance un poids plus lourd; elle ne se fatigue jamais tant qu' en jouant à vide.

La machine, paraissant en état de fonctionner, fut transportée et montée dans le polygone de Vincennes. On n'avait aucun renseignement certain sur la longueur à donner à la fronde; on se décida, d'après l'avis de M. le Président de la République et quelques essais faits en petit, à adopter la longueur de 5 mètres comptés de l'un des bouts au fond de la poche. On mit dans la fronde une bombe de 32 centimètres, et on fit partir la machine: la bombe fut lancée en arrière, à 70 mètres environ. La même chose arriva pour une bombe de 27 centimètres. On recommença les jours suivants en augmentant l'inclinaison du crochet pour retarder le départ du projectile qui retomba encore en arrière, mais moins loin. On avait placé au bout libre de la fronde un anneau en fer qu' on introduisait dans le crochet, afin de ne pas user la corde: alors le projectile fut lancé en avant. Ainsi, une différence dans le frottement de la boucle de la fronde sur le crochet fait varier le départ assez pour que le projectile aille dans la direction opposée à celle qu' il doit avoir. On a eu occasion d'observer depuis, que, lorsque la corde est mouillée, cette circonstance suffit pour modifier l'angle de départ du projectile."

Le rapport entre ensuite dans des détails relatifs à un accident survenu pendant la manoeuvre. La flèche qui était en sapin ayant

été brisée fut remplacée par une flèche en chêne, et on rendit plus facile et plus sûre l'opération nécessaire pour passer d'un câble à l'autre, sus le treuil, en abaissant la fléche.

„Le contre-poids fut porté de 3000 à 4500 kilogrammes, savoir: 1500 kilogrammes en lingots de plomb, fixés invariablement à la flèche, et 3000 kilogrammes dans la caisse suspendue à un arbre en fer passé dans la flèche. Dans les expériences qui suivirent, on lança de boulet de 24 à la distance de 175 mètres, une bombe de 22 centimètres remplie de terre à 145 mètres et les bombes de 27 et 32 centimètres remplies de terre à 120 mètres. Les montants en charpente qui portaient l'axe de la flèche manquaient un peu de force, et les arcs-boutants n'étaient pas assez inclinés; l'ébranlement de la machine après le départ du projectile faisait craindre pour la solidité, et on n'a pas osé augmenter le contre-poids pour le porter à 8000 kilogrammes comme M. le Président de la République l'avait demandé. Le grand ébranlement éprouvé par la machine à chaque coup, a empêché de répéter les expériences assez pour arriver au maximum d'effet; mais on a pu reconnaître:

1) que l'ébranlement de la machine diminue quand le tir se rapproche de la verticale.
2) que le projectile échappe d'autant plus promptement, toutes choses égales d'ailleurs, à la fronde, qu' il est plus lourd.
3) qu' en augmentant la longueur de la fronde, on retarde au contraire le départ, qui a lieu sous un angle moins élevé.

La rectitude du tir de cette machine est remarquable: elle n'a jamais eu trois mètres de déviation latérale.

Ces machines n'ont pas servi seulement à lancer des pierres, on les a employées à projeter des marmites rondes, percées de trous, remplies de feu grégeois, des tonneaux remplis de compositions incendiaires, ou de matières putréfiées, des morceaux de fer rougis au feu; enfin, on a lancé, par leur moyen, des quartiers de chevaux morts et même des hommes vivants. Lorsque la machine devait lancer des pro-

jectiles incendiaires, on mettait à la fronde une poche de fer, afin qu' elle ne fût pas brûlée.

Tous les différents effets rapportés par les chroniqueurs sont actuellement si faciles à comprendre et même à reproduire, qu' il a paru inutile de faire pour cela des expériences spéciales. Le mode d'action de la machine explique ses différents emplois.

Les résultats obtenus avec le trébuchet construit dans le polygone de Vincennes, sont comparables aux effets produits, pendant le moyen âge, dans la plupart des sièges; ils sont inférieurs à ceux qui sont indiqués par les chroniqueurs dans quelques circonstances particulières, où l'on a lancé des projectiles énormes; mais il n'y a nul doute qu' en s'exerçant à cette sorte de construction, et en y employant des bois de très-forte dimension, on parviendrait à réaliser ces effets.

Le trébuchet est une machine si différente de tout ce qui est en usage actuellement, que les personnes qui le voient tout monté et prêt à lancer, ne savent pas dire de quel côté ira le projectile; sa construction présentait donc une question d'archéologie intéressante par elle-même; elle avait, en outre, une véritable importance, car il était impossible d'arriver à comprendre les siéges du moyen âge sans connaître les machines de jet dont se servaient l'attaque et la défense."

p.46 n. 1:

Le trébuchet établi dans le polygone d'artillerie de Vincennes avait un contre-poids de 4500 kg. Le poid des autres matériaux qui entraient dans la construction ne peut être évalué à moins de 7000 kg, et on fut obligé de placer sur la base un poids dépassant 6000 kg, qui était soulevé, dans le mouvement de la machine, d'un decimètre au moins. Ainsi le poids total de ce trébuchet dépassait 17500 kg.

C'est par une sorte d'abstraction, et pour faire mieux comprendre la partie caractéristique de la machine, que les dessins du moyen âge représentent souvent l'axe de la verge soutenu sur deux minces colonnes. Les bâtis en charpente,

destiné à soutenir le poids porté par cet axe et la réaction occasionnée par le jeu de la machine, devait avoir une grande quantité de bois; la faute commise dans la construction du trébuchet à Vincennes a précisément consisté à n'en pas mettre assez.

p. 48:

Nous avons voulu, par des calculs, nous persuader de la possibilité de construire de semblables machines, et nous avons trouvé qu'un trébuchet à fronde lancerait environ à soixante-dix mètres, distance plus que suffisante pour l'emploi des anciennes machines dans les sièges, une pierre de mille quatre cents kg avec un contre-poids de seize mille quatre cents kg. Ce contre-poids, quoique immense, peut être représenté par six cent cinquante-six boulets en pierre de vingt-cinq kg, et tiendrait dans une caisse cubique de un mètre soixante-sept centimètres de côté. Le grand levier de ce trébuchet aurait seize mètres cinquante centimètres, le petit trois mètres trente centimètres.

Cette machine serait monstrueuse, absurde même, mais possible. On peut donc supposer qu'elle ait existé; mais il faut bien se garder de conclure de là, comme Daru (Histoire de Venise. Paris 1826. tome II livre VII p. 103) et le général Bardin, que les Orientaux et les Venétiens étaient fort avancés dans l'art de la balistique. Selons nous, au contraire, cette exagération est une preuve évidente de l'enfance de l'art: car, en général, on peut avancer que, plus une machine est grossière, plus ses dimensions sont susceptibles de développement. L'énorme poids des projectiles dont il a été question ne saurait, d'ailleurs, être une raison de croire à l'emploi des machines à câbles tordus pendant le moyen âge, car les Romains ne lançaient jamais, avec les balistes ou catapultes, que des poids qui n'excédaient pas six à sept cents livres.

Quant à la question de faire brèche, il est clair que si l'on entend par là l'opération qui consiste, comme aujourd'hui, à couper le mur par sa base, ni les machines des Romains, ni celles du moyen âge n'étaient capables de produire ce résultat; mais, les trébuchets lancants leurs pro-

jectiles sous un angle élevé, il arrivait quelquefois qu'ils pussent écrêter le haut de la muraille, en détruire les défenses, et même finir par le renverser, lors qu'elle n'avait pas une grande épaisseur.

5. Aegidii Romani De regimine principum libri tres.

Zur Herstellung des Textes sind benutzt worden:

A = ms. lat. Fol. 97. Pergamenthandschrift der Kgl. Bibliothek zu Berlin. XIV. Jhd.

B = cod. msc. Phil. 12 (H. J. IV 3). Pergamenthandschrift der Kgl. Bibliothek zu Bamberg. XIII/XIV. Jhd.

Diese beiden Handschriften ergänzen und verbessern einander wechselseitig, und wo sie versagen, bieten auch die jüngeren Handschriften keine Hilfe. Für l. III p. III cap. 18 sind die Varianten von A und B genau verzeichnet; der geringe Ertrag wird es rechtfertigen, daß im übrigen nur bei besonderem Anlasse die abweichenden Lesarten angegeben sind.

Unter dem Texte sind die Parallelstellen aus Aristoteles und aus Vegetius (epitoma rei militaris ed.[2] Carolus Lang, Lipsiae 1885) aufgeführt.

Prologus in librum 'De regimine principum' editus a fratre Egidio Romano ordinis fratrum Eremitarum S. Augustini incipit feliciter.

Ex regia ac sanctissima prosapia oriundo domino suo speciali domino Philippo primo genito et heredi praeclarissimi viri domini Philippi, dei gratia illustrissimi regis Francorum, suus devotus frater Egidius Romanus ordinis fratrum Eremitarum S. Augustini cum recommandatione se ipsum et ad omnia famulatum.

Liber I.

Pars I.

1. Quis sit modus procedendi in 'Regimine principum'.
2. Quis sit ordo dicendorum.
3. Quanta sit utilitas in dicendis.
4. Quot sunt modi vivendi, et quomodo in iis felicitas habet esse.
5. Quod maxime expedit regiae maiestati suum finem et suam felicitatem cognoscere.
6. Quod non decet regiam maiestatem suam felicitatem ponere in voluptatibus.
7. Quod non decet regiam maiestatem suam felicitatem ponere in divitiis.
8. Quod non decet regiam maiestatem suam felicitatem ponere in honoribus.
9. Quod non decet regiam maiestatem suam felicitatem ponere in gloria et in fama.
10. Quod non decet regiam maiestatem suam felicitatem ponere in civili potentia.
11. Quod non decet regiam maiestatem suam felicitatem ponere in robore corporali vel pulchritudine vel in aliis bonis corporis.
12. Quod in actu prudentiae est ponenda felicitas.
13. Quantum sit praemium regis bene regentis populum sibi commissum.

Pars II.

1. Quomodo dividuntur potentiae animae, et in quibus potentiis habent esse virtutes.
2. Quomodo distinguuntur virtutes, et quomodo se habent in intellectu et appetitu.
3. Quot sunt virtutes morales, et quomodo earum numerus est sumendus.
4. Quod bonarum dispositionum quaedam sunt virtutes, quaedam supra virtutem, quaedam ancillantes sunt virtutibus et praeparationes ad virtutem.
5. Quod virtutum quaedam sunt principales et cardinales, quaedam vero annexae.
6. Quomodo diversitate notificari potest, quid est prudentia.

7. Quod decet reges et principes esse prudentes.
8. Quot et quae oporteat habere regem, si debeat esse prudens.
9. Quomodo reges et principes possunt se ipsos prudentes facere.
10. Quot sunt modi iustitiae, et circa quae iustitia habet esse, et quomodo ab aliis virtutibus est distincta.
11. Quod absque iustitia nequeunt regna subsistere.
12. Quod maxime decet reges esse iustos et in suo regno iustitiam observare.
13. Quid est fortitudo et circa quae habet esse, et quomodo possumus nos ipsos facere fortes.
14. Quot sunt species fortitudinis, et secundum quam fortitudinem decet reges et principes esse fortes.
15. Quid sit temperantia et circa quae habet esse, et quae sint species eius et quomodo possumus nos ipsos facere temperatos.
16. Quod exprobrabilius est esse intemperatum quam timidum, et quod maxime decet reges et principes esse temperatos.
17. Quid est liberalitas et circa quae habet esse, et quomodo possumus nos ipsos facere liberales.
18. Quod impossibile est quodammodo reges et principes esse prodigos, et quod maxime detestabile est eos avaros esse, et quam potissime decet eos esse liberales.
19. Quid est magnificentia et circa quae habet esse, et quomodo possumus nos ipsos magnificos facere.
20. Quod maxime detestabile est reges et principes esse parvificos, et quod decet eos magnificos esse.
21. Quae sunt proprietates magnifici, et quod proprietates illas reges et principes habere debent.
22. Quid est magnanimitas et circa quae habet esse, et quomodo possumus nos ipsos magnanimos facere.
23. Quae sunt proprietates magnanimi, et quod decet reges et principes esse magnanimos.
24. Quod decet reges et principes esse amatores honorum, et qualis est virtus illa, quae dicitur honoris amativa.
25. Quod humilitas dici potest honoris amativa, et quod omnis magnanimus est humilis.

26. Quid est humilitas et circa quae habet esse, et quod decet reges et principes esse humiles.
27. Quid est mansuetudo et circa quae habet esse, et quod decet reges et principes esse mansuetos.
28. Quid est amicabilitas et circa quae habet esse, et quod decet reges et principes esse amicabiles.
29. Quid est veracitas et circa quae habet esse, et quod decet reges et principes esse veraces.
30. Quid est iucunditas et circa quae habet esse, et quod decet reges et principes esse iucundos.
31. Quod maxime decet reges et principes omnes virtutes habere, quia, si una careant, nullam habent.
32. Quod diversi sunt gradus bonorum et malorum, et in quo gradu reges et principes esse decet.
33. Quot sunt gradus virtutum, et cuiusmodi virtutes habere decet reges et principes.
34. Quomodo bonarum dispositionum quaedam sunt virtutes, quaedam supra virtutes, quaedam annexae virtutibus, quaedam disponentes ad virtutem.

Pars III.

1. Quot sunt passiones animae, et quomodo accipiendus est earum numerus.
2. Quae praedictarum passionum sunt priores et quae posteriores, et quem ordinem habent ad invicem.
3. Quomodo decet reges et principes se habere ad odium et amorem.
4. Quomodo et quae debeant reges et principes desiderare et abominari.
5. Quomodo reges et principes se habere debeant circa spem et desperationem.
6. Quomodo decet reges et principes se habere circa audaciam et timorem.
7. Quomodo differt ira ab odio, et quomodo reges et principes se habere debeant ad iram et eius oppositum.
8. Quomodo reges et principes se habere debeant circa delectationes et tristitias.
9. Quod harum passionum quaedam sunt magis principales, quaedam minus.

10. Quomodo passiones aliae ad passiones praehabitas reducuntur.
11. Quae praedictarum passionum sunt laudabiles et quae vituperabiles, et quomodo reges et principes ad illas debeant se habere.

pars IV.

1. Qui sunt mores iuvenum laudabiles, et quomodo reges et principes ad mores illos debeant se habere.
2. Qui mores iuvenum sunt vituperabiles, et quomodo reges et principes ad huiusmodi mores debeant se habere.
3. Qui mores senum sunt vituperabiles, et quomodo reges et principes vitare debeant dictos mores.
4. Qui mores senum sunt laudabiles; et qui sunt mores eorum, qui sunt in statu, et qualiter reges et principes ad huiusmodi mores debeant se habere.
5. Qui sunt mores nobilium, et quomodo reges et principes habere se debeant ad illos mores.
6. Qui sunt mores divitum, et qualiter reges et principes se debeant habere ad illos mores.
7. Qui sunt mores potentium, et quomodo ad illos mores reges et principes debeant se habere.

Liber II.

Pars I.

1. Quod naturale est homini vivere in societate, et quod decet hoc reges et principes diligenter advertere.
2. Quomodo se habeat communitas domus ad communitates alias, et quomodo huiusmodi communitas sit necessaria in humana vita.
3. Quod communitas domus est aliquo modo communitas prima, et quod est communitas naturalis, et quod reges et principes et universaliter omnes cives hoc ignorare non debent.
4. Qualis sit communitas domus, et quod oportet domum ex pluribus constare personis.
5. Quod oportet in domo saltem duas communitates esse, et quod oportet eam constare saltem ex tribus generibus personarum.

6. Quod in domo perfecta oportet tres communitates esse, et quattuor genera personarum et tria regimina.
7. Quod homo est animal naturaliter coniugale, et quod nolentes nubere non vivunt ut homines, sed ut bestiae, vel sunt dii.
8. Quod omnes cives et maxime reges et principes debent suis coniugibus inseparabiliter adhaerere.
9. Quod omnes cives et maxime reges et principes una sola uxore debent esse contenti.
10. Quod coniuges omnium civium et maxime regum et principum uno viro debent esse contentae.
11. Quod decet omnes cives et maxime reges et principes non ducere coniuges nimia consanguinitate sibi coniunctas.
12. Quomodo reges et principes et universaliter omnes cives deceat uxores accipere ornatas exterioribus bonis.
13. Quod decet omnes cives et maxime reges et principes quaerere in suis coniugibus non solum bona exteriora sed etiam interiora tam corporis quam animae.
14. Quod omnes cives et maxime reges et principes non decet suas uxores regere eodem regimine, quo regendi sunt filii.
15. Quod omnes cives et maxime reges et principes non decet suas coniuges regere eodem modo, quo regendi sunt servi.
16. Quod detestabile est omnibus civibus et maxime regibus et principibus in aetate nimis iuvenili uti copula coniugali.
17. Quod tempore frigidi, quo flant venti boreales, magis est dandum operam procreationi filiorum quam tempore calido, quo flant venti australes.
18. Quod in mulieribus quaedam sunt laudabilia, quaedam vituperabilia.
19. Quo regimine omnes cives et maxime reges et principes debeant suas coniuges regere.
20. Qualiter omnes cives et maxime reges et principes ad suas coniuges debeant se habere.
21. Qualiter feminae coniugatae circa ornatum corporis debeant se habere.
22. Quod non decet reges et principes et universaliter omnes cives erga suas coniuges nimis esse zelotypos.

23. Quale sit consilium mulierum, et quod earum consilio non est utendum simpliciter sed in casu.
24. Quod non decet reges et principes et universaliter omnes cives propriis coniugibus suis aperire secreta.

pars II.

1. Quod decet omnes parentes circa proprios filios esse sollicitatos.
2. Quod maxime decet reges et principes sollicitari circa regimen filiorum.
3. Quod regimen paternale sumit originem ex amore, et quod non eodem regimine debent regi filii, quo regendi sunt servi.
4. Quod amor, qui debet esse inter parentem et filium, sufficienter inducat, quod patres debent filios regere, et filios decet parentibus oboedire.
5. Quod decet omnes cives et maxime reges et principes sic sollicitari circa regimen filiorum, ut ab ipsa infantia instruantur in fide.
6. Quod decet omnes cives et maxime reges et principes sic sollicitari erga proprios filios, ut ab ipsa infantia bonis moribus imbuantur.
7. Quod filii nobilium et maxime principum et regum ab infantia sunt tradendi litteralibus disciplinis.
8. Quas scientias debeant addiscere filii nobilium et maxime regum et principum.
9. Qualis debeat esse magister, qui filiis nobilium et maxime regum et principum est praeponendus.
10. Qualiter circa loquelam, visum et auditum instruendi sunt iuvenes.
11. Quot modis peccatur circa cibum, et qualiter iuvenes se habere debeant circa ipsum.
12. Qualiter sunt pueri instruendi, ut se habeant circa potum vel circa venerea et circa coniugia contrahenda.
13. Qualiter pueri sive iuvenes se habere debeant in ludis, in gestibus et in vestitu.
14. Quod in aetate iuvenili cavenda sit maxime prava societas.
15. Qualis cura gerenda sit de pueris a principio nativitatis usque ad VII annos.

16. Qualis cura habenda sit de pueris a septimo anno usque ad quartum decimum.
17. Qualis cura habenda sit de filiis ab anno XIV et deinceps.
18. Quomodo omnes iuvenes aequaliter exercitandi sunt ad corporalia exercitia et labores.
19. Quod filiae civium et maxime nobilium et regum et principum a discursu et evagatione sunt cohibendae.
20. Quod universaliter omnes cives et multo magis nobiles et reges et principes debent sollicitari circa filias, ne velint vivere otiose.
21. Quod decet reges et principes et universaliter omnes cives sollicitari erga filias, ut sint modo debito taciturnae.

Pars III.

1. Quod ad gubernationem domus spectat non solum determinare de servis, sed etiam de his, qui supplent indigentiam corporalem.
2. Quomodo distinguenda sunt organa gubernationis domus, et quomodo ad invicem operantur.
3. Qualia aedificia decet habere reges et principes et universaliter omnes cives quantum ad operis industriam et aëris temperamentum.
4. Qualia aedificia debent esse quantum ad salubritatem aquarum et quantum ad ordinem universi.
5. Quod possessio est quodammodo homini naturalis, et quod abrenuntiantes possessionibus quodammodo non vivunt ut homines, sed ut hominibus meliores.
6. Quod utile est in vita politica quemlibet propriis gaudere possessionibus.
7. Quomodo est utendum exterioribus rebus, et quis modus vivendi sit licitus.
8. Quod cives et multo magis reges et principes non debent infinitas possessiones appetere.
9. Quot sunt species commutationum, et quae fuit necessitas invenire denarios.
10. Quot sunt species pecuniativae, et quae illarum est laudabilis et quae vituperabilis.
11. Quod usura est simpliciter detestabilis, et quod decet reges et principes eam prohibere.

12. Quod diversi sunt modi lucrandi pecuniam, et quod aliqui istorum modorum sunt regibus et principibus congruentes.
13. Quod aliqui sunt naturaliter servi, et quod expedit aliquibus, aliis esse subiectos.
14. Quod praeter servitutem naturalem, quae est quasi servitus simpliciter, est dare servitutem legalem et positivam.
15. Quod praeter servitutem et ministrationem naturalem et legalem est dare ministrationem conductam et dilectivam.
16. Quomodo in domibus regum et principum sunt ministris officia committenda.
17. Quomodo a regibus et principibus providenda sunt indumenta ministris.
18. Quid est curialitas, et quod decet ministros regum et principum esse curiales.
19. Quomodo reges et principes erga suos subditos debeant se habere.
20. Quod in mensis regum et principum et virorum nobilium tam recumbentes quam etiam ministrantes non decet in eloquiis abundare.

Liber III.

Pars I.

1. Quod communitas civitatis est aliquo modo principalissima, et est alicuius boni gratia constituta.
2. Quot et quae bona homines consequuntur ex constitutione communitatis politicae, quae civitas nuncupatur.
3. Quod homo est naturaliter animal civile, non obstante, quod contingit aliquos non civiliter vivere.
4. Quibus rationibus probari potest, civitatem esse quid naturale, et hominem naturaliter esse animal politicum et civile.
5. Quod praeter communitatem civitatis utile fuit in vita humana esse communitatem regni.
6. Quod diversi sunt modi generationis civitatis et regni.
7. Quomodo Socrates et Plato dixerunt civitatem ordinandam esse, et quid senserunt de civili regimine.
8. Quod non oportet civitatem maximam unitatem et conformitatem habere, ut Socrates et Plato statuerunt.

9. Quod non expedit civitati omnia sic esse communia, ut Socrates ordinavit, et quod reges et principes hoc decet cognoscere.
10. Quae mala sequuntur, si in civitate uxores et filii ponantur esse communes.
11. Quomodo expediat civitati possessiones esse proprias et quomodo communes.
12. Quod reges et principes non debent sic disponere civitatem, quod mulieres ordinentur ad opera bellica, ut Socrates statuebat.
13. Quod reges et principes non sic debent disponere civitatem, ut semper iidem in iisdem magistratibus praeponantur.
14. Quod non sic ordinanda est civitas, ut Socrates statuebat.
15. Quomodo positio Socratis circa regimen civitatis trahi possit ad bonum intellectum.
16. Quomodo philosophus Felleas [1]) statuit civitatem ordinandam esse.
17. Quod non oportet possessiones esse aequatas, ut Felleas statuebat.
18. Quod principalis intentio legislatoris debet esse circa repressionem concupiscentiarum, et non circa aequalitatem possessionum, ut Felleas ordinavit.
19. Qualis fuit politia Ypodonii [2]), et quid Ypodonius statuit circa regimen civitatis.
20. Quae et quot sunt reprehensibilia in his, quae statuit Ypodonius circa gubernationem civium.

Pars II.

1. Quomodo regenda est civitas tempore pacis, et quae et quot consideranda sunt in tali regimine.
2. Quot sunt modi principatuum, et qui illorum sunt boni et qui mali.
3. Quod melius est civitatem et regnum regi uno quam pluribus, et quod regnum est optimus principatus.
4. Quibus rationibus ostendi potest, quod appareat melius esse civitatem vel provinciam regi pluribus quam uno, et quomodo solvi possunt rationes illae.

---

1) Arist. Politik II 1266ᵃ 39: *Φαλέας ὁ Χαλκηδόνιος.*

2) Arist. Politik II 1267ᵇ 22: *Ἱππόδαμος . . . Μιλήσιος.*

5. Quod melius est regimen regni et principatus ire per hereditatem et successionem filiorum quam per electionem aliquam.
6. Quae sunt, in quibus rex alios debet excedere, et quomodo rex differat a tyranno.
7. Quod tyrranides est pessimus principatus, et quod summe debent cavere reges et principes, ne eorum dominium in tyrannidem convertatur.
8. Quod est officium regis, et qualiter rex se habere debeat in regimine civitatis et regni.
9. Quae sunt illa, quae debet operari verus rex, quae simulat facere se tyrannus.
10. Quae et quot sunt cautelae, quibus tyrannus nititur se in suo dominio praeservare.
11. Quot sunt illa, ad quae reducuntur cautelae tyrannicae, et quod reges cavere debent, ne efficiantur tyranni; quia opera regia sunt optima, tyrannica vero sunt pessima.
12. Quod detestabile est regiam maiestatem declinare ad tyrannidem, quia, quidquid corruptionis est in aliis perversis principatibus, totum in tyrannidem congregatur.
13. Quod summe expedit regibus recte gubernare populum et cavere, ne tyrannizent, quia multis de causis contingit subditos insidiari tyrannis.
14. Quod maxime rex cavere debet, ne efficiatur tyrannus, eo quod pluribus modis corrumpatur tyrannides quam regius principatus.
15. Quae sunt, quae salvant dominium regium, et quot oporteat regem facere, ut se in suo principatu praeservet.
16. Quae sunt consiliabilia, et circa quae oportet consilia adhibere.
17. Quid est consilium, et qualiter consilia sunt fienda.
18. Quales consiliarios assumere deceat regiam maiestatem.
19. Quot oportet scire consiliarios, et circa quot sunt consilia adhibenda.
20. Quod, quantum possibile est, sunt omnia legibus determinanda, et quam pauciora sunt arbitrio iudicum committenda.
21. Qualiter est in iudicio procedendum, et quod sermones passionales sunt coram iudice prohibendi.

22. Quae et quot oporteat habere iudices, ut contingat eos debite iudicare.
23. Quae et quot oporteat considerare iudices, ut indulgeant humanis et ut sint clementes potius quam crudeles.
24. Quod diversa sunt genera legum et diversi sunt modi iustitiae, et quod in ius naturale cetera talia reducuntur.
25. Quomodo ius gentium et ius animalium a iure naturali habet esse distinctum.
26. Qualis debeat esse lex humana, et quod condere tales leges sit utile regno et civitati.
27. Quod non cuiuslibet est leges ferre, et quod, ut leges vim obligandi habeant, oportet eas promulgatas esse.
28. Quot et quae opera debent continere leges, quae a regibus et principibus sunt condendae.
29. Qualiter melius regitur civitas aut regnum: utrum melius regatur optimo rege, aut optima lege.
30. Quod praeter legem humanam et naturalem oportuit dare evangelicam legem et divinam.
31. Quod, quantum possibile est, sunt leges patriae observandae, et quod cavendum est assuescere innovare aut immutare leges.
32. Quid est civitas et quid est regnum, et qualem oportet esse populum exsistentem in regno et civitate.
33. Quod tunc est optima civitas et optimum regnum et optimus populus, quando est ex multis personis mediis constitutus.
34. Quod expedit populo cum magna reverentia regibus oboedire, et cum summa diligentia leges regias observare.
35. Qualiter se debent habere cives et universaliter habitatores regni, ne reges provocentur ad iracundiam contra ipsos.
36. Quomodo reges et principes debeant se habere, ut amentur a populo, et quomodo, ut timeantur; et quod, licet utrumque sit necessarium, amari tamen debent plus appetere quam timeri.

