Allgemeines Wörterbuch
der
theoretischen und praktischen
Geschützkunst.

Abbrennen oder **Losbrennen** ein Geschütz, auch **Abfeuern** heißt die Ladung desselben vermittelst des eingeludelten Zündpulvers oder eines Schlagröhrchens entzünden, daß sie durch ihre Explosion das eingeladene Projektil forttreibt, oder auch bei dem **blinden Feuer** bloß ein Knall entsteht. Man bedient sich hierzu einer brennenden Lunte, eines Zündlichtes, oder eines eisernen Hammers, wenn das Schlagröhrchen zur Perkussion eingerichtet, d. h. mit Knallpulver gefüllt ist. Bei dem Zünden muß der dazu bestimmte Artillerist sich dergestalt stellen, daß er bei dem Rücklauf des Geschützes weder von dem Rade noch von dem Achsschenkel berührt wird. Die Lunte darf nicht über zwei Zoll aus der Klemme oder dem Luntenstock hervorstehen, und wird bei dem Abfeuern etwas schief, vorwärts des Zündloches, gegen die Mündung zu, gehalten, damit der aus jenem emporströmende Dunst nicht den Luntenstock fassen und hinwegschleudern kann. Mit dem letztern wird vor dem Zünden gegen die linke Hand geschlagen, um die Asche abfallen zu machen und eine reine und spitze Kohle zu erhalten. Sowohl bei dem Abfeuern mit Lunte, als mit dem Zündlichte ist es nothwendig, eine zweite brennende Lunte beim Geschütz zu haben, weil die eine leicht zufällig verlöschen kann, wo es alsdann an Feuer fehlen würde. In einer Batterie von mehreren Geschützen müssen wenigstens je zwei derselben eine brennende Lunte vorräthig haben. Wird mit Lichtern gefeuert, rechnet man bei langsamem Feuer auf jeden Schuß 1½ Zoll, welche man von dem schwachen Zündlichte abbricht und in die Lichterklemme schiebt; bei raschem Kartätschenfeuer wird das ganze Licht brennend angewendet, um nicht durch das Anzünden Zeit zu verlieren.

Sollte die Zündung der Geschütze durch **Perkussion** (i. w. n. i.) eingeführt werden, ist nach dem Einsetzen des Schlagröhrchens nichts weiter zu beobachten, als daß der Hammer möglichst senkrecht auf das Zündloch geführt und mäßig stark damit aufgeschlagen wird. Man hat zwar, nicht ohne Wahrscheinlichkeit, besorgt, daß die Rückwirkung der Explosion einen un-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

angenehmen heftigen Eindruck auf den Arm des zündenden Artilleristen äußern werde; allein wiederholte Versuche, 1825 zu Weimar angestellt, haben das Gegentheil erwiesen, und alle dazu angewandten Leute versicherten: nichts empfunden zu haben. Zum Ueberfluß kann bei jedem Geschütz sich noch ein vorräthiger Hammer befinden, den der schlagende Kanonier (Nro. 3.) am Pallaschgehenke führt, um sich seiner bedienen zu können, wenn der erste durch irgend einen Zufall beschädigt, zerbrochen oder verloren wird.

Man versteht auch wohl unter Abbrennen das vergebene Zünden der Stopine oder des Schlagröhrchens, ohne daß die Ladung Feuer bekommt, was doch richtiger durch Versagen des Schusses ausgedrückt wird. w. n. i.

Abkämmen, die Brustwehr einer Verschanzung oder eines Festungswerkes (écreter), um die= oder dasselbe außer Vertheidigungsstand zu setzen, erfordert eine Anzahl von 60 bis 100 reffende Schüssen auf eine Entfernung von höchstens 800 Schritt, weil auf größere Weite die erforderliche Genauigkeit der Schüsse nicht mehr stattfindet. Es muß nämlich die Brustwehr so nahe als möglich unter der äußern Abdachungslinie der Krone getroffen werden, indem die Kugeln dicht über das Glacis oder den Kamm der Contrescarpe hinstreichen, und sowohl diese als die Brustwehr durchfurchen, die losgerissene Erde aber mit hinter dieselbe fortreißen, bis endlich das feindliche Geschütz alles Schutzes beraubt ist.

Abkühlen der Geschütze bei heftigem und anhaltendem Feuer (rafraichir) geschieht immer nach 20 bis 30 Schüssen, von innen mit dem feucht gemachten Wischer, auswendig aber mit in Wasser getauchten Tüchern oder Fellen, um die Dauer des metallnen Geschützes zu verlängern, der eine zu heftige Erhitzung entgegen ist. Man vermeidet dadurch auch zufällige Entzündungen der Pulverladung, indem das nasse Auswischen die Seele von den etwa zurückgebliebenen Schlacken völlig reinigt.

Ablaut (congé) ist bei den Friesen des Geschützes eine halbe Hohlkehle, die einen Viertelsbogen macht und gewöhnlich ein Leistchen mit dem Rohre verbindet. Die Verschwächung der eisernen Beschlagestücke, so daß ihre Stärke aufwärts abnimmt, wird bisweilen ebenfalls ein Ablaut genannt.

Ableiter oder **Blitz=Ableiter** (Para-tonnerre), eine bekannte Einrichtung zur Sicherheit gegen das Einschlagen der Gewitter, wird in der neuern Zeit fast bei allen öffentlichen Gebäuden angebracht und erscheint bei den Pulvermagazinen unerläßlich, sowohl um die darinnen befindlichen Vorräthe zu sichern, als die umstehenden Gebäude gegen eine mögliche Zerstörung zu schützen, der sie bei dem Auffliegen des Magazins nicht entgehen können, wie Eisenach und das Beispiel von Avesnes 1815

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

beweist, wo die Frontmauern aller Gebäude in den nach dem aufgeflogenen Magazine zugehenden Straßen eingedrückt, die nächsten Häuser aber völlig umgestürzt waren. Daß aber durch den Blitz verursachte Explosionen, wenn auch selten, dennoch stattfinden, beweisen die durch den Blitz angezündeten Pulvermagazine zu Brescia 1769, zu Malagga 1783, zu Tanger 1783, in Luxemburg 1807, und zu Livorno 1810, wo sich aber in dem Pulverthurme des alten Forts nicht mehr als 80 Pfund Pulver befanden. In Freiberg, in Sachsen, traf zwar ebenfalls ein Wetterstrahl das Artillerie-Laboratorium, zündete aber nicht, sondern durchbohrte unterwärts ein sieben Fuß starkes Gewölbe, über dem sich das Laboratorium befand.

Am furchtbarsten war nächst Eisenach die Wirkung des Magazins zu Brescia, eines viereckigen Thurmes, 70 Fuß hoch und 18 Fuß innerer Weite, am St. Nazaro-Thore, dessen Mauern 4¾ Fuß dick waren, und der in zwei gewölbten Stockwerken 160,000 Pfund Pulver enthielt. In einem Umkreise von 250 Schritt wurden 190 Gebäude, die sich hier fanden, umgestürzt, 500 Gebäude aber in einem Umkreise von 800 Schritten mehr oder weniger beschädigt; 308 Personen waren getödtet und 500 verwundet. Man ist daher in der neuern Zeit bemüht gewesen, die Pulvermagazine mit Ableitern zu versehen, die gut vergoldete Spitzen haben, und die elektrische Materie in das Wasser oder tief genug in den Erdboden abführen, weil eine bloß eiserne Spitze durch den sich ansetzenden Rost ihre leitende Eigenschaft verliert, die ihren Grund in der erwiesenen Identität des Blitzes mit dem elektrischen Fluido hat. Um nun den von der emporstehenden Stange aufgefangenen Wetterstrahl herunter in die Erde zu führen, woselbst er sich ohne weiteren Schaden vertheilt, läßt man von jener eine ununterbrochene Leitung außerhalb desselben herab laufen, die man jedoch zu mehrerer Sicherheit nicht an das Gebäude selbst, sondern an ein galgenähnliches Gerüste, drei Fuß von der Umfangsmauer des Magazins, befestigt. Der obere, horizontale Balken des Gerüstes geht in einer Höhe von vier oder fünf Fuß bis über den Firsten des Gebäudes, um demselben auf diese Weise die Spitze des Ableiters möglichst nahe zu bringen, ohne ihn unmittelbar damit in Berührung zu bringen. Die zum Ableiter bestimmte eiserne Stange hält 1 Zoll ins Gevierte, und wird durch einen Ueberzug von Firnißfarbe gegen den Rost geschützt. Sie vertheilt sich unter der Erde in vier horizontale Arme; es ist jedoch unnütz, sie tief in die Erde gehen zu lassen, weil die Erfahrung lehrt, daß der Blitz sich an der Oberfläche der Erde endigt und gewöhnlich nicht in dieselbe eindringt, wenn der metallische Leiter aufhört. Wenn man annimmt, daß der Ableiter eine Länge von 60 Fuß gegen die Wirkungen des Wetterstrahls schützt: bestimmt sich daraus die

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Stellung des Ableiters entweder auf einer schmalen, oder gegen die Mitte einer langen Seite. Wirklich haben sich in den Fällen, wo durch Ableiter geschützte Gebäude dennoch vom Blitz getroffen wurden, die Spuren des letztern nur in dieser Entfernung von dem Ableiter gefunden. So bei der Kirche zu Genua und bei dem mit acht Ableitern versehenen Arbeitshause zu Zeckingham. In Königshayn bei Görlitz schlug der Blitz in eine 170 Fuß von dem Ableiter auf der Kirche entfernte Linde, und ungefähr eben so weit war die Wirkung eines Wetterstrahles am Eckthurme des Dresdner Schlosses von dem sehr hohen Ableiter entfernt. Auch der mit zwei Ableitern versehene Kirchthurm zu Köln ward 1815 durch den Blitz angezündet und brannte ab; es ist jedoch nicht bekannt, ob diese Ableiter nicht vielleicht verrostet, oder sonst beschädigt waren. Ein anderer Wetterstrahl, der bei hellem Mittag aus einer kleinen Wolke hervorbrach, theilte sich etwa 400 Fuß über der Erdfläche mit furchtbarem Donner in zwei Aeste, deren einer sich auf den mittlern Ableiter des alten, späterhin abgebrannten Pillnitzer Schlosses entladete, der andere aber, 300 Schritt davon, einen Weidenbaum auf einer Insel in der Elbe spaltete.