Pars III.

1. Quid est militia, et ad quid est instituta, et quod omnis operatio bellica sub militia continetur.

2. Quae sunt regiones illae, in quibus sunt meliores bellatores; et ex quibus artibus eligendi sunt homines bellicosi.
3. In qua aetate assuescendi sunt iuvenes ad opera bellica, et ex quibus signis cognoscere possumus homines bellicosos.
4. Quae et quot habere debent homines bellicosi, ut bene pugnent et ut eos strenue bellare contingat.
5. Qui sunt meliores bellatores: an urbani et nobiles, vel agricolae et rurales.
6. Quod in opere bellico nimium valet exercitatio armorum, et quod ad incedendum gradatim et passim et ad cursum et saltum exercitandi sunt bellatores.
7. Quod non sufficit ad incedendum serie et gradatim et ad cursum et saltum exercitare bellantes, sed sunt plura alia, ad quae exercitandi sunt homines bellicosi.
8. Quod utile est in exercitu facere fossas et construere castra, et qualiter construenda sunt castra, et quae sunt attendenda in constructione castrorum.
9. Quae et quot sunt consideranda in bello, si debeat pugna publica committi.
10. Quod utile est in bello ferre vexilla et constituere duces praepositos, et quales esse debeant, qui in exercitu vexilla portant, et qui equitibus et peditibus praeponuntur.
11. Quibus cautelis debet uti dux belli, ne suus exercitus laedatur in via.
12. Qualiter ordinandae sunt acies, si debeamus contra hostes vel contra adversarios dimicare.
13. Quod deridendi sunt in bello omnes percutientes caesim, et quod eligibilius est percutere punctim.
14. Quot et quae sunt illa, quae hostes potentiores reddunt; et quot modis et qualiter debemus hostes invadere.
15. Quomodo homines bellatores stare debeant, si velint hostes percutere, et quomodo debeant eos circumdare; et quomodo debeant declinare a pugna, si non sit bonum pugnam committere.
16. Quot sunt genera bellorum; et quot modis devincendae sunt munitiones et urbanitates, et quo tempore melius est obsidere civitates et castra.

17. Quomodo se debent munire obsidentes, et quomodo per cuniculos impugnari possunt munitiones obsessae.
18. Quae et quot sunt genera machinarum eicientium lapides, per quae impugnari valent munitiones obsessae et devinci possunt civitates et castra.
19. Quomodo per aedificia lignea impulsa ad muros civitatis vel castri impugnari possunt munitiones obsessae.
20. Qualiter aedificanda sunt castra et civitates, ne per pugnam ab obsidentibus faciliter devincantur.
21. Quomodo muniendae sunt civitates et castra et universaliter omnes munitiones, ut ab obsidentibus difficilius capiantur.
22. Quomodo resistendum est impugnationi factae per cuniculos, et qualiter machinis lapidariis et aliis aedificiis obsessi debeant obviare.
23. Qualiter constituenda est navis, et qualiter committendum est navale bellum; et ad quid singula bella ordinantur.

Incipit tertia pars tertii libri.

Cap. I. Quid est militia et ad quid est instituta, et quod omnis operatio bellica sub militia continetur.

Peractis duabus partibus huius tertii libri, quibus ostensum est, quid senserunt antiqui philosophi de regimine civitatis et regni, et determinatum est, qualiter regenda sit civitas atque regnum tempore pacis, reliquum est tractare de opere bellico, ut sciant reges et principes, qualiter committenda sint bella; nam, ut plurimum, in certamine bellorum industria, ut patet per Vegetium in libro de re militari, plus confert ad obtinendam victoriam quam faciat multitudo vel etiam fortitudo bellantium [1]). Opus autem bellicum, ut patebit in prosequendo, continetur sub militari; quare si de opere bellico tractare volumus, videndum est, quid sit militia et ad quid sit instituta. Sciendum igitur militarem esse quandam prudentiam sive quandam speciem prudentiae. Possumus autem, quantum ad praesens spectat, distinguere quinque species prudentiae, videlicet prudentiam singularem, oeconomicam, regnativam, politicam sive civilem, et militarem. Dicitur enim

1) Veget. I 1 (p. 6, 5): Etenim in certamine bellorum exercitata paucitas ad victoriam promptior est, rudis et indocta multitudo exposita semper ad caedem.

aliquis habere singularem vel particularem prudentiam, quando se ipsum scit regere et gubernare; et haec est minor prudentia quam oeconomica et regnativa, nam minus est scire regere se ipsum quam scire regere familiam et civitatem et regnum.

Secunda species prudentiae debet esse oeconomica. Nam prudens ex hoc aliquis dicitur, ut patet ex sexto ethicorum, quia scit bene consiliari et scit bene dirigere ad bonum finem [1]); ubi ergo reperitur alia ratio boni, ibi reperitur et alia species prudentiae. Quare cum bonum domesticum et bonum totius familiae sit aliud a bono alicuius singularis personae, sicut bonum commune est aliud a bono aliquo singulari, oeconomicam, sive prudentiam, per quam quis scit regere domum et familiam, oportet esse aliam a prudentia, qua quis novit se ipsum regere. Tertia species prudentiae dicitur esse regnativa vel legum positiva. Nam sicut persona aliqua singularis est pars domus, ita domus est pars civitatis et regni; et sicut bonum domesticum est aliud a bono alicuius singularis personae, sic bonum totius civitatis et regni est aliud a bono domestico. Prudentia ergo regnativa et legum positiva, i. e. prudentia, quae requiritur in rege et principante, cuius est leges ferre et regere regnum et civitatem, est alia a prudentia oeconomica, quae requiritur in patre familiae, cuius est gubernare domum. Immo quanto bonum civitatis et regni excedit bonum domesticum et bonum alicuius singularis personae, tanto prudentia, quae requiritur in rege, debet excedere prudentiam patris familiae vel prudentiam alicuius singularis hominis; propter quod bene dictum est, quod ait Vegetius in primo libro de re militari, quod '*neque quemquam magis decet vel meliora scire vel plura quam principem, cuius doctrina omnibus subiectis prodesse potest*' [2]). Inde est igitur, quod in erudiendo reges et principes hunc totalem librum divisimus in tres libros, quia in primo libro docuimus regem esse prudentem, prout rex aut princeps est quaedam persona in se, et prout habet se ipsum regere. In secundo vero docuimus ipsum, ut est pater familiae, et ut habet dispensare bona domestica. In

---

1) Arist. Eth. Nicom. VI 1140ª 29: *τοὺς περὶ τὶ φρονίμους λέγομεν, ὅταν πρὸς τέλος τι εὖ λογίσωνται.*

2) prooem. (p. 4, 4) neque quemquam magis decet vel meliora scire vel plura quam principem, cuius doctrina omnibus potest prodesse subiectis.

tertia vero eruditur rex aut princeps, ut est caput regni aut principatus, et ut habet ferre leges et gubernare cives. Omnes autem has tres prudentias decet habere regem, videlicet: particularem, oeconomicam et regnativam. Quarta species prudentiae dicitur esse politica sive civilis. Nam sicut in principante requiritur excellens prudentia, quae sciat alios dirigere, sic in quolibet cive requiritur prudentia aliquis, quae noscat adimplere leges et mandata principantis. Non enim sic obsequitur civis principi aut regi sicut martellus fabro, quia martello nulla est cognitio, sed solum agitatur a fabro; sed in cive requiritur prudentia, per quam habeat bonam opinionem de his, quae imperantur a rege. Differt autem haec prudentia a prudentia particulari, quam collocavimus in prima specie; nam aliud est, quod homo sciat se regere, ut est aliquid in se, et aliud, ut est subiectus principanti. Nam etsi quis solitariam vitam duceret, adhuc oporteret ipsum habere aliqualem prudentiam, qua sciret se regere et gubernare; non tamen esset in ipso prudentia civilis nec oeconomica nec regnativa, quia nec esset civitas nec pars civitatis. Quinta species prudentiae dicitur esse militaris. Nam regimen regni et civitatis, si sit rectum et ordinatum, assimilatur his, quae videmus in uno et eodem homine. Sicut ergo quilibet homo habet duas virtutes animae: unam, per quam sequitur bonum et fugit malum, et aliam, per quam aggreditur et resistit prohibentibus, sic quaelibet civitas et regnum indiget duplici virtute et duplici prudentia, videlicet legum positiva et militari, ut per legum positivam tota civitas et totum regnum prosequatur proficua et fugiat nociva, per militarem vero et per operationem bellicam aggrediatur et superet impedientia et prohibentia. Militaris ergo est quaedam species prudentiae, per quam superantur hostes et prohibentes bonum commune et civile.

Ex hoc autem apparet, ad quid sit militia instituta. Nam sicut leges, ut supra ostendebatur, principaliter respiciunt commune bonum, sic et militia est principaliter instituta ad defensionem communis boni vel civitatis aut regni. Quare cum commune bonum directe videatur impediri per impugnationem hostium, ex consequenti vero ex seditione civium et ex oppressione debilium personarum, dicere possumus, quod, sicut ad fortem principaliter spectat bene se habere in opere bellico, ex consequenti vero spectat bene se habere in aliis terribilibus, sic ad milites principaliter spectat

bene se habere in opere bellico et per actiones bellicas opprimere impedimentum hostium, ex consequenti vero spectat ad ipsos secundum iussionem regiam et secundum mandata principantis impedire omnes seditiones civium et omnes oppressiones eorum, qui sunt in regno, per quas potest turbari tranquillitas civium et commune bonum. Hanc autem prudentiam, videlicet militarem, maxime decet habere regem. Nam licet exsecutio bellorum et removere impedimenta communis boni spectat ad milites et ad eos, quibus rex aut princeps voluerit committere talia, scire tamen, quomodo committenda sint bella, et qualiter caute removeri possint impedientia commune bonum, maxime spectat ad principantem. Ex hoc autem patere potest, quales sint ad militiam admittendi; nam militia videtur esse quaedam prudentia operis bellici ordinata ad commune bonum; videntur enim se habere milites in opere bellico sicut magistri et doctores in scientiis aliis. Quare sicut nullus efficiendus est magister in aliis scientiis, nisi constet ipsum esse doctum in arte illa, sic nullus assumendus est ad dignitatem illam militarem, nisi constet ipsum diligere bonum regni et commune, et nisi habeatur spes, quod sit bonus in opere bellico, et quod velit secundum iussionem principantis impedire seditiones civium, pugnare pro iustitia, et pro viribus removere, quaecunque impedire possunt commune bonum. Ex hoc patere potest omnem operam bellicam contineri sub militari. Nam licet bellare contingat homines pedites vel etiam equestres non exsistentes milites, debent tamen milites esse magistri bellorum et ordinatores aliorum in bello. Ideo sub militari dicitur operatio bellica contineri. Ex hoc etiam patet, quod cum milites esse debeant magistri bellorum, licet exsecutio belli spectet ad fortitudinem, militia tamen continetur sub prudentia.

Cap. II. Quae sunt regiones illae, in quibus sunt meliores bellatores; et ex quibus artibus eligendi sunt homines bellicosi.

Videtur, quantum ad praesens spectat, in opere bellico duo necessaria esse, scilicet: strenuitas bellandi et prudentia erga bella; quare si scire volumus, in quibus regionibus sunt meliores bellatores, oportet attendere circa praedicta duo. In partibus igitur nimis propinquis soli non sunt eligendi bellatores, quia in iis deficit strenuitas et animositas circa bellum, ut ait philosophus

VII. politicorum [1]); ratio autem huius assignatur a Vegetio primo libro de re militari capitulo secundo, ubi dicit quod '*nationes quae vicinae sunt soli, nimio calore siccati amplius quidem sapiunt, sed modicum abundant in sanguine, ac propterea non habent pugnandi constantiam neque fiduciam, quia naturaliter metuunt vulnera*' [2]). Nam cum naturaliter habeant modicum sanguinis, naturaliter timent sanguinis amissionem. Non ergo sunt prompti ad bella nec ad percussiones. Rursus in partibus nimis septentrionalibus et nimis a sole remotis non sunt eligendi bellantes, quia, etsi illis est sanguinis copia, ut vulnera non metuant, tamen propter sanguinis abundantiam et impetum sunt quasi furibundi et imprudentes [3]). Ideo non omnino sunt utiles operibus bellicis, quia consilium et prudentia in dimicatione non est modicum utilis. Experimento enim videmus, ut plane vult hoc philosophus VII. politicorum [4]), quod gentes nimis propinquae soli abundant sagacitate et industria, sed deficiunt strenuitate et animositate; gentes vero a sole remotae e contrario prudentia deficiunt et animositate superabundant. Quare, si tam animositas quam industria necessaria est in bellis, ex neutris partibus eligendi sunt bellatores, sed ex regione media, nec omnino a sole remota nec omnino soli propinqua, eligendi sunt bellantes, ut tam animositate quam prudentia participent [5]). Advertendum tamen, cetera talia documenta accipienda esse ut in pluribus; nam in omnibus partibus sunt aliqui industres et aliqui animosi, ut plurimum tamen soli propinqui animositate deficiunt,

---

1) Arist. Politik. IV 1327b 23: *τὰ μὲν γὰρ ἐν τοῖς ψυχροῖς τόποις ἔθνη . . . θυμοῦ μέν ἐστι πλήρη, διανοίας δὲ ἐνδεέστερα καὶ τέχνης.* —

2) I 2 (p. 6, 15): Omnes nationes, quae vicinae sunt soli, nimio calore siccatas, amplius quidem sapere, sed minus habere sanguinis dicunt, ac propterea constantiam ac fiduciam comminus non habere pugnandi, quia metuunt vulnera qui exiguum sanguinem se habere noverunt.

3) I 2 (p. 6, 20): Contra septentrionales populi, remoti a solis ardoribus, inconsultiores quidem, sed tamen largo sanguine redundantes, sunt ad bella promptissimi.

4) Arist. Politik. 1327b 27: *τὰ δὲ περὶ τὴν Ἀσίαν διανοητικὰ μὲν καὶ τεχνικὰ τὴν ψυχήν, ἄθυμα δέ.*

5) I 2 (p. 7, 1): Tirones igitur de temperatioribus legendi sunt plagis, quibus et copia sanguinis suppetat ad vulnerum mortisque contemptum et non possit deesse prudentia, quae et modestiam servat in castris et non parum prodest in dimicatione consiliis.

remoti vero prudentia. Advertendum etiam, quod, licet in bellis tam animositas quam prudentia sit necessaria, magis tamen est animositas utilis. Ideo etsi gentes omnino propinquae soli et omnino remotae non sunt penitus utiles actibus bellicis, magis tamen inter medicas regiones eligendi sunt ad opera bellica remotiores a sole quam propinquiores, ut magis animositate participent.

Viso ex quibus partibus meliores sunt bellatores, videre restat, ex quibus artibus eligendi sunt bellatores. Enumeranda igitur sunt ea, quae requiruntur in hominibus bellicosis, ut sciamus, quales homines sunt eligendi ad bellum, et ex quibus artibus sunt assumendi bellantes. Sciendum ergo, quod, cum bellantes debeant habere membra apta et assueta ad percutiendum, non debeant horrere effusionem sanguinis, debeant esse animosi ad invadendum et potentes ad tolerandum labores, dicere possumus, quod fabri ferrarii et carpentarii sunt utiles ad opera bellica, quia ex arte sua habent bracchia apta et assueta ad percutiendum; sic etiam utiles sunt macellarii, quia non horrent effusionem sanguinis, cum assueti sunt ad occisionem animalium et ad effundendum sanguinem [1]). Venatores etiam aprorum admittendi sunt ad huiusmodi opera, quia non sine magna audacia contingit aliquos invadere apros, sunt ergo tales animosi et strenui ad bellandum, immo forte non minus periculosum est bellare cum apro quam pugnare cum hoste; ideo non timentes aprorum pericula, signum est eos non timere hostium bella. Rursus venatores cervorum non sunt repudiandi ab actibus bellicis, eo quod tales assueti sunt ad labores nimios. Ex his ergo artibus propter ea, quae diximus, eligendi sunt homines bellatores. Barbitonsores autem et sutores, si consideretur ars propria, ad pugnandum sunt inutiles [2]). Nam numquam bene vibrabit clavam aut ensem, qui debet habere manum levem et non assuetus est retinere in manibus nisi rasorium aut acum. Quae enim est proportio acus ad lanceam et rasorii ad clavam? Sic etiam apothecarii, aucupes et piscatores non sunt eligendi ad huiusmodi opera, eo quod non habeant artem conformem operibus

1) I 7 (p. 11, 4): fabros ferrarios, carpentarios, macellarios et cervorum aprorumque venatores convenit sociare militiae.

2) I 7 (p. 11, 1): Piscatores, aucupes, dulciarios, linteones omnesque, qui aliquid tractasse videbuntur ad gynaecea pertinens, longe arbitror pellendos a castris.

bellicosis. Potest ergo contingere, quod in qualibet arte sint aliqui bellicosi et audaces, aliqui vero timidi et pusillanimes; sed quantum est ex genere artis, et prout ars ipsa reddit hominem aptum vel inertem ad opus bellicum, aliqua genera artium diximus esse utilia ad actiones bellicas et aliqua inutilia.

Cap. III. In qua aetate assuescendi sunt iuvenes ad opera bellica, et ex quibus signis cognoscere possumus homines bellicosos.

Diximus supra philosophum velle in VIII. politicorum [1]), iuvenes a XIIII. anno ultra assuefaciendos esse ad labores fortes, ut ad labores militares et bellicosos; quod concordat cum Vegetio de re militari dicente, quod a tempore pubertatis assuescendi sunt iuvenes ad militares labores [2]); immo quia, quae a iuventute inchoamus, nimis diligimus et delectamur in illis, si vult legislator cives bellatores facere et reddere ipsos aptos ad pugnandum, potius debet praevenire tempus quam praetermittere. Nam ut ait Vegetius: *Melius est, ut iuvenis exercitatus causetur aetatem nondum advenisse pugnandi, quam doleat praeteriisse*' [3]). Est etiam ratio specialis, quare oporteat iuvenes ab ipsa iuventute assuescere ad artem bellandi, quia non parva nec levis ars esse videtur habere armorum industriam. Nam sive equitem sive peditem oportet esse bellantem, qui fortuitu videtur pervenire ad palmam, si careat industria bellandi; tam enim in pedestri quam in equestri pugna sunt multae adhibendae cautelae. Fatuum est quidem non prius, sed tunc velle addiscere bellare, quando imminet pugnandi necessitas, ubi vita periculis mortis exponitur. Ut ergo bellatores habeant spatium ad discendum singula, quae requiruntur ad bellum, ab ipsa pubertate assuescendi sunt ad opera bellica. Quare si legislator, ut rex aut princeps, debeat committere bellum, viros exercitatos et bellatores strenuos debet assumere.

---

1) Arist. Pol. IV 1336b 37: *δύο δ' εἰσὶν ἡλικίαι πρὸς ἃς ἀναγκαῖον διῃρῆσθαι τὴν παιδείαν, μετὰ τὴν ἀπὸ τῶν ἑπτὰ μέχρις ἥβης, καὶ πάλιν μετὰ τὴν ἀφ' ἥβης μεχρὶ τῶν ἑνὸς καὶ εἴκοσιν ἐτῶν.* V 1339a 4 *ὅταν δ' ἀφ' ἥβης ἔτη τρία πρὸς τοῖς ἄλλοις μαθήμασι γένωνται, τότε ἁρμόττει καὶ τοῖς πόνοις καὶ ταῖς ἀναγκοφαγίαις καταλαμβάνειν τὴν ἐχομένην ἡλικίαν.*

2) I 4 (p. 8, 10): incipientem pubertatem ad dilectum cogendam.

3) I 4 (p. 9, 2): Melius enim est, ut exercitatus iuvenis causetur aetatem nondum advenisse pugnandi, quam doleat praeterisse.

Viso in qua aetate assuescendi sunt, qui debent effici bellatores ad actiones bellicosas, videre restat, ex quibus signis cognosci habent homines bellicosi. Sciendum ergo viros audaces et cordatos utiliores esse ad bellum quam timidos. Rursus homines fortes et duro corpore, qui potentiores sunt viribus, sunt magis eligendi ad opus bellicum. Amplius, cum videamus aliqua animalia bellicosa, aliqua vero timida, homines similiores bellicosis animalibus utiliores videntur esse ad bellum. Tribus ergo generibus signorum cognoscere possumus bellicosos viros. Primo quidem per signa, secundum quae arguitur animositas et audacia. Secundo vero per signa, secundum quae ostenditur virilitas et fortitudo corporis. Tertio autem per signa, secundum quae conformamur animalibus bellicosis. Sunt autem signa, per quae ostenditur animositas et strenuitas cordis: vigilantia oculorum et erectio cervicis. Ideo dicit Vegetius quod '*adulescens Martio operi deputandus debet esse vigilantibus oculis et erecta cervice*' [1]). Signa vero, per quae ostenditur fortitudo corporis et vires membrorum, sunt: durities carnis, compactio nervorum, musculorum et lacertorum. Nam secundum philosophum VIII. politicorum opus bellicosum et industria mentis omnino requirunt modum contrarium. Nam ut scribitur in II. de anima [2]): Molles carne aptos mente dicimus, sed e contrario duri carne, habentes compactos nervos et lacertos, sunt virosi, et fortiores corpore sunt aptiores ad pugnam. Signa vero conformantia nos animalibus bellicosis sunt: magnitudo extremitatum et latitudo pectoris. Videmus enim leones, animalium fortissimos, habere magna bracchia et latum pectus. Quando ergo in homine videmus, quod sit vigilans oculis, erectus cervice, durus in carne, compactus in nervis et musculis, habens longa bracchia et latum pectus, debemus arguere, ipsum esse bellicosum et aptum ad pugnam. Tales ergo quaerendi sunt bellatores, quia ut plurimum contingit eos esse aptos ad actiones bellicas.

---

1) I 6 (p. 10, 13): Sit ergo adulescens Martio operi deputandus vigilantibus oculis, erecta cervice, lato pectore, umeris musculosis, valentibus brachiis, digitis longioribus, ventre modicus, exilior clunibus, suris et pedibus non superflua carne distentis sed nervorum duritia collectis.

2) Arist. de anima II 421ᵃ 25: *οἱ μὲν γὰρ σκληρόσαρκοι ἀφυεῖς τὴν διάνοιαν, οἱ δὲ μαλακόσαρκοι εὐφυεῖς.*

Cap. IV. Quae et quot habere debent homines bellicosi, ut bene pugnent et ut eos strenue bellare contingat.

Quantum ad praesens spectat, enumerare possumus octo, quae habere debent homines bellatores, secundum quae, quantum ad praesens spectat, investigare poterimus, quos aut quales bellatores debet rex aut princeps eligere. Primo enim oportet, pugnativos homines posse sustinere magnitudinem ponderis. Secundo, posse sufferre quasi assiduos membrorum motus et magnos labores. Tertio, posse tolerare parcitatem victus. Quarto, non curare de incommoditate iacendi et standi. Quinto, respectu iustitiae et boni communis quasi non appretiari corporalem vitam. Sexto, non horrere sanguinis effusionem. Septimo, habere aptitudinem et industriam ad protegendum se et feriendum alios. Octavo, verecundari et erubescere eligere turpem fugam.

Est enim primo necessarium bellantibus, posse sustinere ponderis magnitudinem. Nam inermes, a quacunque parte feriantur, occumbunt; quare, nisi quis possit sustinere armorum pondera, inutilis est ad bellum. Secundo bellantibus expedit, posse sufferre quasi assiduos membrorum motus. Nam si quis in bello non continue se ducat, adversarius non fallitur in percutiendo, quare semper exponitur ad sustinendum fortiores ictus; expertum enim est, quod homine continue se ducente et movente, vix aut numquam ad plenum aliqua percussio potest ipsum attingere, sed vulnera semper subterfugit. Nam sicut, si signum se moveret et non staret fixum, non sic de facili percuteretur ab arcu, sic homo se circumvolvens, non sic de facili vulneratur ab hoste. Continuus ergo membrorum motus est necessarius ad vitandum plagas, sic etiam est necessarius ad incutiendum eos; propter quod tales debent esse homines pugnativi, ut diu tolerare possint assiduum membrorum motum. Tertio homines pugnativos decet, non curare de parcitate victus. Nam grave est ultra armorum pondera et eorum, quae requiruntur ad defensionem exercitus, deferre in abundantia victualium copiam; immo etsi absque gravamine adesset pugnantibus ciborum utilitas, adhuc esset iis necessaria ciborum abstinentia et non gravare se ex nimio cibo, ut melius possent tolerare pugnandi laborem. Quarto decet eos non curare de incommoditate iacendi et standi. Nam

expedit aliquando pugnantibus die noctuque in armis esse, propter quod nec in stando nec in iacendo est iis commodum aut requies. Quinto decet ipsos propter iustitiam et commune bonum quasi non appretiari corporalem vitam. Nam cum tota operatio bellica exposita sit periculis mortis, numquam quis est fortis animo et bonus bellator, nisi aliquo modo sit impavidus circa pericula mortis. Spectat enim ad fortem et ad bonum bellatorem, ut innuit philosophus III ethicorum [1]), non curare in bello bene mori; tunc enim quis dicitur bene mori in bello, quando bellans iuste, ut pro defensione patriae vel pro aliquo alio magno bono, iuste et audacter exponit se mortis periculis. Dum autem quis, ultra quam debeat, diligit corporalem vitam, de facili eligit turpem fugam. Sexto pugnantes non debent horrere sanguinis effusionem. Nam si quis cor molle habens, muliebris exsistens, horreat effundere sanguinem, non audebit hostibus plagas infligere, et per consequens bene bellare non poterit. Septimo decet eos habere aptitudinem et industriam ad protegendum se et ad feriendum alios. Nam ut dicitur I. ethicorum: '*finis militaris est victoria*' [2]). Sed cum omnis operatio bellica contineatur sub militari, ut supra ostendebatur et ut habetur a philosopho circa principium ethicorum, omnis actionis bellicae dicetur victoria esse finis; quare, cum maxime contingat bellantes vincere, si bene sciant se protegere et alios ferire, industria protegendi se et feriendi valde est expediens bellatoribus. Qualiter autem talis industria habeatur, et qualiter sit feriendum hostem, et quae adminiculentur ad ista, infra patebit. Octavo decet bellatores verecundari et erubescere turpem fugam [3]). Nam ut dicitur III. ethicorum: '*Apud illos sunt viri fortissimi, apud quos honorantur fortes*' [4]). Inter cetera autem, quae reddunt hominem bellicosum, est diligere honorari ex pugna et erubescere turpem fugam. Advertendum autem, quod, cum dicimus bellatores non horrere effusionem sanguinis, non debere

---

1) Arist. Eth. Nicom. III 1115ᵃ 32: *κυρίως δὴ λέγοιτ' ἂν ἀνδρεῖος ὁ περὶ τὸν καλὸν θάνατον ἀδεής.*

2) Arist. Eth. Nicom. I 1094ᵃ 9: *στρατηγικῆς δὲ νίκη (τὸ τέλος).*

3) Arist. Eth. Nicom. III 1116ᵇ 19: *τοῖς μὲν γὰρ αἰσχρὸν τὸ φεύγειν καὶ ὁ θάνατος τῆς τοιαύτης σωτηρίας αἱρετώτερος.*

4) ebd. 1116ᵃ 20: *καὶ διὰ τοῦτο ἀνδρειότατοι δοκοῦσιν εἶναι παρ' οἷς οἱ δειλοὶ ἄτιμοι καὶ οἱ ἀνδρεῖοι ἔντιμοι.*

multum appretiari corporalem vitam et cetera alia, quae diffusius enumeravimus, intellegendum est: si habeant iustum bellum. Nam pro defensione iustitiae et pro communi bono exponenda est periculo corporalis vita, non est cavenda sanguinis effusio, et cetera alia sunt fienda, per quae iustitia et commune bonum defendi potest. Ex his autem plane patet, quales bellatores et quos viros pugnativos rex aut princeps eligere debeat. Nam illi sunt eligendi, in quibus plura reperiuntur de his, quae requiruntur ad pugnam.