Abprallungs-Winkel ist derjenige, unter welchem das, am Ende seiner Flugbahn auf den Erdboden schlagende Projektil wieder von demselben abspringt, um zum zweiten- oder drittenmale aufzuschlagen. Nach den Gesetzen der Bewegung steht dieser Winkel (der in anderer Beziehung auch der Reflexions-Winkel heißt) mit dem Einfallswinkel, w. n. i. in unmittelbarer Beziehung, weil er durch die Richtung des Projektils und durch die Lage der Erdfläche, welche seine Bewegung unterbricht, bestimmt wird. Obgleich man weder die Erde, noch die eisernen Stückkugeln und Granaten als vollkommen elastische Körper ansehen kann, läßt sich doch eben so wenig behaupten, daß die eine oder die andere gar keine Elasticität besitzen. Es fällt in die Augen, daß hier unendliche Modifikationen stattfinden müssen, durch die der Erdboden von der Härte des Felsen bis zu der vollkommenen Weiche eines Morastes übergeht, und wodurch sowohl die Kraft des Zurückstoßes, als die Richtung desselben verändert wird. Schlägt die Kugel L Fig. 6 in gerader Richtung K L gegen eine senkrecht stehende Mauer MP, die in Hinsicht ihrer Masse gegen jene als unendlich angesehen werden kann, wird keine Bewegung hervorgebracht, sondern die Geschwindigkeit der Kugel wird vernichtet, und = 0. Sie folgt daher nur noch dem natürlichen Gesetz der Schwere, und fällt in der Richtung Lq herab, nachdem sie einen Theil der anliegenden Steintheilchen — wenn anders das Material der Mauer nicht zu hart ist — bis r zertrümmert und einen Moment in Ruhe geblieben ist, weil jeder veränderten Bewegung ein Moment der Ruhe

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

vorhergehen muß. Wenn hingegen das Projektil A Fig. 7 unter einem mehr oder weniger spitzen Winkel DAF gegen die harte Fläche BC stößt, läßt sich die Kraft, womit dieses geschieht, in zwei andere Kräfte: eine senkrechte hA auf BC, und eine parallele fA zerlegen. Von diesen wird die Kraft hA durch den Widerstand der unbeweglichen Ebene BC vernichtet, es bleibt daher nur die Kraft fA übrig, durch welche die Kugel in einer, auf BC senkrechten Ebene und in einer mit jener Fläche parallelen Richtung fortgetrieben wird. Die Kraft dieser Bewegung, oder die Geschwindigkeit des Projektils nach dem Stoße verhält sich zu der Geschwindigkeit vor demselben, wie der Cosinus des Winkels DAF, den die Flugbahn der Kugel mit der Fläche BC macht, zum Sinus totus; denn AE = Af : DA : : Sin. DAh : Rad, und daher den Sin. tot. = 1 gesetzt, Af = DA, Sin. DAh.

Sobald der Körper oder die gestoßene Fläche elastisch ist, muß jener nach dem Stoß gegen eine auf seinem Weg senkrechte Fläche mit unveränderter Kraft zurückgeworfen werden, wenn nicht andere Umstände: Widerstand des Mittels, Wirkung der Schwere rc. hinzutreten und die Geschwindigkeit des Körpers verringern, so daß sie endlich ganz vernichtet wird. Erfolgt der Stoß in schiefer Richtung auf die mehr oder weniger elastische Fläche; wird das Projektil dieselbe zuerst in K treffen, und durch den, bei seinem Vordringen von K nach A Fig. 8. erleidenden Widerstand eine verringerte Geschwindigkeit bekommen, daß sein Schwerpunkt von G nach H eine krumme Linie beschreibt, und in derselben Art während seiner fortgesetzten Bewegung von H nach I wieder aufwärts gedrückt wird, so daß GH gleich und ähnlich HI und daher der Abprallungswinkel CAE = BAD, dem Incidenzwinkel, unter dem das Projektil der elastischen Fläche begegnet ist. Bei unvollkommen elastischen Körpern wird jedoch der Abprallungswinkel durch den Widerstand, welchen die Kugel bei ihrem Eindringen in die Fläche leidet, größer als der Einfallswinkel, und zwar in Verhältniß der geringen Elasticität; gleichviel, ob diese in der Kugel oder in der gestoßenen Fläche sich befindet. Jene dringt aus diesem Grunde auch nur bis auf eine gewisse Tiefe in eine flüssige Ebene, Sumpf, Wasser rc. ein, wo der Widerstand, welcher sich ihr nach der Richtung AD entgegensetzt, den nach FA wirkenden Theil der Bewegungskraft aufhebt, während ihr der andere Theil nach der Richtung AC bleibt, und sie gemeinschaftlich mit dem aufwärtsgehenden Druck (Poussée) des weichen Mittels von A nach E treibt. Die Abprallung ist endlich bisweilen bloß scheinbar, wenn die Kugel auf dem Erdboden an einen schrägen Stein Hm schlägt, und parallel mit der obern Fläche desselben nach der Richtung AG Fig. 9 aufwärts geschleudert wird, anstatt auf der Oberfläche des Erdbodens BC fort zu gehen. Auch hier läßt sich eine zweifache Kraft annehmen, deren eine senkrecht

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

auf mH durch den Stoß verschwindet, die andere aber DA = AE fortdauert, und die Kugel in einem Bogen weiter treibt, daß sie einen zweiten Aufschlag macht, anstatt sie auf dem Einfallspunkte durch Vernichtung ihrer ganzen Geschwindigkeit unbeweglich liegen bleiben würde, wenn sie für FA, die Richtung BA, senkrecht auf mH, hätte. Man sieht, daß ein mit der ihm am Ende seiner Bahn noch übrigen Geschwindigkeit auf der Erdfläche BC daher rollendes Projektil zu einem neuen Sprunge genöthigt wird, wenn es an das unelastische Hinderniß H stößt, und dadurch eine größere Weite erreicht, als wenn es im Fortrollen durch die Reibung seiner Kraft der Bewegung schneller beraubt worden wäre. Unrichtig aber ist, daß eine Stückkugel, die beim Aufschlagen einen Stein trifft, dadurch neue Kraft und größere Geschwindigkeit — ohne die jene, bei unveränderter Masse, nicht stattfinden kann — erlangen sollte. S. unten Einfallswinkel.

Abreibebret (Banc d'artifices) ist von hartem, Eichen- oder Nußbaumholz, glatt gehobelt, 4 Fuß lang, 2 Fuß breit, mit einem 2 — 3″ hohen Rande, der an der einen Seite eine mit einem Schieber verschlossene Oeffnung hat, um durch dieselbe die abgeriebene Materie heraus in die dazu bestimmte Mulde kehren zu können. Die schon zerkleinten Bestandtheile der Kunstfeuersätze werden genau abgewogen, und über einander auf das Abreibebret geschüttet, hierauf mit dem 4 — 6 Zoll im Durchmesser haltenden Laufer oder Reibeholz unter gelindem Aufdrücken unter einander gerieben, auch mit dem Mengeholz durch einander gemischt, bis der ganze Satz durchgehends eine gleiche Farbe bekommt, und man keinen der einzelnen Theile besonders unterscheiden kann. Mehlpulver, Salpeter und Schwefel werden auch wohl gewöhnlich zusammen gesiebt, Kohlen und andre Substanzen aber mit einem Borstwisch darunter gekehrt.

Abrichten des Flintenlaufes, in den Gewehrfabriken, geschieht vor und während dem Ausbohren und Abschleifen derselben, sowohl bloß nach dem Auge als über eine ausgespannte Saite; die Reparirer bestimmen zugleich durch Abfeilen äußerlich die Stärke des Rohrs oben und unten, damit sich der Schleifer bei seiner Arbeit nach den von ihm gemachten Zeichen oder Einschnitten richten kann. Der Zweck dieser Arbeit ist eine durchaus gerade Richtung des Laufes, inwendig und auswendig; eine gehörige Vertheilung der Eisenstärke; eine gleichförmige innere Weite des Rohres, das völlig glatt, ohne Gruben und Bohrreifen, und äußerlich ohne Risse, Schiefen und Unebenheiten seyn muß; das Abrichten wird daher so lange wiederholt, bis der Lauf die eben erwähnte Beschaffenheit erlangt hat und völlig tadelfrei erscheint. Durch einen Zufall beim Gebrauch

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

verbogene Flintenläufe werden ebenfalls über die Saite abgerichtet, um ihnen wieder eine gerade Richtung zu geben.

In der französischen Gewehrfabrik zu St. Etienne wendet man zu dem Abrichten der Flintenröhre eine, von dem Controlleur Javellau erfundene Drehbank, wodurch man in der nämlichen Zeit viermal so viel abgerichtete Röhre erhält, als bei dem gewöhnlichen Verfahren. Die Fabrik hat 6 Drehbänke, die der Unternehmer auf 9000 Franken berechnet.

Abschlichten (adoucir) heißt bei den Eisenarbeitern die im Groben befeilten Stücke mit einer feinen Feile übergehen, um die starken Feilenstriche hinweg zu nehmen, und das befeilte Stück zum Poliren geschickt zu machen.

Abweichung der Kanonenkugeln aus der vertikalen Richtungsebene entspringt — ohne Rücksicht auf die gute oder fehlerhafte Stellung des Geschützes — nach Robins aus der drehenden Bewegung der Kugel im Rohre und aus dem schiefen Widerstande der Luft, durch den jene eben so wohl seitwärts als auf- oder abwärts aus ihrer eigentlichen Bahn getrieben wird. Euler schreibt die doppelte Abweichung der Kugel erst nach der einen, dann nach der andern Seite der mangelhaften Kugelform des Projektiles zu; weil, wenn die Direktion des Widerstandes der Luft nicht in die senkrechte Richtebene fällt, in welcher die Kugel sich zu bewegen angefangen hat, sie nothwendig rechts oder links abweichen müsse; denn man hat bei einem 1771 zu la Fere angestellten Versuche mit einer in 25° gerichteten vier und zwanzigpfündigen Kanone folgende Abweichungen bemerkt:

Erste Abweichung;	Schußweite;	Die Kugel fiel aus der Direktionslinie:
10 Linien rechts	1766 Toisen	108 Toisen links.
2½ = links	1805 =	18 = rechts.
12½ = links	1910 =	118 = rechts.

Hier hätte im ersten Falle die Kugel 4½ Toisen rechts fallen sollen, und hatte folglich, wie bei den beiden andern Fällen, eine doppelte Abweichung. Lombard findet die Ursache derselben in der schnellen Umdrehungsbewegung der Kugel, welche sie durch die Reibung an der untern Fläche der Seele bekommt, während sie durch die Impulsion des entzündeten Pulvers oberhalb ihres Schwerpunktes fortgestoßen wird. Er glaubt nun: daß ein zufälliges Anschlagen bei dem Herausfliegen aus der Mündung die vorher horizontale Drehungs-Achse auf dieser Seite erhebet und der Kugel dadurch eine schräge Richtung nach der entgegengesetzten Seite gibt. Der Artillerie-Major Clement endlich suchte aus einem, zu Mailand gemachten Versuche die Krümmung oder doppelte Abweichung der Kugel von der vertikalen Richtungsebene zu beweisen. Er ließ nämlich einen Achtpfünder mit 2½ Pfund Ladung dreimal schräge gegen ein starkes und sehr

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

festes Holzstück abschießen, so daß die Kugel nach dem Anschlage an dasselbe durch eine mit Papier überzogene Röhre gehen und dadurch die Richtung der Flugbahn bezeichnen mußte. Da das Holz sich rechts der Kanone befand, so erhielt die Kugel durch den Aufschlag an ihrer vordern Hälfte eine drehende Bewegung von der Linken nach der Rechten, die in Verbindung mit dem Widerstande der Luft und der Wirkung der Schwere, ihrer Bahn eine doppelte Krümmung mittheilte, sobald ihre Drehungsachse nicht eine Tangente der Bahn war. Borda sagte von dieser Bewegung: sie sey noch nicht erklärt; er hätte wohl sagen sollen, sie ist unerklärbar; sobald man nicht Zufälligkeiten, ein mangelhaftes Verfahren bei den Versuchen, unrichtige Beobachtungen u. d. gl. mit in Anschlag bringen will. Leicht möglich, daß eine, durch falsche Richtung rechts gegangene Kugel beim ersten oder zweiten Aufschlage ein schräges Hinderniß antrifft, und von demselben links herüber geworfen wird; wodurch nothwendig die Flugbahn eine doppelte Krümmung bekommt. Man verfährt im Allgemeinen mit dem Richten viel zu wenig genau, um vollkommen gegen schräge Schüsse gesichert zu seyn, in den unbezweifelt bloß der Grund jener doppelten Abweichungen zu suchen ist, die — zum Glück! — nur selten vorkommen. Zum Beweis dient das Zunehmen jener Abweichungen mit den Entfernungen, wie aus allen Geschützversuchen hervorgeht; sie waren:

Kaliber der Kanonen.	Elevation.	Schußweite in Schritten.	Die Kugel ging Schritt.	Zahl der Aufschläge	Seitenabweichung. Fuß.
Leichte 6 Pfund.	2½°	1200	2286	7	5
17 Kalib. lang.	3°	1500	1895	7	56
—	—	—	2218	3	63
2¼ Pf. Ladung.	4°	1800	2500	8	180
—	5°	—	2523	5	17
Schwere 6 Pf.	2¼	1200	2320	5	100
22 Kaliber lang.	3°	1500	2435	2	180
3 Pf. Ladung.	3½	1800	2349	3	9
—	—	—	2307	4	120
ordinäre 12 pf.	3¼	1500	2348	4	61
18 Kaliber lang.	—	—	2692	8	11
4 Pf. Ladung.	5°	2000	2436	5	64
—	—	—	2461	6	13

Wie dem auch sey, scheint hier immer die unsichere Richtung die Schuld der Seitenabweichungen zu tragen. Aus leicht begreiflichen Gründen müssen diese bei den Haubitzen, die ein kürzeres Rohr und mehr Spielraum haben, noch häufiger und größer seyn, als bei den Kanonen, sobald bei beiden einerlei Ursachen wirken, und man nicht — was sich doch nur mit vieler Schwierigkeit ausmitteln läßt — mit diesen mehr in der Richtung gefehlt hat, als mit jenen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Achsen der Geschütze, sind gegenwärtig bei der englischen, niederländischen und preußischen Feld-Artillerie nach dem Beispiel der französischen und spanischen von Eisen eingeführt, nachdem man sich von ihren Vortheilen überzeugt hat, sobald sie mit gehöriger Sorgfalt verfertiget und vor ihrer Anwendung zweckmäßigen Proben in Hinsicht ihrer Dauerhaftigkeit unterworfen werden. Nur die Oesterreicher, Russen, Dänen und Schweden haben die hölzernen Achsen noch beibehalten, so wie die eisernen auch allgemein bei den Lafetten der Batteriestücke nicht angenommen worden sind. Die russischen Achsen unterscheiden sich dadurch von den andern, daß ihre 29½ — 31 Zoll lange Schenkel nicht unten mit der horizontalen Mittelachse in gerader Linie fortlaufen, sondern aufwärts und unterwärts gleich verjüngt sind. Tab. I. Fig. 1. Noch sonderbarer ist die Form der spanischen hölzernen Achsen für die großen Leiterwagen des Trains (Galera) und für die Wagen der hölzernen Pontons, damit die Räder oben weiter auseinander kommen, und der breitere Wagen zwischen ihnen Raum findet. Fig. 2. A und B. Es fällt in die Augen: daß von diesen, ganz aus dem Holze geschnittenen Achsschenkeln keine Festigkeit zu erwarten ist; sondern daß sie in steinichtem Gebirgswege durch die heftigen Schläge des Wagens nothwendig zerbrochen werden müssen. Die Wagen der sächsischen Pontons bekamen, aus demselben Grunde, unten horizontal fortlaufende Achsen, deren größere Haltbarkeit durch die Erfahrung hinreichend bestätiget ist.

Bei der französischen Artillerie sind seit 1803 die Schenkel aller eisernen Achsen hinten auf 2½ Zoll und vorn auf 2 Zoll gesetzt worden; Gassendi bemerkt jedoch: daß dieses Umschmieden der alten guten Achsen ihrer Haltbarkeit nachtheilig sey und mehr koste, als eine neue Achse. Die Maße der übrigen eisernen Achsen sind:

	Länge der Schenkel bis an das Lienloch.		Stärke oben am Stoß.		Stärke am Lienloch.	
	Zoll.	Lin.	Zoll.	Lin.	Zoll.	Lin.
Englische schwere Achsen, für 12 pfündige; 9 pfünd.; 6 pfündige Kanonen.	16	9	3	0,75	2	—
— leichte, für 6 pfünd. Kanonen und 5½ zollige Haubitzen.	13	7,5	2	8,25	1	8,25
Preußische: für 12 pfündige Kanonen und 10 pfünd. Haubitzen.	17	—	3	4,2	2	7,9
— für 6 pfünd. Kanonen, 7 pfünd. Haubitzen und für Munitionswagen.	17	—	3	1,2	2	7,9

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

	Länge der Schenkel bis an das Lienloch.		Stärke oben am Stoß.		Stärke am Lienloch.	
	Zoll.	Lin.	Zoll.	Lin.	Zoll.	ein.
Preußische: für alle Protze und Vorderwagen.*)	16	—	2	7,8	2	1,2
Sächsische: Hinterachsen für alles Feldgeschütz und Munitionswagen.	15	3	2	9	2	—
— Vorderachsen, zu den Protzen und Vorderwagen.	15	1,2	2	1,5	1	7,9

*) Das Geleis der preußischen Artillerie ist durchgängig auf 1′ 10″ gesetzt worden.

Die sächsischen Achsen werden aus 16 Stäben zusammen geschmiedet, und werden zuerst 4 an einander geschweißt, alsdann die übrigen um diesen Kern herum gelegt.

Achspfannen (Crapaudines), von Gußeisen oder Metall, sind gewöhnlich für vertikale Achsen bestimmt, die nicht durch sie hindurch gehen, sondern mit ihrer glatten, runden Spitze in ihnen stehen. Die Pfannen unterscheiden sich dadurch von den Nebenbüchsen (boites de roue), welche um die eiserne Achse der Artilleriefuhrwerke herumlaufen.

Aermel, leinene (Manchettes) werden von demjenigen Bombardier, welcher die Ladung in die Mörserkannen bringt, über den Vorderarm gezogen, um die Aermel seiner Uniform gegen den Pulverschmutz zu bewahren.

Aether, ist der Name einer geistigen Flüssigkeit, die aus starkem Weingeist und Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure u. s. w. destillirt wird, und von dieser Säure seinen Namen bekommt. Am gewöhnlichsten ist der Schwefeläther, der von weißer Farbe, gutem Geruch, äußerst flüchtig und entzündlich ist. Dieselben Eigenschaften hat auch eine Verbindung von rektificirtem Weingeist (Alkohol) mit Phosphor- oder Arsenikſäure. Gleiches Gewicht Scheidewasser (mit 1 oder 2 Wasser verdünnte Salpetersäure) und Weingeist gibt den Salpeteräther; der Salzäther aber entstehet aus ölbildendem Gas (1 Kohlenstoff; 2 Wasserstoff — das aus 1 Alkohol und 4 Schwefelsäure erhalten wird — mit einem gleichen Volumen Chlorin-Gas vermischt. Der Salzäther ist sehr feuerfangend, und brennt mit einer grünen Flamme; Versuche fehlen, ob er nicht zu Erzeugung des von den Artilleristen so lange vergebens gesuchten grünen Feuers benutzt werden könnte. Der Essig-Aether (100 Alkohol 68 concentrirte Essigsäure, 17 Schwefelsäure) ist ungefärbt, leicht entzündlich, und von angenehmem Geruch nach Schwefeläther und Essigsäure;

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

alle diese Gattungen des Aethers, auch der von Gay-Lussac entdeckte Jodin-Wasserstoff-Aether, sind flüchtiger als Alkohol; der aus Benzoesäure, Citronensäure, Sauerklee-S., Weinstein-S. und Galläpfel-S. bereitete hingegen sind von ins Gelbe spielender Farbe, geruchlos, etwas schwerer als Wasser, weniger leicht zum Kochen zu bringen als dieses und sehr auflöslich in Alkohol.