Cap. V. Qui sunt meliores bellatores: an urbani et nobiles, vel agricolae et rurales.

Enumeratis his, quae habere debent bellatores viri, restat inquirere, qui sunt meliores bellantes: an urbani et nobiles, vel agricolae et rurales. Videtur autem, si considerentur praedicta, rurales meliores esse. Huius autem opinionis visus est esse Vegetius dicens: '*Numquam credo potuisse dubitari aptiorem armis rusticam plebem*' [1]). Ad hoc etiam videntur facere, quae superius diximus. Dicebatur enim, viros pugnativos tales esse debere, qui possent sustinere magnitudinem ponderis, continuum laborem membrorum, parcitatem victus, incommoditatem iacendi et standi, non timere mortem, non horrere effusionem sanguinis et cetera alia, quae tetigimus in capitulo praecedenti. Constat autem ruralem populum maxime habere praedicta. Sunt enim rustici assueti ad magnitudinem ponderum; non enim in bellis gravabit eos armorum sarcina, qui assidue tempore pacis assueti sunt ad maiora pondera. Nec etiam eos fatigabit cursus vel ductio bracchiorum, vel aliorum membrorum motus, qui ad hos et ad maiores labores sunt continue assueti. Rursus eos non affliget parcitas victus, quibus potus aquae satisfaciebat in siti et grossus panis sufficiebat ad esum. Amplius rurales non affliguntur incommoditate iacendi vel standi, qui solis ardorem non timent, umbras non curant, balneorum solatia nesciunt. In solida terra iacentes suavius dormiunt, quam urbani et nobiles requiescant in fulcris. Hos etiam probabile est non multum timere mortem. Nam tanto quis mortem magis timere videtur, quanto magis delicate vixit, et quanto plurium solatiorum

1) I 3 (p. 7, 7): numquam credo potuisse dubitari aptiorem armis rusticam plebem.

est expertus in vita. Hi etiam non videntur horrere effusionem sanguinis; nam inter ceteras gentes ruralium genus videtur esse crudelius. Ad hoc igitur intendentibus videtur censendum esse, meliores bellatores esse rurales. Sunt autem alia, per quae videtur ostendi, urbanos et nobiles meliores esse pugnantes. Nam inter cetera, per quae quis redditur bonus pugnativus, est, ut dicebatur, velle honorari ex pugna et erubescere turpem fugam. Hoc est enim, ut ait philosophus III. ethicorum, quod Hectorem fecit audacem [1]). Dicebat enim Hector: '*Si ex pugna fugiam Polimidas mihi redargutiones ponat*'. Sic etiam et Diomedes hoc modo effectus fuit strenuus, quia dicebat: '*Si in bello terga vertam, Hector, cum contionabitur in Troianis, dicet: a me devictus est Diomedes*'. Quare, cum velle honorari et erubescere de aliquo turpi facto magis conveniat nobilibus quam rusticis, hi meliores et esse videntur ad pugnam, eo quod verecundentur fugere. Rursus in bello multum valet industria et prudentia; nam sagacitas et versutia aliquando plus facit ad obtinendam victoriam, quam populi fortitudo. Quare, cum communiter nobiles homines industriores sunt rusticis, sequitur, hos esse meliores pugnantes. Videntur enim haec duo maxima esse ad obtinendam victoriam, videlicet: erubescentia fugiendi et sagacitas bellandi. Ut ergo sciatur, quid sit de quaesito tenendum, oportet advertere, quod secundum diversitatem pugnandi diversi eligendi sunt bellatores. Potest enim esse pugna pedestris et equestris. In pedestri itaque certamine magis eligendi sunt rurales quam nobiles, eo quod maxime ibi valet assuefactio ad portationem ponderum et tolerantiam laborum. In equestri vero magis eligendi sunt nobiles, eo quod equorum fortitudo supplet defectum, quem patiuntur nobiles in non posse tantos sustinere labores, quantos consueverunt sustinere rurales. In huiusmodi enim pugna nimium valet bellandi sagacitas, sociata erubescentiae fugiendi. Sciendum tamen, quod, ut nobiles ex omni parte efficiantur strenui bellatores, assuefaciendi sunt ad portandum armorum pondera et ad sustinendum laborem et motum bracchiorum et aliorum membrorum corporis, ut requirit operatio bellica. Quae autem et quot sunt illa, ad quae debeant exercitari bellantes, in sequenti capitulo ostendetur.

1) Arist. Eth. Nicom. III 1116ᵃ 21: *τοιούτους δὲ καὶ Ὅμηρος ποιεῖ, οἷον τὸν Διομήδην καὶ τὸν Ἕκτορα. Πουλυδάμας μοι πρῶτος ἐλεγχείην ἀναθήσει· καὶ Διομήδης, Ἕκτωρ γάρ ποτε φήσει ἐνὶ Τρώεσσ' ἀγορεύων· Τυδείδης ὑπ' ἐμεῖο.*

Cap. VI. Quod in opere bellico nimium valet exercitatio armorum, et quod ad incedendum gradatim et passim et ad cursum et saltum exercitandi sunt bellatores.

Recitat Vegetius in libro de re militari [1]): exercitationem armorum et industriam bellandi fuisse ea, quae terrarum orbem Romano populo subiecerunt. Nam quid potuisset paucitas Romanorum adversus multitudinem Hispaniorum, contra dolos Afrorum et prudentiam Graecorum, nisi plus illis exercitati fuissent in armis et magis habuissent bellandi industriam. Non enim est inconveniens, virum prudentem et sagacem in uno propter particularium inexperientiam esse imprudentem in alio; unde multotiens contingit, quod prudentes in rebus aliis, propter inexercitium armorum non sunt industres in rebus bellicis. In quolibet enim negotio praebet audaciam exercitium, ut non metuat illud facere. Nam secundum Vegetium [2]) '*nemo facere metuit quod se bene didicisse confidit*'. Inde est, quod tantum valet armorum exercitium, quod *in bellorum certamine paucitas exercitata sit prompta ad victoriam, et multitudo rudis et indocta semper sit exposita ad fugam et ad caedem* [3]). Viso armorum exercitium esse perutile ad opera bellica, restat ostendere, quomodo exercitandi sunt bellantes ad incedendum gradatim et passim et ad cursum et ad saltum. Nam ista, ut in prosequendo patebit, necessaria sunt in bellis, et inexercitatio circa ipsa bellantibus est nociva. Primo enim milites et pedites et universaliter bellantes assuefaciendi sunt ad gradum et passum bellicum, ut gradatim pergant, ita ut quilibet se in suo ordine teneat [4]). Nam si acies sive peditum sive equitum non ordinate incedat, duo mala inde consequuntur. Nam non servato debito

1) I 1 (p. 5, 13): Nulla enim alia re videmus populum Romanum orbem subegisse terrarum nisi armorum exercitio, disciplina castrorum usuque militiae. Quid enim adversus Gallorum multitudinem paucitas Romana valuisset? Quid adversus Germanorum proceritatem brevitas potuisset audere? Hispanos quidem non tantum numero sed et viribus corporum nostris praestitisse manifestum est; Afrorum dolis atque divitiis semper impares fuimus; Graecorum artibus prudentiaque nos vinci nemo dubitavit.

2) I 1 (p. 6, 4): nemo facere metuit quod se bene didicisse confidit.

3) I 1 (p. 6, 5): in certamine bellorum exercitata paucitas ad victoriam promptior est, rudis et indocta multitudo exposita semper ad caedem.

4) I 9 (p. 13, 13): Primis ergo meditationum auspiciis tirones militarem edocendi sunt gradum.

ordine, in una parte erit acies quasi sparsa et pervia ultra quam debeat; in alia vero arta et stricta plus quam oporteat. Primo ergo, ex eo quod in aliqua parte pervia est, citius ab hostibus perforabitur et dividetur, et per consequens debellabitur. Secundo in parte illa, in qua nimis arta est, impedietur ad percutiendum. Nam cum bellator a suo consortio nimis comprimitur, sua impediuntur bracchia, ne possit hostibus plagas infligere. Haec enim duo sunt in acie necessaria, ut scilicet non possit de facili perforari ab hostibus, et non impediatur ad percutiendum, quod non servato debito gradu et debito ordine in incessu fieri non potest. Tam ergo pedites quam equites bellatores, antequam bella exerceant, sunt multotiens simul congregandi et exercitandi, ut onerati armis ordinate incedant, ac si deberent pugnam committere; et cum viderit magister bellorum aliquem non tenere ordinem debitum in acie, ipsum increpet et corrigat, vel si nimis delinquat, ipsum omnino repellat ab acie tamquam inutilem bellatorem. Secundo exercitandi sunt bellatores tam pedites quam equites ad cursum, ut sint habiles in praecurrendo. Videtur enim hoc valere ad tria. Primo ad explorandum inimicorum facta. Nam bonum est, in exercitu aliquos agiliores praecurrere, qui de facili non possint ab ipsis hostibus comprehendi, explorantes condiciones et facta hostium. Secundo hoc est utile ad obtinendum meliorem locum. Nam etiam locus multum facit ad pugnam. Ideo si bellatores exercitati sunt ad cursum, facilius obtinebunt aptiorem locum ad pugnandum. Est etiam hoc utile ad persequendum hostes fugientes. Nam de difficili quis potest evadere manus agilium et praecurrentium. Tertio exercitandi sunt bellatores ad saltum, ut sciant saltim vel per saltum incedere. Quod etiam ad tria est utile. Primo ad removendum impedimenta, secundo ad terrendum adversarios, tertio ad infligendum maiores plagas. Contingit enim aliquando invenire fossas et alia impedimenta in via, quae sine saltu transiri non possunt; quare utile est ad removenda impedimenta, ut equites sic sint docti, ut sciant equum sic pungere, ut per saltum foveas et alia impedimenta pertranseant; et pedites et etiam milites, si contingat eos pedestres esse, si volunt boni bellatores exsistere, sic ab ipsa iuventute exercitandi sunt ad saliendum, ut possint per saltum foveas et alia impedimenta transire. Terrentur etiam ex hoc adversarii, quando

sic vident hostes per saltum incedere. Rursus ipse saltus ratione motus facit, ut plaga amplior infligatur.

Cap. VII. Quod non sufficit ad incedendum serie et gradatim et ad cursum et saltum exercitare bellantes, sed sunt plura alia, ad quae exercitandi sunt homines bellicosi.

Possumus autem praeter tria praedicta, ad quae exercitandos diximus bellantes, enumerare octo alia, ad quae exercitari debent homines bellicosi. Primo enim exercitandi sunt ad portandum pondera; secundo ad invadendum et percutiendum cum clava; tertio ad emittendum tela sive iacula et ad percutiendum cum lancea; quarto ad iaciendum sagittas; quinto ad proiciendum lapides cum fundis; sexto ad percutiendum cum plumbatis; septimo ad ascendendum equos; octavo ad sciendum artem natandi. Esset etiam ulterius dicendum, quomodo exercitandi sunt bellatores ad percutiendum cum gladiis et ensibus, sed de hoc speciale capitulum faciemus. Primo enim sunt bellatores exercitandi ad portandum pondera, ut plus ponderis portare assuescant etiam, quam sit armorum sarcina [1]). Nam consuetudo est quasi natura quaedam, cum ergo quis assuetus est ad portandum maius pondus, videtur sibi quasi quod levis incedat, si oneretur minori pondere. Rursus non solum arma, sed etiam plura alia sunt ferenda in bello. Ideo etiam ad maiora pondera non est inutile assuescere bellatores. Secundo exercitandi sunt bellantes ad invadendum et percutiendum cum clava [2]). Recitat enim Vegetius, quod antiquitus apud Romanos in campo aliquo multi pali infigebantur, et iuvenes, quos volebant facere optimos bellatores, exercitabant ad palos illos; ita ut quilibet haberet scutum dupli ponderis, quam sit scutum, quod portatur in bello, et clavam ligneam etiam dupli ponderis, et quilibet illorum iuvenum sic oneratus contra aliquem illorum palorum quasi contra adversarium incedebat, et nunc percutiebat palum in summitate, nunc in imo, nunc in medio; et contra palum illum sic impetuose se gerebat percutiendo ipsum et

---

1) I 19 (p. 21, 5): Pondus quoque baiulare usque ad LX libras et iter facere gradu militari frequentissime cogendi sunt iuniores.

2) I 11 (p. 15, 8): Antiqui, sicut invenitur in libris hoc genere exercuere tirones. — (p. 15, 14): Palorum enim usus non solum militibus sed etiam gladiatoribus plurimum prodest.

cooperiendo se et alia faciendo, quae requiruntur ad bellum, ac si contra hostem dimicaret. Et cum diu, mane et sero, iuvenes sic exercitati essent, cum postea veniebant ad bellum, non gravabantur in percutiendo cum clava, vel in sustinendo quoscunque labores bellicos. Tertio exercitandi sunt bellatores ad emittendum tela et iacula et ad percutiendum cum lancea, quod etiam ad defixum palum fieri habet [1]). Fiebat enim antiquitus, cum iuvenes exercitati erant ad percutiendum palos infixos cum clava, quod exercitabantur ad percutiendum cum telo, vel cum iaculo, sive cum lancea. Stabant enim a remotis et assuefaciebant bracchia, ut possent palum illum percutere, vel saltem prope illum proicere. Est autem attendendum, quod in proiciendo telum aut lanceam primo vibrandum est telum ipsum et postea fortiter impellendum; vibrato enim telo propter maiorem motum, quem afficit in aëre, longius pergit et amplius vulnus infligit. Quarto exercitandi sunt bellantes ad iaciendum sagittas, vel cum arcubus, vel cum ballistis [2]). Nam quia contingit, quod ipsos hostes non possumus immediate attingere, utile est eos sagittis impugnare; immo dato, quod pugnantes se cum hostibus possint coniungere, antequam coniungantur, proficuum est eos arcubus et ballistis terrere. Legitur enim de Africano Scipione quod cum pro populo Romano certare deberet, '*non aliter contra hostes se obtinere credebat, nisi in omnibus aciebus electos sagittarios miscuisset*' [3]). Quinto sunt bellatores exercitandi ad iaciendum lapides cum fundis. Hic enim modus bellandi in quibusdam marinis insulis fuit inventus, in quibus pueri, ut Vegetius recitat [4]), adeo industres erant, ut '*matres nullum cibum iis exhiberent, quem*

1) I 14 (p. 17, 21): Tiro, qui cum clava exercetur ad palum, hostilia quoque ponderis gravioris, quam vera futura sunt iacula, adversum illum palum tamquam adversum hominem iactare compellitur.

2) I 15 (p. 18, 8): Sed prope tertia vel quarta pars iuniorum ... arcubus ligneis sagittisque lusoriis illos ipsos exercenda est semper ad palos.

3) I 15 (p. 18, 21): Africanus quidem Scipio, cum adversum Numantinos, qui exercitus populi Romani sub iugum miserant, esset acie certaturus, aliter se superiorem futurum esse non credidit, nisi in omnibus centuriis lectos sagittarios miscuisset.

4) I 16 (p. 19, 6): Fundarum usum primi Balearium insularum habitatores et invenisse et ita perite exercuisse dicuntur, ut matres parvos filios nullum cibum contingere sinerent, nisi quem ex funda destinato lapide percussissent.

non primo cum funda percuterent'. Est enim hoc exercitium utile, '*quia fundam portare nullus est labor. Interdum tamen evenit, ut in lapidosis locis habeatur conflictus, et ut mons sit aliquis defendendus*' [1]). In impugnatione tamen castrorum et civitatum non inutile est lapides cum fundis eicere. Sexto exercitandi sunt bellantes ad percutiendum cum plumbatis [2]). Nam pila plumbea vel ferrea cum catena aliqua coniuncta manubrio ligneo vehementem ictum reddit. Nam propter vehementiorem motum aëris vehementius percutit pila cum catena hastae infixa, quam si ipsi hastae vel ipsi manubrio esset coniuncta. Ad omne enim genus percussionum exercitandi sunt bellantes et contra alios et alios hostes aliter et aliter percutiendo dimicent. Septimo bellatores exercitandi sunt ad ascensiones equorum. Nam ut Vegetius recitat [3]), fiebant antiquitus equi lignei, ad quos ascendentes iuvenes in hieme exercitabantur sub tecto, aestate vero in campo. Et primo equos illos ascendebant inermes, deinde armati, et adeo ad hoc assuefiebant, ut a sinistris et a dextris et undique equos illos ascenderent; immo quod plus erat, evaginatis gladiis conscendebant in illos. In tantum ergo circa hoc exercitabantur in pace, quod in tumultu proelii sine mora de facili ascendebant equos. Octavo assuescendi sunt bellatores, ut etiam natare sciant [4]). Nam non semper pontes sunt prompti, et multotiens ignoratur aquae profunditas, propter quod ex ignorantia natandi contingit multos periclitatos esse. Inde est,

---

1) I 16 (p. 19, 16): quia fundam portare nullus est labor. Et interdum evenit, ut in lapidosis locis conflictus habeatur, ut mons sit aliquis defendendus aut collis.

2) I 17 (p. 19, 21): Plumbatarum quoque exercitatio, quos mattiobarbulos vocant, est tradenda iunioribus.

3) I 18 (p. 20, 17): Equi lignei hieme sub tecto, aestate ponebantur in campo; supra hos iuniores primo inermes, dum consuetudo proficeret, deinde armati cogebantur ascendere. Tantaque cura erat, ut non solum a dextris sed etiam a sinistris partibus et insilire et desilire condiscerent, evaginatos etiam gladios vel contos tenentes. Hoc item adsidua meditatione faciebant, scilicet ut in tumultu proelii sine mora ascenderent qui tam studiose exercebantur in pace.

4) I 10 (p. 14, 18): Non enim semper pontibus flumina transeuntur. — (p. 14, 23): Ideoque Romani veteres ... campum Martium vicinum Tiberi delegerunt, in quo iuventus post exercitium armorum sudorem pulveremque dilueret ac lassitudinem cursus natandi labore deponeret. Non solum autem pedites sed et equites ipsosque equos vel lixas ... ad natandum exercere percommodum est.

quod apud Romanos antiquitus erat consuetudo, quod iuvenes futuri bellatores, postquam per magnam partem diei exercitati essent ad arma, si tempus erat natationis congruum, ducebantur ad fluvium, ut artem natandi addiscerent; immo non solum pedites, sed equites etiam et ipsos equos ad natandum exercebantur. Advertendum autem, quod in praedictorum exercitiorum quaedam sunt magis propria equitibus, quaedam peditibus, quaedam utrisque; quod quomodo sit, non magna consideratione eget et sollertem mentem latere non potest: nam ascendere equos est proprium equitibus, proicere lapides cum funda videtur esse proprium peditibus. Alia vero sunt aliquo modo applicabilia ad utrosque.

Cap. VIII. Quod utile est in exercitu facere fossas et construere castra, et qualiter construenda sunt castra, et quae sunt attendenda in constructione castrorum.

Negotia bellica inter cetera periculosiora esse videntur, ideo in iis est magna diligentia adhilenda; in talibus igitur non potest quis superabundare cautelis. In pugna enim est omnino eligendum, maiorem diligentiam habuisse, quam bella commissa requirerent, quam circa ipsa in aliquo neglexisse. Nam recitat Vegetius [1]) Catonem dixisse: '*quod in aliis rebus, si quid erratum est, potest postmodum corrigi; delicta vero proeliorum emendationem non recipiunt, sed statim poena errorum consequitur, quia imperite et imprudenter pugnantes vel confestim pereunt, vel in fugam conversi adeo efficiuntur timidi, quod contra suos victores vix aut numquam audent bella committere*'. Quare si in bellis omnino est superabundandum cautelis, non est praetermittendum, quidquid in aliquo casu potest exercitui esse proficuum, ne debelletur ab hostibus. Contingit autem pluries diurno et nocturno tempore, quod exercitu absque fossis et castris exsistente et non credente hostes esse propinquos, supervenientibus hostibus fuit exercitus debellatus [2]). Igitur postquam exercitus suam dietam compleverit et alicubi vult pernoctare vel ulteriorem

1) I 13 (p. 17, 16): in aliis rebus, sicut ait Cato, si quid erratum est, potest postmodum corrigi; proeliorum delicta emendationem non recipiunt, cum poena statim sequatur errorem: nam aut confestim pereunt qui ignave imperiteque pugnaverint aut in fugam versi victoribus ultra pares esse non audent.

2) I 21 (p. 25, 7): Sic diurno vel nocturno superventu equitum barbarorum multos exercitus scimus frequenter adflictos.

moram contrahere, si ad locum illum in aliquo casu vel in aliquo eventu hostes supervenire possunt, statim circa exercitum fiendae sunt fossae, erigendae sunt munitiones aliquae quasi ad modum castrorum; quia '*nihil neque tam salutare neque tam necessarium invenitur in bello, sicut si debite factae sunt munitiones et recte constituta sunt castra*' [1]), ita ut infra castrorum spatia totus exercitus securus permaneat, quandocunque et undecunque supervenientes hostes obsideant. Debet enim exercitus semper secum ferre munitiones congruas, ut cum castrametari voluerint, '*quasi quandam munitam civitatem secum portasse videantur*' [1]). Viso utile esse exercitum facere fossas et construere castra, restat ostendere, qualiter huiusmodi munitiones et castra sunt construenda. Nam si hostes sunt absentes, facile est fossas circa exercitum fodere, munitiones erigere et castra construere; sed si adversarii praesentes adsint, difficilius est castra munire [2]). Sunt enim in tali casu duo necessaria, videlicet: hostibus resistere et castra construere. In tali ergo eventu, secundum sapientum sententiam, est exercitus dividendus ita, quod omnes equites et una pars peditum debet ordinari in acie ad pellendum impetum hostium; reliqua vero pars peditum, quae possit sufficere ad talem constructionem castrorum, debet celeriter castra construere. Oportet autem super construendis castris et faciendis fossis aliquos magistros praestitui, qui neglegentes sollicitent et unicuique iniungant, quid ipsum oporteat agere [3]). Ostenso utile esse castra construere, et qualiter etiam praesentibus hostibus construenda sunt castra, reliquum est declarare, quae sunt attendenda in constructione castrorum. In faciendis enim fossis et in construendis castris, intra quorum spatium est exercitus collocandus, tria sunt consideranda, videlicet: situs, forma et munitionis modus. Circa situm, quantum ad praesens spectat,

1) I 21 (p. 25, 1): nihil enim neque tam salutare neque tam necessarium invenitur in bello; quippe si recte constituta sunt castra, ita intra vallum securi milites dies noctesque peragunt, etiam si hostis obsideat, quasi muratam civitatem videantur secum ubique portare.

2) I 25 (p. 26, 23): Sed facile est absentibus adversariis castra munire; verum, si hostis incumbat, tunc omnes equites et media pars peditum ad propulsandum impetum ordinantur in acie, reliqui post ipsos ductis fossis muniunt castra.

3) I 25 (p. 27, 5): Post hoc a centurionibus fossa inspicitur ac mensuratur et vindicatur in eos, qui neglegentius fuerint operati.

sunt quattuor attendenda: primo, ut sit ibi copia aquae et aliorum, quae sunt exercitui necessaria [1]); secundo non debet ibi esse vicinus mons alius vel locus aliquis, a quo possit exercitus impugnari [2]); tertio circa situm considerandum est spatium ut pro numero bellatorum. Accipiendum est spatium, circa quod sint munitiones erigendae, nt non plus accipiatur de spatio quam requirat huiusmodi multitudo, nec etiam accipiat tam modicum, ut ultra quam debeat exercitum constringi et constipari [3]). Quarto, si oporteat in loco illo exercitum moram contrahere et adsit possibilitas, est eligenda circa situm salubritas aëris; nam in exercitu non solum sunt cavenda vulnera hostium, sed, ut offerat se facultas, cavendae sunt pestes morborum [4]). Declarato ergo, quae sunt attendenda circa situm castrorum, declarandum est, qualis debeat esse forma eorum; videtur autem velle Vegetius munitiones et fossas fiendas circa exercitum debere habere formam quadrilateram oblongam [5]). Attamen, quia figura circularis est capacissima, eligibilius est facere munitiones secundum circularem formam, vel secundum formam multorum angulorum, quia, si multum timetur de impetu hostium, oportet foveas facere multorum angulorum, eo quod illa forma est magis defensioni apta, ut infra patebit. Talis itaque forma est melior in constructione castrorum, nisi loci situs impediat; nam contingit aliquando, situm illum non pati talem formam. In tali igitur casu construenda sunt castra semicircularia, triangularia, quadrata, vel secundum aliquam aliam formam, quam requirit dispositio et aptitudo situs. Porta autem principalis ex illa parte fienda est, quae respicit hostes, vel circa quam profecturus est exercitus [6]). Sunt etiam in castris ponenda insignia ad terrendum

---

1) I 22 (p. 25, 15): ut lignorum et pabuli et aquae suppetat copia.

2) I 22 (p. 25, 17): cavendum etiam, ne mons sit vicinus aut collis altior, qui ab adversariis captus possit officere.

3) I 22 (p. 25, 20): Pro numero autem militum vel impedimentorum munienda sunt castra, ne maior multitudo constipetur in parvis neque paucitas in latioribus ultra quam oportet cogatur extendi.

4) I 22 (p. 25, 16): si diutius commorandum sit, loci salubritas eligatur.

5) I 23 (p. 25, 23): Interdum autem quadrata, interdum trigona, interdum semirotunda, prout loci qualitas aut necessitas postulaverit, castra facienda sunt. Vgl. III 8 (p. 82, 22): pulchriora creduntur, quibus ultra latitudinis spatium tertia pars longitudinis additur.