Alaun (Alumine) besteht nach Berzelius chemischer

Untersuchung aus	oder aus
34, 33 Schwefelsäure	36, 85 schwefelsaurer Alaunerde
10, 86 Alaunerde	18, 15 schwefelsaurem Kali
9, 81 Kali	45, 00 Wasser.
45, 00 Wasser	
100, 00	100, 00

Es hat einen süßlichen, zusammenziehenden Geschmack, ist in 16 Theilen Wasser auflöslich, in hoher Temperatur aber in 3/4 seines Gewichtes Wasser; röthet die blauen Pflanzenfarben, und schmilzt bei mäßiger Wärme durch sein eigenes Krystallisationswasser. Man erhält ihn 1) aus dem schwefelhaltigen Thon, in dem sich gewöhnlich ein geringer Antheil Kali und Eisen befindet. 2) Aus dem kiesigen Thon, der Erdharz enthält, und eine schwarze, harte Masse bildet, die sich jedoch leicht zerkleinern läßt. 3) Dem Alaunschiefer ist in einem veränderlichen Verhältnisse Steinöl und Kies beigemischt. 4) Dem vulkanischen Alaunerze, das durch das Verwittern das Ansehen einer salzhaltigen Erde bekommt. 5) Dem bituminösen Alaunerze, das durch seine starke Beimischung von Erdharz brennbar wird.

Die reine Alaunerde (Thl. I. S. 267.) ward in der ältern Naturlehre für einen Urstoff gehalten; Davy's Untersuchungen aber haben glauben gemacht, daß sie ein metallisches Oxyd ist und aus einer Basis, dem Alumium, und Sauerstoff bestehet; Scheerer erklärte jedoch diese Meinung für eine Täuschung.

Alkalien sind zwar schon im 1. Abschnitt des II. Theils S. 147. als Laugensalze erwähnt worden, die Veränderungen jedoch, welche durch die Entdeckungen Davy's in dem Systeme der Chemie herbeigeführt worden sind, machen es nothwendig, ihrer auch hier zu erwähnen, um so mehr, als das Kali und das Natron bei dem Schießpulver, die Hauptkraft der Artillerie, ihre Anwendung finden. Diese beiden, mit dem Lithium, einem neueren Alkali, bilden die erste Klasse der Alkalien (die Benennung Laugensalze ist aus der Chemie verschwunden), die aus Sauerstoff und einer metallischen Basis bestehen; in der zweiten Klasse steht das Ammonium, das

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

keinen Sauerstoff enthält; in der dritten Klasse aber befinden sich die vegetabilischen Alkalien (Alcaloide), welche Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff enthalten. Den Kalk, Baryt und Strontit hat man jetzt von den Alkalien getrennt, und nennt sie alkalische Erden.

Alkohol ist schon im II. Theile des W. B. unter dem Namen Weingeist aufgeführet. Seine eigenthümliche Schwere wird gewöhnlich als das Maß seiner Reinheit angesehen, die nach Fourcroy 0,829 betragen muß, das Wasser zu 1000 angenommen; Blagden brachte den Weingeist bei 60° F. auf 0,813; ja, Lowitz will ihn durch zugesetztes Alkali bis auf 0,719 spec. Schwere gebracht haben. Der im Handel gangbare Weingeist hat gewöhnlich 835 — 840. Der reine Alkohol enthält 0,11 reine Luft, aus 33 Sauerstoff und 66 Stickgas. Er läßt sich mit Wasser in allen Verhältnissen mischen; löset viele, im Wasser nicht auflösliche Materien auf, Harze, wesentliche Oele, Kampher, Erdpech, Wachs; und verbindet sich mit starken Säuren, wodurch der Aether gebildet wird.

Alumium, die von dem Chemiker Davy zuerst bemerklich gemachte metallische Basis der Thon- oder Alaunerde. w. n. i.

Amalgam, heißt jede Verbindung des Quecksilber mit andern Metallen.

Ambos (Enclume), ein bekanntes Werkzeug der Schmiede, aus hartem oder grellem Roheisen gegossen, 2 Fuß lang, 6 Zoll breit, 13½ Zoll hoch; wiegt gewöhnlich 2 Centner, die Ambose in den Hammerwerken sind jedoch größer, und wiegen bis 8 Cent. Das Sperrhorn (bigorne) unterscheidet sich von dem Ambos durch die kegelförmige Spitze an dem einen oder an beiden Enden, um runde Dinge darüber zu biegen, als Reife, Büchsen ꝛc. Der Gesenkambos in den Gewehrfabriken hat auf seiner Bahn Einschnitte von verschiedener Weite und Tiefe, um die Röhre und andere Stücke darinnen zu schmieden. Ein kleiner Handambos (tas) befindet sich öfters mit dem großen auf Einem Stock.

Ambra, grauer; eine wohlriechende, spröde, harzige Substanz, die am Meeresufer der Tropenländer, auch bisweilen in den Eingeweiden des Pottfisches gefunden wird, und wegen ihres starken Geruches zu Zimmerfeuerwerken anwendbar seyn würde, wenn ihm nicht der hohe Preis — die Unze 1 Guinee — entgegen stünde. Die Farbe des Ambra's ist grau, schwarz, gelb oder weiß; er schmilzt bei 144° Hitze und verflüchtigt sich bei 212° in Gestalt eines weißen Dampfes; vom Aether und den flüchtigen Oelen wird er aufgelöset, von den fixen Oelen aber nur mit Hülfe der Wärme, vom Wasser gar nicht.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Ammoniak, ein Harz, das wahrscheinlich aus einem Doldengewächs (Heraclium gummiferum Willd.) erhalten wird, und sich im Wasser milchfarbig auflöst. Für den Artilleristen hat es keinen Werth.

Ammonium, ein ungefärbtes, durchsichtiges Gas, von stechendem Geruch und sehr scharfem Geschmack, das aus Stickstoff und Wasserstoff bestehet, und durch die Verbindung mit Salzsäure den Salmiak gibt (Muriate d'ammoniaque), der in Aegypten aus dem Ruß des verbrannten Kamelmistes durch Sublimiren als ein weißes halbdurchsichtiges Salz erhalten, und zu dem Verzinnen des Kupfers, zu dem Schlagloth u. s. w. gebraucht wird.

Amûsette ward in den Reverien des Grafen von Sachsen zuerst erwähnt, jedoch ohne genauere Bestimmungen, aus denen die Beschaffenheit des Geschützes und der Lafette ersichtlich wäre. Nach Gassendi schoß das Rohr 1½ Pfund Blei, und war 5 Fuß lang, Bonneville aber, in seiner Ausgabe der Reviews setzt die Länge des Rohrs auf 8 Fuß. So wird sie auch von St. Remy S. 274 angegeben. Hier liegt das Rohr mit seinen Schildzapfen in der beweglichen Gabel C eines Bockgestelles mit 3 Füßen, und läßt sich vermittelst der hinten befindlichen Richtschraube D fig. 3 tab. 1 hoch oder niedrig stellen. Der Graf v. Sachsen glaubt mit seiner Amûsette 3700 Schritt schießen und stündlich 200 Schuß thun zu können. (?)

Angel (Soie), der obere Ansatz der Degenklinge, um das Gefäß auf dieselbe befestigen zu können, wo sie über dem Knopfe vernietet wird.

Angriff der Verschanzungen ist schon im ersten Theile dieses Wörterbuches weitläuftig erörtert worden; jedoch muß hier noch bemerkt werden: daß die Vorliebe der meisten Ingenieure gegen die regelmäßigen Formen der Verschanzungen, und ihre Sorglosigkeit, die Frontlinien durch eine angemessene Lage der Enfilade zu entziehen, dem Angreifer gewöhnlich eine günstige Gelegenheit verschafft, sie mit großem Erfolg zu beschießen, indem er sich auf die Verlängerung jener Linie setzt. In dem Treffen bei Dresden 1813 wurden auf diese Art von der 238 Mann starken Besatzung einer Redoute 50 Artilleristen und 138 Infanteristen getödtet oder verwundet, und von 7 Geschützen 6 demontiret. Granaten werden nur mit sehr schwachen Ladungen und hohen Elevationen geworfen, damit sie in der Redoute liegen bleiben, und selbst bei den Kanonen würden sich schwächere als die gewöhnlichen Feldladungen, mit Vortheil anwenden lassen, um die Kugeln beim zweiten Aufschlage in die Schanze zu bringen, wo sich die Schüsse besser beobachten und in Hinsicht ihrer Wirkung beurtheilen lassen. Auch sind wohl,

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

in einzelnen Fällen, Kartätschen unter 5 — 8 Grad Elevation nicht ohne Erfolg angewendet worden, um Truppen hinter einer Erderhöhung, Gebüsche, oder anderem deckendem Schirme zu vertreiben; es fehlen nur Versuche: ob die Kartätschen sich für diesen Zweck nicht auch in geschlossenen Schanzen wirksam erweisen sollten?

Ankerfaschinen s. unten Batterien.

Anlassen oder **Anlaufen** des Stahls, heißt das Glühen desselben durch eine geringere Hitze, daß er — wieder an die freie Luft gebracht, — verschiedene Farben annimmt, und auch in demselben Momente schnell abgelöscht, einen verschiedenen Grad der Härte bekommt. Die Farben, welche der Stahl auf solche Art nach und nach bei dem Anlassen durchgehet, sind:

1) blaßgelb; 2) hochgelb; 3) gelbbraun; 4) veilchenblau; 5) dunkelblau; 6) lichtblau; 7) ins Grüne spielend; 8) Wasserfarben: er wird zugleich bei jeder Veränderung der Farbe immer weicher, und bekommt endlich, nicht abgelöscht, wieder die Eigenschaften des geschmeidigen Eisens. S. Stahl.

Anlaufen der Flintenläufe s. Feuergewehr.

Ansatz oder Vorsprung (Talon) an verschiedenen Dingen dient zu verschiedenem Zweck; an der Schwanzschraube des Feuergewehres geht die Kreuzschraube durch denselben, um den Lauf im Schafte fest zu halten; an den Nabenbüchsen hindert er das Drehen derselben in der Nabe; an der eisernen Mittelachse soll er zur Verbindung derselben mit dem darauf ruhenden Wagengestelle dienen, welches jedoch besser durch das hölzerne Achsfutter erreicht wird. Jeder Ansatz an den Theilen des Flintenschlosses, bestimmt eine Schraube aufzunehmen, um das Stück fest zu halten, wird von den Franzosen bouterolle genannt.

Ansetzen des Schusses, sowohl beim Geschütz als kleinem Gewehr, soll nach einer richtigen Theorie über die Entzündung und Wirkung des Pulvers nur in einem leichten Zusammenschieben der Ladung in der Seele bestehen, weil ein zu starkes Aufstoßen der Pulverkörner die Zwischenräume derselben gänzlich verschließt und dadurch die Kraft des Schusses verringert, wie auch die neuen Erfahrungen im Minenkriege überzeugend darthun. Weil jedoch durch einen Antheil noch vorhandener atmosphärischer Luft die Gewalt der Pulver-Explosion auf eine, nicht zu berechnende Weise erhöht, und selbst das Zerspringen des Flintenlaufes herbeigeführt wird, ist es zur Sicherheit gegen Letzteres, so wie zu Verringerung des Rücklaufes gerathener, wie bisher, die Patrone hinunter zu schieben und mit einem starken Stoße anzusetzen.

Arm der Pfanne am Flintenschloß ist derjenige Theil der-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

selben, zwischen dem sich die Krappe des Pfannendeckels bewegt, und welcher die Schraube des letztern faßt, die unten in das Schloßblech geht.

Armbrust (arbalête), ein Schießgewehr des Mittelalters — vielleicht der Scorpio der Alten, der aber den Griechen nicht bekannt gewesen zu seyn scheint, denn sie werden bei Gelegenheit der Kreuzzüge als eines, den Byzantinern unbekannten, neuen Schießgewehres unter dem Namen Tzagra erwähnt, dessen Bolzen jedes Panzerhemde durchdrangen. Er besteht aus einem starken stählernen Bogen von 2 bis 3 Fuß Länge, mit seiner Mitte auf die Spitze eines hölzernen Schaftes befestigt, der nach seiner Länge eine Rinne hatte, um den Bolzen in dieselbe zu legen, wenn der Bogen gespannt, d. h. die Sehne bis an den Haken aufgezogen war, der an seinem Untertheile von einem Steher (w. n. i.) gefaßt und vermittelst desselben losgedrückt ward, daß die Sehne den Bolzen mit großer Gewalt forttrieb. Der Bolze war 9 bis 12 Zoll lang, vorn mit einer scharfen Spitze versehn und hinten drei- oder vierfach befiedert. Zu dem Spannen des Bogens bediente man sich, außer der Kraft der Arme, auch wohl eines Hebels, oder einer kleinen Winde, doch scheint der eine und die andere wohl von den Kriegsleuten nicht sehr gebraucht worden zu seyn. Bis zur Mitte des funfzehnten Jahrhunderts war die Armbrust das beinahe allgemeine und einzige Schießgewehr der Europäer, um diese Zeit aber ward es durch die Feuerröhre nach und nach verdrängt.

Armschienen (brassards) war die Armbedeckung aus schuppenartigen Eisenschienen am Harnisch der alten Ritter, und hing oben mit dem, die Schultern bedeckenden Ringkragen (hausse-col) zusammen.

Arsenik gibt mit überoxydirt salzsaurem Kali (Euchlorine) 1:3, vermischt, ein Knallpulver, das durch einen Schlag mit einem Hammer mit großer Heftigkeit verpufft.

Artillerie war von jeher zu Bedienung des Geschützes bestimmt, und daher zu verschiedenen Zeiten auch von sehr verschiedener Stärke, wie schon im I. Thle. dieses W. B. gesagt worden. Zu dem Feldzuge in Rußland 1812, der mit so ungeheuren Mitteln begonnen ward, aber auch eben deßhalb mit fehl schlug, weil die Streitkräfte und die mögliche Subsistenz in keinem richtigen Verhältniß zu einander standen, waren 444,305 Mann Infanterie und 80,031 Mann Kavallerie mit 1194 Geschützen, zu deren Bedienung 30,713 Artilleristen bestimmt waren. Hier waren auf 1000 Mann $3\frac{1}{2}$ Geschütze gerechnet; in der Schlacht bei Lützen 1815 hingegen nur $1\frac{3}{4}$ Geschütze. Jedes preußische Armeekorps — deren im Jahre 1815 fünfe mobil gemacht waren — hatte 3 Zwölfpfünder- und 8 Sechspfünder-Kanonenbatterien,

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

unter letzteren 3 reitende und 1 siebenpfündige Haubitzbatterie. Die Stärke der preußischen Artillerie betrug in der Epoche dieses Krieges über 21,000 Mann. Sie ist in 9 Brigaden getheilt, jede zu 3 reitenden und 12 Fuß-Kompagnien, aus 1 Brigade-Kommandeur, 3 Stabsoffizieren (als Abtheilungs-Kommandeuren) 9 Hauptleute, 48 Lieutenants, 12 Oberfeuerwerkern, eben so viel Feldwebeln, Capitaines d'Armes und Port d'Epee Fähndrichen; 36 Feuerwerkern; 84 Korporalen, 240 Bombardieren, und 1152 Kanonieren; endlich 35 Spielleuten. Sie unterscheidet sich (wie die russische) dadurch von andern Artillerien: daß die Geschütze ebenfalls von Artilleristen gefahren werden, wozu bei den zwölfpfündigen Batterien 65, bei den sechspfündigen 30, bei einer reitenden aber 42 Kanoniere gerechnet sind. Gassendi verlangt für Frankreich, zu 1140 Feldgeschützen, 16 Regimenter, oder 256 — 288 Kompagnien zu Fuß, und 5 Regimenter, oder 40 Kompagnien zu Pferde. Der Bestand einer Kompagnie von 4 Korporalschaften ist:

	Im Kriege.		Fuß- u. reitende Artillerie n. d. Best. v. 31. Aug. 1815.
	Fuß-Artillerie.	Reitende Art.	
Erster } Capitain.	1	1	1
Zweiter } Capitain.	1	1	1
Lieutenants	2	2	2
Feldwebel	1	1	1
Sergeanten oder Quartiermeister	4	4	4
Fouriere.	1	1	1
Korporale oder Brigadiers	4	3	4
Tambour oder Trompeter	2	2	2
Feuerwerker	4	4	4
Handwerker	4	4	4
Ober-Kanoniere	28	29	12
Unter-Kanoniere	40	45	20
Zusammen:	88	88	52

Die letzte Columne geht bloß auf den Friedensbestand, für den durch den Befehl vom 31 August 1815 nächst dem großen Stabe der Artillerie 8 Regimenter Fuß-Artillerie zu 16 Kompagnien; 4 Regimenter Reitende zu 6 Kompagnien; 1 Bataillon Pontonierer; 12 Kompagnien Handwerker; 1 Kompagnie Feuerwerker und 8 Schwadronen vom Train festgesetzt worden sind. (S. Bespannung). Hierbei ist die Bemerkung zum Grunde gelegt, daß 8 Mann erfordert werden, jedes Feld- und Batteriegeschütz zu bedienen; daß aber 5 für die Wallkanonen, für die großen Mörser und Haubitzen, wie für die Kanonen auf den Strandbatterien hinreichen; endlich, daß die kleinen Mörser nur 3 Mann bedürfen. Außerdem hat die reitende Artillerie 2 Mann nöthig,

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

nöthig, um die Pferde der Bedienungsmannschaft zu halten. Jede der 4 Korporalschaften hat demnach 2 Geschütze zu versorgen, über die ein Offizier und ein Sergeant die Aufsicht führen.

Napoleon bestimmte für eine Armee von 40,000 Mann, oder 4 Divisionen Infanterie und 3 Divisionen Reiterei 15 Batterien zu 8 Geschützen. Nämlich für jede Infanterie-Division: 2 sechspfündige Fußbatterien; die leichte Reiterei jede Division: Eine, die Kürassiere aber 2 sechspfündige reitende und 3 dergleichen zur Reserve. Letztere bildeten auch noch 3 zwölfpfündige Batterien.

Man hat 1815 eine besondere Feuerwerker-Kompagnie errichtet; ihr stehet entgegen: 1) Daß bei der vorher erwähnten Einrichtung, überall wo Geschütze zu bedienen sind, sich Feuerwerker finden, weil jede Artillerie-Kompagnie 4 hat, welche die Kunstfeuer und Stückpatronen besorgen können. 2) Daß dadurch die Unteroffiziere Gelegenheit finden, sich zu unterrichten, weil sie vorher Feuerwerker seyn müssen. 3) Hat man an einem Orte ja eine größere Menge Feuerwerker nöthig, z. B. bei einer Belagerung, können sie leicht von mehreren Kompagnien zusammen dahin geschickt werden. 4) Weil hingegen überall, wo Geschütze gebraucht werden, auch Kunstfeuer und Schusse zu fertigen oder umzuarbeiten sind, würde im andern Falle die Feuerwerks-Kompagnie beständig zerstückelt seyn, ohne daß man besondern Nutzen von ihr erwarten dürfte. 5) Sie würde vielmehr öfters lästig seyn, weil Eine nicht hinreicht, wenn man sie zerstückelt, und weil man sie nicht beschäftigen kann, wenn man sie zusammen läßt.

Auf die Festungs-Artillerie ist nicht Rücksicht genommen; denn da Frankreich 213 feste Plätze mit beinahe 7000 Geschützen hat, würden wenigstens noch 3 Artillerie-Regimenter mehr erfordert. Für die Strand-Batterien sind 109 Kompagnien Canonniers garde-côtes bestimmt; denn man glaubte: daß die zu jeden angewendeten 3000 Geschütze auf die Hälfte herabgesetzt werden können, und rechnet 5 Mann auf jedes Geschütz. Vielleicht würden 800 Geschütze hinreichen, auch nicht 5 Mann auf jedes nöthig seyn, weil sie einander helfen können, und ihr Dienst nur zufällig, nie dauernd ist. Diese Kompagnien sind nichts Anderes, als eine Art Miliz oder Landwehr, die aus den an der See liegenden Provinzen genommen, und von 5 zu 5 Jahren abgelöst werden. Sie waren anfangs mit entlassenen Offizieren besetzt, deren Abgang nachher durch andere Offiziere ersetzt ward, die man aus den Unteroffizieren der Land- und See-Artillerie nahm. Gassendi (Aide-mémoire 5. Edit. p. 365.) schlägt einige bessere Anordnungen vor, um in Zukunft gute Offiziere für diese Kompagnien zu erhalten; deren weitläuftige Auseinandersetzung jedoch nicht hierher gehöret.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Die russische Artillerie unterscheidet sich in schwere, leichte und reitende Batterien oder Kompagnien. Jene bedienen die zwanzigpfündigen Einhörner (Jedinorogs) und die zwölfpfündigen Kanonen. Die Bespannung ist, mit Einschluß der Vorrathspferde, 264 Pferde, wovon jedoch 32 von dem Kommissariat gestellt, und im Frieden nur 121 unterhalten werden, um die halbe Batterie zu bespannen.