6) I 23 (p. 26, 2): Porta autem, quae appellatur praetoria, aut orientem

hostes, et etiam ad hoc, ut, si continget aliquos de exercitu elongari a castris, visis insigniis melius sciant ad castra redire. His itaque pertractatis superest videre, quis munitionis modus attendendus sit in constructione castrorum. Nam si exercitus diu ibi morari intendat, erigendae sunt fortiores munitiones et fiendae ampliores fossae; sed si solum ibi pernoctare cupit aut ibidem per modicum tempus exsistere, non oportet tantas munitiones expetere. Modum autem et quantitatem fossarum tradit Vegetius dicens: quod si non immineat magna vis hostium, fossa debet esse lata pedum IX, alta VII [1]); sed si adversariorum vis acrior imminet, convenit fossam ampliorem et altiorem facere, ita ut sit lata pedum XII et alta IX [2]). Est tamen advertendum, quod, si fossa sit alta pedes IX, propter terram erectam supra fossam crescit quasi pedes IV, ita quod tota fossa erit alta quasi pedes XIII. Debet enim fossa esse inante ex parte hostium, et terra proicienda est ad partem intra, ubi est exercitus collocandus. In terra autem illa figendi sunt stipites et ligna et munitiones aliae, quas secum exercitus portare debet [3]). Sic ergo castris constitutis, sic fossis factis poterit exercitus morari securus.

Cap. IX. Quae et quot sunt consideranda in bello, si debeat pugna publica committi.

Ut patet per praehabita, circa negotia bellica est cautela maxima adhibenda. Nam quia bellorum casus irremediabiles sunt, diligenter videnda sunt, quaecunque circa bella consideranda exsistunt, priusquam pugna publica committatur; melius enim est, pugnam non committere, quam absque debita provisione fortunae casui se exponere. Videmus autem in bello duo exsistere, videlicet: viros pugnantes et auxilia alia, quae requiruntur ad pugnam. Ex parte autem virorum pugnantium, quantum ad praesens spectat,

spectare debet aut illum locum, qui ad hostes respicit, aut si iter agitur, illam partem debet adtendere, ad quam est profecturus exercitus.

1) I 24 (p. 26, 13): tumultuaria fossa fit lata pedes IX et alta pedes VII.

2) I 24 (p. 26, 14): Sed ubi vis acrior imminet hostium, tunc legitima fossa ambitum convenit munire castrorum, ita ut XII pedes lata sit et alta sub linea, sicut appellant, pedes IX. Supra autem saepibus hinc inde factis, quae de fossa levata fuerit, terra congeritur et crescit in altum IIII pedes; sic fit, ut sit XIII alta.

3) I 24 (p. 26, 20): supra quam sudes de lignis fortissimis, quas milites portare consueverunt, praefiguntur.

sex sunt attendenda, sic etiam ex parte auxiliorum et adminiculantium sex alia enumerari possunt, quae sunt etiam attendenda. In universo igitur rex aut princeps aut dux exercitus, qui debet esse vigilans, sobrius, prudens et industris [1]), duodecim considerare debet, scilicet: sex ex parte virorum, et sex ex parte adminiculantium, priusquam eligat publicam pugnam committere. Sunt enim sex ex parte hominum bellatorum, quae faciunt ad obtinendam victoriam. Primum enim numerus bellantium. Nam ubi plures sunt bellantes, ceteris aliis paribus, secundum quae huiusmodi sunt, victoriam obtinere debent; nam ut dicitur II. politicorum [2]): '*Quantitas in compugnatione est utilis, sicut maius pondus magis trahit*'. Secundo ex parte bellatorum attendenda est exercitatio. Nam habentes bracchia inassueta ad percutiendum et membra inexercitata ad bellandum, deficiunt in sustinendo pugnam. Est enim consuetudo quasi altera natura, ut quilibet virilius et expeditius et sine maiori labore et poena faciat opera consueta. Tertio attendenda est tolerantia erga necessitates corporis; nam exsistentes in exercitu oportet multa incommoda tolerare. Quare, si sint ibi aliqui molles et muliebres, renuentes incommoditates aliquas sustinere, devicti propter incommoditates, quas sustinent, bellare recusant et exercitum fugiunt. Quarto consideranda est fortitudo et durities corporis. Multum enim interest inter duritiem ferri et mollitiem panni serici, et inter suavitatem ludi et asperitatem pugnae. Considerato enim bello in universali omnes volunt esse boni bellatores, sed postquam veniunt ad experientiam particularium gestorum et gustant, quanta sit durities ferri, et quantum sit armorum pondus, et quantus sit labor pugnae, et quantum affligunt vulnera hostium, ut plurimum est durus carne et robustus corpore, si propter talia non retrahitur a bellando. Nam etsi contingat, molles carne etiam, postquam gustaverint bella, appetere pugnam, hoc est ut raro, nam habentes carnes molles, ut supra tangebatur, sunt aptiores ad intellegendum, sed ut plurimum sunt inepti ad pugnandum; nam tales difficilius sustinent armorum pondus, vehementius dolent ex illatione vulnerum. Quinto consideranda est in bellantibus versutia et industria ad bellan-

1) III 9 (p. 89, 9): Dux . . . vigilans, sobrius, prudens.

2) Arist. Politik. II1261ᵃ25: *τὸ μὲν γὰρ τῷ πόσῳ χρήσιμον, κἂν ᾖ τὸ αὐτὸ τῷ εἴδει· βοηθείας γὰρ χάριν ἡ συμμαχία πέφυκεν, ὥσπερ ἂν εἰ σταθμὸς πλεῖον ἑλκύσῃ.*

dum. Nam quanto cautiores sunt bellatores, tanto citius victoriam obtinent. Sexto attendenda est virilitas et audacia mentis, quia audaciores et magis cordati ut plurimum in pugna victoriam obtinent. Rex ergo aut princeps vel dux exercitus, priusquam publice dimicet, ex parte hominum bellatorum sex considerare debet. Primo, ex qua parte sunt plures bellatores; secundo, qui sunt magis exercitati; tertio, qui sunt fortiores in sustinendo necessitates et incommoda; quarto, qui sunt robustiores et duriores in corpore; quinto, qui sunt industriores et sagaciores in mente; sexto, qui sunt audaciores et viriliores corde [1]). Et tunc dux sobrius et vigilans, prout viderit suum exercitum in his conditionibus abundare aut deficere, poterit accelerare pugnam vel differre, vel bellare publice et aperte, vel per insidias et latenter.

Enumeratis sex condicionibus, quae considerandae sunt, priusquam committatur bellum publicum ex parte hominum bellatorum, reliquum est sex enumerare alia, quae sumuntur ex parte adminiculantium et eorum, qui auxiliantur ad bellum. In bello quidem auxiliantur equi, arma, victualia, loca pugnandi, tempus, et auxilium praestolatum. Debet ergo dux exercitus considerare: primo, ex qua parte sunt plures equi et meliores; secundo, ex qua parte sunt meliores sagittarii, plures armati et habentes meliora arma; tertio, ubi plus victualia abundant, nam aliquando absque vulnere et absque bello adversarii cedunt deficientes in victualibus et ob modicitatem non valentes moram contrahere; quarto considerandum est impugnationis locus, qui sunt in altiori situ vel meliori ad pugnandum; quinto circa pugnam attendendum est tempus, utrum tempore, quo committenda est pugna, sol sit oppositus faciebus eorum vel hostium, et utrum sit aliquis ventus flans et elevans pulverem contra ipsos vel contra adversarios; nam habentes solem et ventum sive pulverem contra se, offenduntur in oculis, ut dimicare non possint; sexto est attendendum, qui plures auxiliatores exspectant. Nam si hostes plura exspectant auxilia, vel non est bellandum, vel acceleranda est pugna; si autem ipsi plures auxiliatores exspectant, est compugnatio differenda. His igitur omnibus diligenter inspectis prudens dux exercitus sufficienter

1) III 9 (p. 86, 19): utrum maiorem numerum pugnatorum ipse an hostes habeant, utrum ipsius an adversariorum homines magis armati sint et muniti, qui magis exercitati, qui sint in necessitatibus fortiores.

advertere potest, utrum debeat publicam pugnam committere; nam prout viderit se in pluribus condicionibus praefatis abundare vel deficere, sic se habere poterit erga bellum. Forte numquam continget, omnes conditiones praedictas concurrere ex una parte, ubi tamen plures et meliores condiciones concurrunt, est pars potior ad bellandum.

Cap. X. Quod utile est in bello ferre vexilla et constituere duces praepositos; et quales esse debeant, qui in exercitu vexilla portant et qui equitibus et peditibus praeponuntur.

Semper virtus unita et ordinata fortior est se ipsa dispersa et confusa. Contingit autem aliquando commisso bello ordines et acies turbari et confundi. Ne igitur hoc possit accidere, observabatur antiquitus, ut dividerentur exercitus in turmas et acies, et singulis singula vexilla constituebant, ita ut in quolibet vexillo per litteras vel per evidentia signa apte ostenderetur, cuius aciei vel cuius turmae esset vexillum illud; ut, si contingeret aliquem bellatorem deviare a propria acie, de facili rediret ad illam [1]). Utile ergo fuit in bellis insignia et vexilla deferre, ne confunderetur exercitus. Rursus expediebat constituere duces, centuriones, decanos et alios praepositos belli. Nam totus exercitus se habet ad similitudinem unius corporis, quare sicut omnia membra corporis se invicem iuvant, sic omnes bellatores et omnes partes exercitus se invicem defendunt. Quare sicut confunduntur membrorum opera, nisi dirigantur per ipsum caput, in quo viget sensus et cognitio, sic confunduntur bellatores in exercitu, si careant centurione aut duce, qui debet esse eorum caput et eorum directivum. Inde est, quod antiquitus, ne accideret confusio in bello, constituebatur dux aliquis, qui toti exercitui erat praepositus. Sub hoc autem duce erant centuriones, et sub centurione vero erant decani. Dicitur autem decanus a X sicut centurio a centum [2]); habebat enim cen-

1) II 13 (p. 46, 9): antiqui quia sciebant in acie commisso bello celeriter ordines aciesque turbari atque confundi, ne hoc posset accidere, cohortes in centurias diviserunt et singulis centuriis singula vexilla constituerunt, ita ut, ex qua cohorte vel quota esset centuria, in illo vexillo litteris esset adscriptum, quod intuentes vel legentes milites in quantovis tumultu a contubernalibus suis aberrare non possent.

2) II 8 (p. 43, 9): erant autem centuriones, qui singulas centurias curabant . . . erant decani, denis militibus praepositi. II 14 (p. 47, 12).

turio sub se decem decanos, itaque praeerat centum bellatoribus et decem decanis, quorum quilibet decanorum sub se decem viros pugnativos habebat. In galea enim centurionis scriptae erant litterae aliquae vel signum aliquod evidens, quod respicientes decani agnoscebant centurionem proprium et sciebant, quem sequi deberent [1]). Sic etiam in galea cuiuslibet decanorum signum aliquod erat impressum, per quod decem bellatores viri, quibus ipse erat praepositus, decanum proprium agnoscebant. Hoc itaque modo vel etiam alio tam in aciebus equitum quam etiam peditum constituendi sunt duces et praepositi et ferentes vexilla, ut quilibet sciat, quid debeat agere. Est enim tantus terror in bello propter armorum strepitum et percussiones illatas, quod verba et monitiones non sufficiunt ad dirigendum bellatores, sed oportet dare evidentia signa, ut quilibet ex solo intuitu sciat se tenere ordinate in acie et cognoscat, quid sit acturus. Ex hoc autem patere potest, quales debeant esse portantes insignia et vexilla; nam vexillo confracto, totus exercitus est confusus. Cum magna igitur diligentia est vexillifer eligendus, ut sit fortis corpore, animo constans, fidelis principi et expertus in armis, et ⟨habeat⟩ alia singula, quae requiruntur ad probum et strenuum bellatorem. Contigit enim etiam nostris temporibus totum populum cuiusdam civitatis devictum esse a bellatoribus paucis, eo quod vexillifer fraudem committens velavit vexillum et abscondit ipsum [2]), quare confundebantur bellatores, quasi

1) II 13 (p. 46, 18): centuriones . . . transversis cassidum cristis, ut facilius noscerentur.

2) Gemeint ist Heinrich von Essex, dessen Untat und weitere Schicksale lange in aller Munde waren. Vgl. Jocelini de Brakelonda Cronica, bei Thom. Arnold, Memorials of St. Edmunds abbay vol. I. London 1890 p. 273: insurrexit in eum (Henricum de Esexia) Robertus de Monteforti, ipsius consanguineus, nec genere nec viribus impar, in conspectu principum terrae damnans et accusans eum de proditione regis. Asseruit nempe eum in expeditione belli apud Walliam in difficili transitu de Coleshelle (i. J. 1157) vexillum domini regis fraudulenter abiecisse et mortem eius sublimi voce proclamasse et in praesidium eius venientes in fugam convertisse. In rei veritate praedictus Henricus de Esexia inclitum regem Henricum secundum Walensium fraudibus interceptum diem clausisse credidit extremum; quod revera factum fuisset, nisi Rogerus comes Clarensis, clarus genere et militari clarior exercitio, cum suis Clarensibus maturius occurrisset et domini regis vexillum elevasset ad corroborationem et animationem totius exercitus. Henrico quidem resistente praedicto Roberto in contione et obiecta penitus infitiante, evoluto brevis temporis spatio, ad corporale duellum

non habentes caput et ignorantes, ad quid deberent attendere; propter quod, si in debellatione vita multorum hominum periculis mortis exponitur, cum magna diligentia vexillifer est quaerendus. Ex dictis etiam patere potest, qualis esse debeat, qui in exercitu est peditibus et equitibus praeponendus. Nam sicut caput est praestantius membris aliis, sic, qui in bello praeponitur aliquibus turmis vel bellatoribus aliis, debet esse magis strenuus aliis et magis expertus in his, quae requiruntur ad pugnam. Quare cum pedites, si debeant boni bellatores exsistere, debeant esse fortes viribus, proceri statura, scientes eicere hastas et tela, scire etiam debent gladium vibrare ad percutiendum, rotare scutum ad protegendum se [1]), debent esse vigilantes, agiles, sobrii, habentes armorum experientiam: oportet omnia haec peramplius et perfectius reperiri in eo, qui est supra pugnatores pedites praeponendus. Debet ergo, qui in pugna peditibus praeponitur, esse fortis viribus, procer statura, sciens eicere hastas et iacula, sciens dimicare gladio ad percutiendum, rotare scutum ad se protegendum, vigilans, agilis, sobrius, habere omnem armorum experientiam, ut sciat erudire pugnantes sibi commissos, et cogat eos ad bene bellandum et ad arma tergendum. Nam ipse armorum nitor terrorem incutit hostibus, ut portans huiusmodi arma credatur bonus esse bellator [2]). Ipsa enim rubigo armorum arguit inertiam bellandi in eo qui portat illa. Si ergo talis debet esse, qui praeponitur peditibus bellatoribus, multo magis debet esse armorum expertus et procer corpore et fortis viribus, qui est equitibus praeponendus, quia in bello equestri maior conflictus efficitur quam in pedestri pugna. Oportet igitur praepositum et ducem militaris belli esse habilem corpore, ut possit

---

perventum est (i. J. 1163). — p. 274: Quid multa? victus occubuit (Henricus). Cumque mortuus crederetur, ad magnam petitionem magnatum Angliae, eiusdem Henrici consanguineorum, concessum est monachis eiusdem loci, ut darent eius corpus sepulturae. Postea tamen convaluit et resumpto sanitatis beneficio sub regulari habitu superioris aevi labem detersit, et longam dissolutae aetatis hebdomadam uno saltem sabbato curans venustare studia virtutum in frugem felicitatis excoluit.

1) II 14 (p. 47, 15): (decurio) sicut centurio eligendus est magnis viribus, procera statura, qui hastas vel missilia perite iaculetur et fortiter, qui dimicare gladio et scutum rotare doctissime noverit.

2) II 14 (p. 48, 9): Plurimum enim terroris hostibus armorum splendor importat.

etiam armatus agiliter equum conscendere, scire fortiter equitare, cum lancea percutere, iacula eicere, cum scuto se protegere, cum clava et ense dimicare, habere omne armorum exercitium, ut possit suos commilitones de pugna erudire, ut fortiter pugnent, arma tergant et alia faciant, quae requiruntur ad bellum.

Cap. XI. Quibus cautelis debet uti dux belli, ne suus exercitus laedatur in via.

Mors est quid terribilissimum et finis omnium terribilium, ut dicitur III ethicorum [1]). Ubi igitur quaeritur mors populi et ubi hostes insidiantur morti civium, est omnis cautela adhibenda, ut exercitus servetur illaesus, et ut vita civium conservetur. Non ergo sufficit considerare ea, quae sunt consideranda in pugna publica committenda, nisi sciantur cautelae ad removendum impedimenta viarum, ne exercitus per insidias hostium periclitetur in via. Possumus autem, quantum ad praesens spectat, octo cautelas enumerare, quas debet dux belli retinere memoriter, ut salvetur vita pugnatorum, qui sunt sub ipso. Prima est, ut itinera regionum, per quae exercitus proficisci debet et intervalla locorum et qualitates virorum et compendia et deverticula et montes et flumina exsistentia in itinere illo debet habere conscripta, immo itinera illa et passus et flumina, dux exercitus habere etiam depicta, ut quasi oculorum aspectu prospiceret, qualiter exercitus deberet pergere, ut tutius posset suum exercitum ducere [2]). Sic enim marinarii faciunt, qui videntes maris pericula, ne eorum naves patiantur naufragium, descripserunt maris mappam, ubi portus marini, ubi discrimina maris et cetera talia proportionabiliter sunt descripta, quae marinarii intuentes statim percipiunt, qualiter debeant pergere, et in quo loco exsistunt, et a quibus debeant sibi cavere; quare, cum propter insidias hostium exercitus totus quasi vel etiam pluribus

1) Arist. Eth. Nicom. III 1114ᵃ26: *φοβερώτατον δ' ὁ θάνατος· πέρας γάρ, καὶ οὐδὲν ἔτι τῷ τεθνεῶτι δοκεῖ οὔτ' ἀγαθὸν οὔτε κακὸν εἶναι.*

2) III 6 (p. 75, 11): Primum itineraria omnium regionum, in quibus bellum geritur, plenissime debet habere perscripta, ita ut locorum intervalla non solum passuum numero sed etiam viarum qualitate perdiscat, compendia, deverticula, montes, flumina ad fidem descripta consideret, usque eo, ut sollertiores duces itineraria provinciarum, in quibus necessitas gerebatur, non tantum adnotata sed etiam picta habuisse firmentur, ut non solum consilio mentis verum aspectu oculorum viam profecturus eliget.

periculis exponatur in via quam nautae in mari, nullo modo debet exercitus pergere per viam aliquam, in qua pati possit insidias, nisi qualitates viarum, montes et flumina et cetera reperta in illo itinere habet dux conscripta et etiam depicta. Secunda cautela est, ut simul cum hoc quod habet vias et qualitates viarum conscriptas et depictas, ducat dux belli conductores aliquos bene scientes vias illas, qui pluries peragraverunt et experti sunt illas [1]). Nam ⟨per⟩ videre aliqua conscripta et depicta non sunt ita nota, sicut per se ipsa sensibiliter videremus ipsa; nam potior est cognitio rei, per quam cognoscitur in se ipsa, quam per quam cognoscitur in pictura vel in suo simili. Ne tamen conductores moliantur fraudes aliquas, debet dux circa eos bonas apponere custodias, ne possint fugere; debet etiam iis minari mortem, si in aliquo fraudulenter se habeant, et promittere dona, si se fideliter gesserint. Tertia est, secum habere sapientes plures fideles principi, exercitatos in bellis, de quorum consilio agat, quidquid viderit esse fiendum [2]). Nam ubi currit tantum periculum, nullus debet inniti proprio capiti nec credere sibi soli. Quarta cautela est, ut itinera ignorentur, per quae debet exercitus proficisci [3]). Nam consilium ducis, quanto minus publicum est, tanto, quae sunt in consiliis deliberata, minus impediuntur et citius fini debito mancipantur. Postquam igitur deliberatum est, per quas vias debet exercitus pergere, et vias illas dux habet conscriptas et depictas, et habentur ductores aliqui fideles, quanto hoc minus est publicum et magis celatum ab hostibus, tanto exercitus magis secure proficiscitur. Quinta est, in quolibet agmine et in qualibet acie habere aliquos equites fidelissimos et strenuissimos, habentes equos veloces et fortes, qui ante et a tergo et a dextra et a laeva praecurrunt illustrantes et disco operientes insidias, ne hostes aliqui latitantes

1) III 6 (p. 75, 19): Ad hoc a prudentioribus et honoratis ac locorum gnaris separatim debet universa perquirere et veritatem colligere de pluribus; praeterea viarum duces idoneos scientesque praecipere eosque custodiae mancipare addita poenae ostentatione vel praemii.

2) III 6 (p. 76, 4): Providendum quoque, ut sapientes exercitatique quaerantur, ne duorum aut trium error discrimen pariat universis; interdum autem imperita rusticitas plura promittit et credit se scire quae nescit.

3) III 6 (p. 76, 8): Sed cautelae caput est, ut, ad quae loca vel quibus itineribus sit profecturus exercitus, ignoretur; tutissimum namque in expeditionibus creditur facienda nesciri.

ex aliqua parte molestent exercitum [1]). Nam etsi nullis esset notum ducis consilium, eo tamen ipso, quod per aliquas vias incipit exercitus iter arripere, coniecturari quis potest, per quas partes debeat proficisci; et quia probabile est, semper in talibus aliquos exploratores adesse, cogitare debet dux belli, quod et hoc posset ad aures hostium pervenire. Itaque cum pericula provisa minus noceant, per velocissimos equites sunt detegendae insidiae, ne exercitus circa aliquam partem ex improviso patiatur molestias. Sexta est, ut semper ex illa parte exercitus probiores milites et magis bellicosi pedites apponantur, ex qua creditur maius periculum imminere; quodsi ex omni parte de periculo dubitatur, undique sunt remedia adhibenda [2]). Septima est, ne exercitus dispersim vadat, nam interrupta acie facilius debellatur [3]). In qualibet enim hora sic exercitus se debet habere, ut, si etiam tunc hostes praesentes adessent, iis non possent efficere nocumentum. Unde etiam proverbialiter dicitur, quod 'qui est munitus, non est derisus'. Semper ergo dux belli, cui commissa est tantorum vita, debet esse attentus et vigilans, ne hostes eum invadere possint quasi neglegentem et dormientem. Debet etiam dux exercitus, centuriones, decani et alii, qui operibus bellicis praeponuntur, semper monere milites et pedites, ut sint parati ad arma, ut, si contingeret aliqua invasio subita, possent invadentibus resistere. Sic enim dicendo, dato quod accideret aliquis repentinus insultus, esset quasi provisus et minus praestaret nocumentum [4]). Octava cautela est, considerare exercitum, in quibus sit copiosior, utrum magis abundet

---

1) III 6 (p. 76, 18): Dux cum agmine exercitus profecturus fidelissimos argutissimosque cum equis probatissimis mittat, qui loca, per quae iter faciendum est, in progressu et a tergo, dextra laevaque perlustrent, ne aliquas adversarii moliantur insidias.

2) III 6 (p. 77, 9): Illud tamen praecipue servandum est, ut ea pars, ad quam hostis venturus creditur, oppositis lectissimis equitibus et levi armatura necnon etiam peditibus sagittariis muniatur; quodsi undique circumfunduntur inimici, undique debent praeparata esse subsidia.

3) III 6 (p. 78, 15): Illudque vitandum, ne per neglegentiam aliis festinantibus, aliis tardius incedentibus interrumpatur acies aut certe tenuetur; continuo enim hostes interpellata pervadunt.

4) III 6 (p. 77, 16): in necessitate subita conterrent, provisa non solent esse formidini.

peditibus vel equitibus. Nam equites melius se defendunt in campis, pedites vero in locis silvestribus et montuosis [1]). Itaque prout viderit dux belli se abundare in equitibus vel peditibus, eligere poterit vias campestres et amplas, vel montanas, silvestres et nemorosas et alias, prout noverit expedire.

Cap. XII. Qualiter ordinandae sunt acies, si debeamus contra hostes vel contra adversarios dimicare.

Postquam diximus, sub quo continetur operatio bellica, et ex quibus regionibus sunt meliores pugnantes, et ex quibus artibus sunt meliores bellicosi, declaravimus etiam, qualiter in exercitu construendae sunt munitiones et castra, et quae sunt consideranda, si debeat publica pugna committi, et ex quibus cautelis abundare decet bellorum ducem, ne suus exercitus laedatur in via, quantum ad campestre bellum nihil, ut videtur, ulterius dicere restat, nisi ut doceamus ordinare acies et percutere adversarios et invadere hostes. Prius tamen dicemus de ordine acierum; si enim ordo servetur in acie, non modicum valet ad pugnam. Nam, ut ait Vegetius: Nisi bellantes sint ordinati et occupent debitum spatium [2]), bene pugnare non poterunt. Nam si nimis sunt constricti, impediuntur, ne alios percutere possint; si vero nimis rari et interlucentes aditum praestant hostibus, facilius devincantur. Servare autem debitum ordinem in acie, ut equites et pedites suam aciem servent, non sine magno exercitio fieri potest. Qui igitur in tempore aliquo vult bellare, per diuturna tempora debet exercitare pugnatores ad servandum debitum ordinem in acie et ad faciendum ea, quae requiruntur in bello. Modus autem, per quem pugnatores huiusmodi ordinem servare discant, est, ut frequenter tam equites quam pedites ducantur ad campos. Et ille, qui est exercitatus in bellis et qui debet equitibus vel peditibus esse praepositus, primo debet equites et pedites linealiter disponere, ita ut seriatim maneant et aequaliter a se invicem distent secundum distantiam,

1) III 6 (p. 78, 12): Nam in campis patentibns equites magis solent impugnare quam pedites; at vero in locis silvestribus vel montuosis sive palustribus pedestres magis formidandae sunt copiae.

2) I 26 (p. 27, 13): Nam et constipati perdunt spatia pugnandi et sibi invicem impedimento sunt, et rariores atque interlucentes aditum perrumpendi hostibus praestant.

quam requirit acies equestris vel pedestris [1]); postea praecipere debet, ut duplicent aciem, ita quod medietas aciei statim separet se a medietate alia et seriatim ordinet se ante aliam vel post ipsam [2]); quo facto statim debet praecipere dux belli, ut aciem quadratam faciant [3]), et deinde, ut constituant trigonum [4]), quod faciliter fit. Nam acie quadruplata et secata diametro et partibus quadratis coniunctis simul faciunt trigonum, vel ut sit ad unum dicere, quod non omnes hos modos geometricos capiunt, ductis pugnatoribus ad campos sive equitibus sive peditibus imperare debet dux belli, quod pugnatores ordinent se secundum formam quadrangularem et postea secundum triangularem, et deinde secundum rotundam, et sic deinceps debet assuefacere bellantes, ut sciant construere aciem secundum quamcunque formam [5]). His visis sciendum, quadrangularem formam aciei inter ceteras formas esse magis inutilem [6]), ideo secundum hanc formam numquam est formanda acies simpliciter sed in casu, ut si situs loci talem formam requirat; in huiusmodi casu construenda est forma praedicta. Formae autem acierum secundum se ad bellandum utiles sunt: pyramidalis et rotunda et forficularis. Nam pugnantes vel solum volunt se defendere vel sustinere ictus, vel volunt alios invadere. Si ergo bellantes non sentiunt se tantae potentiae, ut alios debellare possint, sed sufficit iis, ut se defendant, tunc est construenda acies secundum rotundam formam, et pugnantes debent se magis constringere et constipare, ut acies non possit ab hostibus transscindi. Circa aciem autem in summitate et exteriori parte constituendae sunt homines gravioris armaturae et melius

---

1) I 26 (p. 27, 19): in aciem dirigendi, ita ut primo simplex et extenta sit acies, ne quos sinus ne quas habeat curvaturas, ut aequali legitimoque spatio miles distet a milite.