Bei den leichten Fuß-Batterien sind 4 zehnpfündige Einhörner und 8 sechspfündige Kanonen, beide vierspännig. Die leichte reitende Artillerie aber hat 6 Einhörner und 6 Sechspfünder; dazu 119 Zug- und 134 Reitpferde. Bei den schweren reitenden Batterien von 8 schweren Geschützen sind 254 Gemeinen-Bestand, von den zur Bedienung auf jedes Geschütz 17 gegeben werden; zum Fahren bei jedem Geschütz 4, bei 2 Vorrathslafetten 4, bei jedem Munitionskarren 1; 50 Mann sind zu Fuß; 4 Handwerker und 25 Fuhrknechte. Bei den 12 Geschützen der leichten reitenden Batterien sind 186 Mann, auf jedes Geschütz 2 Junker und Feuerwerker, 6 Bombardiere, 6 Kanoniere; Reserve 9 Mann; 2 Trompeter. Hierüber noch 40 Mann zu Fuß. Der Bestand einer Artillerie-Kompagnie ist:

	Schwere Artillerie.	Leichte Artillerie.	Reitende Artillerie.
Oberster	1	—	—
Oberst-Lieutenant	—	1	1
Kapitän	1	—	—
Stabs-Kapitän	—	1	1
Lieutenant	1	1	1
Unter-Lieutenants	2	2	2
Fähnriche, hierüber bei der Komp. des Brigade-Kommandeurs: 1 Adjutant, 1 Quartiermeister u. 1 Kassirer.	2	2	2
Feldwebel	1	1	1
Junker und Feuerwerker	23	23	23
Bombardiere	50	35	72
Kanoniere	50	35	170
Handlanger	150	100	—
Tambours oder Trompeter; außerdem bei dem Brig.-Kommand.: 1 Brig. Tambour u. 10 Hautboisten, Köche, Schirrmeister oder Train-Unter-Offiziere	2	2	2
	2	2	—
	2	2	2
Chirurge	1	1	1
— zu Heilung der Beinbrüche	—	—	1
1 Feldscheer u. 1 Krankenwärter sind bei dem Brig.-Kommand.			
Barbiere	2	2	2
Lazareth-Bediente	2	2	2
Kompagnie-Schreiber	1	1	1
	293	213	284

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

	Schwere Artillerie.	Leichte Artillerie.	Reitende Artillerie.
Transport:	293	213	284
Hierüber noch Handwerker: 1 Lafettenmacher, 1 Zimmermann, 1 Tischler, 1 Drechsler, 2 Stellmacher, 2 Schlosser und Schmiede; 2 Lehrlinge	10	10	10
Ein Sattler mit seinem Gesellen	—	—	2
Fahnenschmied, und bei dem Brigade-Kommand. 1 Roßarzt	1	1	1
Trainknechte	31	17	23
	335	241	320

Bei der russischen Armee werden 3½, auch wohl bis 5 Geschütze auf 1000 Mann gerechnet; 1813 hatte sie in Deutschland:

Anstellung.	Stärke des Korps.	Batterien.	Kanonen.	Einhörner oder Granatstücke.
Böhmische Hauptarmee	58420	23⅙	125	81
Schlesische Armee	52000	21	162	90
Nordarmee	25549	12⅙	84	54
Reserve oder polnische Armee	57329	17	127	75
Zusammen	193278	73⅔	498	300

Zu Bedienung dieser 798 Geschütze waren 14691 Artilleristen bestimmt; folglich keine volle Kompagnie, sondern nur 201 Mann auf jede Batterie.

Die Engländer führten in dem Feldzuge von 1815:

Stärke der Truppen.	Batterien.		Kanonen.	Haubitzen.
	Fuß-	Reitende.		
21100 Engländer	10	6	80	16
4300 Königl. Legion	1	2	15	3
20500 Hannoveraner	4	2	30	6
45900 Mann	15	10	125	25

Folglich kamen hier 3 Geschütze auf 1000 Mann. Sie haben keine Zwölfpfünder auf das feste Land herüber gebracht, sondern dieselben hier durch Neunpfünder zu ersetzen gesucht. Einige Artilleristen haben dieser Einrichtung Beifall geschenkt; Rouvroy aber bemerkt nicht ohne Grund: daß der Neunpfünder keineswegs in allen Fällen die Wirkung des Zwölfpfünders leisten könne; während er da, wo der Sechspfünder genügt, durch sein eignes Gewicht, so wie durch das seiner Munition ohne Nutzen beschwerlich wird.

Zu Bedienung ihrer Artillerie haben die Engländer ein Regiment von 10 Bataillonen, jedes zu 10 Kompagnien von 120 Mann, und einer Kompagnie reitender Artillerie. Ihr Artillerie-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Train (royal Artillery drivers) ist vortrefflich organisirt und hat dem französischen zum Muster gedient. Genöthigt, alle ihre Kriege über die See zu führen, ist die ganze Geschützeinrichtung, die Munitionswagen ꝛc. diesem Zweck angemessen und sehr leicht. Es würde jedoch einer sorgfältigen Untersuchung und vieler Erfahrung bedürfen, um zu bestimmen: „ob diese Einrichtung die beste und einer unbedingten Nachahmung würdig sey?" Bei den Oesterreichern hat jede Brigade ihre eigene Batterie Sechspfünder; die Divisionen aber außerdem noch eine sechs- und eine zwölfpfündige Fußbatterie. Die leichten Infanterie-Divisionen haben anstatt der Sechspfünder nur dreipfündige Kanonen, und die Kavallerie-Divisionen Kavallerie-Artillerie.

Die Niederländer hatten 1815 bei 3½ Divisionen Infanterie sechs Batterien, und bei zwei Kavallerie-Brigaden zwei Batterien; davon waren vier reitende. Bei den Dänen endlich führt jede Brigade ihre Batterie von sechs Kanonen und zwei Haubitzen bei sich. 12000 Mann in 10 Bataillonen und 14 Schwadronen haben demnach 24 Kanonen und 8 Haubitzen.

Artillerie-Kommission (Comité central), eine Versammlung wissenschaftlicher und erfahrner Artilleristen, an deren Spitze ein General oder höherer Staabsoffizier als Präses steht, und die bestimmt ist, die Fortschritte der Geschützkunst zu befördern. Sie ist gegenwärtig bei den meisten Armeen permanent, und dient zum Brennpunkt aller neuen Ideen und eingebildeten oder wirklichen Verbesserungen, die hier geprüft und geläutert, und dann — eingeführt oder vergessen werden; vorausgesetzt daß die Mitglieder der Kommission nicht von Kunstneid oder Parteigeist beseelt, sondern geeignet sind, das Gute richtig zu erkennen und zu schätzen. In Frankreich bestand sie ehedem aus zwei Generalen, zwei Brigadechefs, zwei Bataillonschefs; jetzt aber gehören alle Artillerie-Inspekteure dazu, nebst einigen Adjutanten; eine Einrichtung, die Gassendi deßhalb tadelt, weil nun die Arbeit in die Hände junger Männer fällt, die kein unmittelbares Interesse daran nehmen. Unter dem Namen der Artillerie-Prüfungs-Kommission besteht bei der preußischen Armee eine ähnliche Einrichtung, zu der die drei Inspekteure, der Direktor der Artillerieschule, einige vorzügliche Stabsoffiziers und Kapitäns gehören; und von der die alljährlich im Sommer gemachten Versuche geleitet werden. Ihr verdankt der Staat eine Verbesserung des Materiellen seiner Artillerie, daß dieses beinahe für das beste in Europa zu achten ist. In England bildet Artillerie und Genie ein besonderes Ministerium, Board of ordnance, welchem die Versorgung der Armeen und Flotten mit Geschütz, Gewehr und Munition, so wie der Bau und die Unterhaltung der Festungen und Forts anvertraut ist. Der Chef dieses De-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

partements, Master general of Ordnance, hat großes Ansehen und eine fast unumschränkte Gewalt über die ihm untergebenen Offiziere und Civilbedienten, die er allein ernennen und absetzen kann, denn er, für seine Person, steht unmittelbar unter den Befehlen des Königs, in dessen Namen er neue Einrichtungen macht oder die bestehenden abschafft. Seine nächsten Untergebenen sind: 1) der Lieutenant-general; 2) der Surveyor-general; 3) der Clerk of the Ordinance; 4) der Storekeeper; 5) der Clerk of the deliverances; die jedoch bloß auf die Verwaltung Einfluß haben, da England außer allem Zweifel die größten Artillerie-Vorräthe besitzt, mit denen die keines andern Staats zu vergleichen sind. Dessen ungeachtet macht Scharnhorst die Bemerkung: daß kein Engländer etwas Originelles über die Artillerie geschrieben; und der Engländer Jones klagt über die nicht genugsame Ausbildung der Ingenieure im Belagerungskriege.

Assagaye oder Arßegaye ist der Name, womit die kunstlosen Wurfspieße der Wilden belegt werden, die gewöhnlich kein Eisen, sondern bloß eine Spitze von Knochen oder Fischgräten haben.

Aschenfall (Cendrier), der Raum unter dem Herde der Windöfen, von jenem nur durch einen eisernen Rost geschieden, damit die Asche herabfallen und ohne Störung des Feuers herausgezogen werden kann.

Asphalt, s. Erdpech.

Auffahrten für das Geschütz verengen bisweilen den innern Raum einer kleinen Schanze so sehr, daß es wünschenswerth wäre, sie entbehren zu können. Für leichtes Feldgeschütz ist es in solchem Falle hinreichend, die Kanone oder Haubitze vermittelst zweier, um die Lafettenräder geschlungener Schlepptaue hinauf zu ziehen, indem zu beiden Seiten mit Handspeichen nachgeholfen wird; oder man legt drei bis vier Balkenhölzer von 7—9 Zoll Höhe schräge an die Geschützbank, bedeckt sie mit Brettern oder mit Knüppeln und Erde, und schiebt so das Geschütz hinauf. Die Brücke wird nachher hinweg genommen und erst wieder eingerichtet, wenn man das Geschütz aus der Schanze hinweg bringen will.

Aufräumer (Dégorgeoir), eine Art unten spitz zugehender Hohlmeißel oder Hohlbohrer, um die Brandlöcher der Bombenzünder und anderer Kunstfeuer-Hülsen zu erweitern.

Aufsatz oder Hausse (Richtvisier) ist bei mehreren Artillerien nach der von Gribeauval angegebenen Art eingeführt worden. Wegen des mit ihr verbundenen Mangels, auf schiefem Boden mehr oder weniger große Abweichungen von der vertikalen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Richtungsebene hervorzubringen, hat man bei der sächsischen Artillerie, nach der Angabe des Obersten v. Rouvroy, einen am Bodenstück der Kanone oder Haubitze befestigten und dennoch um die Seelenachse derselben beweglichen Aufsatz eingeführt, der aus einer metallenen Scheibe, A Fig. 4. Tab. XXVI, besteht, die sich in einem Ausschnitte des Stoßbodens hinter den Haltern a dreht und durch eine Schraube b festgestellt werden kann. Auf die Scheibe ist ein Gehäuse B geschraubt, worinnen sich ein Zollstock C vermittelst der daran gehauenen Zähne und des Sternrädchens d — das einen herausstehenden Griff hat — zwischen zwei messingenen Federn h h, auf und ab bewegt, um dem Geschütz die gehörige Elevation zu geben, indem man zugleich zu richtiger Bestimmung des höchsten Punktes der Hinterfriesen die Blase der am Gehäuse befindlichen Wasserwage einspielen läßt. Weil der Zollstab nur 8 Zoll lang herausgeht, ist er bei den Haubitzen verdoppelt D, so daß man durch das Herausziehen des zweiten die Elevation bis auf 16 Zoll vergrößern kann.

Um der Bewegung der Scheibe nicht hinderlich zu seyn, haben die Geschütze keine Traube, sondern einen zweiarmigen Henkel H, $\frac{5}{8}$ des Kugeldurchmessers stark, $1\frac{1}{2}$ desselben lang, Tab. I, Fig. 5. Er bildet hinten einen, $\frac{3}{16}$ abwärts gebogenen Henkel, um bei Bewegung des Rohres eine Handspeiche unterlegen zu können. Der Henkel setzt $\frac{1}{32}$ von dem Rande der Hinterfriesen ab, ag; ist $\frac{30}{32}$ inwendig weit, de; dann ist ef $= \frac{6}{32}$, und fm $= \frac{12}{32}$, daher lf $= \frac{3}{16}$.

Aufschläge der Kugeln dienen zu Bestimmung der Schußweiten und sollen nach I. Thl. S. 38. in einem gewissen Verhältniß unter einander stehen; allein die sowohl mit Rikoschet- als vollen Ladungen angestellten Versuche beweisen, daß die Ladung und Elevation des Geschützes sowohl, als die Beschaffenheit des Terrains sehr großen Einfluß haben. Mit $\frac{1}{3}$ Kugelscher Pulverladung und einem 22 Kaliber oder 11 Fuß langen Vierundzwanzigpfünder, der bei dem Visirschuß $47\frac{1}{2}$ Minute Elevation hatte, bekam man bei Bahrenwalde im Hannöverischen folgende Aufschläge in Schritt zu $2\frac{2}{3}$ Calenberger Fuß:

Elevation.	1ster Aufschlag: Schritt:	2ter Aufschlag: Schritt:	3ter Aufschlag: Schritt:	4ter Aufschlag: Schritt:	Die Kugel blieb liegen: Schritt:
Visir-Schuß.	547	1460	—	—	1847
	354	1831	1944	2021	2100
	660	1247	—	—	1554
	689	1460	1470	1623	2500
	352	1930	—	—	2350
	432	2500	—	—	2650
1° über Visir-Schuß.	1000	1455	1864	—	2100
	838	1566	2000	—	3100
	829	1526	1911	—	2800
	806	1606	2000	—	2140
	788	1711	1954	—	2400
	1117	1521	2044	—	2980
2° über Visir-Schuß.	1265	1876	—	—	1950
	1407	2011	—	—	2805
	1319	1847	—	—	2650
	1370	1888	—	—	2050
	1203	1850	—	—	2127
	1229	1800	1950	—	2150
3°	1498	2000	2500	2650	2750
	1584	2207	2900	3050	3170
	1600	2100	—	—	2180
	1424	2110	2405	2600	2700
	1740	2420	—	—	2624
	1436	2000	2230	2600	2790
4°	1890	—	—	—	2310
	1844	2370	2515	—	2650
	1923	—	—	—	2200
	1778	1975	2400	—	2590
	2000	—	—	—	2100
	1894	2100	—	—	2200
5°	2518	2600	—	—	2800
	2200	—	—	—	2200
	2150	—	—	—	2608
	2200	—	—	—	2600
	2200	—	—	—	2700
	2050	2500	—	—	3010
6°	2480	—	—	—	2520
	2375	—	—	—	2465
	2434	2694	—	—	2835
	2376	2698	2887	—	3110
	2860	—	—	—	3025
	2048	—	—	—	2329

Die Kanone stand auf einer Bettung, und das Terrain war zwar eben, jedoch zum Theil Sand, zum Theil Moor, mit Haidekraut bewachsen, wodurch auch die Schüsse so ungleich ausfielen, daß im Visirschuß die Entfernung des zweiten Aufschlages vom ersten einmal 587, dann 671, 1477, 1578 und 2068 Schritt betrug. Der dritte Aufschlag war vom zweiten einmal 113, dann unr

10, und wieder 307; 387 und 420 Schritt, wo die Kugel liegen blieb. Unter 1 Grad waren die Unterschiede vom ersten bis vierten Aufschlage, in Mittelzahlen 669; 203 und 1224 Schritt; unter 2 Grad betrugen sie 580 und 410 Schritt; denn es fanden nur zwei intermediäre Aufschläge statt. 5 Grad Elevation gaben vom ersten zum zweiten Aufschlage 340; vom zweiten bis dritten 112 Schritt, als Mittelzahl; unter 6 Grad hingegen waren die Differenzen 267 und 51 Schritt.

Bei Versuchen mit Feldgeschütz ergaben sich nachstehende Resultate: der 18 Kaliber lange Zwölfpfünder, 17¾ Ctnr. schwer, mit vier Pfund Ladung auf einem ziemlich gleichen, nicht zu weichen Boden gegen eine 1000, 1500 und 2000 Schritt entfernte Blende abgeschossen, hatte in Schritten:

Elevation.	Aufschläge.								Die Kugel blieb liegen:
	1ster	2ter	3ter	4ter	5ter	6ter	7ter	8ter	
1″.	922	1754	1800	2061	2239	2493	2530	2590	2626
	1084	1463	1674	1827	2079	2286	2404	2433	2488
	1275	1496	2027	2239	2439	1515	2542	—	2576
	1414	1994	2276	2429	2465	—	—	—	2489
3½″.	1432	1797	1886	2140	—	—	—	—	2237
	1445	1837	1880	2262	2322	2400	2436	2464	2488
	1530	1887	2009	2248	2462	2532	2628	2706	2760
	1661	2248	2506	2566	2615	—	—	—	2736
6″.	1744	2080	2151	2235	2296	2326	—	—	2461
	2015	2288	2384	—	—	—	—	—	2506
	2349	2580	—	—	—	—	—	—	2655
6¼″.	2342	2681	—	—	—	—	—	—	2830

Ein 22 Kaliber langer Sechspfünder, 14 Ctnr. schwer, mit drei Pfund Ladung, gab auf 800, 1500 und 1800 Schritt:

Aufsatz.	Aufschläge.						Die Kugel blieb liegen:
	1ster	2ter	3ter	4ter	5ter	6ter	
Visirschuß.	641	1228	1594	1920	—	—	2012
	940	1336	1721	—	—	—	2200
	1021	1329	1586	1900	—	—	2070
	1214	1772	1856	—	—	—	2122
2¾″.	1400	1785	1945	—	—	—	2143
	1491	1863	1991	2065	2124	2172	2228
	1558	1821	2120	2143	—	—	2708
3″.	1565	1908	—	—	—	—	2042
	1763	2050	2258	—	—	—	2271
	1823	2172	—	—	—	—	2435
4″.	1556	1762	1985	2023	—	—	2073
	1809	1938	2087	2193	2429	2504	2604
	2051	2109	2307	2424	—	—	2489

Der 18 Kaliber lange, 8½ Ctnr. schwere Sechspfünder, mit 2¼ Ladung, hatte auf 800, 1500 und 1800 Schritt:

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Aufsatz.	Aufschläge.						Die Kugel blieb liegen:
	1ster	2ter	3ter	4ter	5ter	6ter	
Visirschuß.	712	1366	—	—	—	—	2076
	795	1195	1547	1617	—	—	1960
	958	1474	1573	—	—	—	2115
3¼″.	1470	1907	2044	2100	—	—	2192
	1508	1660	1944	2165	2192	2364	2415
	1700	2025	2126	—	—	—	2280
4″.	1694	1957	2036	2066	2039	—	2300
	1839	1850	1892	1954	1972	2212 *)	2500
4½″.	2056	2322	2496	—	—	—	2523
5″.	1711	1916	1988	—	—	—	2150
	1800	1833	1984	2100	—	—	2375
	2044	2370	—	—	—	—	2500

Bei diesen Versuchen, die auf einem völlig gleichen Boden geschahen, findet auch eine größere Gleichförmigkeit der Aufschläge statt, obgleich auch hier Anomalien nicht selten sind, so daß im Ganzen auf regelmäßige und treffende Schüsse, über den zweiten Aufschlag hinaus, nicht viel zu rechnen ist, weil die Größe der nämlichen Aufschläge bei einerlei Ladung und Richtung um mehr als 300 Schritt verschieden ist; abgesehen von den Zufälligkeiten des Bodens, durch welche die aufschlagende Kugel ganz aus ihrer vertikalen Richtungsebene gelenkt wird.