2) I 26 (p. 27, 22): ut subito duplicent aciem, ita ut in ipso impetu is, ad quem respondere solent, ordo servetur.

3) I 26 (p. 28, 1): ut quadratam aciem repente constituant.

4) I 26 (p. 28, 1): quo facto in trigonum, quem cuneum vocant, acies ipsa mutanda est.

5) I 26 (p. 28, 4): ut instruant orbes.

6) III 20 (p. 106, 6): Una depugnatio est fronte longa quadro exercitu .. sed hoc genus depugnationis periti armorum non optimum iudicant.

armati, qui absque minori gravamine possint ictus suscipere [2]). Si vero pugnantes credunt se esse tantae potentiae, ut possint adversarios incidere, tunc vel secundum eorum proportionem hostes sunt pauci, vel multi. Si hostes sunt valde pauci, construenda est acies secundum formam forficularem [3]), ut acies sit aperta ad modum ferri equi et quasi forficis, ut adversarios quasi in medio capiat et concludat. Si vero hostes sunt multi, construenda est acies secundum formam, quam appellant cuneum, id est secundnm formam pyramidalem et acutam, ut possit hostes scindere et dividere, nam divisis hostibus facilius debellantur [4]). Acies ergo constructa in forma rotunda utilis ad sustinendum, in forma vero forficulari est utilis ad circumdandum et concludendum, cum hostes sunt pauci; sed in forma acuta et pyramidali utilis est ad scindendum et dividendum, cum hostes sunt plures. Sciendum est ergo, quod numerus acierum construendus est secundum multitudinem pugnatorum; prout quis plures aut pauciores pugnantes viderit se habere, poterit plures aut pauciores acies construere. Sciendum etiam, quod semper in cornu aciei et in locis, ubi maius periculum est, ne acies confundatur, apponendi sunt probiores pugnatores, qui possint virilius dimicare [1]). Est etiam advertendum, quod in qualibet acie praeter numerum pugnatorum constituentium aciem reservandi sunt aliqui strenui bellatores extra ipsam aciem, qui possint ad illam partem succurrere, ubi viderint magis aciem deficere. Haec igitur tria observanda sunt in constitutione acierum: primo, ut acies bene ordinetur secundum formam rotundam, acutam

---

1) III 19 (p. 105, 1): unum remedium est, ut alam cornumque replices et rotundes, quatenus conversi tui sociorum terga defendant; sed in angulo ipsius extremitatis fortissimi conlocentur, quia ibi impetus amplior fieri consuevit.

3) III 19 (p. 105, 10): ordinatio ponitur quam forficem vocant. Nam ex lectissimis militibus in V litteram ordo componitur.

4) III 19 (p. 105, 6): Cuneus dicitur multitudo peditum, quae iuncta cum acie primo angustior deinde latior procedit et adversariorum ordines rumpit, quia a pluribus in unum locum tela mittuntur. Quam rem milites nominant caput porcinum.

1) III 17 (p. 101, 21): ad victoriam plurimum confert, ut lectissimi de peditibus et equitibus . . . habeat dux post aciem praeparatos, alios circa cornua alios circa medium, ut, sicubi hostis vehementes insistit, ne rumpatur acies, provolent subito.

et forficularem, ut requirit bellum committendum; secundo, ut probiores bellatores in illis partibus aciei apponantur, in quibus magis potest confundi et perforari acies; tertio, ut extra quamlibet aciem reserventur aliqui milites strenui et audaces, qui possint succurrere ad illam partem, erga quam viderint aciem titubare et deficere.

Cap. XIII. Quod deridendi sunt in bello omnes percutientes caesim, et quod eligibilius est percutere punctim.

Ostenso qualiter sunt acies ordinandae et constituendae, reliquum est ostendere, qualiter pugnantes percutere debeant, utrum eligibilius sit percutere caesim vel punctim. Possumus autem quinque viis ostendere, quod deridendi sunt percutientes caesim, et quod eligibilius est percutere punctim. Prima sumitur ex prohibitione armorum, secunda ex resistentia ossium, tertia ex providentia vulnerum, quarta ex fatigatione membrorum, quinta ex detectione percutientium. Prima via sic patet: nam quanto ensis aut gladius plus capit de armis, tanto propter armorum resistentiam difficilius itur in carnem. Inde est, quod bellorum experti dicunt pugnantes semper debere habere loricas amplas, ita ut anuli loricarum se restringant; quia, quanto illi anuli magis sunt compacti, tanto oportet plures ex iis frangere, ut vulnera noceant [1]). Sic percutientes caesim oportet de armis plus incidere quam percutientes punctim. Ut ergo vulnus perveniat citius ad carnem, magis eligibile est percutere punctim quam caesim. Modica autem armorum incisio sufficit ad laedendum carnem percutiendo punctim, quae non sufficeret, si percuteretur caesim. Secunda via ad investigandum hoc idem sumitur ex resistentia ossium: nam etsi quis quasi inermis exsisteret in percussione caesim, priusquam perveniretur ad cor vel ad membra vitalia, oporteret magnam plagam facere et multa ossa insidere; sed percutiendo punctim, duae unciae sufficiunt ad hoc, quod fiat plaga mortalis et sit letale vulnus [2]). Considerare quidem debemus, quod, quidquid est hosti nocivum, secundum quod huiusmodi est nobis proficuum. Ideo in exercitu, ubi quaeritur mors adversariorum, percutiendum est punctim, quia sic feriendo citius infligitur plaga mortifera. Tertia via sumitur

1) I 12 (p. 16, 11): cum et armis vitalia defendantur et ossibus.
2) I 12 (p. 16, 13): at contra puncta duas uncias adacta mortalis est.

ex providentia vulnerum. Nam quanto hostis magis vulnera providet, magis potest se protegere et citius potest illa vitare; quia iacula provisa minus laedunt. In percutiendo autem caesim, quia oportet fieri magnum bracchiorum motum, priusquam infligatur plaga, adversarius ex longinquo potest providere vulnus, ideo potest magis sibi cavere et cooperire se ab ictibus [1]). Ideo ait Vegetius, quod punctim percutere '*adversarium sauciat, antequam videat*'. Unde hoc genere percutiendi potissime usi sunt Romani; *deridebant* enim Romani milites omnes percutientes caesim, et ipsi volebant percutere punctim. Quarta via sumitur ex fatigatione membrorum. Inter cetera enim in bellis est hoc potissime attendendum, ut pugnantes absque nimia sui fatigatione possint adversarios laedere; nam si bellantes nimis se fatigent, non valentes laborem illum tolerare, de facili dimittunt aciem et convertuntur in fugam. Quare, cum percutiendo caesim propter magnum bracchiorum motum insurgat ibi magnus labor, punctim vero feriendo fatigatio modica sufficiat, eligibilius est percutere punctim quam caesim. Caesa enim percussio, quovis impetu veniat, raro occidit, sed puncta, modico impetu inflicta, facit letale vulnus. Quinta via sumitur ex detectione percutientis. Nam bonus bellator, si potest, sic debet adversarium laedere, ut tamen ipse non laedatur. Omnis ergo ille modus percutiendi est magis eligendus, secundum quod feriens minus discooperitur et detegitur, quia sic feriendo minor laesio potest ei accidere; quare cum percutiendo punctim et tecto corpore possit minus adversarius laedere, melius est percutere punctim quam caesim; percutiendo enim caesim oportet elevare bracchium dextrum, quo elevato dextrum latus mudatur et discooperitur, et datur hosti materia, ut possit nos facilius laedere. Nam levius infertur laesio et nocumentum corpore nudato quam tecto.

Cap. XIV. Quot et quae sunt illa, quae hostes potentiores reddunt, et quot modis et qualiter debemus hostes invadere.

Ut dicebatur superius, quod hosti est proficuum, nobis est nocivum, et converso [2]); quaecunque igitur reddunt hostes fortiores

1) I 12 (p. 16, 15): dum caesa infertur, bracchium dextrum latusque nudatur; puncta autem tecto corpore infertur et adversarium sauciat, antequam videat.

2) III 26 (p. 120, 12): condicio talis est, ut quod tibi prodest adversarium noceat; quod illum adiuvat tibi semper officiat.

ad resistendum bellantibus, quia illa sunt iis proficua, eorum opposita sunt iis nociva, et reddunt eos debiliores, ne possint impugnantibus resistere. Quantum autem ad praesens spectat, possumus septem enumerare, per quae hostes sunt fortiores contra impugnantes. Primum est, si sunt in acie debite ordinati. Nam cum virtus unita, ut supra tangebatur, fortior sit se ipsa dispersa, si hostes sunt bene uniti et debite in acie ordinati, si invadantur, difficilius devincuntur. Secundum, quod reddit hostes fortiores ad resistendum, est locus; nam in uno loco hostes facilius se tuentur quam in alio. Nam in transitu fluviorum, inter praecipitia montium et inter difficultates viarum, si contingat hostes in tali situ reperirii, difficilius se defendere poterunt, quia oportet eos sparsim incedere. Quare sicut locus ineptus defensioni, si in eo hostes inveniantur, reddit eos debiles ad bellandum, sic locus aptus facit eos potentiores ad resistendum. Tertium est ipsum tempus. Nam tempore, in quo ventus est contra hostes et in quo pulvis facies eorum percutit et in quo solares radii opponuntur eorum oculis, difficilius possunt hostes resistere; tempore vero, in quo haec modo opposito se habent, hostes habiliores sunt ad pugnandum [1]). Quartum, quod reddit hostes magis animosos et magis promptos ad renitendum, est provisio; quia, quando provisi sunt et praesciunt pugnatorum adventum, magis se muniunt et minus terrentur ex eorum occursu. Quintum autem est debita et moderata quietatio. Nam quando hostes sunt lassati laboribus, vigiliis et incommoditatibus aliis, si tunc invadantur, facilius devincuntur, quam si debite quievissent; debita ergo quies hostes potentiores reddit. Sextum quidem est amor et concordia ipsorum. Nam si hostes divisi corporaliter devincuntur facilius, multo magis divisi amino et voluntate debellantur celerius, quia maior est divisio animorum quam corporum. Et converso: si hostes non sunt sparsi sed sunt totaliter coniuncti, potentiores sunt ad bellandum, et multo magis, si se diligant et sint coniuncti animo et voluntate, quia de se ipsis magis confidunt, erunt viriliores et promptiores ad pugnandum; omnis enim amor est quaedam vis unitiva, et plus amor unit

---

1) III 14 (p. 96, 20): Nam sol ante faciem eripit visum; ventus contrarius tua inflectit et comprimit, hostium adiuvat tela; pulvis a fronte congestus oculos implet et claudit.

amantium corda quam loci unitas exsistentium corpora. Quare, si unitas loci et congregatio bellantium eos potentiores facit, amor et unitas cordium eos viriliores reddit. Septimum, quod facit hostes potentiores ad renitendum, est latentia propriarum condicionum exsistentium circa ipsos. Nam quanto condiciones hostium melius sciuntur, tanto facilior eligitur via, qualiter debeant impugnari; quanto vero eorum negotia sunt magis latentia, magis ignoratur impugnationis modus. Enumeratis itaque, quae reddunt hostes potentiores ad renitendum, de facili patere potest, quomodo et qualiter bellantes suos hostes invadere debeant; nam cum septem modis enumeratis hostes fortiores exsistant, cum modo opposito se habent, sunt invadendi et bellandi. Primo igitur dux belli per insidias vel per aliquem alium modum debet diligenter advertere, quando hostes sunt dispersi, et tunc debet eos invadere, quia non habebunt resistendi potentiam. Secundo debet diligenter explorare eorum itinera, ut ad transitus fluviorum, ad praecipitia montium, ad angustias silvarum, ad difficultates paludum et viarum se hostibus opponat, quia sic facilius devincentur[4]). Tertio debet adspicere ad tempus, ut quando sol reverberatur ad oculos hostium, pulvis et ventus repercutiuntur ad eorum vultus, tunc debet eos invadere, quia oculis ipsorum disgregatis a sole et offensis per ventum et pulverem non bene videre poterunt, qualiter debeant dimicare, propter quod oportebit eos fugam eligere. Quarto dux exercitus sic se temperare debet, ut tali hora faciat suos commilitones cibum capere et requiescere et eorum equos pausare, ut possint invadere hostes ex improviso, ut eos invadant, quando cibum capiunt, vel quando dormiunt, vel quando sunt securi exsistentes, inermes, vacantes, discalciati, distractis equis, non suspicantes eorum adventum[1]). Quinto debet diligenter explorare, quando hostes fecerunt magnam dietam, sunt fatigitati[2]), habent

1) III 10 (p. 91, 6): Ad transitus fluviorum, ad praecipitia montium, ad silvarum angustias, ad paludum aut viarum difficultates superventus nullo sciente disponat.

2) III 10 (p. 91, 9): ita iter suum temperet, ut cibum capientes aut dormientes aut vacantes certe, securos inermes discalciatos, destratis equis, nihil suspicantes ipse paratus invadat.

3) III 10 (p. 91, 16): si excurrant adversarii, longo itinere fatigatos adgrediatur.

lassatos equos; tunc enim, si eos invadere poterint, de facili terga vertent. Sexto secundum Vegetium debet dux belli inter suos hostes et inimicos vel per se vel per alios mittere dissensiones[1]), iurgia commovere eos ad lites vel ad inimicitias, ut de se invicem non confidant; hoc enim facto, si eos invadat non habentes fiduciam de se invicem, de facili convertentur in fugam. Sed haec cautela, licet ponat eam Vegetius, non multum est appretianda, quia videtur repugnare bonis moribus[2]). Septimo debet diligenter explorare condiciones hostium, qualiter se gerant, qualiter se habeant, quis est dux eorum, de quo dux ille magis confidit, quos mores habeat[3]). Nam exploratis condicionibus singulis facilius invenitur via, qualiter possit hostes invadere et debellare.

Cap. XV. Quomodo homines bellatores stare debeant, si velint hostes percutere, et quomodo debeant eos circumdare, et quomodo debeant declinare a pugna, si non sit bonum pugnam committere.

Diximus in quodam capitulo praecedenti percutiendum esse punctim non caesim, in quo docuimus milites et etiam pedites. In hoc capitulo specialem doctrinam volumus dare peditibus, qualiter debeant stare, cum volunt hostes percutere. Percussionis autem hostium duplex est modus: unus a remotis, ut cum iaciendo iacula

---

1) III 10 (p. 92, 2): Inter hostes discordiarum serere causas sapientis est ducis.

2) Diese Vorschrift des vornehm denkenden Philosophen darf nicht dazu benutzt werden, den „ritterlichen“ Charakter der damaligen Kriegsführung zu erweisen; und gerade der Schüler, an den diese Mahnung gerichtet ist, hat sie nachweislich schlecht befolgt in seinem Kriege gegen den englischen König Eduard I. Hierüber berichtet Mémoire anonyme sur la guerre contre Angleterre: *Philippe ne se contenta pas d' acquérir des alliés, il voulut enlever au roi d' Angleterra les siens.* Und der Gegner suchte ihn zu übertrumphen: *pourchaça de novelles alliances et de coronpre par force de deniers et par mariages de ceus du royaume.* Aber beim Friedensschlusse ließ Eduard die Verräter im Stiche und sie verfielen der Rache des französischen Königs: *Si y doivent les autres prendre exemple.* Vgl. E. Boutaric, Documents inédits relatifs à l'histoire de France sous Philippe le Bel (Notices et Extraits des manuscrits XX, 2 p. 121 ff.).

3) III 9 (p. 87, 19): Ad rem pertinet, qualis ipse adversarius vel eius comites optimatesque sint, nosse, utrum temerarii an cauti, audaces an timidi, scientes artem bellicam vel ex usu an temere pugnantes.

vel missibilia adversarios feriunt; alius autem, cum adeo appropinquantur, quod manu ad manum se percutiunt. Aliter autem debent stare bellatores viri, cum a remotis iacula iaciunt, et aliter, cum ex propinquo se feriunt. Nam iaciendo iacula a remotis debent habere pedes sinistros ante et dextros retro. Nam cor, quod est in animali principium motus, principalius influit in partem dextram; itaque pars dextra in animalibus fortior est in movendo et aptior est ad motum. Et quia semper mobile innititur alicui immobili, ut si movetur manus innititur bracchio stanti, et si movetur bracchium, innititur corpori quiescenti, et si movetur unus pes innititur alteri pedi non moto, oportet, cum movetur pars dextra, quod innitatur parti sinistrae quiescenti. Cum igitur pes sinister anteponitur et latus dextrum elongatur, optime disponitur homo ad iaciendum iacula et missilia, quia tunc quiescit in sinistra, et movetur dextra, vibrans ipsum iaculum, quo vibrato vehementius movet aërem et fortius ferit. Licet enim tam secundum partem dextram quam sinistram possumus quiescere et moveri, dextra tamen est aptior ad movendum quam sinistra, et sinistra ad quiescendum. Ideo percutientes a remotis debemus quiescere super sinistrum pedem antemissum et elongare nos cum dextro, ut possimus vehementius impellere et vibrare iaculum. Sed quando manu ad manum pugnatur gladio, debemus e contrario nos habere, ita quod pedem dextrum teneamus ante et sinistrum post. Nam quia latus dextrum aptius est ad motum, si illud sit hosti propinquius, ratione motus poterit melius ictus effugere; vehementius enim percutitur quod stat, quam quod movetur. Rursus si dextrum latus sit hosti propinquius, melius poterit ipsum percutere. Debent enim bellatores, cum ad manum pugnant, tenere pedem sinistrum immobiliter, et cum volunt percutere, cum pede dextro debent se ante facere, et cum volunt ictus fugere, cum eodem pede debent se retrahere; sic itaque tenendo pedem sinistrum immobilem et cum dextro se movendo, poterunt fortius hostes percutere et eorum ictus facilius fugere.

Viso, quomodo debeant stare bellantes, si debeant hostes percutere, videre restat, quomodo sunt hostes includendi et circumdandi. Sciendum ergo, quod raro aut numquam sic circumdandi sunt hostes in pugna publica, quod non pateat iis aliquis aditus fugiendi, quia tunc desperantes, quasi necessitate

compulsi efficiuntur audaces; videntes enim se necessario morituros, possunt multa mala committere in eos, qui contra pugnant. Inde est, quod laudatur Scipionis sententia dicentis: numquam claudendos sic esse hostes, quod non pateat iis aditus fugiendi [1]). Nam fugientibus hostibus nullum est periculum, et in fuga periclitantur multi absque nocumento persequentium; sed cum se vident inclusos, quasi coacti feriunt includentes. Cum ergo supra diximus, formandam esse aliquando aciem sub forma forficulari, ut quando hostes sunt pauci, ad hoc quod melius includantur et circumdentur, non sic intellegendum est, quod ita debeant circumdari, quod nullus pateat aditus abscedendi, nisi forte adeo essent pauci, quod quantumcunque rebellare vellent, nullum possent nocumentum efficere.

Ostenso itaque qualiter debeant stare pugnantes, si velint hostes percutere, et qualiter eos debeant circumdare, restat nunc tertio declarare, qualiter sit declinandum a pugna, si non habeatur consilium, ut videatur bonum pugnam committere, eo quod hostes sint fortiores, et non possimus illis resistere. In quo, quantum ad praesens spectat, debet dux belli duplicem habere cautelam. Prima enim est quantum ad exercitum proprium. Nam etsi dux habeat consilium non esse pugnandum, debet hoc patefacere valde paucis, et non debet illud toti exercitui pandere, ne timentes turpiter fugiant et ab insequentibus hostibus occidantur. Taliter itaque dux se habere debet, quod non credit exercitus, quod velit fugere, sed alibi velit parare insidias, et quod contra hostes velit acrius dimicare [2]). Secunda cautela adhibenda est ex parte exercitus hostium. Nam sic debet inclinare bellum, ut hoc hostes lateat [3]). Ideo multi tempore nocturno potius quam diurno hoc agunt [4]), et plures hanc habuere cautelam, quod milites stantes in acie ex opposito hostium prohibebant eos, ne pedites videre possint,

---

1) III 21 (p. 111, 11): Ideoque Scipionis laudata sententia est, qui dixit viam hostibus, qua fugerent, muniendam.

2) III 22 (p. 112, 8): ut tui nesciant, ideo te recedere, quia declinas inire conflictum, sed credant arte aliqua se ideo revocari, ut ad oportuniorem locum invitetur hostis ac facilius superetur aut certe insequentibus adversariis secretiores conlocentur insidiae.

3) III 22 (p. 112, 13): Illud quoque vitandum est, ne hostes te recedere sentiant et statim irruant.

4) III 22 (p. 112, 21): Aliquanti . . . noctu cum exercitu recedebant.

propter quod pedestris pugna latenter recedit, qua recedente equites postea melius possunt vitare hostium percussiones [1]). Est ergo advertendum, quod, quando sic declinatur pugna, numqnam acies se debent dividere, quia, si contingeret hostes insequi fugientes a bello, plures occident et magis nocumentum inferent fugientibus, quam si se verterent et bellarent. Debet etiam dux belli inquirere, utrum sit aliquis locus propinquus, ad quem posset confugere exercitus, si fugaretur ab hostibus [2]).

Cap. XVI. Quot sunt genera bellorum, et quot modis devincendae sunt munitiones et urbanitates, et quo tempore melius est obsidere civitates et castra.

Videntur autem omnia bella ad quattuor genera reduci, videlicet: ad campestre, obsessivum, defensivum et navale. Bellum autem campestre dicitur omnis pugna facta in terra, secundum quam bellantes ad invicem pugnant, absque munitione media; quanto tamen huiusmodi pugna magis est a munitionibus separata, tanto est magis campestris et magis periculosa. Secundum genus pugnae dicitur obsessivum, quando bellatores sunt tantae potentiae, quod non exspectant, ut hostes de munitionibus exeuntes vadant bellare ad campum, sed ipsi munitiones invadunt et obsident illas. Tale genus pugnae communi nomine dicitur obsessivum. Est autem et tertium genus pugnae, quod defensivum vocari potest. Nam sicut contingit pugnantes aliquos in tanta multitudine esse et tantam habere potentiam, ut non exspectent hostes exire ad campum, sed ipsas munitiones obsideant et invadant; sic contingit aliquos esse adeo paucos et tam debiles, ut non putent in campo posse resistere impugnantibus. Ideo se in munitionibus tenent clausos, et sufficit iis, quod possint munitiones defendere, si contingat eos ab hostibus impugnari. Tale genus pugnae, quo quis defendit munitiones et castra, defensivum dicitur. Nam etsi in omni pugna est aliquo modo invasio et defensio, attamen cum quis obsidet munitiones et castra, magis dicitur alios invadere quam se defendere: in pugna ergo obsessiva magis est invasio quam defensio; in bello vero,

---

1) III 22 (p. 112, 15): plerique ante pedites suos equites posuerunt, ut discurrentes adversarios videre non sinerent.

2) III 22 (p. 113, 2): Praeterea levis armatura praemittebatur ad colles, ad quos subito totus revocaretur exercitus.

quo quis se tuetur in munitionibus et castris, magis est ibi defensio quam invasio: ideo tale genus pugnae merito dicitur defensivum. Quartus autem modus pugnandi dicitur navalis, quia, sicut contingit esse pugnam in terra, sic contingit eam esse in aquis; immo horribiliores et periculosiores sunt pugnae aquaticae quam terrestres. Huiusmodi autem pugnae in aquis factae, cuiuscunque condicionis aquae illae exsistant, navales dicuntur.

Quare, cum sint quattuor genera pugnarum, postquam diximus de campestri, restat dicere de obsessiva, defensiva et navali; contingit enim aliquando reges et principes pugnare omnibus his modis pugnandi, nam aliquando committitur campestre bellum, aliquando vero obsidentur munitiones et castra, contingit etiam aliquando aliquos invadere aliquas munitiones eorum, propter quod oportet eos uti pugna defensiva. Amplius autem in principatu et regno contingit esse portus et terras maritimas, iuxta mare sitas. Propter quod, ne portus destruantur, et ne fiant per eos ab hostibus introitus in regnum, et ne terrae maritimae impugnentur, expedit regibus et principibus aliquando ordinare bella navalia. Dicto itaque de bello campestri, de aliis generibus bellorum est dicendum. Verum quia de campestri pugna diffusius diximus et de cautelis bellorum multa discussimus, cum per viam dictam circa omne bellum possint cautelae haberi, qualiter quis se debeat habere, non oportet circa alia bellorum genera diutius immorari. Primo tamen dicemus de bello obsessivo. Viso igitur, quot sunt bellorum genera, et dicto, quod post bellum campestre primo dicendum est de pugna obsessiva, cum per huiusmodi pugnam contingat obtineri et devinci munitiones et urbanitates, restat dicere, quot modis talia devinci possunt.

Est autem triplex modus obtinendi munitiones et castra, videlicet: per sitim, famem et pugnam. Convenit enim aliquando obsessos carere aqua; ideo vel oportet eos siti perire, vel munitiones reddere. Quare diligenter excogitare debent obsidentes munitiones aliquas, utrum per aliqua ingenia vel per aliquam industriam possint ab obsessis abripere [1]) aquam; nam multotiens contingit aquam a remoto principio derivari usque ad munitiones obsessas. Quare, si in illo fontali principio destruatur fistula vel meatus,

1) abripere RSchn. accipere codd.

per quem pergit aqua ad obsessos, oportebit ipsos pati aquarum penuriam. Rursus aliquando munitiones sunt altae, et aqua non pervenit usque ad eas; quare, si sit a munitionibus remota, debent obsidentes adhibere omnem diligentiam, quomodo possint obsessis prohibere aquam [1]). Secundus modus impugnandi munitiones est per famem. Nam sine cibo durare non possumus, ideo obsidentes, ut munitiones obtineant, passus, vias et omnia loca, per quae possent obsessis victualia deferri, diligenter custodire debent, ne iis talia deferantur. In huiusmodi enim obsessionibus multotiens plus affligit fames quam gladius [2]). Inde est, quod multotiens obsidentes volentes citius obtinere munitiones, si contingat eos capere aliquos de obsessis, non occidunt illos, sed per mutilationem membrorum eos reddunt inutiles et postea eos remittunt ad munitiones obsessas, ut ibi una cum aliis comedentes apud ipsos obsessos maiorem famem et inopiam inducant. Tertius modus obtinendi munitiones est per pugnam, ut cum itur ad muros et cum per pugnam dimicatur contra obsessos. Sed qualiter et quot modis contingit talem pugnam committere, in sequenti capitulo ostendetur. Ostenso, quot sunt genera bellorum et quot modis devincendae sunt munitiones obsessae, restat ostendere, quo tempore melius est obsidere civitates et castra. Sciendum itaque, quod tempore aestivo, antequam sint recollecta blada, vina et alia, per quae subveniri potest inopiae obsessorum, est melius obsessionem facere; illo enim tempore omni modo devincendi melius devincentur obsessi. Nam si per sitim sunt munitiones obtinendae, est melius facere obsessionem tempore aestivo, eo quod tunc magis desiccantur aquae, nec sic abundent caelestes pluviae, ut possit per cisternas subveniri obsessis. Rursus si per famem est castrum vel civitas obsessa obtinenda, melius est obsessionem facere aestivo tempore, antequam messes et vina sint recollecta, quia semper tali tempore consueverunt deficere fructus anni praeteriti. Quare, si obsessi non possunt gaudere fructibus anni advenientis, citius peribunt inopia. Amplius si per bellum et pugnam munitiones sunt obtinendae, melius est hoc agere aestivo tempore; nam tempore hiemali abundant pluviae, replentur

1) Vgl. IV 11 (p. 136, 7): Quodsi hostis ab unda prohibeat, nam hoc accidit. — Vegetius stellt sich auf die Seite des Verteidigers, der alles anwenden muß, um nicht Wassermangel zu erleiden.

2) III 3 (p. 69, 6): ferro saevius fames est.

fossae aquis, quare difficilius impugnantur obsessi; rursus incommoditates temporum magis molestant obsidentes et exsistentes in campis quam obsessos manentes in domibus. Vel igitur obsessiones fiendae sunt tempore aestivo, vel si per multa tempora obsessiones durare debent, saltem inchoandae sunt tempore aestivo, priusquam blada et vina et alios fructus terrae recolligere possint obsessi.

Cap. XVII. Quomodo se debent munire obsidentes, et quomodo per cuniculos impugnari possunt munitiones obsessae.

Si obsidentes neglegentes fuerint et non diligenter se muniant, ab obsessis molestari poterunt. Nam cum contingat obsessiones per multa aliquando durare tempora, non est possibile obsidentes semper aeque paratos esse. Ideo, nisi sint muniti, contingit, quod exsistentes in castris, cum fuerint occupati obsidentes somno, cibo vel otio, aut aliqua necessitate dispersi, et repente prorumpunt in ipsos et succendunt tentoria, destruunt obsidentium machinas, et aliquando multi ex obsidentibus pereunt. Quare obsidentes, ut tuti permaneant, longe a munitione obsessa saltem per ictum teli vel iaculi debent castrametari et circa se facere fossas et figere ibi ligna et construere propugnacula, ut, si oppidani eos repente vellent invadere, resistentiam invenirent. Viso, quomodo se munire debent obsidentes, ne ab oppidanis molestentur, restat ostendere, quot modis debent impugnare obsessos. Est autem unus modus impugnandi communis et publicus, videlicet: per ballistas, arcus et per lapides emissos manibus vel fundis, vel etiam per appositiones scalarum. Nam multum enim industres in pugna [1]), si obsessi faciunt se ad muros et ad propugnacula, statim impugnant eos cum ballistis et arcubus, iaciunt contra ipsos lapides cum manibus vel cum fundis, apponunt scalas ad muros ut, si possint ascendere, sint pares illis. Praeter tamen hos modos impugnationis apertos est dare triplicem impugnationis modum, non omnibus notum: quorum unus est per cuniculos, alius est per machinas proicientes lapides magnos et graves, tertius est per aedificia impulsa usque ad muros munitionis obsessae. De omnibus his itaque impugnationibus dicemus; sed primo de impugnatione per cuniculos. Primo igitur per cuniculos, id est per vias subterraneas, devin-

1) industres in pugna A; industris est pugna B.

cuntur munitiones. Debent enim obsidentes privatim in aliquo loco terram fodere, ante quem locum tentorium vel aliquod aliud aedificium debent apponere, ne obsessi videre possint, ubi incipiant fodere. Ibi enim fodiendo faciunt vias subterraneas, sicut faciunt fodientes argentum et invenientes venas metallorum; debent per vias illas, faciendo eas profundiores, quam sint fossae munitionis devincendae, pergere usque ad muros munitionis praedictae. Quodsi hoc fieri potest, leve est munitionem capere; nam hoc facto primo debent muros fodere et supponere ibi ligna, ne statim cadant, et cum omnes muros vel maximam partem murorum sic subfosserint et suppunctaverint, si viderint obsidentes, quod per solum casum murorum possint munitiones obtinere, statim debent apponere ignem in lignis sustinentibus muros et facere omnes muros vel magnam eorum partem simul cadere et replere fossas, quo quasi ex inopinato facto terreantur obsessi, ut facilius devincatur oppidum. Est autem attendendum, quod viae subterraneae semper sunt muniendae tabulis et aliis artificiis, ne cadat terra et suffocet fodientes. Terra etiam, quae extrahitur de dictis fossis, est taliter abscondenda, ne videatur ab obsessis; et rursus cum ignis apponitur ad ligna sustinentia murum, apponens huiusmodi ignem et exsistentes cum eo debent se ad locum tutum facere, ne laedantur per murorum casum [1]). Sic ergo agendum est in impugnatione per cuniculos, cum ad munitionem obtinendam sufficit sola murorum ruina. Si tamen hoc creditur non sufficere, muris exsistentibus suffossis et suppunctatis nondum apponendus est ignis, sed procedendum est ad maiores munitiones et ad maiora moenia castri vel civitatis obsessae, et per similes vias subterraneas est similiter faciendum circa ea, quod factum est circa muros. Rursus procedendum est divertendo vias subterraneas, ut per eas possit habere ingressus ad civitatem et castrum, quae omnia latenter fieri possunt, absque eo quod sentiantur ab obsessis [2]), licet non sine difficultate et diuturnitate tem-

1) IV 24 (p. 145, 18): cum ad murorum fundamenta pervenerint, suffodiunt eorum maximam partem appositis siccioribus lignis ruinamque muri tumultuario opere suspendunt; sarmenta insuper iungunt aliaque fomenta flammarum; tunc praeparatis bellatoribus operi ignis immittitur combustisque columnis ligneis atque tabulatis muro subito corruente irruptioni aditus reseratur.

2) IV 24 (p. 145, 15): penetrant urbem et noctu non sentientibus oppidanis egrediuntur per cuniculum.

poris possint haec omnia fini debito mancipari. His itaque sic peractis in aliquo tempore nocturno, vel in aliquo alio congruo ad pugnandum, per appositionem ignis debet fieri, ut simul cadant muri et munitiones suffossae, et per vias subterraneas fiat ingressus ad castrum vel ad civitatem, et per aditum factum ex muris cadentibus reliqui obsidentes ingrediantur castrum vel civitatem obsessam, et sic poterunt obtinere illam.

Cap. XVIII. Quae et quot [1]) sunt genera machinarum eicientium lapides, per quae impugnare valent munitiones obsessae [2]) et devinci possunt civitates et castra [3]).

Contingit autem pluries munitiones aliquas obsessas super lapides fortissimos esse constructas, vel esse aquis circumdatas, vel habere profundissimas foveas, vel aliquo alio modo esse munitas, ut per cuniculos et per vias subterraneas [4]) numquam vel valde de difficili obtineri possint [5]). Evenit etiam pluries, ut, si munitio obsessa per vias subterraneas capi possit, obsessi tamen, providentes fossionem, impediunt eam, ne per ipsam fraudulenter et per insidias devincantur; quod quomodo fieri habeat, ostendemus, cum in sequentibus capitulis agetur de pugna defensiva. Cum enim tractabimus [6]), qualiter obsessi se defendere debeant, declarabitur, qualiter obsessi cuniculos et alia machinamenta obsidentium debeant providere. Quare: si modus artis debet imitari naturam, quae semper faciliori via res ad effectum producit [7]), cum per cuniculos non ita de facili munitiones impugnari possunt sicut per machinas lapidarias vel per aedificia propulsa usque ad moenia castri vel civitatis obsessae, oportet talibus uti argumentis, ut habeatur intentum. Videndum est igitur, quot [8]) sint genera machinarum lapidariarum, et quot [9]) sint modi aedificiorum, per quae munitiones impugnantur.

1) Quae et quot B; Quot A.
2) obesse B.
3) et devinci — castra fehlt B.
4) subterraneas vias B.
5) possunt B.
6) Die Worte obsessi tamen — tractabimus fehlen in B, es steht dort nur: obsessi tabimus.
7) perducicit B.
8) quot A; qd' B.
9) quot A; qd' B.

Machinae autem lapidariae quasi ad quattuor genera reducuntur. Nam in omni tali machina est dare aliquid trahens et elevans virgam machinae, ad quam coniuncta est funda, qua lapides [1]) iaciuntur. Haec autem elevatio virgae aliquando fit per contrapondus; aliquando vero non sufficit contrapondus, sed ulterius [2]) cum funibus [3]) elevatur virga machinae: qua [4]) elevata iaciuntur lapides.

Si ergo per solum contrapondus fit huiusmodi proiectio, contrapondus illud vel est fixum, vel est mobile, vel est [5]) compositum ex utroque.

Dicitur autem contrapondus esse fixum, quando in virga infixa [6]) est quaedam cassa, immobiliter adhaerens virgae, plena lapidibus et arena, vel plena plumbo, vel aliquo alio gravi corpore, quod genus machinae veteres Trabucium vocare voluerunt. Inter ceteras autem machinas haec rectius proicit, eo quod contrapondus semper uniformiter trahat; ideo semper eodem modo impellit, cum hac enim machina quasi acus percuti posset. Nam cum aliquod signum percutiendum est [7]) per ipsam, si nimis proicit ad dextram vel ad sinistram, vertenda est ad locum, erga quem iaciendus est lapis; si vero nimis alte proicit, vel elonganda est machina a signo, vel in funda eius [8]) apponendus est lapis [9]) gravior, quem non tantum elevare poterit; si vero nimis basse [10]), appropinquanda est machina, vel alleviandus [11]) est lapis. Semper enim ponderandi sunt lapides machinarum, si determinate sit proiciendum ad aliquod [12]) signum.

Aliud genus machinae habet [13]) contrapondus mobiliter adhae-

---

1) lapides A; lapides rapides B.
2) ulterius A; ultius B.
3) cum funibus A; fehlt B.
4) qua A; que B.
5) est B; fehlt A.
6) infixa B; fixa A.
7) est A; fehlt B.
8) eius A; fehlt B.
9) lapis A; fehlt B.
10) nimis basse A; nimis hme vel nimis vasse B.
11) aleviandus A; ille viandus B.
12) aliquod A; fehlt B.
13) habet A; habent B.

rens circa flagellum vel virgam ipsius machinae, vertens se circa huiusmodi virgam; et hoc genus machinae Romani pugnatores appellaverunt Biffam [1]). Differt autem haec a trabucio. Nam quia contrapondus mobiliter adhaeret virgae machinae, licet plus trahat ratione motus [2]), non tamen sic uniformiter trahit; ideo plus proicit, non tamen sic recte et uniformiter percutit.

Est autem etiam tertium genus machinae, quod Tripantum nuncupant, habens utrumque contrapondus: unum infixum virgae, et aliud mobiliter se vertens circa ipsam. Hoc enim ratione ponderis infixi rectius proicit quam biffa [3]), ratione vero ponderis mobiliter se vertentis longius emittit lapidem quam trabucium.

Quartum vero genus machinae est, quod loco contraponderis habet funes [4]), qui trahuntur per vires et manus hominum. Huiusmodi enim [5]) machina non [6]) proicit lapides ita [7]) magnos sicut praedicta tria genera machinarum, tamen non oportet tantum tempus apponere ad proportionandum huiusmodi machinam sicut in machinis praefatis; ita quod pluries et spissius proicit haec machina quam praedictae.

Ille igitur, qui obsidet castrum aut civitatem aliquam, si vult eam impugnare per machinas lapidarias, diligenter considerare debet, utrum magis possit munitionem illam impugnare proiciendo rectius, vel longius, vel medio modo inter utrumque, vel etiam magis possit obsessos [8]) offendere proiciendo spissius et frequentius. Nam prout viderit expedire, omnibus praedictis machinis [9]), vel omnibus praefatis modis proiciendi vel aliquibus, sive aliqua praedictarum machinarum castrum vel civitatem obsessam poterit impugnare. Si enim plena notitia habeatur de machinis, de quibus mentionem fecimus, sufficienter scietur, quomodo per machinas lapidarias [10]) poterit quaelibet munitio impugnari.

---

1) biffam B; byffam A.
2) motus A; notus B.
3) biffa B; byffa A.
4) funes A; fines B.
5) enim B; fehlt A.
6) non B; fehlt A.
7) ita B; fehlt A.
8) obsessos B; obsessas A.
9) machinis praedictis B.
10) lapidaria A.

Nam omne genus machinae [1]) lapilidariae vel est aquod praedictorum, vel potest originem sumere ex praedictis. Est etiam advertendum, quod die et nocte per lapidarias machinas [2]) impugnari possunt munitiones obsessae. Tamen ut videatur, qualiter in nocte percutiunt lapides emissi a machinis, semper cum lapide alligandus est ignis, vel titio ignitus [3]); nam per titionem ignitum lapidi alligatum apparere poterit, qualiter machina proicit, et qualis sive quam ponderosus lapis est in funda machinae imponendus.

Cap. XIX. Quomodo per aedificia lignea impulsa ad muros civitatis vel castri impugnari possunt munitiones obsessae.

Tangebantur autem supra tres modi impugnandi munitiones obsessas, quorum unus erat per cuniculos, alius per machinas lapidarias, tertius vero per aedificia lignea impulsa ad muros munitionis obsessae. Dicto ergo de impugnatione facta per cuniculos et per lapidarias machinas, restat dicere de impugnatione, quam fieri contingit per aedificia impulsa ad muros vel ad moenia castri vel civitatis obsessae. Huiusmodi autem aedificia quasi ad quattuor genera reducuntur, videlicet: ad arietes, vineas, turres et musculos. Vocatur autem aries testudo quaedam lignorum, quae, ne igne comburatur, crudis coriis cooperitur. Sub hac enim testudine sic cooperta coriis et fortiter contexta, ne lapidibus obruatur, intrinsecus ponitur trabs, cuius caput ferro vestitur; ideo appellatur aries, quia ratione ferri ibi appositi durissimam habet frontem ad percutiendum. Huiusmodi enim trabs funibus vel catenis ferreis alligatur ad testudinem factam ex lignis; ad modum arietis se subtrahit et postea muros munitionis obsessae percutit et dirumpit. Cum enim per huiusmodi trabem sic ferratam multis ictibus percussus est murus, ita quod iam lapides existentes in ipso incipiunt commoveri, in capite eius infigitur quoddam ferrum retortum ad modum falcis, per quod lapides commoti et conquassati evelluntur a muro, ut citius perforetur [4]). Valet autem huiusmodi aedificium

---

1) machinae genus A.

2) machinas A et machinas B.

3) vel titio ignitus A; fehlt B.

4) IV 14 (p. 137, 10): Haec (testudo) intrinsecus accipit trabem, quae aut adunco praefigitur ferro et falx vocatur ab eo, quod incurva est, ut de muro extrahat lapides; aut certe caput istius vestitur ferro et appellatur aries, vel

ad impugnandum munitionem aliquam, dato quod quis non possit pertingere usque ad muros eius. Nam quia huiusmodi trabs habens caput sic ferratum retrahitur et impungitur, poterit percuti murus munitionis obsessae, dato quod textura illa, sub qua sunt homines impungentes trabem, non pertingat usque ad muros. Est autem huiusmodi textura, sub qua sunt homines impungentes arietem sive trabem, optime munienda, ne viri illi sagittis vel lapidibus vel aliquo alio modo ex aliqua parte possint offendi.

Aliud autem aedificium est ad impugnandum munitiones obsessas, quod vocant vineam; quidam autem huiusmodi aedificium alias cattum [1]) nominant. Fit autem hoc, cum tabulae grossae et fortes optime colligantur et duplicantur, ut sit duplex tabulatum, ne lapides emissi possint tale aedificium frangere; cooperitur etiam crudis coriis, ne ab igne possit offendi. Consuevit autem tale aedificium fieri in latitudine VIII pedum et in longitudine XVI, in altitudinem vero tot pedum, quod homines competentes ibi possint exsistere [2]). Huiusmodi enim aedificium tantae quantitatis vel etiam maioris est optime undique muniendum et impellendum usque ad muros munitionis obsessae, sub quo homines exsistentes fodiunt muros illos. Est autem hoc aedificium utile, cum talis est munitio obsessa, quod usque ad muros eius potest tale aedificium impelli.

Tertium genus aedificiorum sunt turres vel castra. Nam si nec per arietes nec per vineas capi possunt munitiones obsessae, accipienda est mensura murorum munitionis illius, et secundum huiusmodi mensuram vel secundum altiorem constituendae sunt ligneae turres vel castra, quae tegenda sunt crudis coriis, ne succendantur ab igne. Cum his quidem ligneis castris dupliciter impugnantur munitiones obsessae: primo iaciendo lapides. Nam

---

quod habet durissimam frontem, qua subruit muros, vel quod more arietum retrocedit, ut cum impetu vehementius feriat.

1) cautum AB.

2) IV 15 (p. 137, 20): Vineas quas veteres dixerunt, nunc militari barbaricoque usu *causias* vocant. E lignis levioribus machina colligatur, lata pedibus VIII, alta pedibus VII, longa pedibus XVI. Huius tectum munitione duplici tabulatis cratibusque contexitur. Latera quoque vimine saepiuntur, ne saxorum telorumque impetu penetrentur. Extrinsecus autem, ne immisso concremetur incendio crudis ac recentibus coriis vel centonibus operitur. Istae cum plures factae fuerint, iunguntur in ordinem, sub quibus obsidentes tuti ad subruenda murorum penetrant fundamenta.

si altitudo castrorum excedit altitudinem murorum et etiam turricularum et propugnaculorum exsistentium in ipsis, sic se habebunt exsistentes in castris ad exsistentes in munitionibus quodammodo, sicut exsistentes ⟨in munitionibus⟩ ad eos, qui sunt in basso vel in terra. Rursus in huiusmodi castris ordinantur pontes cadentes, per quos itur ad muros munitionis obsessae [1]).

Altitudo autem murorum dupliciter potest accipi. Primo per umbram; nam leve filum, cuius nota sit quantitas, ligandum est ad sagittam et proiciendum usque ad muros munitionis, secundum quantitatem cuius sciri poterit quantitas umbrae. In illa ergo hora, in qua accipitur umbrae quantitas, erigendum est aliquod lignum in altum, faciens tantam umbram, et secundum altitudinem ligni illius erit altitudo murorum. Verum quia non semper sol splendet et facit umbram, sed aliquando tegitur nubibus, dabimus alium modum accipiendi altitudinem cuiuslibet aedificii et quorumcunque murorum [2]). Accipiatur autem aliquod lignum vel tabula aliqua ad quantitatem alicuius hominis, et ille homo, ad cuius quantitatem accepta est tabula illa, iaciat se in terram, et ad pedes eius ponatur praedicta tabula et adspiciat per summitatem illius tabulae; et si visus eius protenditur magis alte quam sit aedificium, cuius est altitudo sumenda, trahat se magis prope aedificium illud; si vero visus protendatur nimis basse, cum tabula sic exsistente ad pedes et sic iacens in terra elonget se ab aedificio praedicto, donec per summitatem tabulae punctaliter videat summitatem eius. Nam ut probari potest geometrice: quanta erit distantia a capite hominis sic iacentis usque ad aedificium illud, tanta erit aedificii altitudo. Possent etiam mensurae talium altitudinum accipi per regulas traditas in astralabio et in quadrante; sed de hoc

---

1) IV 17 (p. 139, 19): diverso genere conatur irrumpere. Nam in inferioribus habet arietem, cuius impetu destruit muros; circa mediam vero partem accipit pontem . . . in superioribus autem turris illius partibus contati et sagittarii collocantur, qui defensores urbis ex alto contis missilibus saxisque prosternunt.

2) IV 30 (p. 149, 5): Mensura autem colligitur duplici modo; aut enim linum tenue et expeditum uno capite nectitur in sagitta, quae cum ad muri fastigia directa pervenerit, ex mensura lini murorum altitudo deprehenditur; aut certe, cum sol obliquus umbram turrium murorumque iaculatur in terram, tunc ignorantibus adversariis umbrae illius spatium mensuratur itemque decempeda figitur et umbra ipsius similiter mensuratur.

nobis non sit curae, sufficiat autem de talibus ad praesens tanta dicere, quanta sufficiunt ad propositum.

Quartum genus aedificiorum vocant musculos. Sunt enim musculi quaedam aedificia, sub quibus teguntur homines trahentes vel impellentes castra usque ad moenia munitionis obsessae [1]). Possent autem per huiusmodi musculos quasi continuari castra usque ad munitionem obsessam. Quod cum factum est, tripliciter est impugnanda munitio. Nam in castro sic aedificato ad munitionem impugnandam est tria considerare, videlicet: partem superiorem excedentem muros et turriculas munitionis capiendae, partem quasi mediam, ad quam applicantur pontes cadendi super muros illos, et partem infimam, ad quam applicantur musculi, sub quibus sunt homines trahentes vel impellentes castrum. Cum ergo castrum illud appropinquaverit, quantum debuit, ad muros munitionis obsessae, illi, qui sunt in parte superiori, debent proicere lapides et fugare eos, qui sunt in muris; qui autem sunt in parte intermedia, debent pontes dimittere et invadere muros; sed qui sunt in parte infima et sub musculis, si possint, ad muros accedere et eos suffodere, ut et etiam sic obsidentes intrare possint obsessam munitionem. Sunt etiam ballistae, arcus, machinae lapidariae et omnia talia congreganda, ut, quando haec fiendae sunt, munitionem percutiant; quanto enim pluribus modis simul munitio impugnatur, tanto plus terrentur obsessi et citius capitur.

Cap. XX. Qualiter aedificanda sunt castra et civitates, ne per pugnam ab obsidentibus faciliter devincantur.

Postquam diximus de bello campestri et determinavimus de bello obsessivo, docentes obsidentes munitiones et castra, qualiter debeant ea obsidere et debellare, in parte ista determinare volumus de bello defensivo; vel postquam docuimus obsidentes, qualiter debeant invadere obsessos, volumus docere ipsos obsessos, qualiter se debeant defendere ab obsidentibus. Primum autem, quod maxime facit, ne obsessa civitas devincatur ab obsidentibus, et quod maxime facit, ut obsessi faciliter possint defendere munitionem aliquam,

1) IV 16 (p. 138, 18): musculos dicunt minores machinas, quibus protecti bellatores sudatum auferunt civitatis, fossatum etiam apportatis lapidibus lignis ac terra non solum complent sed etiam solidant, ut turres ambulatoriae sine impedimento iungantur ad murum.

est scire, qualiter aedificanda sunt castra et civitates et munitiones ceterae, ne faciliter impugnentur. Sunt autem quinque in huiusmodi aedificatione consideranda, per quae munitiones fortiores exsistunt et difficiliores ad capiendum. Primo quidem fortificantur munitiones et sunt difficiliores ad debellandum ex natura loci; secundo ex angularitate murorum; tertio ex terratis, quarto ex propugnaculis; quinto ex fossatis.

Ex natura quidem loci urbes et munitiones fortiores exsistunt, si editae sunt in praeruptis rupibus vel locis eminentibus et inaccessibilibus, aut si mare est circa eas, vel paludes aut flumina circumdant ipsas [1]). A principio igitur quando aedificandae sunt munitiones defendendae ab exteriori pugna et ab obsidentibus, consideranda est natura loci, ut in tali loco aedificentur, quod ex ipso situ fortiores exsistant; vel si non vacat munitiones de novo aedificare, et aliqui timentes iram dominorum aut domini metuentes furorem populi volunt se in munitione aliqua tueri, si adsit facultas, quaerenda est munitio talis, quae ex ipsa natura loci fortior exsistat et difficilior ad impugnandum. Secundo urbes et munitiones sunt difficiliores ad impugnandum ex angularitate murorum. Nam si munitio muros habeat angulares, si contingat obsidentes ad muros accedere, ut munitionem devincant, obsessi facilius se tuentur ab illis et levius offenduntur obsidentes. Nam propter angularitatem murorum non solum ex parte anteriori, sed etiam a tergo et quasi ex parte posteriori percutiuntur impugnantes munitionem illam [2]). Fiendi itaque sunt muri angulares, ut munitio facilius defendi possit. Tertium autem quod reddit munitionem difficiliorem ad capiendum, dicuntur esse terrata vel muri ex terra facti; nam in munitione fienda non solum quaerenda est bonitas situs et angularitas murorum, sed circa munitionem illam aedificandi sunt duo muri aliqualiter distantes, et intra spatium, quod inter illos duos muros includitur, ponenda est terra, quae

1) IV 1 (p. 129, 15): urbes ... muniuntur ... natura: aut locorum edito vel abrupto, aut circumfuso mari sive paludibus vel fluminibus.

2) IV 2 (130, 7): sinuosis anfractibus iactis fundamentis clausere urbes, crebrioresque turres in ipsis angulis reddiderunt propterea, quia, si quis ad murum tali ordinatione constructum vel scalas vel machinas voluerit admovere, non solum a fronte sed etiam a lateribus et prope a tergo velut in sinu circumclusus opprimitur.

fodienda est de fossis, quae fodiendae sunt circa munitionem illam, vel est aliunde terra apportanda et ponenda in illo spatio intermedio. Est etiam huiusmodi terra intra tale spatium posita ita densanda, quod ad invicem conglutinetur et efficiatur quasi murus [1]). Contingit enim etiam turres ex terra facere, si bene condensetur, propter quod non est inconveniens, constituere huiusmodi muros ex terra densata; valet quidem constitutio talium murorum ad defendendam munitionem, ne devincantur per machinas lapidarias. Nam dato quod per huiusmodi machinas totus murus exterior rueret, murus constitutus ex terra, quasi absque laesione suscipiet ictus machinarum, quia, cum lapis eiectus a machina perveniret ad huiusmodi murum, propter mollitiem eius cederet terra et reciperet lapidem illum, quasi ac si sibi esset fabricatus. Expertum enim est, muros ex terra densata constitutos minus laedi a machinis lapidariis quam muri alii. Debet quidem talis murus ex terra factus esse grossus, quia tunc quasi absque laesione suscipiet lapides emissos a machinis. Quartum autem, quod facit munitiones fortiores, sunt turres et propugnacula, nam in ipsis muris constituendae sunt turres et propugnacula, ut munitio levius defendi possit, maxime autem ante portam quamlibet ipsius munitionis, de qua timetur, ne ad eam accedant obsidentes, fiendae sunt turres et propugnacula. Et ante huiusmodi portam ponenda est cataracta pendens anulis ferreis, undique etiam ferrata et prohibens ingressum hostium et incendium ignis. Nam si obsidentes vellent portas munitionis succendere, cataracta, quae est ante portas, prohibet eos. Rursus super cataractam debet esse murus perforatus recipiens ipsam, per quem locum poterunt proici lapides et emitti poterit aqua ad exstinguendum ignem, si contingeret ipsum ab obsidentibus esse appositum [2]). Quintum, quod facit munitiones magis inaccessi-

1) IV 3 (p. 130, 14): Intervallo vicenum pedum interposito duo intrinsecus parietes fabricantur. Deinde terra, quae de fossis fuerit egesta, inter illos mittitur vectibusque densatur . . . quia nec murus ullis potest arietibus rumpi, quem terra confirmat, et quovis casu destructis lapidibus ea, quae inter parietes densata fuerat, ad muri vicem ingruentibus moles obstitit.

2) IV 4 (p. 131, 3): Cavetur praeterea, ne portae subiectis ignibus exurantur. Propter quod sunt coriis ac ferro tegendae; sed amplius prodest, quod invenit antiquitas, ut ante portam addatur propugnaculum, in cuius ingressu ponitur cataracta, quae anulis ferreis ab funibus pendet, ut, si hostes intraverint, demissa eadem exstinguantur inclusi. Ita tamen supra portam murus est ordinandus, ut

biles et fortiores, est latitudo et profunditas fossarum, quae, si adsit facultas, replendae sunt aquis [1]).

His ergo modis sunt munitiones difficiliores ad capiendum; ideo videndum est a principio ab his, qui volunt munitiones defendere ab obsidentibus eas, ut in munitionibus illis omnia haec vel plura ex istis concurrant ad hoc, quod facilius defendantur.

Cap. XXI. Quomodo muniendae sunt civitates et castra et universaliter omnes munitiones, ut ab obsidentibus difficilius capiantur.

Non sufficit scire, quomodo aedificandae sunt munitiones, et quales muros debent habere, et quomodo debent esse sitae, nisi sciatur, quomodo sunt muniendae, ut non de facili devinci possint. Dicebatur autem supra, triplicem esse modum devincendi munitiones, videlicet: per famem, sitim et pugnam. Sic ergo muniendae sunt munitiones obsessae, ne aliquo horum modorum possint devinci. Ne enim fame devincantur, tria sunt attendenda, videlicet: ut frumenta, avena, hordeum et cibaria singula et universa pabula, quae possunt deservire ad victum, deportanda sunt ad munitionem obsessam, priusquam obsideatur ab extraneis; et, si timetur de obsessione ante recollectionem frugum, ex aliis locis propinquis sunt talia acquirenda, ne munitio obsessa ad carentiam victus possit pati defectum. Quidquid autem non potest ad munitionem deferri, vel si deferreretur, non multum esset utile castro vel civitati obsessae, totum est igne comburendum, ne obsidentes supervenientes inde capiant emolumentum, et ex bonis propriis munitionis obsessae impugnent ipsam [2]). Si autem timeatur de diuturnitate temporis, vel quod per multa tempora debeat obsessio perdurare, maxime munienda est civitas vel castrum obsessum milio; nam milium inter cetera minus putrescit et diutius durare perhibetur. Copia enim carnium salitarum non est praetermittenda; salis etiam multitudo multum est expediens munitioni obsessae, eo quod ad multa sit

accipiat foramina, per quae de superiore parte effusa aqua subiectum restinguat incendium.

1) IV 5 (p. 131, 11): Fossae autem ante urbes latissimae altissimaeque faciendae sunt .. et, cum aquis coeperint redundare, ab adversario cuniculum continuari minime patiantur.

2) IV 7 (p. 133, 4): quae apportari nequiverint, exurenda ... nihilque, quod usui proficiat, hostibus relinquendum.

utilis. Secundo in muniendo castrum vel civitatem aliquam obsidendam, quantum ad victum, non solum attendendum est, ut magna copia victualium deferatur ad munitionem obsessam, sed etiam ut victualia delata per temporatos erogatores per familias dispensentur [1]). Verum sic fieri posset: si civitas obsessa esset magna et non posset aliunde recuperare victum, in qualibet contrata civitatis victualia reduci deberent ad horrea publica, et parce et temperate per viros providos dispensari; quodsi munitio obsessa modici esset ambitus, hoc efficere non esset difficile. Quasi enim nihil prodest praeparatio multa victualium, nisi parce et cum temperamento dispensetur.

Tertio est in talibus attendendum, ut personae debiles et inutiles, non valentes proficere ad defensionem munitionis obsessae, si commode fieri potest, sunt ad partes alias transmittendae; tales enim consumunt et comedunt, quae deberent bellatoribus erogari [2]). Rursus, si timeatur de inopia victualium, bestiae, quae sunt in munitione obsessa, a quibus obsessi possunt commode abstinere, sunt occidendae vel saliendae, si esui sint aptae; immo in tali casu comedenda sunt multa, quae ad esum vetat communis usus [3]). Viso quomodo munitio obsessa vitat, ne capiatur fame, de levi potest videri, qualiter se debeant habere obsessi, ne devincantur per sitim. Nam antequam aliqui eos obsideant, providere debent, quod ad talem munitionem pergant, in qua sit aquarum copia; quodsi vero ibi non sunt fontes, fodiendi sunt putei; quodsi etiam locus sit siccus, ut ibi nec putei fieri possint, fiendae sunt cisternae, ut caelestium aquarum superabundantia suppleat aliarum aquarum defectum [4]); quodsi munitio sit obsessa circa mare, et non possint habere aquam nisi salitam, eo quod dulcem aquam habeat distantem,

---

1) IV 7 (p. 133, 8): Parum autem proficit plurimum collegisse, nisi ab exordio dimensione salubri per idoneos erogatio temperetur.

2) IV 7 (p. 133, 12): Imbellis quoque aetas ac sexus propter necessitatem victus portis frequenter exclusa est, ne penuria opprimeret armatos, a quibus moenia servabantur.

3) IV 7 (p. 132, 16): Non solum autem porcinum sed et omne animalium genus, quod inclusum servari non potest, deputari oportet ad laridum.

4) IV 10 (p. 135, 12): effodiendi sunt putei. (p. 135, 21): praeterea in omnibus publicis aedificiis multisque privatis cisternae sunt diligentissime substruendae, ut receptacula aquis pluvialibus, quae de tectis effluunt, praestent.

ad quam capiendam prohibent obsidentes, tunc mediante cera poterit dulcificari. Nam secundum philosophum in II metaphysicorum [1]: quidquid ex aliqua salita per poros cerae transit, totum in dulce convertitur. Deferendum est etiam ad munitionem obsidendam in magna copia acetum et vinum, ne ex potu solius aquae bellatores adeo debilitentur, quod non possint viriliter resistere obsidentibus.

Ostenso quae sunt remedia adhibenda contra famen et sitim, per quae obsessa munitio devinci consuevit, restat videre, quae sunt remedia adhibenda, ne per pugnam obsessa munitio devincatur. Debet ergo ad civitatem vel ad castrum obsessum deportari in magna copia sulphur, pix, oleum ad comburendum machinas hostium [2]; ferra etiam et ligna sunt ad munitionem obsessam in debita abundantia deportanda, ut per ligna hastae sagittarum et telorum et etiam aedificia necessaria munitioni fieri possint; per ferra vero reparari possunt arma et tela et sagittae et alia per quae impugnari valeant obsidentes [3]. Est enim multitudo ferri utilis ipsis obsessis ad destruendum aedificia et machinas ipsorum obsidentium, ut in sequenti capitulo apparebit. Saxa etiam torrentium in maxima copia sunt ad munitionem deportanda, quia talia sunt solidiora et aptiora ad iaciendum; ex iis ergo replendi sunt muri et turres munitionis obsessae [4]. Calcem etiam pulverisatam deferendum est ad ipsam munitionem in magna abundantia, et ex ea replenda sunt multa vasa; et cum obsidentes appropinquant muris munitionis, iacienda sunt vasa illa, quibus fractis pulvis ille subintrat obsidentium oculos et adeo offendit eos, ut quasi caeci et non videntes percuti possint. Nervorum etiam copia et funium utilis est munitioni obsessae propter ballistas et arcus et alia praeparata; quodsi nervi deficiant, loco eorum adhiberi poterint

---

1) Arist. Meteorolog. II 354b 17: *διηθούμενον γὰρ γίνεσθαι τὸ ἁλμυρὸν πότιμον.*

2) IV 8 (p. 133, 14): Bitumen sulphur picem liquidam oleum, quod incendiarium vocant, ad exurendas hostium machinas convenit praeparari.

3) IV 8 (p. 133, 17): ad arma facienda ferrum utriusque temperaturae et carbones servantur in conditis; ligna quoque hastilibus sagittisque necessaria reponuntur.

4) IV 8 (p. 133, 19): Saxa rotunda de fluviis, quia pro soliditate graviora sunt et aptiora mittentibus, diligentissime colliguntur; ex quibus muri replentur et turres.

crines equini vel capilli mulierum [1]). Recitat etiam Vegetius, quod cum Romanis nervorum copia defecisset, et non possent machinas reparare ad resistendum bellatoribus, mulieres Romanae abscisis crinibus eos suis maritis tradiderunt, per quos machinis reparatis adversariorum impetum reppulerunt. Maluerunt enim, ut ait Vegetius, illae pudicissimae feminae cum maritis convivere deformato capite quam servire hostibus integris crinibus [2]). Sunt etiam ad munitiones deportanda cornua bestiarum ad reformandum ballistas et arcus, et coria cruda ad tegendum machinas et alia aedificia, ne ab adversariis per incendia comburantur [3]). His enim cautelis et per ea quae dicta sunt, resistere poterunt obsessi, ne eorum munitiones per pugnam ab obsidentibus devincantur.

Cap. XXII. Quomodo resistendum est impugnationi factae per cuniculos, et qualiter machinis lapidariis et aliis aedificiis obsessi debeant obviare.

Enumerabantur supra tres speciales modi impugnandi munitiones obsessas, quorum unus erat per cuniculos et vias subterraneas, alius per machinas lapidarias, et tertius per aedificia impulsa usque ad moenia castri vel civitatis. Quare, si docuimus per praefatos modos obsidentes invadere obsessos, reliquum est, ut declaremus, quomodo obsessi a praedictis impugnationibus contra obsidentes se defendere valeant. Primo igitur dicemus de remediis contra impugnationem per cuniculos. Possumus autem circa haec duo remedia adsignare: unum est per profunditatem fossarum repletarum aquis [4]).

---

1) IV 9 (p. 134, 12): Nervorum quoque copiam summo studio expedit colligi, quia onagri vel ballistae ceteraque tormenta nisi funibus nervinis intenta nihil prosunt. Equorum tamen saetae de caudis ac iubis ad ballistas utiles asseruntur. Indubitatum vero est crines feminarum in eiusmodi tormentis non minorem habere virtutem Romanae necessitatis experimento.

2) IV 9 (p. 135, 2): Nam in obsidione Capitolii corruptis iugi ac longa fatigatione tormentis, cum nervorum copia defecisset, matronae abscisos crines viris suis obtulere pugnantibus, reparatisque machinis adversariorum impetum reppulerunt. Maluerunt enim pudicissimae feminae deformato ad tempus capite libere vivere cum maritis, quam hostibus integro decore servire.

3) IV 9 (p. 135, 8): Cornua quoque vel cruda coria proficit colligi ad catafractas texendas aliaque machinamenta sive munimina.

4) IV 5 (p. 131, 15): Nam duplici modo opus subterraneum peragi, earum (fossarum) altitudine et inundatione prohibetur.

Nam si circa munitionem obsessam sunt profundae foveae aquis repletae, impediuntur obsidentes, ne obsessos impugnare possint per cuniculos et vias subterraneas. Dato tamen quod fossae aquis repleri non possint, si sint valde profundae, peramplae, sufficienter impediunt subterraneas vias, quia hoc genere impugnationis impugnari non possunt munitiones obsessae, nisi dictae viae subterraneae profundiores sunt fossis. Munitio igitur defendenda vel est supra petram firmam, et tunc propter duritiem lapidis non est facile per cuniculos debellare eam; vel est supra petram de facili dolabilem aut supra terram, quae de facili fodi potest, et tunc per profundas foveas est fortificanda munitio, ne per cuniculos devincatur. Secundum remedium contra cuniculos et vias subterraneas est, facere in munitione obsesssa viam aliam correspondentem viae subterraneae factae ab obsidentibus. Si enim obsessa munitio foveas non habet profundas, nec habet eas repletas aquis, propter quod timetur de impugnatione per cuniculos, diligenter considerare debent obsessi, utrum ab aliqua parte videant terram deferri, et utrum per aliqua signa cognoscere possint obsidentes inchoare cuniculos; quod cum perceperint, statim debent viam aliam subterraneam facere correspondentem illis cuniculis, ita tamen, quod via illa tendat contra obsidentes. Et per viam illam sic perforatam, cuius partem fecerunt obsidentes et partem obsessi, debet esse bellum continuum, ne obsidentes per viam illam munitionem ingrediantur; debent etiam obsessi iuxta inchoationem viae subterraneae habere magnas tinas plenas aquis vel etiam urinis, et cum bellant contra obsidentes, debent fingere se fugere et exire foveam illam, quo facto totam aquam aut urinam sic congregatam effundere debent supra obsidentes exsistentes in cuniculis. Temporibus enim nostris multi obsidentium sic periclitati sunt. Quare si hoc aliquando factum fuit, non debemus reputare impossibile, ne iterum fieri possit.

Viso quomodo resistendum sit debellationi factae per cuniculos, restat videre, quomodo obsessi debeant obviare impugnationi factae per lapidarias machinas. Contra has autem quadrupliciter subvenitur. Primo, quia aliquando subito ex munitione obsessa exit magna multitudo armatorum et invadunt machinam, et priusquam exercitus possit succurrere ad defendendum eam succendunt ipsam [1]). Sed si munitionem ipsam obsessi exire non audeant, tunc

1) IV 18 (p. 140, 10): eruptione facta globus egreditur armatorum et vi hostibus pulsis machinamentum illud ingens dereptis coriis de lignis exurit.

clam de nocte per muros aliqui ligati funibus emittuntur, qui absconse ignem portantes, absque eo quod alii percipiant, machinam incendunt; quo peracto trahuntur superius per funes ad munitionem ipsam [1]). Est etiam tertius modus destruendi machinas faciendo sagittas, quas appellant colos [2]). Est autem sagitta illa in medio quasi habens quandam caveam, in qua ponitur ignis fortis, factus ex oleo, sulphure, pice et resina, quem ignem cum stuppa convolutum bellatores antiqui 'incendiarium' vocaverunt [3]). Huiusmodi autem sagitta per ballistam fortem emissa usque ad machinam multotiens succendit ipsam. Quarto etiam modo resistitur machinis lapidariis faciendo alias machinas interius, percutiendo eas et destruendo ipsas [4]). Inter cetera autem summum remedium est, postquam constituta est machina interius, facere ei fundam ex catenis ferreis vel textam ex ferro et iuxta machinam illam construere fabricam, in qua aliquod magnum ferrum bene igniatur, quod bene ignitum apponatur super fundam ex ferro textam et proiciatur ad machinam aliam vel ad quodcunque aedificium ligneum. Contra hoc enim coria cruda non valent, ligna non habent resistentiam; omne enim aedificium ligneum hoc modo comburi potest. Sunt autem et multae aliae particulares cautelae valentes ad defensionem contra lapidarias machinas; sed quia talia complete sub narrationem non cadunt, prudentis iudicio relinquantur.

Ostenso quomodo resistendum sit cuniculis et lapidariis machinis, reliquum est declarare, quomodo obviari debeat aedificiis aliis impulsis ad moenia munitionis obsessae. Ad hoc autem valent, quaecunque diximus circa resistentiam machinarum. Nam sicut destrui possunt lapidariae machinae per improvisum insultum obsessorum, et per homines latenter de nocte emissos, et per sagittas deferentes ignem fortem, et per machinas alias emittentes lapides, vel per fundas ex ferro textas iacientes ignita ferra, sic omnibus

---

1) IV 18 (p. 141, 2): Depositi quoque homines funibus, cum hostes dormiunt, in lanternis portant lucernas et incensis machinis rursum levantur in murum.

2) IV 18 (p. 140, 8): ad maiores ballistas malleolos vel falaricas cum incendio destinant.

3) IV 18 (p. 140. 17): inter tubum etiam et hastile sulphure resina bitumine stuppisque convolvitur infusa oleo, quod incendiarium vocant.

4) IV 22 (p. 143, 11): Adversum haec obsessos defendere consueverunt ballistae onagri scorpiones arcuballistae fustibali fundae.

his modis possunt huiusmodi aedificia lignea impugnari; immo expertum est, contra singula huiusmodi aedificia maxime valere, si per alias machinas vel aliquo alio modo ferra ignita iaciantur in ipsa. Possumus tamen specialia remedia contra huiusmodi aedificia adsignare, ut contra arietem construatur lupus [1]). Dicebatur enim trabem ferratam percutientem muros munitionis obsessae propter duritiem capitis vocari arietem. Contra hoc autem construitur quoddam ferrum curvum, dentatum dentibus fortissimis et acutis et ligatum funibus, cum quo capitur caput arietis vel caput illius trabis ferratae, quo capto vel omnino aries ad superiora trahitur, vel ita suspenditur, ut muris nocere non possit. Unde et bellatores antiqui huiusmodi ferrum vocaverunt lupum, eo quod acutis dentibus arietem caperet. Contra castra vero multum valent ferra ignita. Adhibetur tamen speciale remedium contra ipsa, quia fiunt cuniculi et viae subterraneae et clam suffoditur terra, unde debet transire castrum; qua suffossa et castro demerso in ipsam, propter magnitudinem ponderis, oportet castrum iterum construi, eo quod non possit ex fovea integrum removeri [2]). Contra vineas vero et musculos etiam multum valent ferra ignita; quodsi tamen contingeret, per huiusmodi aedificia perforari muros munitionis obsessae, cum de hoc dubitatur, antequam hoc fiat, iuxta illos muros eriguntur aedificia lignea, vel, si sit possibile, aedificentur muri lapidei, ut, si contingeret obsidentes intrare munitionem, retinerentur clausi inter muros illos; et non valentes se defendere propter murorum inclusionem lapidibus obruuntur [3]). Est tamen diligenter advertendum, quod aliquando obsidentes fingunt se fugere

1) IV 23 (p. 144, 19): Plures in modum forficis dentatum funibus inligant ferrum, quem lupum vocant, apprehensumque arietem aut evertunt aut ita suspendunt, ut impetum non habeat feriendi.

2) IV 20 (p. 141, 20): mechanici ingenio inventum est tale remedium. Per noctem sub fundamenta muri cuniculum fodit et illum locum, ad quem die postero turris fuerat promovenda, nullo hostium sentiente egesta terra cavavit intrinsecus, et cum rotis suis moles fuisset impulsa atque ad locum, qui subtercavatus fuerat, pervenisset, tanto ponderi solo cedente subsedit nec iungi muris aut moveri ulterius potuit.

3) IV 23 (p. 145, 3): Quodsi tanta vis fuerit, ut murus arietibus perforetur et, quod saepe accidit, decidat, salutis una spes superest, ut destructis domibus alius intrinsecus murus addatur hostesque intra binos parietes, si penetrare temptaverint, perimantur.

et sic per insidias invadunt munitionem obsessam; ideo non statim post recessum hostium sunt munitiones dimittendae et est custodia neglegenda [1]); immo investigandae sunt condiciones hostium, ut, quod palam habere non potuerunt, per insidias et astutias obtineri non possint.

Cap. XXIII. Qualiter constituenda est navis, et qualiter committendum est navale bellum; et ad quid singula bella ordinantur.

In hoc ultimo capitulo tractare volumus aliqua de navali bello; non tamen in hoc oportet circa hoc tantum insistere, quia multa, quae dicta sunt in aliis generibus bellorum, applicari poterunt ad navalem pugnam. Circa hoc autem pugnandi genus primo videndum est, qualiter fabricanda sit navis. Nam navis male fabricata ex modica hostium impugnatione de facili perit. Sciendum ergo, quod secundum Vegetium ligna ex quibus constituenda est navis, non sunt quolibet tempore incidenda. Nam tempore Martii et Aprilis, in quo umor incipit in arboribus abundare, non est bonum incidere arbores, ex quibus fabricanda est navis, sed tempore Julii et Augusti, vel etiam aliquo alio tempore, in quo umor arborum desiccetur, ad huiusmodi fabricam incidenda sunt ligna [2]). Rursus non statim lignis incisis est ex iis fabricanda navis, sed primo arbores sunt dividendae per tabulas et per aliquod tempus dimittendae, ut desiccari possint. Nam si ex lignis viridibus construatur navis, quando naturalis eorum umor exspiraverit, contrahuntur ligna et faciunt navibus rimas, quibus in navibus quasi nihil periculosius esse potest [3]). Durum est enim intendere simul bellis navalibus et exponere se periculis, ne puppis per rimas naufragium patiatur. Viso qualiter incidenda sunt ligna et quomodo reservanda, ut ex iis navis debite valeat fabricari, videre restat, quomodo in navi bene fabricata committenda sunt bella. Habet

1) IV 26 (p. 146, 19): Propter quod maior est adhibenda custodia, cum hostis abscesserit.

2) IV 36 (p. 152, 18): Caeduntur autem trabes utiliter post solstitium aestivum, id est per mensem Julium et Augustum et per autumnale aequinoctium usque in Kal. Januarias.

3) IV 36 (p. 153, 7): Nam quae virides compinguntur, cum nativum umorem exsudaverint, contrahuntur et rimas faciunt latiores, quo nihil est periculosius navigantibus.

autem navale bellum, quantum ad aliqua, similem modum bellandi cum pugna terrestri. Nam sicut in pugna campestri oportet pugnantes bene armatos esse, et bene scire se a percussionibus protegere, et hostibus vulnera infligere, sic et haec requiruntur in bello navali; immo in huiusmodi pugna oportet homines melius esse armatos quam in terrestri, quia, cum pugnatores marini quasi fixi stent et modicum se moveant, melius sustinere possunt armorum pondera; quare eorum armatura gravior esse debet [1]). Possumus tamen, quantum ad praesens, decem enumerare, per quae marini pugnatores hostes impugnare debent. Primum est ignis, quod incendiarium vocant; expedit enim iis habere multa vasa plena pice, sulphure, resina, oleo, quae omnia sunt cum stuppa convolvenda. Haec enim vasa sic repleta sunt succendenda et proicienda ad navem hostium, ex qua proiectione vas frangitur et illud incendiarum comburitur et succendit navem. Sunt vero enim multa talia in navem proicienda, ut ex multis partibus possit navis succendi; et cum proiciuntur talia, tunc est contra nautas committendum durum bellum, ne possint succurrere ad exstinguendum ignem. Secundo ad committendum marinum bellum multum valent insidiae. Nam sicut in terra ponuntur insidiae militum, qui ex improviso invadentes hostes eos terrent et de facili vincunt, sic in mari post aliquas insulas fiunt insidiae, ut marini pugnatores ex improviso irruentes in hostes eos facilius vincant [2]). Tertio circa marinum bellum est attendendum, ut semper pugnantes navem suam faciant circa profundum aquarum et navem hostium impingant ad litus, quia pugnandi impetum perdunt, qui detruduntur ad terram [3]). Quarto ad arborem navis suspendendum est lignum quoddam longum, ex utraque parte ferratum, quod ad percutiendum tam navem quam nautas se habeat quasi aries, cum quo conteruntur muri civitatis obsessae. Debet autem sic ordinari lignum illud,

1) IV 44 (p. 162, 12): De onere namque armorum nemo potest conqueri, qui stans pugnat in navibus; scuta quoque validiora propter ictus lapidum et ampliora sumuntur.

2) IV 45 (p. 163, 9): Ad instar autem terrestris proelii superventus fiunt ignorantibus nauticis vel circa oportunas insularum angustias collocantur insidiae.

3) IV 46 (p. 164, 3): Praeterea utile est, ut alto et libero mari tua semper classis utatur, inimicorum vero pellatur ad litus, quia pugnandi impetum perdunt qui detruduntur in terras.

ut ligamentum retinens ipsum possit deprimi et elevari, quia hoc facto maior habebitur commoditas, ut cum ipso percuti possit tam navis quam et exsistentes in ipsa [1]). Quinto in bello navali habenda est copia amplarum sagittarum, cum quibus scindenda sunt vela hostium. Nam velis eorum perforatis et non valentibus retinere ventum, non tantum possunt ipsi hostes impetum habere pugnandi, nec etiam possunt sic faciliter recedere, si velint declinare a bello. Sexto consueverunt nautae habere quoddam ferrum curvatum ad modum falcis incidens, quod applicatum ad funes retinentes vela statim incidit ipsa. Velis autem sic incisis et cadentibus ab arbore, subtrahitur ab hostibus, ne sic pugnare possint, quia per talem incisionem velorum redditur navis pigrior et quodammodo inutilior ad pugnandum [2]). Septimo consueverunt etiam nautae habere uncos ferreos fortes, ut, cum vident se esse plures hostibus, cum illis uncis capiant eorum naves, ut non permittant eas discedere [3]). Octavo in navali bello est haec cautela attendenda, ut de calce alba pulverisata habeant multa vasa plena, quae ex alto sunt proicienda in naves hostium. Quibus ex impetu proiectis et fractis elevatur pulvis, ut supra diximus in bello terrestri, et subintrat hostium oculos et adeo offendit eos, ut quasi caeci videre non possint; quod in bello navali est valde periculosum, quia ex omni parte bellantes in tali bello vident sibi imminere mortem, quare, si oculi bellantium in tali pugna ex pulvere calcis sic offenduntur, ut videre non possint, de facili vel perimuntur ab hostibus, vel submerguntur in aquis. Nona cautela est, habere multa vasa plena ex molli sapone, quae cum impetu proicienda sunt ad naves hostium, et hoc super loca illa, in quibus contingit

1) IV 46 (p. 164, 10): Asser dicitur, cum trabes subtilis ac longa ad similitudinem antemnae pendet in malo, utroque capite ferrato. Hunc, sive a dextra sive a sinistra parte adversariorum se iunxerint naves, pro vice arietis vi impellunt; qui bellatores hostium sive nautas sine dubio prosternit ac deprimit ipsamque navem saepius perforat.

2) IV 46 (p. 164, 15): Falx autem dicitur acutissimum ferrum curvatum ad similitudinem falcis, quod contis longioribus inditum chalatorios, quibus antemna suspenditur, repente praecidit collapsisque velis liburnam pigriorem et inutilem reddit.

3) IV 44 (p. 162, 18): qui de virtute praesumunt, admotis liburnis iniectis pontibus in adversariorum transeunt naves ibique gladiis manu ad manum, ut dicitur, comminus dimicant.

hostes exsistere ad defendendum naves. Nam vasis illis confractis in huismodi locis, loca illa per saponem liquidum redduntur adeo lubrica, quod hostes ibi ponentes pedes statim labuntur in aquas. Est autem et decima cautela quasi perniciosior omnibus. Nam reperiuntur aliqui marinarii, qui diu sub aquis durare possunt. Nautae ergo debent se serie ordinare contra navem hostium, et clam post tergum debent aliquem emittere diu valentem durare sub aquis. Qui, accepto penetrali, sub aquis debent accedere ad hostilem navem et eam in fundo perforare faciendo ibi plura foramina, quae foramina ab hostibus reperiri non poterunt, cum per ipsa coeperit abundare aqua, qua abundante et hostes et navem pariter periclitabit. Sunt autem in bello navali alia observanda, ut sit ibi copia lapidum et etiam ferrorum acutorum, quae quasi lapides iaciuntur, cum quibus hostes nimium offenduntur. Sed cetera talia, quia nimis particularia sunt, sub narratione non cadunt; sufficiant ergo cautelae, quas tradidimus, erga navale bellum. Ostenso qualiter incidenda sunt ligna, ex quibus construenda est navis, et quomodo bellandum est in navali bello, reliquum est, ut declaremus, ad quid bella omnia ordinentur.

Sciendum igitur, quod secundum philosophum [1]) non bellamus, ut bellemus, sed ut pacem habeamus. Possunt ergo bella ex nequitia hominum et ex cupiditate eorum ordinari ad lucrum vel ad aliquam satisfactionem irae vel concupiscentiae, bella tamen si iuste gerantur et debite fiant, ordinanda sunt ad pacem et ad quietem hominum et ad commune bonum. Nam sic se debent habere bella in societate hominum, sicut se habent potiones et phlebotomiae in corpore humano. Nam sicut in humano corpore plures sunt umores, sic in conversatione et societate hominum est dare plures personas et plures homines. Et sicut, quamdiu umores sunt aequati in corpore et non est ibi umorum excessus, non indigemus nec potione nec phlebotomia, sic quamdiu homines debite se habent, et unus non iniuriatur alteri, non sunt committenda bella. Quare: sicut per phlebotomiam et potionem superfluitas umorum est eicienda, per quam turbatur sanitas corporis, sic per bella sunt hostes conculcandi et occidendi, per quos impeditur commune bonum et pax

---

1) Arist. Politik. VI 1333ᵃ 35: *εἶναι . . . πόλεμον μὲν εἰρήνης χάριν, ἀσχολίαν δὲ σχολῆς.*

civium et eorum, qui sunt in regno. Supposito ergo reges et principes iustum habere bellum, et hostes eorum iniuste turbare pacem et commune bonum, non est inconveniens, docere eos omnia genera bellandi et omnem modum, per quem possint suos hostes vincere, quod totum debent ordinare ad commune bonum et ad pacem civium. Nam si intendant commune bonum et pacem civium, merebuntur pacem illam aeternam, in qua est summa requies, quam deus ipse suis promisit fidelibus, qui est benedictus in saecula saeculorum. Amen.

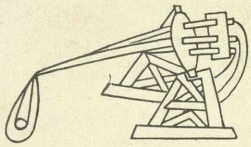
6. Itinerarium Peregrinorum et gesta Regis Ricardi.

(W. Stubbs, Chronicles and memorials of the reign of Richard I. London 1864. Vol. I).

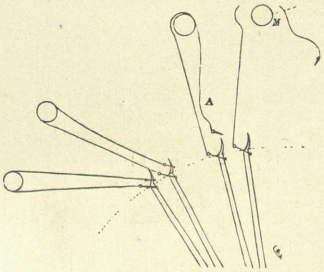
Itin. III cap. 7:

Rex Franciae citius convaluit de infirmitate et machinis intendebat conficiendis et petrariis locis aptis applicandis, quas nocte dieque incessabiliter instituit iaculari. Quarum unam habuerat peroptimam, quam vocavit Malam Vicinam. Turci vero infra civitatem alteram habebant, quam vocabant Malam Cognatam, quae vehementibus iactibus frequentius dissipare solebat Malam Vicinam: quam rex reaedificabat, quousque iugiter iaciendo principalem civitatis murum in parte diruit et Turrim Maledictam conquassavit. Hinc et petraria ducis Burgundiae non in vanum iaciebat: illinc Templariorum petraria Turcos vastabat egregie, et Hospitaliorum quoque Turcis metuenda nequaquam cessabat a iactibus. Praeter has quoque fuit quaedam petraria, communicatis impensis compacta, quam vocitabant petrariam Dei. Iuxta illam praedicabat presbyter assidue, vir magnae probitatis, multum conquirens monetam ad eam iugiter restaurandam et ad conducendum, qui lapides congregarent iaculandos. Per ipsam demum ad aestimationem duarum perticarum iuxta Turrim Maledictam conquassatus est murus. Comes Flandriae petrariam habuerat electam, quam post eius mortem habuit rex Ricardus, et praeterea minorem electam. Hae duae sine intermissione iaciebant versus turrim iuxta portam

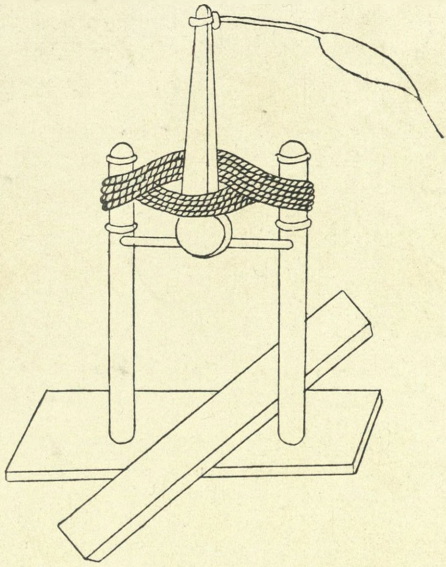
quandam, quam Turci frequentabant, donec turris medietatem diruerunt. Et praeter has fecerat rex Ricardus alias novas duas, operis electi et materiae, ineffabiliter destinatam percutientes quorumcunque metam locorum. Aedificaverat etiam machinam firmissimis compactam compagibus, gradibus ad ascendendum dispositis, vulgo dictam Berefredum, sese nexibus arctius complectentibus, coriis opertam et funibus et solidissimis ligneis tabulatis, nec petrariarum iactibus dissolvendam, nec ignis Graeci perfusione, nec cuiuscunque materiae cessuram iniuriis. Duos etiam praeparaverat mangunellos, quorum unus tantae fuerat agilitatis et vehementiae, quod iactus eius pervenirent in interiores macelli civitatis plateas. Petrariae itaque regis Ricardi die nocteque iugiter iaciebant, de quorum una certissime constat, quod unius lapidis ictu prostraverit in mortem duodecim homines. Idem lapis ad Salahadinum transmissus est videndus per nuntios dicentes, quod ille diabolus rex Angliae attulerat illuc a Messana civitate, quam ceperat, tales silices marinos et limpidissimos lapides ad puniendos Saracenos, quorum ictibus nihil potuisset resistere, quin quassaretur vel in pulverem minueretur.



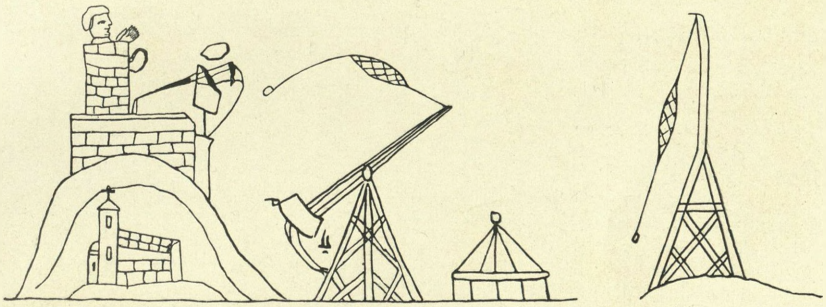
1.



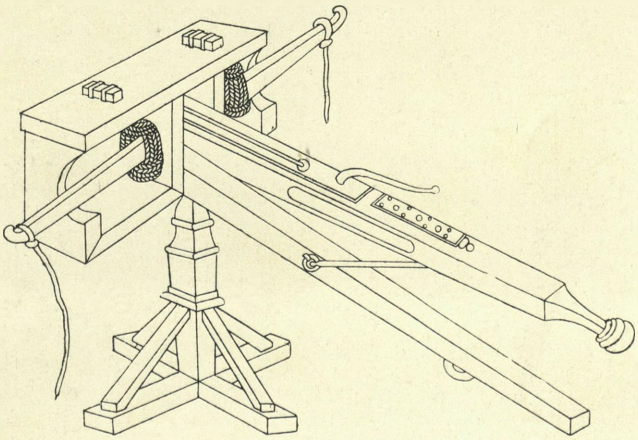
2.



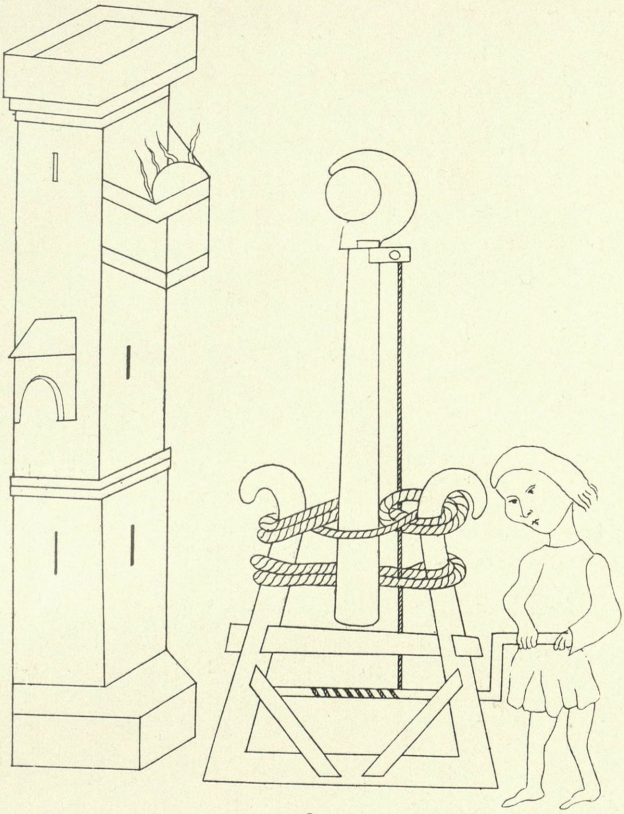
3.



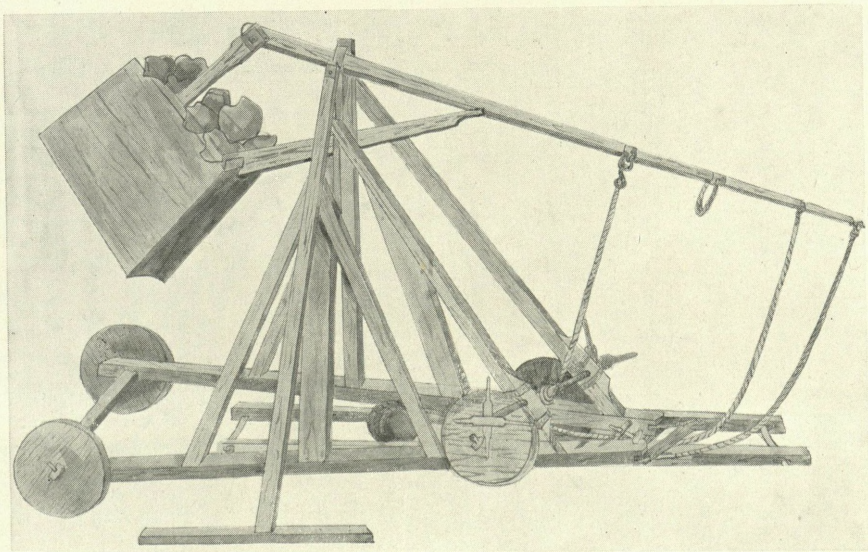
4.



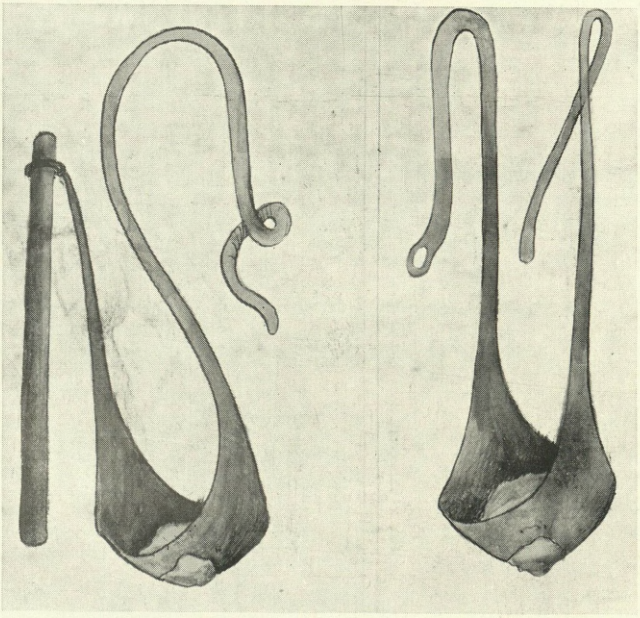
5.



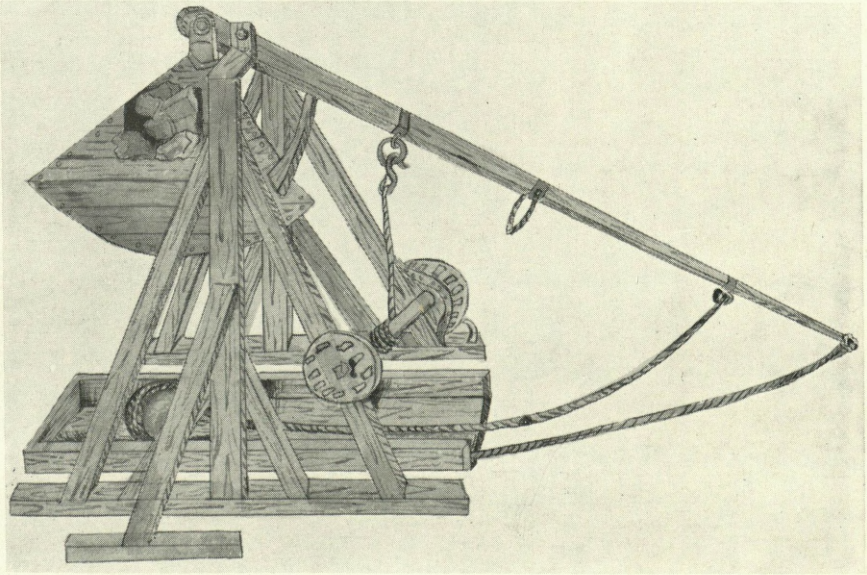
6.



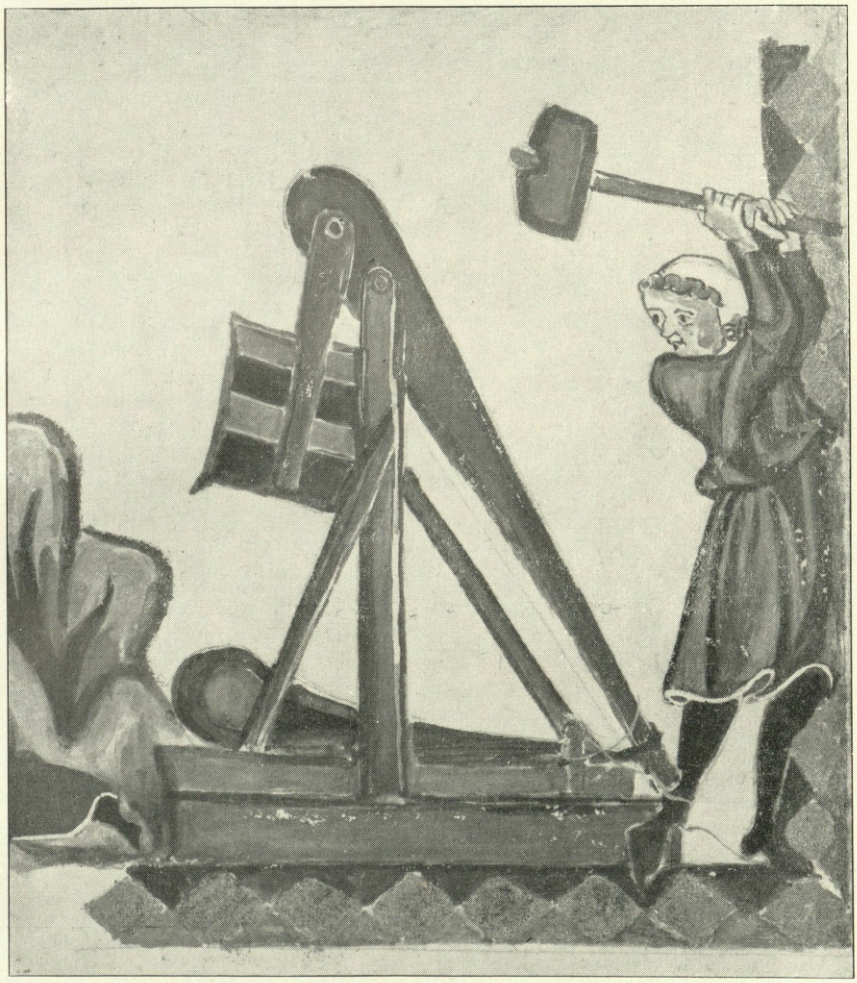
7.



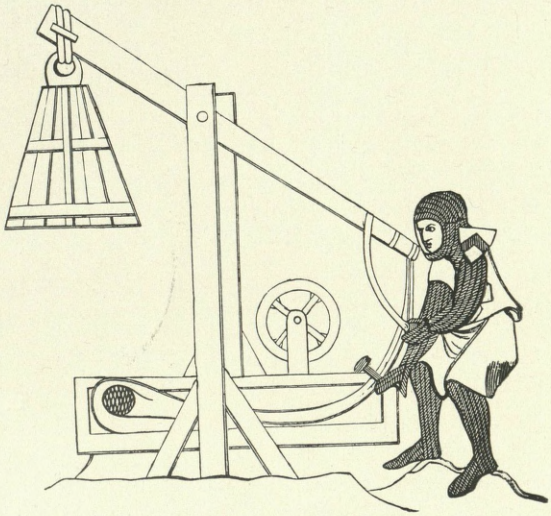
8.



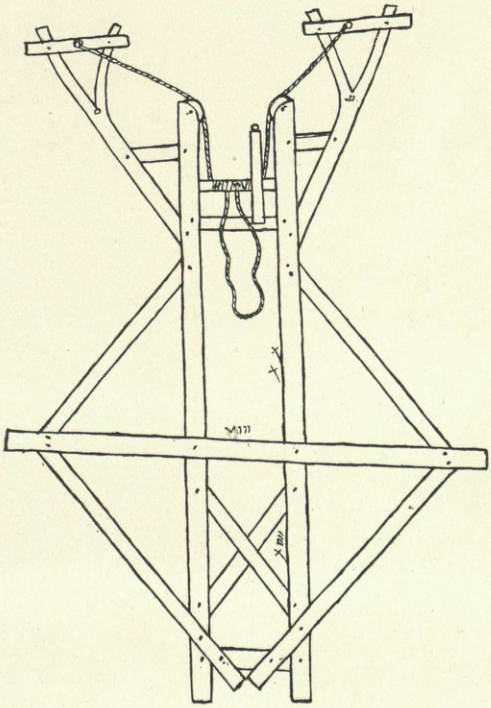
9.



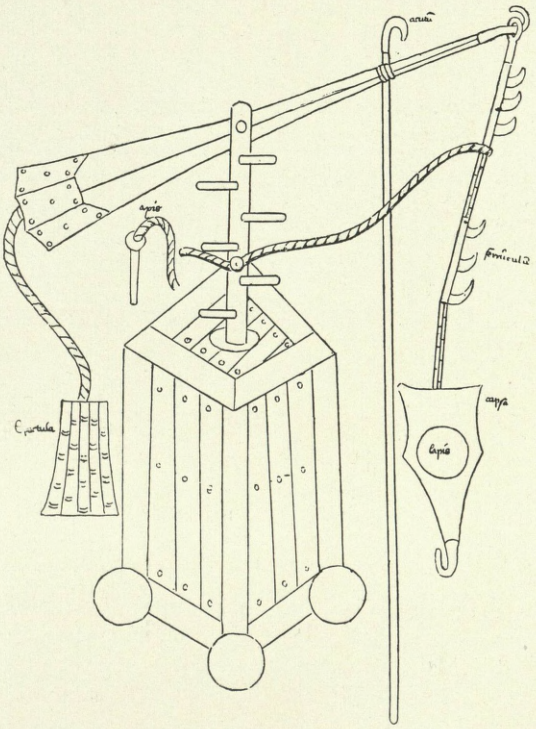
10.



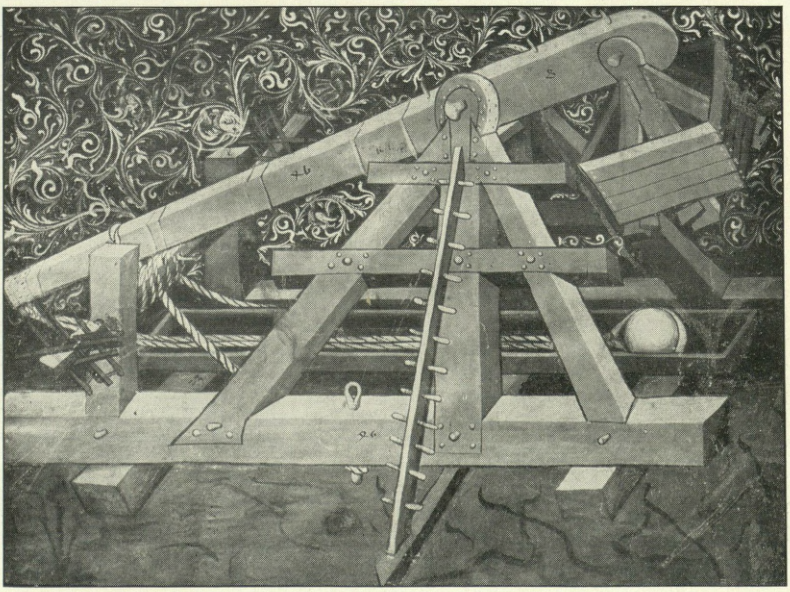
11.



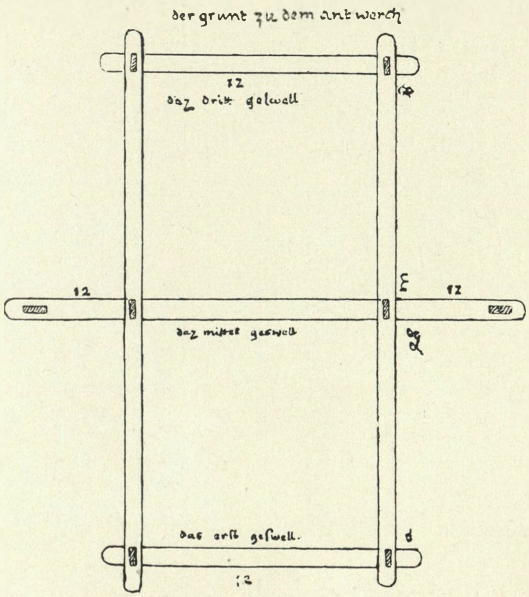
12.



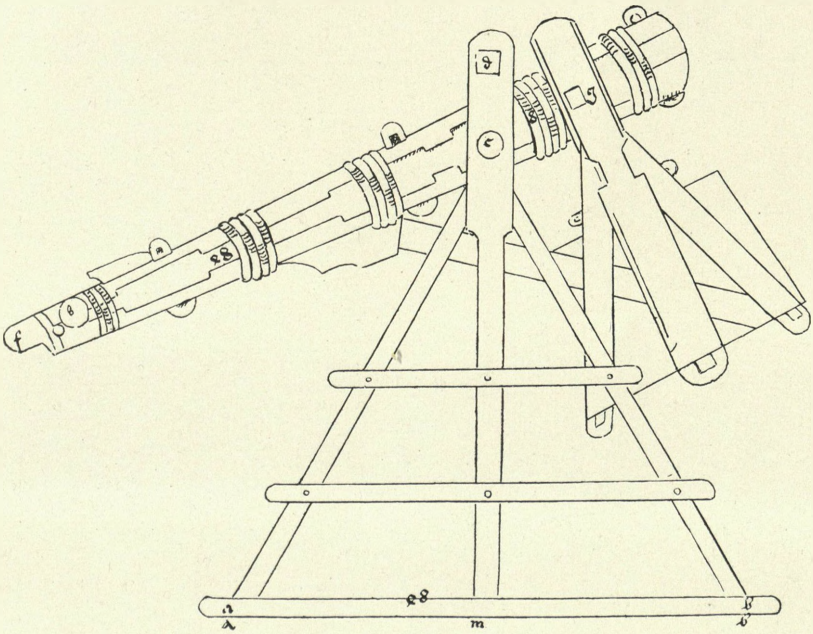
13.



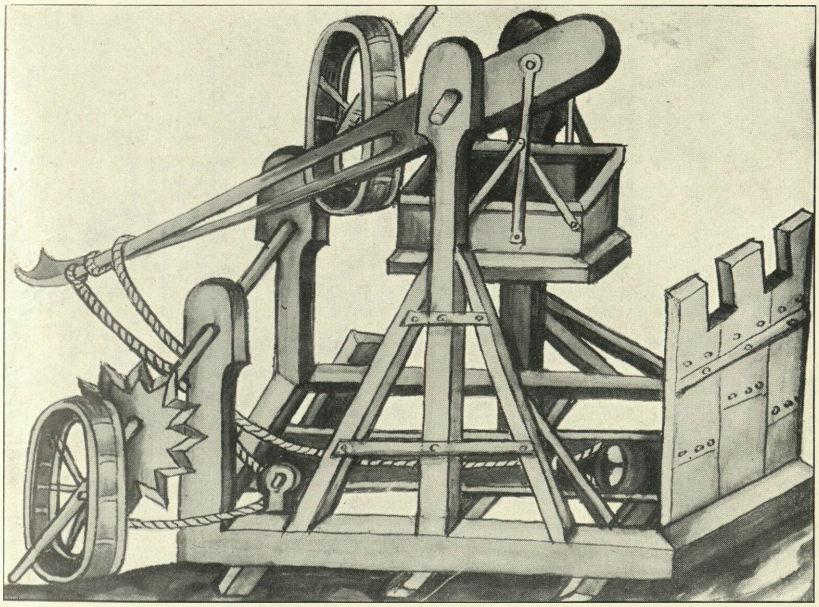
14.


der grunt zu dem antwerch
12
daz drit gelwell
12
12
daz mittel gerwell
das erst gelwell.
12

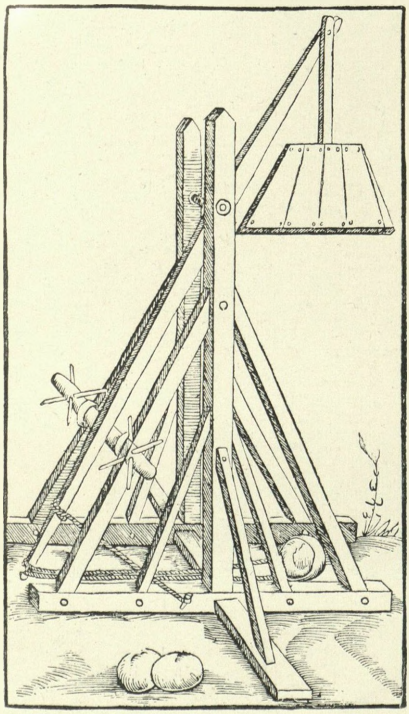
15 a.



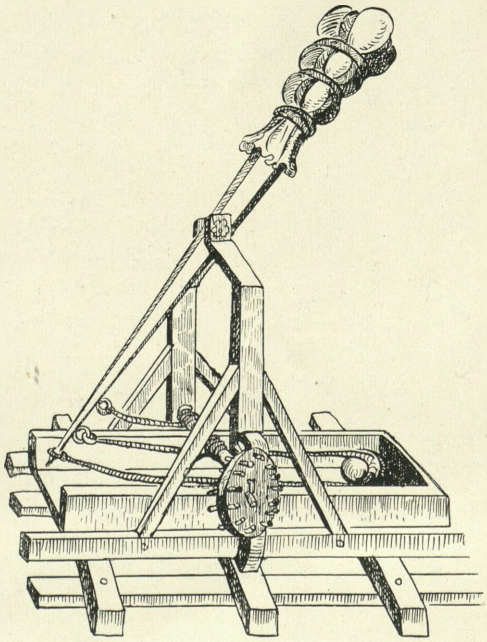
15 b.



16.



17.



18.