Die 1812 ebenfalls auf einem ebenen Terrain mit einer siebenpfündigen, 6 Ctnr. 74 Pfd. schweren Haubitze, 6½ Kalib. lang, bei 1¾ Pfund Ladung, mit verschiedenen Elevationen und auf Entfernungen von 1000, 1200, 1500 und 3000 Schritt angestellten Versuche gaben folgende Aufschläge und Wurfweiten:

*) Die Kugel schlug achtmal auf, und zwar nach dem hier angeführten Aufschlage noch auf 2345 und 2384 Schritt, so daß hier 40 Schritt gleichförmige Differenz der Aufschläge war.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Elevation.	Aufschläge in Schritten.						
	1ster	2ter	3ter	4ter	5ter	6ter	7ter
Visirschuß.	270	559	1020	1282	1404	—	—
	500	596	875	1177	1484	1605	1713
	389	941	1282	1417	1475	—	—
2°	428	1075	1224	1285	1318	1457	—
	481	971	1270	1338	1435	1439	1639*)
	571	1235	1343	1366	1589	1407	1443
	1472	1485	1570	1597	—	—	—
3°	835	1248	1421	1458	1468	1481	—
	908	1371	1481	1482	—	—	—
	925	1265	1418	1469	1604	1654	—
	1153	1494	1610	1654	—	—	—
4°	931	1262	1445	1510	1574	—	—
	1057	1389	1468	1480	1485	—	—
	1240	1250	1718	1770	1800	1824	1871
	1481	1760	1767	1815	—	—	—
5°	950	1252	1355	1435	1505	1675	1931
	1270	1450	1470	1528	—	—	—
	1400	1684	1830	1867	—	—	—
	1741	1950	2032	2117	—	—	—
10°	1550	1633	1707	—	—	—	—
	1730	1953	1983	—	—	—	—
	1841	—	—	—	—	—	—
	2215	2229	—	—	—	—	—
15°	1980	—	—	—	—	—	—
	2400	—	—	—	—	—	—
	2572	—	—	—	—	—	—
	2676	—	—	—	—	—	—

Auch hier ist die große Verschiedenheit der Aufschläge bei unveränderter Ladung und Elevation merklich, und wohl nicht ohne allen Grund zu behaupten, daß sich bei den gewöhnlichen Feldladungen keine Gleichförmigkeit und Genauigkeit der Aufschläge erwarten läßt, und daß diese nur durch schwache Ladungen und auf kleinere Entfernungen zu erlangen seyn dürften. Daher der Mißkredit, in den der Schleuderschuß gekommen zu seyn scheint, weil er in den Belagerungen der neuern Zeit nie das geleistet hat, was sich Vauban von ihm versprach. — Ob er sich täuschte, läßt sich gegenwärtig wohl nicht mehr ermitteln.

Zur Vergleichung ward derselbe Versuch mit einem zehnpfündigen russischen Granatstück (Einhorn) von 10 oder 11 Kaliber Länge, 6 Ctnr. 55 Pfd. Gewicht, mit 1¼ Pfd. Ladung, gegen eine sechs Fuß hohe Brettwand, auf dieselben Entfernungen von 1000, 1200, 1500 und 3000 Schritt wiederholt. Das Resultat enthält folgende Tafel:

*) Nachdem sie noch zweimal auf 1465 und 1498 Schritt aufgeschlagen war.

Elevation.	Aufschläge in Schritten.						
	1ster	2ter	3ter	4ter	5ter	6ter	7ter
Visirschuß.	277	751	1058	1296	1348	1365	1385
	368	887	1105	1264	1450	—	—
	469	993	1004	1155	1292	1370	1700
	867	1409	1454	—	—	—	—
it.	285	1210	1440	1480	—	—	—
	415	1076	1200	—	—	—	—
	607	1250	1500	1557	1659	1700	—
	689	1095	1334	1468	1548	—	—
it.	270	760	1193	1361	1457	1502	—
	305	995	1198	1302	1334	1389	1408
	332	825	1080	1303	1460	1485	1700
	372	1080	1310	1311	1384	1390	—
2°	725	1155	1277	1313	—	—	—
	860	1073	1332	1393	1488	1585	—
	1075	1371	1596	1732	1796*)	—	—
	1096	1421	1475	1502	—	—	—
5°	1147	1319	1396	1470	1538	1702	—
	1221	1488	1561	1621	1890	—	—
	1327	1520	1670	1730	1814	—	—
	1698	1920	2055	—	—	—	—
10°	1521	1719	1827	1884	2020	—	—
	1743	1870	1973	2120	—	—	—
	1918	1956	—	—	—	—	—
	2205	2241	—	—	—	—	—

Weit auffallender war die Verschiedenheit der Aufschläge mit excentrischen Granaten bei einer siebenpfündigen Haubitze durch 1 Pfund Ladung und 3° Elevation.

364	635	829	928	1034	1167	1304	
400	660	900	980	1050	1128	1284	1350
868	1150	1225	1342	1460			
1270	1644	1707	1850	1912			

Sie wurden durch eine Vermehrung der Elevation auf $3\frac{3}{4}$°:

396	635	829	928	1034	1167	1304	
685	1032	1275	1500	1675			
925	1236	1338	1550	1650			
1400	1506	1590	1730	2130			
1500	1720	1770	1800				

Die Seitenabweichungen betrugen 20 — 90 Schritt, unter 30 Granaten nur bei fünfen 4 — 10 Schritt; bloß zwei haben Linie gehalten. Im Allgemeinen lehrt die Erfahrung, daß die Projektilen aller Geschütze am sichersten und leichtesten beim zwei-

*) Hier ist zu bemerken, daß wegen der verschiedenen Länge der mit einander verglichenen Haubitzen, bei der siebenpfündigen, 2° = 1,2 Zoll; bei der zehnpfündigen, = 1,76 Zoll; bei der siebenpfündigen, 5° = 3,11 Zoll; bei der zehnpfündigen, 5° = 4,4 Zoll; endlich 10° bei der siebenpfündigen = 6,2 Zoll, und bei der zehnpfündigen = 8,7 Zoll ist.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

ten Aufschlag, oder 30 bis 50 Schritt nach dem ersten treffen. Nur dadurch kann man auf 800 bis 1200 Schritt die natürliche Verschiedenheit der Schußweiten umgehen, weil jede 30 Schritt vor dem Objekte aufschlagende Kugel oder Granate dasselbe unfehlbar trifft, sobald sie nur nicht aus der vertikalen Richtungsebene weicht.

Ausbrechen den Mörser (dresser) heißt ihn aufrecht stellen, um durch auf die Mündung gesetzte Richtkegel, oder auch vermittelst eines Bleilothes die Direktionslinie genau nehmen zu können.

Ausbrennen des Zündloches (Evasement) wird durch die öftere heftige Wirkung des Pulvers gegen das Zündloch hervorgebracht, dessen dadurch entstehende Erweiterung das Einsetzen oder Verschrauben der Zündlöcher nöthig macht und die erste Veranlassung zu Erfindung der Zündloch-Kerne war.

Ausfurchen der Geschütze (Trainement) entsteht durch zu kleine oder nicht vollkommen runde Kugeln, wenn die letztern durch das oben über sie hingleitende Pulvergas gegen die untere Fläche der Seele angedrückt werden, und tiefe Eindrücke in derselben hinterlassen. Diese sind um so bedeutender, je weicher das Metall ist, aus dem die Geschütze bestehen. Genau passende Kaliberkugeln und das Einsetzen derselben in hölzerne Spiegel sind das einzige Mittel gegen das Ausfurchen.

Ausladen ein Geschütz, s. Entladen.

Auslaugen (lessiver) heißt die Auflösung der Salztheilchen in den salpeterhaltigen Erden durch aufgegossenes Wasser.

Ausrüstung der Truppen (Armement), s. Gewehr, Munitionswagen.

Ausschlagen der kleineren eisernen Gewehrstücke, geschieht vermittelst stählerner Bunzen entweder glühend in einem Gesenke; oder kalt auf einer Unterlage von Blei, daß sie sogleich die begehrte Form ganz oder zum Theil erhalten.

Ausstoß-Ladung (Chasse) wird bei Uebungen und Versuchen in die Bomben und Granaten geschüttet, um die ausgebrannte Brandröhre herauszustoßen, ohne doch das Projektil selbst zu zersprengen. Sie beträgt gewöhnlich ⅛ der eigentlichen Sprengladung; d. h. für die siebenpfündige Granate 3, für die zehnpfündige 4 Loth, für die Bombe aber 8—12 Loth. S. Laden im II. Thl. 1. Abschn. d. W. S. 119.

Austrocknen des Holzes, indem es bei einer erhöhten Temperatur in verschlossenen Gefäßen durch Wasserdämpfe ausgelauget wird, hat sich bei der Anwendung für die Artillerie nicht als nützlich erwiesen, weil der Dauer der Holzes vielmehr dadurch Eintrag geschehen ist. Am vortheilhaftesten ist unbedingt das

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Trocknen des gefällten Holzes in von der Sonne durchwärmtem Sande nach S. 41, Nro. 2. des ersten Theiles.

Axt (Cognée), auch Zimmeraxt, ist ein Eisen 10″ lang, 4″ breit; im Gehäuse aber 2½″ stark. Sie muß gut verstählt und geschliffen seyn. Der Helm (Stiel) aus hartem, glattem Holze ist 2′ 3″ bis 2′ 8″ lang. Die Aexte der französischen Sappeurs sind 8″ im Blatte breit, um die Arbeit bei dem Behauen runder Hölzer, bei dem Abhauen der Bäume und Pallisaden mehr zu fördern.

B.

Bahn (table), die obere Fläche des Ambosses; w. n. i. die Fläche des Hammers, die mehr oder weniger erhaben und glatt ist (la tête), nach Verschiedenheit der Bestimmung des Hammers.

Backenstücken (Montants) heißen die Riemen am Pferdezaum, welche zu beiden Seiten des Kopfes herunter gehen, und in die das Gebiß des Stangengebisses oder der Trense eingeschnallt ist. Diese Riemen sind von schwarzem oder bei den Wassertrensen von bisweilen weißem Leder.

Balgdeute (tuyère) ist die trichterförmige, eiserne Röhre, welche den Wind aus dem Blasebalg auf den Schmiedeherd leitet. Bei den Hohenöfen heißt sie die Form.

Balliste war ein Werkzeug der Alten, um große Steine von mehreren Centnern, glühend gemachte Metallkugeln, Gefäße mit brennendem Pech, oder eine Art Traubenhagel aus Bleikugeln u. dgl. zu werfen. Es ward auch wohl Steinblyde oder Mange genannt, und bestand aus einer großen ledernen Schleuder, oder einem Kasten, an einer Art von Wippe oder Schneller befestigt, der vorn in eine Welle verzapft war und durch Niederziehen des hintern Theiles vermittelst der um die Welle laufenden Seile dergestalt gespannt ward, daß der aufgelegte Stein oder andere Körper mit der größten Heftigkeit fortgeschleudert ward. Späterhin verwechselten die Geschichtschreiber die Begriffe und nannten die Maschine, womit man große, balkenähnliche Pfeile schoß, Balliste, die zum Steinwerfen aber bestimmte Manganam. Als nachher die Mohren Pulvergeschütze nach Spanien brachten, wurden sie von den spanischen Geschichtschreibern mit dem Namen der donnernden Ballisten belegt.

Band, oder Platte (plate-bande), der breite Streif an den Verzierungen oder Friesen der Geschütze, der gewöhnlich am höchsten über die Metallfläche hervorsteht, und bei den Boden- und Kopffriesen im ersten Theil beschrieben ist.

Bandrohr s. im ersten Thl. S. 76.

Bantzwinge (Valet d'établi) besteht aus zwei, beinahe rechtwinklich gegen einander gebogenen eisernen Armen, wovon der

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf