

R. 38.

De

9



1



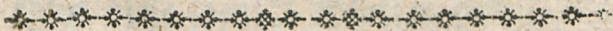
D. Johann Peter Eberhards

Vorschläge

zur Verbesserung

der

Kriegskunst.



Halle,

im Verlag der Kengerischen Buchhandlung, 1766.

Handwritten text at the top of the page, likely a title or header, appearing as a mirror image.

Handwritten text in the upper middle section, appearing as a mirror image.

Handwritten text in the middle section, appearing as a mirror image.

Large handwritten text in the lower middle section, appearing as a mirror image.



Handwritten text at the bottom of the page, appearing as a mirror image.

Handwritten text at the very bottom of the page, appearing as a mirror image.

Vertical text on the right edge of the page, partially visible, including characters like 'n', 'n', 'b', 't', 'z'.





Vorrede.



ine so kleine Abhandlung, könnte wohl ohne Vorrede in der Welt erscheinen. Da ich aber mit meinen Lesern noch verschiedenes zu reden habe, welches ich Ihnen in dem Werke selbst nicht habe sagen können, so bin ich genöthigt diese wenige Blätter hinzuzufügen.

X 2

Ich

Vorrede.

Ich muß meinen Lesern erst die Ursachen entdecken, die mich bewogen haben, Vorschläge zur Verbesserung der Kriegsbaukunst zu thun. Ich habe auf hiesiger Friedrichsuniversität, nun schon 16 Jahr lang die Mathematik gelehret, und in dieser Zeit alle Theile derselben mehr als 3000. Zuhörern erklärt. Ich habe in dieser Zeit fast alle Jahr auch die angewendete Mathematik vorgetragen, und dabei die Artillerie und Kriegsbaukunst besonders erklärt. Bei so öftern Nachdenken über die Regeln der besten Ingenieurs, die ich meinen Zuhörern deutlich zu machen suchte, fand ich offenbare Fehler. Indem ich die Fehler der alten Kriegsbaumeister wiederlegte,
fand

Vorrede.

fand ich nach eben den Regeln, nach welchen ich die alten Systems über den Haufen warf, nicht geringere Fehler in den Maximen der neuern. Und indem ich meine Zuhörer überzeugen wolte, daß die Defension der Festungen, in den neuern Zeiten stärker geworden wäre, entdeckte ich selbst, daß die Bertheidigung in Verhältnis gegen den Angriff, wirklich schwächer ist, als in den Tagen unserer Väter. Ich suchte die Quellen dieser schwächeren Defension zu entdecken, und die gefundenen Mängel so viel möglich zu verbessern: und dieses gab mir Gelegenheit gegenwärtige Schrift zu entwerfen.

Vorrede.

Zweytens muß ich etwas in Ansehung der beigelegten Zeichnung erinnern. Ein jeder sieht daß dieses nur ein Entwurf und keine accurate Zeichnung sey. Diese war nicht nöthig. Meine überhäuftten Arbeiten erlauben mir es nicht, viel Zeit auf das Zeichnen zu verwenden. Ein sauberer und accurater Riß, macht überhaupt das Wesen eines Ingenieurs nicht aus. Die Gründe der Arithmetik und Geometrie, der Trigonometrie, der Mechanik, und etwas von der Buchstabenrechnung, Belesenheit in den Schriften der Ingenieurs, und die Fähigkeit selbst zu denken, und von den Maximen der Kriegsbaukunst nicht bloß kunstmäßig, sondern

Vorrede.

Kel, wodurch die Facen der Bollwerke bestrichen werden können. Das sind die Hauptmaximen, welche ich in gegenwärtigen Vortrage. Freilich fällt dadurch die ganze jezo gebräuchliche Art der Befestigung weg. Die Bollwerke verlieren ihre völlige Gestalt, oder sie hören vielmehr auf Bollwerke zu seyn. Was kan ich aber davor? die Bastionen haben ihre noch jezt übliche Gestalt bloß deswegen erhalten, weil man glaubte, daß sie sich auf die Art am besten bestreichen könnten. Warum soll man ihnen nicht eine andere Gestalt geben, wenn man erweisen kan, daß sie sich alsdenn noch besser bestreichen werden? Ich glaube, man muß in der
Kriegs-

Vorrede.

Kriegsbaukunst eben so wie in allen übrigen Wissenschaften, von Vorurtheilen ganz frei seyn, und nichts deswegen annehmen, weil es Mode ist, sondern deswegen, weil es nützlich und gut ist.

Vielleicht stossen sich einige meiner Leser daran, daß ich von der Verbesserung der Kriegsbaukunst schreibe, ohngeachtet ich kein Ingenieur bin. Habe ich nicht eben die Freiheit die Sturm, Glaser und Bilsfinger hatten? welche eben von dieser Sache geschrieben haben, ohne Ingenieurs von Profession zu seyn? Ich will mich zwar nicht mit einem Bilsfinger vergleichen: ich glaube aber doch, daß diejenigen meiner Leser, welche mich schon

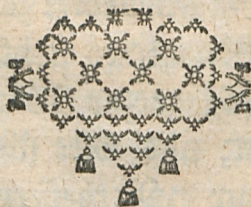
Vorrede.

schon aus meinen anderen Schrif-
ten kennen, daß Zutrauen zu mir
haben werden, daß ich wenigstens
in der Mathematik nicht ganz un-
wissend bin.

Im übrigen sind meine Vor-
schläge freilich nur auf die Theorie
gegründet. Eine Privatperson
kann in dergleichen Dingen, vor sich
keine Versuche anstellen. Sollten
aber diese Vorschläge nicht ganz
verworfen werden; sollten sie das
Glück haben, von denenjenigen eini-
ger Achtung gewürdigt zu werden,
in deren Gewalt es steht derglei-
chen Vorschläge zur Wirklichkeit
zu bringen; und sollte ich dadurch
etwas zur Verbesserung der
Kriegsbaufunst beigetragen ha-
ben: so werde ich mich vor sehr
glück-

Vorrede.

glücklich schätzen. Wie sehr wünsche ich auch hierdurch den Endzweck den ich in allen meinen Bemühungen jederzeit gehabt habe, das Vergnügen meiner Leser, und das Wohl des gemeinen Besten, auch hierdurch einigermaßen erreicht zu haben. Vielleicht heist es aber auch hier: In magnis voluisse sat est! Geschrieben, auf der königlichen Friedrichsuniversität zu Halle den 30. September 1765.



Vor:



Vorschläge
zur Verbesserung
der
Kriegsbaukunst.

S. I.

Einleitung.



Die Geschichte überzeugt uns, daß der Krieg unter die nothwendigen Uebel gehöre. Es ist kein Jahrhundert davon befreiet geblieben. Die Religion und Regierung, die sitliche Beschaffenheit der Völker, Künste und Wissenschaften, hindern diese blutigen Ausritte nicht. Das heidnische Rom färbte die Erde mit dem Blut ihrer Bürger und Nachbarn, um sich den stolzen Titel einer Beher-
Eberh. Kr. Bauk. U. scherin

2 Vorschläge zur Verbesserung

scherin der Welt zu erwerben. Und ohngeachtet die christliche Religion Sanftmuth und Liebe predigt, so wurden doch durch dieselbe unter den ersten christlichen Kaisern, die Schwerdter so wenig in Pflugschaaren verwandelt, daß die Kriege vielmehr in gewisser Absicht, blutiger und grausamer wurden. Die Religion erbißte die Gemüther, man sahe andere Völker als Feinde Gottes an, die man bisher nur als politische Feinde betrachtet hatte. Und keine Kriege sind so unmenschlich geführt worden, als die Kriege der Religion. Teurichland, Frankreich, und das von Millionen Einwohnern entblößte Amerika^{*)}, sind traurige und erschreckliche Merkmale davon. Der wilde Kalmuk und Hottentot, und der civilisirte Europäer; der freie Troques und Huron, und der sklavische Chinese; der republikanische Holländer und Schweizer, und die übrigen Völker Europens, welche die höchste Gewalt eines einigen Regenten erkennen, führen, so weit die Geschichte uns leitet, fast beständig das Schwerdt in der Hand, theils ihre Nachbarn anzufallen, theils sich gegen die Angriffe derselben zu vertheidigen. An andern Orten kriegen die Bürger eines Staats gegen ihre

^{*)} Die Amerikaner sind zwar mehr aus Geiz und Staatsabsichten von den Spaniern hingerichtet worden. Der gewöhnlichste Vorwand ihrer Grausamkeit aber war doch dieser, daß sie als Abgötter und Rebellen, die weder an Gott noch an den Kaiser Karl den 7ten glauben wolten, kein Verschonen und Mitleiden verdienten.

re Brüder, und schon in der Römischen Republik stunden römische Adler gegen römische Adler. Ich will mich hier weder in eine politische noch philosophische Untersuchung der Ursachen einlassen, welche das Blutvergießen nothwendig machen. Ich nehme die Sache so wie sie ist, und so wie sie uns die Erfahrung auch in unserm Jahrhundert bestätigt. Die beständigen Kriege haben es verursacht, daß man die Vortheile in demselben aus der Erfahrung gelernt hat, und dieses hat Gelegenheit zur Erfindung der Kriegskunst gegeben. Je ungesitteter die Nationen sind; je weniger Genie sie haben: desto weniger führen sie die Kriege kunstmäßig. Wer eine Preußische Armee in Schlachtordnung sieht; wer in einem Treffen die verschiedenen Bewegungen bemerkt, die dieses Heer auf den Wink Friedrichs vornimmt, um den Feind anzugreifen und zu schlagen; wer eine Schlacht der Indianer mit den Tartarn dagegen hält: der wird zwischen beiden eben den Unterschied finden, als zwischen dem Pallas, eines Europäischen Monarchen, und der Kabane eines Amerikaners. Diese Kriegskunst hängt theils von dem Genie und Temperament der kriegenden Völker, theils von der Art ihrer Waffen, theils von der Beschaffenheit der Gegend ab, worin sie Krieg führen. Die französischen Heere sind allezeit hinter ihren verschanzten Linien fürchterlich: im freien Felde bringt eine Handvoll gut exercirter Deutsche, die einen geschickten Feldherrn an ihrer Spitze haben, ihre unzählbaren Legionen in Unordnung.

4 Vorschläge zur Verbesserung

Die Kriegskunst der Irokesen gilt blos in ihren Wäldern, und die regulirten Truppen Europens werden nach allen Regeln unserer Kriegskunst in Kanada nichts ausrichten. Ludwig 14 war ein Schrock seiner Nachbarn; und doch wurden seine auf gut europäisch disciplinirten Völker von den Irokern geschlagen. Diese verschmitzten Völker feuern hinter den Bäumen, und auf den Bänken liegend hinter den Büschen. Sie fliehen, wenn sie gefeuert haben, und der ihnen nachjagende Europäer, wird von andern im Busch und Sumpf versteckten hinterlistig niedergeschossen. Die Römischen Legionen waren das Schrocken der Welt, alles bog sich vor ihren Ublern. Und doch wurden diese zum Sieg gewohnten Heere, unter dem Crassus und dem Kaiser Julian, einem der größten Feldherrn seiner Zeit, von den Parthern geschlagen. Das macht, die Kriegskunst der schlauen Parther war von der Römischen unendlich verschieden. Ihre leichte Reuterei söchte blos im Fliehen und in der Ferne; sie matteten die Römer mit ihren langen und scharfen Pfeilen ab, und hieben alsdenn in die entkräftete römische Infanterie ein. Die macedonische Phalanx war unüberwindlich. Selbst die Römer konnten diese geschlossene Bataillonen nicht trennen. Sie galt aber nur in der Ebene. Mußten sich die Glieder des ungleichen Terrains wegen öfnen, so verloren sie gewiß. Die Schlacht bey Pydna in Macedonien ist ein überzeugender Beweis hiervon. Mit dem Pyrrhus war es eben so, er schlug die Römer, weil er Elephanten hatte.

hatte. Diese unbekannte Art zu kriegen, schrockte die sonst so beherzten Helden Roms, und sie flohen nicht vor der Tapferkeit der Soldaten des Pyrrhus, sondern vor dem neuen Anblick scheußlicher Bestien.

§. 2.

Ursprung der Kriegsbaukunst.

Die ungleiche Stärke der Kriegsheere, erlaubt es nicht allezeit seinem Feind im ofnen Felde die Spitze zu bieten. Man mußte daher einen Ort suchen, wo wenige Mannschaft sich gegen viele mit Vortheil wehren konnte. Dieses ist der Grund der Festungen. Man hinderte dem Feinde den Zugang durch Graben, man bedeckte sich vor dem feindlichen Geschütz, durch aufgeworfene Werke. Man bemerkte, wie solche Bedeckungen mit Vortheil angelegt werden könnten. Hieraus entstand die Kriegsbaukunst. Der Vortheil, den man dabei fand, war ungemein groß. Diese befestigten Plätze, hinderten den schnellen Fortgang der feindlichen Waffen. Ein offenes Land wird bald von den Kriegsheeren der Feinde überschwemmt; Festungen zu erobern, kostet Mühe und Zeit, und hält den Feind auf. Die Magazine werden durch die Festungen gedeckt. Ein geschlagenes Heer, findet hinter den Festungswerken eine sichere Zuflucht. Der Soldat erholt sich darin von dem Schrock der verlohrenen Schlacht, und indem das siegende Heer seine Zeit mit Eroberung der Festun-

6 Vorschläge zur Verbesserung

gen zubringt, setzt man sich wieder in Positur, dem Feinde aufs neue zu begegnen. Doch ich will hier denen Festungen keine Lobrede halten; die Erfahrung bestätigt den Nutzen derselben in allen Kriegen.

§. 3.

Die Befestigungsart richtet sich nach der Art des Angriffs.

In der Festung sollen sich wenige gegen viele vortheilhaft wehren. Soll dieses geschehen, so muß man die Gewalt des Feindes wenigstens eine Zeitlang abhalten können. Es soll hier gleichsam das Gleichgewicht zwischen der Gewalt des andringenden Feindes, und dem Widerstand der Besatzung gehalten werden. Greift der Feind die Festung mit solchem Geschütz an, dem die Werke, welche man zu seiner Bedeckung aufgeworfen hat, nicht widerstehen können; so wird die Besatzung entblößt. Diese ist schwächer, als das Heer der Belagerer, sie hatte ihre Stärke blos den Festungswerken zu danken: das Gleichgewicht wird daher gehoben, und die Festung wird erobert. Die Festung muß daher dem feindlichen Geschütz widerstehen. Und da nicht allezeit einerlei Geschütz zum Angriff ist gebraucht worden; und es unnöthig seyn würde, die Festung stärker zu machen, als es der Angriff erfordert: so ist es klar, daß die Befestigungsart sich nach der Art des Angriffs richten müsse.

§. 4.

§. 4.

Unterschied der Kriegsbaukunst vor und nach
Erfindung des Schießpulvers.

In den ältesten Zeiten hatte man gar keine Festungen. Man schlug sich entweder im freien Felde, oder man versteckte sich hinter Büsche, Gräben und Anhöhen. Kurz, man war mit der natürlichen Befestigung zufrieden. Die ersten Verschanzungen sind vermuthlich von Holz gewesen. Pfähle, die wie Pallisaden in die Erde gesteckt wurden, bedeckten die Streitenden vor den Pfeilen, Schwertern und Streikkolben. Die Wilden in Kanada befestigen ihre Dörfer noch bis auf den heutigen Tag so, und vermuthlich haben diese die alte Einfalt in ihrer Befestigungsart eben so beibehalten, wie in ihren Sitten. Diese Verschanzungen sind vor sie hinlänglich. Und sie trauen sich nie, solche Pallisaden anzugreifen, wenn sie gleich sehr elend beschaffen sind *). Vermuthlich hat man nachher hölzerne aus über einander liegenden Balken bestehende Mauern gemacht. Die Gallier bedienten sich derselben zu Cäsars Zeiten. Holz faulet leicht, und kan leicht angezündet werden. Man wählte daher die Steine, ihrer Dauerhaftigkeit wegen. Und so entstanden die Mauern. Man umgab daher die Städte mit Mauern. Man führte von einer Distanz zur an-

U 4

dern

*) Siehe die Briefe des de la Hontan und Th. du Bry Historie und Beschreibung des mitternächlichen Amerika.

8 Vorschläge zur Verbesserung

bern Thürme auf, die einander bestreichen konnten, und man führte gegen das Feld zu einen Graben um die Festung. War der Graben tief und breit, die Mauern hoch und dicke, und die Thürme gehörig proportionirt, so war eine solche Festung unüberwindlich. Alle Arten der damaligen Attaquen waren nicht vermögend, eine solche Festung zu erobern. Babylon gehörte ohnstreitig unter diese Festungen, und Cyrus würde diese Stadt nie eingenommen haben, wenn er nicht den Euphrat abgelenket, und sich in der Nacht der Wasserpforten bemästert hätte, welche die Babylonier bei ihren Schwelgereien, durch eine unerhörte Nachlässigkeit offen gelassen hatten. Der Angriff geschah in diesen Zeiten theils durch Mauerbrecher, theils durch Minen, theils durch bewegliche Thürme, welche man nahe an die Mauern führte, und diese dadurch erstieg. Alle diese Werkzeuge des Angriffs waren vergebens, wenn der Graben breit und tief war. Ueber dieses wurden die Thürme leicht in den Brand gesteckt, und die Mauerbrecher durch grosse Steine zerschmettert. Daher zogen sich die Belagerungen zu den damaligen Zeiten, in eine so erstaunliche Länge, und mußten noch dazu oft aufgehoben werden. Die Geschichte der Römer und Griechen bietet uns tausend Beispiele solcher Belagerungen dar, dergleichen wir in neuern Zeiten sehr wenig haben. Der Angriff des Lacedemonischen Feldherrn Archidamus auf Plataea, und die vortheilhafte Vertheidigung dieser Stadt, sind noch ein eben

eben so grosses Meisterstück in der Kriegsbaukunst als die berühmte Belagerung von Rhodis. Ich glaube, daß wir wenig Beispiele in neuern Zeiten haben, wo sowol der Angriff als die Vertheidigung mit so vieler Geschicklichkeit ist geführt worden, als eben diese durch den Demetrius unternommene vergebliche Belagerung von Rhodis. Das Vorgeben des Plinius ist lächerlich, daß die Stadt durch ein Gemählde des Protogenes sey gerettet worden, weil Demetrius lieber die Belagerung aufheben, als durch starkes Feuereinwerfen dieses Gemählde in Gefahr setzen wollen. Denn ohngeachtet der Französische General Bonniwet im Jahr 1523 Mailand schonte, aus Furcht, bei einer gewaltsamen Eroberung möchte die in der Stadt befindliche schöne Clarice Schaden leiden; so glaube ich doch schwerlich, daß Demetrius gegen ein Bild so viel Galanterie solte bezeugt haben, als ein Franzose gegen seine Geliebte. Eben ein solches Meisterstück war die Belagerung von Syrakus durch die Römer. Und Marcellus würde schwerlich Meister von der Stadt geworden seyn, wenn ihm nicht List und Verrätherei geholfen hätten. Die vom Julius Caesar de bell. civ. Lib. 1 & 2 beschriebene Belagerung von Marseille gehört eben hierher, und einigermaßen auch die Belagerung von Jerusalem, wenn die Nachrichten alle wahr sind, die uns Josephus davon ertheilt. Denn ohngeachtet endlich Marseille capituliren, und Jerusalem sich vor den Römischen Adlern des Titus beugen mußte, so war

A 5

do. h

doch der Hunger und die innerlichen Unruhen in dieser letzten Stadt, ingleichen der Mangel eines tüchtigen Kommandanten und Oberhauptes, mehr Schuld an der Eroberung dieses zur Vertheidigung vortreflich gelegenen Ortes als die Macht des Titus. Vor der Erfindung des Schiespulvers, war der Angriff schwächer als die Vertheidigung. Die Erfindung des Schiespulvers änderte die ganze Kriegskunst, so wie den Angriff und die Vertheidigung der Festungen. Ganz Europa bekam dadurch ein neues Ansehen, und diese chymische Erfindung eines müßigen Kopfes, hat die Europäer zu Herren der halben Welt gemacht. Würde Ferdinand Cortez es wohl gewagt haben, mit einer Handvoll Volks das große Mericanische Reich anzugreifen? Und würden die unzählbaren Heere des Motezuma wohl von den Spaniern seyn geschlagen worden, wenn nicht der Donner des Geschüzes, das Schrecken unter den Völkern des Mericanischen Kaisers verbreitet hätte? Wie würde Pisardus das Reich der Incas haben erobern und zerstören können, wenn nicht eben die Furcht vor dem Feuergewehr der Spanier, die tapfern Einwohner von Chili und Peru zaghaft gemacht hätte? Wer hat den Franzosen, den Portugiesen, den Engelländern und Holländern, die Monarchen in Ostindien zinsbar gemacht als das Schiespulver? Dieses Zaubermittel hat auch die Art des Angriffs und der Vertheidigung der Festungen gänzlich geändert. Die Mauern waren zu schwach, der Gewalt des Schiespulvers

pulvers zu widerstehen. Die Gräben hatten wenig Nutzen mehr. Man brauchte die Mauerbrecher nicht mehr nahe an die Mauer zu bringen, um sie durch wiederholte Stöße über den Haufen zu werfen. Das Geschütz that dieses schon in der Ferne. Die einstürzenden Mauern füllten die Gräben, und bahnten dem Sieger den Weg durch die Bresche in die Stadt. Und man konnte nun mit noch grösserm Recht als jener Römer bei Erblickung der Balisten und Katapulten sagen: periiit virtus.

§. 5.

Anfang der Kriegsbaukunst nach Erfindung
des Schießpulvers.

Weil weiche Körper den Stoß und die Gewalt anderer unterbrechen, die Erde aber weich, und leicht zu haben ist; so fiel man darauf, statt der Mauern Wälle von Erde aufzuführen, welche der Gewalt des schweren Geschützes besser widerstehen sollte. Die zum Walle erforderliche Erde schafte der Graben, und er diente zugleich dazu, den Feind vom Walle auf eben die Art abzuhalten, als dieses sonst schon bei den Mauern geschehen war. Statt der Thürme legte man runde Bastionen oder Rondele an. Der Graben selbst aber wurde wenig gedeckt. Die Erfahrung lehrte, daß diese Befestigungsart wenig taugte. An der Spitze der Rondele entstehen notwendig todtte Winkel, welche von denen zunächst gelegenen

nen Kondelen nicht können bestrichen werden. Und da der Graben nicht gehörig gedeckt war, konnte der Feind leicht an demselben Posto fassen, die Kondele durch nahe angelegte Batterien herunter schießen, und sich einen leichten Weg durch die Bresche in die Stadt bahnen. Die Italiäner waren die ersten, welche sich die Verbesserung der Fortification angelegen seyn ließen. Sie verwandelten die in Teutschland übliche Kondele. Sie verwandelten sie in förmliche Bastionen, die aus zwei Facen und Flanken zusammengesetzt waren. Weil die Flanke die gegenüber liegende Face bestreichen sollte, so ward sie gekrümmt und mit einem Drillon gedeckt. Die Bastionen waren aber äußerst klein, und die zu kurzen Flanken hatten vor wenig Stücke Platz. Ueberdem lagen die Bastionen zu weit aus einander, und konnten selten mit Flinten bestrichen werden. Die Außenwerke waren schwach. Diese Befestigungsart fand im 16 Jahrhundert vielen Beifall. Das macht, sie war Mode: und was thut man nicht der Mode zu gefallen? Kaiser Karl der fünfte legte nach diesem Muster die Citadelle von Antwerpen an, und obgleich sein damaliger Ingenieur M. Franzen, die weite Auseinanderlegung der Bastionen widerrieth, so mußte man doch dem Riß des Italiänischen vom Herzog von Alba vorgeschlagenen Ingenieurs folgen, und der Kaiser erkannte erst zu spät seinen Fehler. Es hielten sich zwar damals viele auf die Art besetzte Plätze eine gute Zeitlang. Das geschah aber nicht wegen der

Stär-

Stärke der Befestigung, sondern wegen Schwäche des Angriffs. Man hatte dazumal wenig Kanonen, und diese waren noch dazu sehr groß und ungeschickt. Man konnte nicht anders als langsam daraus feuern, und man war einfältig genug, den Angriff auf die Kourline zu thun. Wien war nach eben dieser Methode befestigt. Allein die Türken würden vermuthlich bald fertig mit dieser Hauptstadt geworden seyn, wenn nicht der grosse Kämpfer die Werke verbessert hätte. Er blieb auch bei der Vertheidigung seiner neuangelegten Werke, und krönte also seine Verbesserung mit seinem Blute. Der Angriff ward bald heftiger. Man sieng an, die Facen der Bastionen zu attaquiren, und die ganze Kunst der Italiäner war nicht hinreichend, den Uebergang über den Graben zu verwehren. Die Erfahrung lehrte es, daß die besten nach der Italiänischen Manier gebaueten Festungen, in den Niederlanden und in Hungarn, eine nach der andern in kurzer Zeit verlohren giengen.

§. 6.

Holländische Marine.

Die Holländer siengen an, ihre Städte nach andern Regeln zu befestigen, und ihrem Beispiel folgten die meisten in Teutschland nach. Man machte die Bastionen grösser, setzte die Flanken auf die Kourline senkrecht, und schnit durch die verlängerte Face auf der Kourline Nebenflanken ab. Dadurch ward die gegenüber liegende Face stärker

stärker gedeckt. Die grosse Flanke konte an sich die gegenüber liegende Bastion gehörig bestreichen, und hierzu kam noch das Feuer der Nebenflanke. Der Hauptgraben ward durch tüchtige und gehörig breite bedeckte Wege, zur Vertheidigung bequemer gemacht, und mit einem gehörigen Glacis versehen. Zwischen den Bastionen wurden gemeinlich Mavelins oder halbe Monde gelegt, und der Graben durch eine um den Wall gehende Faussebraye bedeckt. Die Holländer tharen mit diesen Festungen den Spaniern starken Widerstand, und sie waren auch würllich nach der damaligen Art des Angriffs stark genung, einem Feind viel zu schaffen zu machen. Man fing nemlich dazumal schon an, die Festungen ordentlicher anzugreifen, man richtete sein Augenmerk nicht mehr auf die Kourtime, sondern man grif die Face an. Und diese ward durch das Feuer der breiten Flanken und Nebenflanken satsam gedeckt. Die niedrigen Batterien der Faussebraye bestrichen über dieses den Graben. Man ahmte daher dieser holländischen Befestigungsart auch in Teutschland nach. Als aber Coehorn und Vauban den Angriff der Festungen verstärkten, und überhaupt die Franzosen das Artillerie- und Ingenieurwesen auf einen ungleich bessern Fuß setzten, war man auch hinter diesen Festungen nicht mehr sicher. Ludwiger vierzehnte nahm im Jahr 1672 mit unglaublicher Geschwindigkeit den grösten Theil der Festungen derer Holländer weg, und seine Eroberungen waren mehr ein Spaziergang als ein Feldzug.

zug. Es war zwar die Unerfahrenheit und Unwissenheit der Kommandanten dieser Festungen zum Theil an diesen glücklichen Eroberungen mit Schuld, daß aber die schlechte Einrichtung der Festungswerke selbst auch mit Schuld daran gewesen sey, sieht man an einigen Festungen, deren Kommandanten ihre Schuldigkeit thaten, und doch sich nicht leicht über 14 Tage halten konnten. Wie sehr die Furcht und Ungeschicklichkeit der Kommandanten die Französischen Eroberungen erleichtert habe, sieht man aus dem Beispiel eines Kommandanten, der, als er 24 Stunden lang war beschossen worden, kapitulirte, und in der Kapitulation durchaus verlangte, daß die Besatzung mit klingendem Spiel durch die Bresche ausziehen möchte, weil aber noch keine förmliche Bresche vorhanden war, indem man erst das Parapet etwas weniger beschädigt hatte, mußte diese Defnung durch bestellte Arbeitsleute erweitert werden, damit die Besatzung durch die Defnung ausmarschiren konnte. Und warum hielten sich die nach der Holländischen Maniere gebaueten Festungen so schlecht? Der Grund lag in der Methode selbst. Die Wälle waren sehr hoch, und konnten daher in der Ferne, noch ehe man Meister von dem Glacis und bedecktem Wege war, durch schwere Batteriestücke getroffen werden. Man schoß daher, wenn der Angriff auf eine Bastion beschloffen war, das hohe Parapet der Flanke herunter, und demontirte die Kanonen. Dieses gieng desto geschwinder von Statten, weil die Schiesslöcher der Flank

Flanke sowohl als der Nebenflanke, schief eingeschnitten werden mussten, wenn sie die gegenüberliegende Face bestreichen sollten. Schiefe Schiesslöcher aber können wegen ihrer ungleichen Dicke des eingeschnittenen Parapets, gar leicht ruinirt werden, und das hinter ihnen stehende Geschütz steht alsdenn dem feindlichen Feuer blos. Die von dem herunter geschossenen Parapet fallende Erde, füllte die Faussebraye an, und verschüttete die Kanonen. Der Angriff auf die Kontrescarpe ward dadurch erleichtert, und so bald diese erobert war, konnte man dem Feind den Uebergang über den Graben nicht mehr verwehren. Es war auch nach dieser Methode nicht wohl möglich, den Feind aus dem verdeckten Wege zu treiben, wenn er einmal am Graben Posto gefasst hatte. Der Hauptwall war zu hoch, und die Faussebraye, welche nun die besten Dienste hätte thun sollen, schon verschüttet. Der Feind konnte daher nach Herzenslust an einer Gallerie arbeiten, und den Hauptwall, der ohne Vertheidigung war, durch Minen in die Luft sprengen.

S. 7.

Angrif der Festungen.

In den ersten anderthalb hundert Jahren, nach der völligen Einführung des Pulvers und Geschützes, näherte man sich der Kontrescarpe durch enge Laufgraben, deren Paralelen nicht sehr lang waren. Man ersparte sich hierbei etwas Zeit.

Allein

Allein man setzte sich dabei einer grossen Gefahr bloß. Wenn die Besatzung starke Ausfälle wagte, so konnten die aufmarschirten Bataillonen die Laufgräben völlig überflügeln. Man feuerte seitwärts in die Paralelen, und entzündete sie zum Schaden der Feinde. Die Arbeiter und die Soldaten wurden dadurch theils verjagt, theils todt geschossen. Und die ausfallende Besatzung hatte Zeit, die Trenchee zu zernichten, die Stücke zu vernageln, und in wenig Stunden die Arbeit vieler Tage zu verderben. Ferner hielte man damals viel auf sehr grosses Geschütz. Man hatte Stücke, die 50 bis 60 Pfund schossen. Diese waren nicht nur sehr beschwerlich in die Laufgräben und auf die Batterien zu führen, sondern ihr Feuer war auch nicht lebhaft genug. Es ging langsam mit dem Laden und Abfeuern derselben zu, und die Besatzung gewann Zeit, den damit verursachten Schaden, wegen des langsamen Feuers bald wieder herzustellen, die Breschen zu repariren, und die demontirten Batterien der Stadt wieder herzustellen. Mit den Mörsern war es eben so. Man machte sie, nachdem sie zu Ende des 16 Jahrhunderts erfunden worden, ungeheuer gross, und man konnte die daraus geworfenen Bomben als kleine Minen ansehen, die aber um desto weniger Schaden thaten, je gewisser es ist, daß so grosse Bomben leichter in der Luft zerspringen, und wenn sie ja niederfallen, so rief in die Erde einschlagen, daß sie beim Zerspringen wenig Verwüstung anrichten können. Kam man endlich an

Eberh. Kr. Baut. **B** die

die Kontrescarpe, so konnte man sich des bedeckten Weges nicht anders als mit Sturm, oder durch Sappiren, bemächtigen. Das erste war verwegen, und kostete viel Blut, das zweite ging sehr langsam von statten, und kostete dennoch auch nicht wenig Volk, wenn man sich in dem verdeckten Wege vestsetzen wolte, ohne die Batterien völlig demontirt zu haben, welche denselben bestrichen. Nun musste der Hauptwall erst angegriffen werden. Man konnte dazumal die Besatzung von dem Wall noch nicht anders treiben, als nachdem man das Parapet gänzlich niedergeschossen, und dadurch die Besatzung dem Feuer der Belagerer völlig blos gesetzt hatte. Dieses gieng aber langsam von statten. Daher waren auch die Arbeiten am Graben unsicher und gefährlich. Endlich, wenn man Zeit und Volk genug dran gewendet hatte, die Gallerie über den Graben fertig war, und die Minen in dem Hauptwall angelegt waren; so musste die Besatzung freilich kapituliren.

§. 8.

Veränderungen im Angrif der Festungen.

Vauban und Coehorn änderten schon im vorigen Jahrhundert, den Angrif der Festungen dergestalt, daß derselbe ungleich stärker und heftiger ward. Wäre die Bertheidigung in eben dem Grade stärker geworden, so würden die Belagerungen noch eben so lang dauern als in den Tagen unserer Väter. Dieses ist aber nicht gesche-

schehen, die Vertheidigung der Städte ist zwar um etwas verbessert, allein diese Verbesserungen bedeuten so viel nicht, und wir werden unten zeigen, daß auch die besten Bemühungen des Vau- ban, und anderer vergeblich gewesen sind. Man fieng an, beim Angrif, die Paralelen der Laufgräben ungleich länger zu machen, so daß sie nicht leicht überflügelt werden konten. Man legte nicht nur Waffenplätze und Redouten zur Sicherheit der Laufgräben an, sondern man ließ auch an den Flügeln der Paralelen, Keuterei hinter aufgeworfenen Epaulements, um sie vor dem Kanonfeuer sicher zu stellen, anrücken. Dadurch vereitelte man die meisten Ausfälle, und es geschicht sehr selten, daß die Besatzung durch Ausfälle etwas gewinnt, sie müste denn außerordentlich stark seyn, und Ausfälle mit etlichen tausend Mann thun können. Ueber dieses fieng man an, auf die Verbesserung der Artillerie zu sehen. Man verminderte den Kaliber der Kanonen, und schafte davor deren mehr an. Die gewöhnlichen Batteriestücke, die sonst bis 60 Pfund schossen, schießen nicht leicht über 24 bis 36 Pfund. Allein man vermehrte ihre Anzahl. Wo sonst 20 Kanonen in Belagerungen gebraucht worden, da hat man jetzt 60 bis 80, und man sorgt besser als in den vorigen Zeiten davor, daß es an nichts bei der Artillerie fehle. Pulver, Kugeln, geschickte Konstabel und andere zum Artilleriewesen gehörige Sachen, sind im Ueberfluß vorhanden: und geht dieses auch jetzt leichter an, da beständige Armeen auf den

Beinen erhalten werden, und auch in Friedenszeiten eine ansehnliche Anzahl Artilleristen vorhanden sind, und geübt werden. Die grossen Mörser litten auch eine grosse Verbesserung. Coehorn führte zuerst die kleinen Mörser ein, und er machte aus denselben ein so erschreckliches Feuer auf Bonn, daß die Franzosen sich in drei Tagen ergeben mußten. Bauban erfand die Ricochettschüsse, wodurch die Besatzung auch hinter der Brustwehre nicht mehr sicher ist, und nun waren die alten holländischen Festungen gewiß verlohren. Ueber dieses schoss man mittelmäßige Granaten aus den Haubizen, womit man mehr ausrichtet, als mit den schweren Bomben. Und als man endlich die ohnedem schlecht gedeckten Aussenwerke, mehr unter als über der Erde anzugreifen anfieng; Als das Miniren mehr überhand nahm; so ward das Glacis in die Luft gesprengt, und dadurch gieng der bedeckte Weg verlohren. So bald dieser verlohren war, so war die Festung nicht mehr im Stande sich zu halten.

§. 9.

Französische Maximen.

Die Franzosen sahen die Fehler der holländischen Maximen gar bald ein, sie suchten sie daher zu verbessern. Man fieng an die Flanken auf die Defenslinie senkrecht zu setzen, und schafte die unnützen Secondflanken ab. Blondel und Pagan, deckten die Face durch Kontregarden, retirten

rirten die Flanke, und legten den Graben zu bestreichen, gesenkte Flanken an, und vor die Kourline kam eine Kavelin. Blondel legte noch zu beiden Seiten des Kavelins kleine Brillen an, und machte zur Bestreichung des Kavelins in der Faee gesenkte Batterien. In dem Hauptgraben aber zog er noch einen kleinen Graben oder Künette. In beiden Maximen fehlt die Beschützung des bedeckten Weges. Und der Feind konnte aus demselben, wenn er einmahl Posto gefaßt hatte, nicht wohl durch das Kanonfeuer vertrieben werden. Die gesenkten Batterien der Flanke, hatten über dieses den oben schon erwähnten Fehler, daß sie von der Erde der herunter geschossenen Brustwehre bedeckt wurden, ehe sie konnten gebraucht werden. Man konnte daher dem Feinde den Uebergang über den Graben ohnmöglich verwehren. Die Brillen des Blondels, giengen als kleine und schwache Werke leicht verlohren. Der Feind, der sich in ihnen festsetzte, ward dadurch Meister vom Kavelin. Und die Kontregarden konnten wegen ihres schmalen Walles, dem lebhaften Feuer der Artillerie nicht lange Widerstand thun, zumal da sie nach verlohrenem Kavelin gar keine Defension mehr hatten. Und ein jeder sieht, daß, wenn die Kontregarden verlohren sind, der Hauptwall sich nicht halten könne. Denn der Feind legt in der Brustwehre dieser Kontregarden, ohngehindert seine Batterien an, womit er die gegenüber liegende Flanken herunter schießt, und alsdann kan ihm keiner den Uebergang über den Graben streitig

machen. Allen diesen Fehlern suchte Vauban ab-zuhelfen. Er retirirte und krümmte die Flanken, und legte statt der gesenkten Batterien, vor die Kourtine eine gesenkte Tenaille an. Diese hatte den Fehler nicht, den die bisherigen gesenkten Flanken hatten. Weil sie mit dem Hauptwall nicht unmittelbar zusammenhängt, so kan sie auch nicht von der herunter geschossenen Erde und Steinen des Hauptwalls verschüttet werden. Man kan sie aber auch nicht eher beschiesen, bis man Meister von dem bedeckten Wege ist. Vor die Kourtine legte Vauban einen halben Mond, der auf beiden Seiten mit Brillen gedeckt war, und vor dessen Spitze lag noch eine kleine Brille. Diese Befestigungsart hat Vauban an Hünningen, Kehl, Freiburg, Montronal, Carlouis, der Citadelle von Strasburg, und andern Orten mehr, angebracht, ohngeachtet er in Absicht auf die Flanken, dabei nicht beständig einerlei Maxime gefolgt ist, indem er sie bald gekrümmt, bald gerade gemacht hat. Allein auch diese Befestigungsart hatte nicht die gehofte Wirkung. Die kleinen Brillen vor dem Kavelin oder halben Monde, waren zu schwach, als daß sie dem Angrif der Belagerer lange hätten widerstehen sollen. Der Verlust dieser Werke, zog den Verlust des Kavelins selbst nach sich. Von dem Kavelin aber konte man die gesenkte Tenaille übersehen, und nach Belieben einen jeden todt schiessen, der sich in derselben sehen ließ. Die Face des eroberten Kavelins diente zur Batterie gegen die Flanke, deren Brustwehre bald herunter

ter geschossen war. Nun hinderte nichts mehr den Uebergang über den Graben, und die Bresche in die Face des Hauptwalls war bald gelegt. Die ganze Festung war also in 3 bis 4 Wochen verlohren. Vauban sahe dieses mit Verdruß, und er suchte in seiner verstärkten Methode (l'ordre renforcé) diesen Fehlern abzuhelfen. Er sahe, daß an dem Hauptwall nicht viel gelegen war, und daß, wenn der Feind sich erst am Graben fest gesetzt, und Meister von den Ruffenwerken war, die Besatzung in wenig Tagen capituliren müsse. Er machte daher den Hauptwall nur schlecht, die Bastionen klein. Vor dieselben aber legte er statt der unnützen Kontregarden das Blondel, die detaschirten Bastionen. Diese waren groß und geräumig, und hatten den Vortheil, daß, wenn der Feind gleich Meister von einer solchen Bastion war, er doch noch den Hauptwall zu bezwingen vor sich hatte. Vor der Kourline bleiben die gesenkten Zenaillen, und vor dieselbe legte er einen grossen doppelten halben Mond. Endlich fügte er in der Befestigung von Landau und Neubrisach, noch seine steinerne Bastionen (ours bastionés) hinzu, und glaubte damit die Sache zu ihrer Vollkommenheit gebracht zu haben. Die Erfahrung aber hat gelehrt, daß die Defension lange dem Angriff nicht proportionirt ist gemacht worden. Denn Landau ward in dem Succesionskriege, in dem Jahre 1703 und 1704 von den Allirten zweimahl, und einmahl von den Franzosen selbst erobert, und die Belagerungen dieser Hauptfestung

B 4

haben

haben nicht außerordentlich lange gedauert. Das macht, auch hier kan der bedeckte Weg nicht gehörig bestrichen werden, und obgleich die Defension am Graben wegen der gesenkten Lanailen besser ist; so haben wir doch schon erwehnt, daß diese nach Eroberung des halben Mondes oder Kavelins, wenig Dienste mehr thun können, weil man sie von oben her beschiesen kan. Vauban scheint dieses selbst eingesehen zu haben, weil er den halben Mond doppelt macht, um ihn desto länger zu erhalten. Allein eben dieses ist ihm schädlich. Der äussere halbe Mond ist ein schwaches Werk, und der Wall desselben ist, weil wenig Platz dazu vorhanden ist, schmall, daher auch das Parapett schwach. Dieses kan dem Feuer des schweren Geschützes nicht lange widerstehen. Und der Verlust dieses äusseren halben Mondes, zieht den Verlust des halben Mondes selbst unmittelbar nach sich. Die detaschirten Bollwerke sind zwar gut. Sie können sich aber auch nicht lange mehr halten, wenn sich der Feind am Graben fest gesetzt hat. Denn auf dem Wall des Kavelins, legt der Feind eine Batterie an, womit die Flanke des gegenüber liegenden detaschirten Bolwerks gar bald herunter geschossen wird. Die gesenkte Lanaille ist außer Activität gesetzt. Wer wird es dem Feinde daher wehren, Bresche auf die Face des detaschirten Bolwerks zu schiessen, über den Graben zu gehen, und sich des Bolwerks zu bemästern? Aus diesen kan der Feind nicht leicht vertrieben werden. Denn die Bolwerke des Hauptwalls sind

sind schwach. Aber wird mir mancher Ingenieur sagen, die tours bastionnés werden durch ihr lebhaftes Feuer, den Feind nicht nur aus dem betaschirten Bolwerk verjagen, sondern die Einnahme derselben, wird ihm auch durch diese fürchterliche Thürme schwer gemacht. Meine Leser erlauben mir, ihnen im Vertrauen zu sagen, daß ich diese so hochgelobten Thürme, vor die elendeste Erfindung des grossen Vaubans halte. Sie sind wegen der unter ihnen befindlichen Gewölber kostbar, und helfen der Festung wenig. Da sie ganz gemauert sind, werden sie durch Batteriestücke geschwinder als weiche Erde ruinirt, und die gemauerten Brustwehren sind vor die Besatzung schädlicher als vor den Feind. Bei jedem Schuß werden Steine losgerissen und zerschmetterte, deren herumfliegende Stücke mehr brave Leute beschädigen, als die Kanonkugeln selbst. Der ganze Vortheil, den die Vaubanische Befestigungsart vor andern voraus hat, besteht darin, daß sich die Festung einige Tage länger halten kan. Und daß, da in andern Festungen alles sogleich verlohren ist, wenn sich der Feind einer Bastion bemächtigt hat, hier der Kommandant, noch nach dem Verlust des betaschirten Bolwerks, ein paar Tage Zeit hat, eine honorable Kapitulation zu erhalten.

§. 10.

Der erste Fehler aller Maximen.

Aus dem, was wir bisher von den Italiänischen, Holländischen und Französischen Maximen

B 5

gesagt

gesagt haben, ist es klar, daß die Festungen bei dem jetzigen verstärkten Angriff, eben so schwach sind, als sie im 16ten Jahrhundert bei dem damaligen Angriff gewesen sind. Ja in gewisser Absicht sind sie jetzt noch schwächer. Im 30jährigen Kriege, waren gute Festungen in Teutschland äusserst rar, und gleichwol vertheidigten sich dazumal Plätze ganze Wochen lang, die jetzt sich nicht drei Tage lang halten würden. Die Schweden besenderten sich in der Morizburg hier in Halle, viele Monath lang gegen die Kaiserlichen, und diese wurden sogar genöthigt, sich derselben durch Verrätherei zu bemäistern. Die nächste Ursach hiervon muß freilich darin liegen, daß die Vertheidigungsmaximen nicht in eben der Verhältnis zugenommen haben, als der Angriff. Man bemerkt aber bei allen jetzigen Festungen folgende Fehler: Erstlich hat die Kontrescarpe zu wenig Defension. Und man kan dem Feinde das Anrücken gegen dieselbe nicht genug verwehren. Denn ohngeachtet man mit den Kanonen des Hauptwalls das Feld bestreicht, so treffen doch diese Schüsse nicht mehr, wenn man zu nahe an dem Glacis steht. Je höher der Hauptwall ist, desto geschwinder rückt der Feind unter die Kanonen. Die Alten bildeten sich ein, je höher der Wall sey, desto besser sey die Defension in der Ferne, weil man von einem höhern Orte, den Feind besser in der Ferne sehen und bestreichen kan. Allein die Erfahrung lehrt, daß solche Schüsse in der Ferne sehr unsicher sind, und dem Feind so wenig Schaden

den

den thun, daß sie das Pulver nicht werth sind, das dabei verschossen wird. Ueber dieses kan ein hoher Wall, leichter in der Ferne beschossen werden. Durch das schwere Geschütz wird die Brustwehre des Hauptwalls, die völlig dem Feuer des Feindes bloß liegt, geschwind herunter geschossen, und dadurch die Defension der Kontrescarpe völlig vereitelt. Man machte daher die Wälle niedriger, und man befand sich dabei sehr wohl. Allein der Fehler ward doch nicht völlig gehoben. Man macht den Wall nicht niedrig genug, um ihn vor dem feindlichen Feuer sicher zu setzen. Da selten um eine Festung eine völlige Ebene ist, dergestalt, daß nicht hin und wieder erhabnere Derter seyn solten, so kan das Parapet des Hauptwalls selten vor den feindlichen Kanonen sicher seyn. Nun könnte man zwar der Kontrescarpe eine Defension durch sich selbst geben, wenn man auf derselben Batterien anlegte, von welchen das Feld bestrichen werden könnte. Die meisten Ingenieurs widerrathen aber dieses, aus Furcht, die Kanonen würden nach Eroberung der Kontrescarpe dem Feinde in die Hände fallen.

S. II.

Zweiter Fehler.

2) Der zweite Fehler aller bisherigen Maximen besteht darin, daß der bedeckte Weg nicht gehörig bestrichen werden kan. Hat sich der Feind einmal der Kontrescarpe bemächtigt,
so

so kan er durch alles Feuer der Belagerten nicht wieder daraus vertrieben werden. Denn a) gehen die Schüsse, die von den Flanken der Bollwerke geschehen, alle zu hoch, weil der Hauptwall selbst zu hoch ist. b) Legt man aber in den Bollwerken Gewölber an, deren Schieslöcher den Graben horizontal bestreichen können, so ist einmahl das Feuer der Kanonen aus einem solchen Gewölbe nicht lebhaft genug. Man kan nicht sehr oft feuern, ohne das Gewölbe selbst mit einem erstickenden Dampfe anzufüllen, und man muß nach einigen Schüssen so lange inne halten, bis sich der Dampf verzogen hat, während welcher Zeit, der Feind seine Arbeit am Graben lebhaft fortsetzen kan. Zweitens liegen die Flanken bei allen Festungen, selbst die Vaubanischen nicht ausgenommen, niemahlen so, daß von ihnen der bedeckte Weg gehörig bestrichen werden könnte. Sie bestreichen die Face und den Graben, der bedeckte Weg selbst aber bleibt blos. c) Warum aber bauete Vauban seine gesenkte Tenailen? Dienen diese nicht blos dazu, den Graben zu defendiren? Freilich solten sie dieses thun. Allein, wie viel Dinge solten nicht in der Welt das seyn, welches sie doch nicht sind. Diese so hoch gerühmte gesenkte Tenailen thun etwas. Weil sie so niedrig sind, daß sie von aussen gar nicht gesehen werden können, so leiden sie von den feindlichen Kanonen, ehe sich der Feind Meister von der Kontrescarpe gemacht hat, wenig. Der Feind muß also durch ihr Feuer etwas leiden, wenn er sich des bedeckten Weges

Weges bemeistert. Da sie aber den bedeckten Weg nicht mit dem Graben parallel bestreichen können, so findet der Feind gar bald einen Winkel, wo er vor den Kanonen derselben sicher ist. Ueber dieses sind die gesenkten Zenaillen, von der eroberten Kontrescarpe dem Feuer des kleinen Gewehrs, und den Granaten, sehr ausgesetzt, und verlieren also ihren Nutzen zur Bestreichung des Grabens.

§. 12.

Dritter Fehler.

3) Endlich findet man bei allen bisherigen Befestigungsmaximen, drittens, daß der Hauptwall, so bald die Kontrescarpe verlohren ist, wenig Widerstand leisten könne. Man sehe nur die Belagerungsjournale nach, so wird man sich wundern, wie wenig Widerstand der Hauptwall leiste, so bald der Feind am Graben sich festgesetzt hat. Ich setze hier zum voraus, daß der Angriff lebhaft genug, und durch geschickte Ingenieurs geführt wird. Es ist nach der jetzigen Einrichtung der Festungen ohnmöglich, daß sich der Hauptwall halten kan. Die Face, welche angegriffen wird, kan sich nicht selbst vertheidigen. Die Schüsse gehen insgesamt zu hoch, weil der Wall zu hoch ist. Die gegenüber liegende Flanke kan die Face eben so wenig vertheidigen. Denn so bald der Feind sich der Kontrescarpe bemächtigt hat, schießt er in wenig Stunden durch eine auf
dem

dem vorspringenden Winkel (angle saillant) angelegte Batterie, die Brustwehre der Flanke herunter, und demontirt die Batterien derselben. Da die Brustwehre nicht leicht über 24 Schuh dick seyn kan, und selten so dick ist; so kan sie dem anhaltenden Feuer der feindlichen Batterien nicht lange widerstehen. Die Kourline wird über dieses, durch die Ricochettschüsse der Feinde, bald von allem was sich zur Vertheidigung könnte blicken lassen, gefäubert, und wer soll alsdenn der angegriffenen Flanke zu Hülfe kommen? Die Erfahrung lehrt es, daß der Angriff auf den Hauptwall, wenn er von einem geschickten Ingenieur geführt wird, das wenigste Blut kostet, und bei der Verrfertigung der Gallerie über den Graben, fast gar keine Gefahr ist, so daß oft in vielen Stunden kaum ein oder ein Paar Mann todt geschossen werden. Folgt daraus nicht natürlich, daß die Vertheidigung des Hauptwalls sehr schlecht sey?

§. 13.

Wie diese Fehler zu verbessern. Verbesserung des ersten Fehlers.

Soll eine Festung den Feind, so lange als möglich, vom Graben abhalten, so muß das Glacis so gut als möglich gedeckt werden. Dieses kan geschehen, wenn diese, durch keine Kanonen niederzu schießende Brustwehre, sich selbst durch Batterien, die in derselben angelegt werden, vertheidigt. Man lege also auf alle vorspringende Winkel des
Gla-

Glacis in d (fig. 1.) kleine Batterien von 3 oder 4 Kanonen an, die nur etwa 4 Pfund schießen. Mit diesen kan das Feld horizontal bestrichen werden, und der anrückende Feind leidet dadurch nicht wenig. Kommt der Feind näher, so kan er aus eben diesen Kanonen mit Kartesschen begrüßt werden. Und warum rathe ich, hier blos kleine Kanonen hinzustellen? Deswegen, weil das Feuer aus denselben weit lebhafter und geschwinder ist, als aus schweren Kanonen von einem grossen Kaliber. Zweitens sind kleine Kanonen im Fall der Noth leichter fortzubringen, und dieses ist kein geringer Vortheil. Denn theils, wenn ja die Kontrescarpe verlohren geht, kan man wenigstens einen Theil der auf derselben befindlichen Artillerie retten: Theils kan man auch diese kleinere Kanonen, wenn es die Noth erfordert, an andere stärker angegriffene Theile bringen, weil es doch nicht möglich ist, das ganze Glacis ringsumher mit Kanonen zu spicken. Die Schüsse aus kleinen Kanonen, erfordern überdem weniger Pulver, und sind nicht so kostbar. Und muß man nicht das Pulver bei Belagerungen, so viel als möglich, sparen? Aber, wird man mir sagen, wie kan man denn dem Feinde seine Werke durch diese kleine Kanons ruiniren? Man versteht unter den feindlichen Werken, entweder die Laufgräben oder die Batterien. Sollen die Laufgräben des Feindes ruinirt werden, so geschieht dieses mehr durch geschickte Ausfälle der Besatzung, als durch das Feuer der Artillerie. Die Schüsse vom Hauptwall gehen alle zu hoch, und ein

ein Kommandant verschießt das Pulver vor langer Weile, der durch ein starkes Feuer des schweren Geschützes die Laufgräben zu verderben sucht. Die Erfahrung lehrt, daß schwache Schüsse, die mit halber Ladung geschehen, hier weit mehr ausrichten. Die Kugeln fallen alsdann bald auf die Erde, wehzen sich auf derselben fort, und schlagen, indem sie sich durch die vor den Aprochen ausgeworfene lockere Erde durchwühlen, zum Schaden der Arbeiter in die Laufgräben nieder. Dieses muß noch weit bequemer geschehen, wenn die Kanonen auf der Kontrescarpe stehen. Sie rasiren das Feld besser, und fallen, indem sie auf der Erde fortrollen, in die Gräben. Besteht man unter den Werken des Feindes die feindlichen Batterien; so können diese freilich durch dergleichen kleine Stücke nicht ruinirt werden. Allein auch hier lehrt die Erfahrung, daß eine Haubitzgranate, die auf die Batterie geworfen wird, mehr Schaden thue als zehn Kanonschüsse. Man werfe daher von demjenigen Werk, welches wir hernach, statt des Hauptwalls, vorschlagen werden, fleißig Bomben und Haubitzgranaten nach den Batterien der Feinde; so werden diese dadurch so gut und noch besser ruinirt werden, als durch die Kanons des Hauptwalls. Eben so müssen dergleichen kleine Batterien auch auf den Facen der Waffenplätze (places d'armes) des bedeckten Weges in b (fig. 1.) angelegt werden. Diese bestreichen die vorspringende Winkel, und machen dem Feinde den Angriff schwer. Ausser dem hat das Glacis den Vortheil,

theil, daß es durch das Feuer des kleinen Gewehrs der Infanterie beschützt werden kan. Und die Fladderminen können, im Fall der Feind einen Sturm wagen sollte, auch zu dessen Abreibung nicht wenig beitragen, zumal wenn diese aus vergrabenen Bomben bestehen, die, wenn sie angezündet werden, das Glacis selbst beim Zerspringen wenig beschädigen, unter dem anrückenden Feinde aber nicht wenig Schaden und Verwirrung anrichten. Endlich wird das Glacis auch gedeckt werden können, durch die Bogenschüsse, derer auf dem statt des Hauptwalls anzulegenden Werke gestellten Kanon, wie auch durch die Batterien derer unten zu beschreibenden Kavaliere.

§. 14.

Verbesserung des zweiten Fehlers.

Der zweite Fehler der gewöhnlichen Festungen war, daß der bedeckte Weg von dem Hauptwall nicht gehörig bestrichen werden konnte. Diesem Fehler kan auf eine doppelte Art abgeholfen werden. Einmahl, wenn man den Hauptwall so niedrig macht, daß er kaum etliche Schuh höher liegt als der bedeckte Weg. Zweitens dadurch, daß man die Werke des Hauptwalls so anlegt, daß sie nicht nur den Graben bestreichen, sondern auch den ganzen bedeckten Weg dergestalt rasiren, daß die letzten möglichen Schüsse nach *cd* (fig. 1.) den inneren Rand des Glacis streifen. Bei der bisherigen Einrichtung der Bastionen, ist dieses nicht möglich gewesen. Von den Facen, konnte man die-

Eberh. Kr. Bauk.

E

fes,

34 Vorschläge zur Verbesserung

ses, ihrer Lage wegen, die mit dem Graben parallel ist, nicht fordern. Von den Flanken noch viel weniger. Diese haben nur zur Absicht, die Face des gegenüber liegenden Bollwerks zu bestreichen. Und da die von dem innern Rande des Hauptgrabens gezogene verlängerte Linie, in den Holländischen sowohl als Baubanischen Festungen, just in die Spitze des Schulterwinkels fällt, so ist es nicht möglich, daß ein Schuß den bedeckten Weg rasiren sollte. Geschieht dieses aber nicht von den Kavelins und halben Monde, die vor der Kourti-
ne liegen? Freilich thun diese etwas. Aber gewiß nicht genug. Denn da der Wall dieser Aussenwerke sehr schwach ist, so ist er bald herunter geschossen; und wo bleibt alsdenn die Defension des bedeckten Weges? Soll der Hauptwall, oder das an dessen Stelle anzulegende Werk, diesen bedeckten Weg am besten bestreichen, so muß die von dem Rande des Grabens auf die Face gezogene gerade Linie, auf der Face perpendicular stehen. Daraus folgt, daß der Bollwerkswinkel spitzer gemacht werden muß, als es bisher geschehen ist. Hier sehe ich zum Voraus, daß mancher Ingenieur mit finsternerer Stirne sagen wird, wo bliebe bei einer solchen Lage der Face, die Flanke? diese würde ja absolut zu klein werden, und gleichwol soll die Defension desto besser von statten gehen, je größer die Flanke ist. Man nehme mir es nicht übel, daß ich mich durch diesen Einwurf nicht irre machen lasse. Die Flanke ist bei mir in Ungnade gefallen, weil sie sich in allen Belagerungen so leicht herunter

ter schießen läßt, und ich habe mir es einmal vorgenommen, sie gänzlich zu vertilgen, und ohne Gnade und Barmherzigkeit abzuschaffen. Meine Leser werden es unten sehen, daß das Unglück hierbei so groß nicht ist, als sich manche wohl eingebildet. Noch eins. Man wird mir sagen, ein spitzer Bollwerkswinkel wird leicht weggeschossen. Und welch ein Unglück, vor die Spitze des Bollwerks, wenn es gleich einem unnützen und faulen Gliede abgenommen würde. Ich werde weiter unten zeigen, daß dieses bei der Veränderung des Hauptwalls, die ich angeben werde, nicht zu besorgen sey.

§. 15.

Verbesserung des dritten Fehlers.

Wie soll aber der dritte Fehler an den bisherigen Festungen verbessert werden, welcher darin besteht, daß der Hauptwall nach verlohrender Kontrefearpe nicht im Stande ist, dem feindlichen Angriff lange zu widerstehen? die Hauptursache dieses Fehlers war, daß die Face nicht bestrichen werden kan, als von der gegenüber liegenden Flanke, und daher weiter keinen Schutz hat, so bald die Batterien der Flanke demontirt sind. Und dieses ist, wie wir oben schon gezeigt haben, vor den Feind eine kurze Arbeit. Man kan diesem Fehler abhelfen, wenn man der Face mehr als eine Defension giebt, und die Brustwehre der Werke, die sie bestrichen, so anlegt, daß sie nicht so bald heruntergeschof-

36 Vorschläge zur Verbesserung

geschossen werden können. Das erste kan man erreichen, wenn man am Ende der langen Face eine perpendicular auf ihr stehende Batterie anlegt (fig. I. OP.), welche sie der Länge nach bestreicht, und zugleich eine andere weiter entfernte Batterie hinzufügt, welche den Graben zwischen der Face und dem verdeckten Wege bestreichen kan. Das zweite erhält man, wenn der ganze Wall, und also auch die Batterien, welche die Face bestreichen, niedriger und dicker angelegt werden, als bisher geschehen ist. Ferner, wenn man die Besatzung vor den Bomben, und besonders vor denen so gefährlichen Nicochettenschüssen, so viel möglich, in Sicherheit setzt. Vor den Bomben wird die Besatzung, so viel möglich, durch gut angelegte Kaponiers gedeckt. Die Wirkung der Nicochettenschüsse aber wird gehindert, wenn die Kouraine nicht nach einer geraden Linie fortgeführt, sondern durch auswärts und einwärts gehende Winkel unterbrochen wird. Wie dieses unten bei Angabe derer neuen Maximen, weitläufiger gezeigt werden soll.

§. 16.

Der Hauptwall ist das entbehrlichste Werk an der Festung.

Wir haben bisher gezeigt, daß der Hauptwall wenig zur Defension der Kontrescarpe beitrage, sondern daß deren hauptsächlichste Vertheidigung in ihr selbst gesucht werden müsse (§. 10.). Wir haben ferner gewiesen, daß der Hauptwall derer gewöhn-

gewöhnlichen Festungen, den bedeckten Weg gar nicht bestreiche, und der Feind, wenn er sich einmahl in demselben einlogirt, von dem Hauptwall aus, nicht daraus vertrieben werden kan (S. II.). Die Erfahrung bestätigt dieses überflüssig. Durch starke und muthige Ausfälle einer zahlreichen Besatzung, ist der Feind zwar wol aus dem bedeckten Wege vertrieben worden, wenn diejenigen, welche auf demselben Posto gefast hatten, nicht recht sind unterstützt worden, nie aber durch das Geschütz des Hauptwalles. Ich könnte dieses durch tausend Beispiele von Belagerungen erweisen, wenn die Zeit und der Raum es mir verstateten, die Belagerungsjournale durchzugehen. Endlich haben wir gesehen, daß, wenn die Kontrescarpe einmahl verlohren ist, und der Feind sich am Graben festgesetzt hat, der Hauptwall selbst in wenig Tagen verlohren gehen, und die Besatzung kapituliren müsse, wenn sie sich nicht der Gefahr aussetzen will, bei einem unglücklichen Sturm über die Klinge zu springen. Aus allen diesen Umständen sehen meine Leser leicht, daß ich mir gar nicht vorgesezt habe, dem Hauptwall eine Lobrede zu halten. Es ist vielmehr klar, daß der Hauptwall, wenn er nach den bisher üblichen Maximen gebaut wird, sehr wenig zur Erhaltung der Festung beitrage. Und folgt daraus nicht von selbst, daß er das entbehrlichste Werk bei der ganzen Festung sey? Hat nicht Vauban selbst dieses erkannt, da er die bei seiner ersten Maxime angegebenen Verbesserungen des Hauptwalles mit retirirten und ge-

Krümmten Flanken völlig fahren lassen, und sein ganzes Augenmerk auf die Aussenwerke gerichtet hat? Ist aber der Hauptwall ein so entbehrliches Stück einer Festung, warum bauet man ihn mit so vielen Kosten? Warum werden bei Anlegung neuer Festungen, so viele tausend Thaler angewendet, ihn von aussen mit einem Mauerwerk zu verkleiden, welches der Feind mit leichter Mühe herunter schießt, und auf welches die Kanonkugeln desto besser wirken können, je härter die Steine sind, und je weniger sie daher die Wirkung und Kraft der Kugel hindern können. Sollen wir denn also den Hauptwall ganz weglassen? Soll die Festung völlig blos und offen bleiben, und nur mit einem Graben und Kontrescarpe versehen werden? Das wäre lächerlich. Man muß vielmehr darauf bedacht seyn, denselben nach denen §. 14. angegebenen Regeln zu verbessern. Dabei geht freilich das ganze Ansehen der bisherigen Festungen verlohren. Wer kan sich aber helfen. Es sey darum. Wenn nur die neu zu entwerfenden Maximen, zur Erhaltung und längeren Verteidigung der Festung etwas beitragen können.

§. 17.

Warum man den Hauptwall nicht lange abgeschafft?

Sind die Fehler, die wir bisher an den Festungen bemerkt haben, wahr und gegründet; ist der Hauptwall wirklich, wenn er nach den bisher übli-

üblichen Maximen gebauet wird, ein so entbehrliches Werk, das mehr zur Parade dient, als daß es reellen Nutzen schaffen sollte: warum haben denn die Ingenieurs nicht schon lange denselben gar weggeschafft, oder doch wenigstens geändert? Dieser Einwurf hat an sich wenig zu bedeuten. Denn ich könnte aus eben dem Tone fragen, warum hat man über 200 Jahr nach Erfindung des Schiespulvers, bei Bataillen die seltsame Maxime beibehalten, die Bataillonen, wie die Macedonische Phalanx, 12 bis 16 Mann hoch, und oft noch höher zu stellen, und warum hat man diese Mode nicht eher, als nach den Zeiten des grossen Gustav Adolphs, und doch nur nach und nach abgeschafft? Warum behielt ein Tilly und Friedland die alte Methode bei, ohngeachtet sie eine Schlacht nach der andern dadurch verlohren? Vorurtheile sind schwer auszurotten. Und es giebt gewisse Vorurtheile, die desto schwerer zu vertilgen sind, je mehr man die Gründe, worauf sie beruhen, vor absolute Grundsätze und untrügliche Wahrheiten hält. Daß man dem Hauptwall Bastionen mit Facen und Flanken giebt, beruht auf dem Grundsatz, daß kein todter Winkel an der Festung seyn müsse. Dieser aber würde entstehen, wenn die Bollwerke rund wären, oder blos aus zwei Facen bestünden. Vor diesen todten Winkeln fürchtete man sich gewaltig, und man glaubte also, es sey eine Grundregel der Kriegsbaukunst, dem Wall Bollwerke mit Facen und Flanken zu geben. Nun ist es wahr, bei runden

Bollwerken erfolgen allerdings todte Winkel, die der Festung schädlich seyn können, weil der Feind den Angriff auf die Spitze des Bollwerks in dem Fall thun würde. Ich leugne aber, daß ein jeder todter Winkel, der Festung so schädlich seyn sollte. Denn ist nicht auch der Winkel, den die Face mit der Kourline macht, ein todter Winkel? Man wird mir antworten, daß dieser todte Winkel deswegen nicht schade, weil der Feind denselben nie angreifen wird. Denn der Graben ist hier am breitesten. Der Feind wird aber nie den Graben zu passiren suchen, wo er am breitesten ist, sondern da, wo er am schmalesten ist, und das ist er allezeit an der Face. Diese Antwort ist richtig. Allein aus eben dem Grunde ist auch die Flanke selbst unndthig. Denn gesetzt, das Bollwerk bestünde aus zwei grossen Facen, der Graben aber würde nicht mit den Facen paralel gezogen, sondern der innere Rand des Grabens entstünde aus der verlängerten Seite OP, die auf NO senkrecht steht (fig. 1.); so wird der bei O entstandene todte Winkel der Festung nicht schaden. Der Graben ist hier am breitesten, und der Feind wird den Uebergang über denselben hier nicht versuchen. Ueber dieses sind gewisse Vorurtheile so beschaffen, daß das Gegentheil uns lächerlich scheint. Wir fürchten daher, uns lächerlich zu machen, wenn wir das Gegentheil behaupten. Wer vor 500 Jahren unsern Vätern die Antipoden gepredigt hätte, der wäre nicht widerlegt, sondern ausgelacht worden. Das machte, es schiene lächerlich, sich Leute vorzustellen,

stellen, die den Kopf unten und die Füße oben hätten. Man hatte also ein Vorurtheil gegen diese guten Leute, und sie wurden ohne Gnade aus der Reihe der möglichen Wesen verbannt. Quid illi, sagt Lactantius *), qui esse contrarios vestigiis nostris antipodas putant; num aliquid loquuntur? aut est quisquam tam ineptus, qui credat esse homines, quorum vestigia sint superiora, quam capita? aut ibi, quæ apud nos iacent inuersa pendere? fruges & arbores deorsum versus crescere? pluias & niues & grandines, sursum versus cadere in terram? So redete dazumal der gute Kirchvater Lactantius. Und jetzt würde einer eben so ausgelacht werden, der an dem Daseyn der Gegenfüßler zweifeln wolte. Eben so denken die mehresten Ingenieur, ein Wall ohne förmliche Bollwerke mit Facen und Flanken sey lächerlich, und dieses Vorurtheil macht, daß man aller Unbequemlichkeit ohngeachtet, die Bastionen beibehält. Es geht mit dem Hauptwall, wie mit den Harnischen. Vor 300 Jahren war ein jeder schwer gerüsteter Soldat, vom Kopf bis auf den Fuß geharnischt. Und ein Soldat ohne Harnisch wäre lächerlich gewesen. Man sahe zwar, daß der Harnisch wenig half, und sehr beschwerlich war, man behielt ihn aber doch bei. Endlich legte die Infanterie ihre Harnische ab. Der Reuter aber blieb noch von oben bis unten mit Eisen bedeckt. Zuletzt legte auch der Kürassier den größten Theil der unnützen Last ab, die ihn druckte, und

C 5

behielt

*) De falsa sapientia Lib. 3. cap. 24.

behielt nichts als den Brustharnisch. Vielleicht hat der Hauptwall eben dieses Schicksal. Man machte ihn anfangs so hoch, als wolte man den Himmel damit ersteigen. Man verringerte darauf die ungeheuere Hervorragung, bis zu einer sehr mäßigen Höhe. Und vielleicht läßt man ihn zuletzt gar weg, und behält nur das nothwendigste desselben.

§. 18.

Was man statt des Hauptwalls vor ein Werk anlegen müsse?

Wenn wir auf die oben erklärten Fehler des Hauptwalls einen Blick thun, so werden wir finden, daß der Hauptfehler darin bestehe, daß die Brustwehre desselben, so bald herunter geschossen, und in ihm selbst durch schwere Batteriestücke, in kurzer Zeit Bresche geschossen werden kan. Will man daher denselben verbessern, so muß man diesen Hauptmängeln abhelfen. So lange man den Wall und die Brustwehre mit Mauerwerk bekleidet, so lange wird es dem Feinde leicht, dieses Mauerwerk herunter zu schießen. Man lasse also alles Mauerwerk weg. Wird aber alsdenn die lockere Erde, welche durch keine Mauer unterstützt wird, nicht viel leichter herunter und in den Graben fallen? Dieses ist nicht zu besorgen, wenn man den Wall sehr niedrig und die Böschung desselben sehr groß macht. Die Kanonkugeln werden gegen eine solche schief liegende Fläche wenig aus-

ausrichten, und die abgeschossene Erde kan nicht herunter fallen, weil die Abdachung des Walles nicht steil ist. Ein so niedriger und flacher Wall, wird man mir sagen, ist ja gar kein Wall mehr. Was ist mir daran gelegen. Es mag immerhin kein Wall seyn, wenn es nur ein Etwas ist, das die Stelle des Walles vertritt, und zur Vertheidigung der Festung besser gebraucht werden kan. Die Erfahrung lehrt, daß die Kontrescarpe das stärkste Werk an der Festung ist, und daß der größte Theil der Belagerung auf die Eroberung dieses Werks gewendet wird. Und warum ist dieses das stärkste Werk der Festung, ohngeachtet es vom Felde her mit keinem Graben versehen ist? Ohnstreitig deswegen, weil das Glacis zu dick und zu niedrig ist, als daß es durch Kanonen ruiniert und eingeschossen werden könnte. Wer sieht nicht hieraus, daß, wenn man den Hauptwall nach eben diesen Regeln anlegt, derselbe eben so wenig einer Bresche fähig seyn wird, und desto schwerer zu erobern seyn muß, da der Feind erst den Graben passiren muß, ehe er den Angriff auf ihn thun kan.

§. 19.

Vorschlag zur Verbesserung. Erste Maxime.

Man lege den Hauptwall, so niedrig als möglich, an, mache ihn aber desto breiter. Die perpendicularire Höhe des Wallganges ml sey 4 höchstens 5 Schuh (fig. 2.), die Breite des Wallganges 30 Schuh, die Höhe eines jeden banquets

quets $1\frac{1}{2}$ Schuh, und die innere Höhe der Brustwehre 4 Schuh, die äussere 3 Schuh. Die ganze Höhe des Walles wird alsdenn 12 Schuh betragen. Die Dicke der Brustwehre ik, sey 2 Ruthen, die äussere Böschung des Walles 3 Ruthen. Unter dem Parapet lege man gewölbte Kaponiers an, damit die Besatzung vor den Bomben sicher sey. Den Graben ef mache man so breit, als es sich will thun lassen, z. E. 10 bis 12 Ruthen. Um den Graben nicht gar zu tief machen zu dürfen, lege man in demselben in g einen kleinen Graben oder Künette an. Ein dergleichen kleiner Graben, macht den Uebergang über den Hauptgraben beschwerlich, und hält die Arbeiter, welche die Gallerie bauen, auf. Vor den Hauptgraben kommt der bedeckte Weg und das Glacis wie gewöhnlich. Unter dem Glacis werden in b halbe Kaponiers zur Bedeckung vor die Granaten angelegt. Weiter forne in c Kontraminen, und in d Fladderminen. Solche Fladderminen können auch sowol als die Kontraminen in dem Hauptwall angelegt werden. Will man, so kan man auch ordentliche Minen unter dem Glacis anlegen, um den Feind, der daselbst sich etwan fest gesetzt hat, in die Luft zu sprengen. Allein, die Wahrheit zu sagen, so gefallen mir die ordentlichen Minen, die zur Defension gebraucht werden, gar nicht, ohngeachtet sie beim Angriff, nach der einmal eingeführten Art Krieg zu führen, unentbehrlich sind. Denn, springt eine zur Defension unter dem Glacis liegende ordentliche Mine, und soll der

der Feind dadurch merklichen Schaden leiden, so muß sie ein Haufen Erde auswerfen, und einen grossen Trichter formiren. Dieser Trichter dient dem Feinde, sich in denselben einzulogiren, und dasselbst fest zu setzen. Große Minen sind überdem wegen des vielen Pulvers kostbar, welches man in der Festung überhaupt, so viel als möglich, schonen muß. Und der Schaden, der dem Feinde dadurch geschieht, ist mehrentheils gar nicht beträchlich. Denn höchstens wird demselben etwa eine Batterie ruinirt, oder etwan 100 oder mehr Soldaten auf eine jämmerliche Art in die Luft gesprengt. Der Verlust ist in beiden Fällen bei den Belagerern leicht zu ersetzen. Fladderninen thun der Festung gar keinen Schaden, sie schlagen kein so grosses Loch, daß sich der Feind in dasselbe einlogiren könnte. Und ohngeachtet sie so viel Menschen nicht in die Luft sprengen, so thut doch der Schröck und die Verwirrung, welche bei Springung einer Fladdermine unter dem Feinde entstehen, ihm oft noch mehr Schaden, als der Verlust einiger Mannschaft. Geschicht ein Sturm auf das Glacis, so bringt gewiß die springende Fladdermine die anrückenden Bataillons in Unordnung. Der Knall und die Erschütterung macht, daß ein jeder glaubt, es springe eine Hauptmine, und da auch der braveste Soldat nicht Lust hat, sich lebendig begraben zu lassen, so ist es kein Wunder, wenn die Stürmenden weichen. Springt eine solche Fladdermine neben einer angelegten Batterie, oder gar unter derselben; so werden die meisten von denen, die sich
auf

auf derselben befinden, davon laufen, aus Furcht in die Luft zu springen. Durch einen schleunigen Ausfall der Belagerten, der gleich darauf erfolgt, kan daher die Batterie selbst ruinirt und die Kanonen schleunig vernagelt werden.

§. 20.

Zweite Hauptmaxim.

Man siehet leicht, daß bei der von uns angegebenen Einrichtung des Hauptwalles, es nicht möglich sey, die sonst bei den Festungen gewöhnliche Form der Bastionen beizubehalten, und sie mit Flanken zu versehen. Die Breite des Walles und die Abdachung desselben, leiden diese Einrichtung nicht. Die Festung verliert aber dadurch von ihrer Stärke nichts. Wir haben schon oben gezeigt, wie wenig die Flanke sowol zur Bestreichung des bedeckten Weges, als zur Defension des Grabens überhaupt, und zur Bertheidigung der gegenüber liegenden Face, auf welche der Angriff hauptsächlich geschicht, beitrage, und wie leicht es dem Feind sey, die Face von aller Bertheidigung zu entblößen, ehe er den Angriff darauf thut. Wir müssen daher darauf bedacht seyn, statt der abzuschaffenden Bollwerke andere Werke anzulegen, die sich länger halten, und besser bestrichen werden können. Die zweite Maxim unserer Verbesserung ist daher diese: Man lege statt der Bollwerke blos zwei Sacen an, die aber so beschaffen seyn müssen, daß sie selbst nicht
nur

nur von zwei Orten bestrichen werden können, sondern daß sie auch den bedeckten Weg und dessen Waffenplätze bis an das Glacis bestreichen können. Alles dieses ist zu erhalten, wenn man den Wall nach folgenden Regeln anlegt. 1) Die Bastionen (fig. 1.) NO, VT, werden blos aus zwei Facen zusammengesetzt, deren jede wenigstens 30 bis 35 Ruthen lang seyn muß. 2) Am Ende der Face richte man die Perpendiculairlinien OP und TX auf, diese können die ganze Face nach gh bestreichen. 3) Diese verlängerte OP muß die innere Face des Grabens kl ausmachen, welcher Graben daher nicht, wie gewöhnlich, mit der Face des Bolwerks paralel laufen darf. 4) Auf OP, TX setze man die Linien PA und XY ebenfalls senkrecht. Diese Linien OP, und PQ, ingleichen TX und XY müssen einander gleich, und jede wenigstens 8 Ruthen lang gemacht werden. 4) Von Q bis Y ziehe man eine gerade Linie, die man aber nach Belieben auch in RSZ unter einem beliebigen Winkel brechen kan. 5) Damit die auf dem Wall befindliche Besatzung Waffenplätze habe, wo sie sich formiren kan; so führe man die innere Seite des Walles nicht beständig paralel mit der äusseren, sondern breche sie an denen vorspringenden Winkeln oder Facen des Walles in M ab, dergestalt daß in NM geräumige Plätze übrig blieben. 6) Man lege im Anfang der Face in N und U zu beiden Seiten Batterien an, die das Feld bestreichen können. Eben dieses muß an ac, TX, XY,
OP

OP und PQ geschehen. 7) Was die Außenwerke anbetriß; so formirt sich der Graben durch die verlängerten Linien OP und TX von selbst, auf beiden Seiten in kl. Die Brustwehre des Glacis wird mit diesen Linien paralel gezogen. Im übrigen wird die Abdachung des Glacis, samt den Waffenplätzen, wie in denen gewöhnlichen Festungen angelegt.

§. 21.

Vorthelle dieser Befestigungsart. Erster Vortheil.

Eine Festung muß sich allezeit länger gegen den Feind vertheidigen können, wenn die Kontrescarpe gehörig defendirt wird; wenn der Feind, der auf dem verdeckten Wege Posto gefast hat, von der Festung selbst bestrichen und beunruhigt werden kan; wenn alle Theile des Hauptwall'es sich unter einander gehörig bestreichen können; und wenn der Hauptwall selbst nicht leicht eingeschossen und Bresche in demselben gelegt werden, auch dem Feinde der Uebergang über den Hauptgraben, so viel möglich, beschwerlich gemacht werden kan. Alle diese Vorthelle aber sind bei denen Vorschlägen, welche ich jetzt gethan habe. Was folgt daraus anders, als daß eine nach diesen Maximen gebaute Festung, sich ungleich länger wird halten können als die gewöhnlichen. Ich muß dieses meinen Lesern näher darthun. Daß die Kontrescarpe von außen her wenigstens eben so stark sey als bei den gewöhn-

wöhnlichen Festungen ist vor sich klar, weil ich an diesem Werk nichts ändere, sondern es völlig in seiner gewöhnlichen Einrichtung lasse. Legt man nun auf den vorspringenden Winkeln derselben, in b und d (fig. 1.) Batterien von Stücken, die 4 bis 6 Pfund schießen, an, wie ich das oben §. 13. geräthen habe, so setzt man dieses Werk in den Stand, sich noch weit besser zu vertheidigen. Ueber dieses ist der Hauptwall um 5 Schuh höher als das Glacis, und man kan daher dieses von dem Hauptwall gar wohl bestreichen, wenn man nur die Abdachung der Brustwehre ik (fig. 2.) nicht so schräge macht, wie in den gewöhnlichen Festungen. Faßt der Feind auf der Kontrescarpe Posto, und will sich in dem verdeckten Wege einschneiden; so kan er von der Festung selbst gehörig bestrichen werden, und hat daher mehr Mühe, sich daselbst fest zu setzen. Man kan ihn auch eher delogiren. Denn da die verlängerte Linie lk auf der Face NO senkrecht steht (fig. 1.) so kan von der in ac angelegten Batterie der ganze bedeckte Weg nach ed, ja sogar auch nach ab der Waffenplatz bestrichen werden. Diese Schüsse sind dem Feinde desto gefährlicher, je niedriger der Wall ist, und je mehr die Schüsse horizontal rasiren. Der Feind ist über dieses dem Feuer der Musketen auf eine doppelte Art mehr auf dem bedeckten Wege ausgesetzt, als bei den gewöhnlichen Festungen. Einmal, weil das Parapet des Hauptwalles, von demselben nicht hat können in der Ferne niedergeschossen werden, weil es zu niedrig und zu

Eberh. Kr. Bauk. **D** **dic**

dick ist; und die Besatzung noch völlig gedeckt ist, und sich daher noch mit völliger Stärke wehren kan. Denn es ist gewiß, daß der Soldat in der Festung allezeit mehr Herz hat, und sicherer schießt, wenn er weiß, daß er vor den feindlichen Kanonen, so viel möglich, gedeckt ist, als wenn er dem feindlichen Feuer blos steht, und in Gefahr ist, so wie er sich auf dem Wall blicken läßt, niedergeschossen zu werden. Zweitens, weil die Kourline in B, C, D, E, F, G, u. s. w. beständig gebrochen ist, so ist sie länger, als wenn sie blos nach der geraden Linie von B nach K fortgeführt wäre. Ueber dieses wird der Feind eben dieser Biegungen der Kourline wegen, beständig einem doppelten Feuer ausgesetzt, indem er theils von den Facen in NO und VT, theils von den Linien QR, RS, SZ und YZ getroffen werden kan. Hat der Kommandant sehr schwere Kanonen, so ist kein Zweifel, daß er nicht die auf der Kontrescarpe angelegte feindliche Batterien ruiniren und zum schweigen bringen solte. Alles dieses geht bei gewöhnlichen Festungen nicht an, da der Feind mehrentheils sehr sicher am Graben unter den Kanonen der Festung steht, wo alle von dem hohen Wall geschene Schüsse über ihn weggehen, und seine Werke nicht treffen, auch die Brustwehren bald herunter geschossen sind, daß er auch von dem Musketenfeuer nichts zu besorgen hat. Ausser der Batterie in ac, welche der Länge nach den ganzen bedeckten Weg enfiliret, kan der Feind auch von denen auf der Spitze des her-

vor

vorspringenden Winkels in V angelegten Batterien, mit Karteschen incommodirt werden, welches auch bei gewöhnlichen Festungen wegen Höhe des Hauptwalls nicht geschehen konnte. Die Verteidigung des Hauptgrabens und bedeckten Weges, ist also ohnstreitig nach diesen Maximen stärker als bei den gewöhnlichen Festungen, wo man den Feind selten oder gar nicht vom verdeckten Wege vertreiben kan.

§. 22.

Zweiter Vortheil.

Nun müssen wir ferner zeigen, daß auch alle Linien des Hauptwalls, sich unter einander gehörig bestreichen und secundiren. Dieses ist aus der Einrichtung der Werke klar. Die Facen AB und KL werden auf eine doppelte Weise bestrichen, theils durch die in PQ und YZ angelegten Batterien, theils durch die Linien OP und TX. Man könnte mir hier zwar einwenden, daß die Defension der Facen, durch die in OP und TX angelegten Batterien deswegen nicht wohl möglich sey, weil diese die gehörige Entfernung nicht haben. Bei den gewöhnlichen Festungen müssen die Linien, welche einander bestreichen sollen, zwischen 80 und 100 Ruthen auseinander liegen. Liegen sie weiter auseinander, so werden die Schüsse zu schwach, und die Defension durch Musketen fällt gar weg: sind sie aber kürzer, so glaubt man, sie wären zur Defension mit schwerem Geschütz zu nahe, und als

so ungeschickt. Nun ist in unserm Fall die bestreichende Linie OP und TX von der Spitze A und L höchstens 30 bis 35 Ruthen entfernt (S. 20. n. 1.). Es könnte daher scheinen, daß die Defension hier nicht wohl angebracht und unzulänglich sey. Man erlaube mir aber, darauf zu antworten: 1) Die Defension wird bei gewöhnlichen Festungen auf 80 und mehr Ruthen deswegen angenommen, weil der Wall hoch ist, und folglich der Feind, wenn er näher anrückt, unter die Stücke der Festung rückt, welche ihm daher alsdenn nicht mehr schaden können. Das ist aber bei uns nicht zu besorgen, da der Wallgang über der Horizontallinie kaum 4 bis 5 Schuh erhöht ist (S. 20.), und die Schüsse daher auch in einer geringen Weite den Feind treffen können, zumal wenn man mit Kartetschen feuert. Und wer zweifelt wol daran, daß die Kanonkugel, wenn sie horizontal genung geht, nicht in der Nähe ungleich mehr Gewalt ausüben kan als in der Ferne? Sie verliert allzeit so, wie sie durch die Luft fortgeht, einen Theil ihrer Gewalt durch die Reibung mit der Luft, und durch den Widerstand, welchen die Luft ihrer Schwere und Trägheit nach ausübt. Vielleicht lachen hierbei einige meiner Leser, daß ich mir einbilde, die Kanonkugel reibe sich mit der Luft, und verliere dadurch einen Theil ihrer Gewalt. Wie, wird man mir sagen, ist es möglich, daß ein so feiner flüssiger Körper, dergleichen die Luft ist, sich merklich mit einer so schweren Kanonkugel reiben könne? Vielleicht läugnen einige mir gar, daß sich

feste

festen und flüssigen Körper überhaupt mit einander reiben. Und da würde es freilich schlecht um die Reibung der Kugel mit der Luft aussehen. Denn ist nicht die Luft ein überaus flüssiger, und die Kanonkugel ein fester Körper? Ich will mich hier gar nicht in einen physikalischen Streit, über die Möglichkeit der Reibung fester und flüssiger Körper einlassen, das gehört eigentlich nicht hierher. Ich will mich blos an die Erfahrung halten. Diese lehrt, daß eine Kanonkugel eine große Gewalt auch an denen Körpern ausübt, neben welchen sie sehr nahe vorbei geht, ohne sie zu berühren. Die Menschen werden dadurch oft zu Boden geworfen und stark beschädigt. Wie kan dieses anders erklärt werden, als aus der Gewalt, mit welcher die Luft durch die Kanonkugel nicht nur vorwärts, sondern auch seitwärts, zusammengedrückt wird? Drückt die Kugel die Luft zusammen; so muß sie derselben einen Theil ihrer Gewalt mittheilen. Und wie ist dieses anders möglich, als wenn sie diese Gewalt selbst verliert. Denn ein Körper kan einem andern keine Kraft mittheilen, ohne den Theil zu verlieren, den er ihr mitgetheilt hat. Es ist also so gewiß, daß die Kugel desto mehr von ihrer Gewalt verliert, je weiter sie geht. Noch eins. Die Luft ist zwar sehr dünne und leicht, und kan sich daher mit der Kugel, dem Anschein nach, in wenig Punkten berühren, und also auch nicht stark reiben. Allein die Kugel bewegt sich davor auch äußerst geschwinde. Nun ist es bekannt, daß die Reibung durch die Geschwindigkeit der Bewegung vergrößert

fert werde. Denn je grösser die Geschwindigkeit ist, desto kleiner ist die Zeit, in welcher der Körper einen gewissen Raum durchläuft. Je mehr Berührungspunkte in einer bestimmten Zeit da sind, desto grösser ist der Widerstand und die Reibung. Da nun bei einer grossen Geschwindigkeit, der Körper in eben der Zeit mehr Berührungspunkte hat, so muß die Reibung sehr vermehrt werden. Sollte sich nicht aus diesem Grunde die Erhikung der Kanonkugel zum Theil erklären lassen? Denn daß diese nicht von der Flamme des angezündeten Pulvers allein herzuweisen sey, begreift ein jeder, der da weiß, daß die Kugel kaum einen Augenblick in dieser Flamme verweilet. Doch wir kommen wieder zu unserer Festung zurück. Die Kürze der Linie schadet hier im geringsten nichts, da die Kanonen niedrig stehen, und mit desto grösserer Gewalt wirken, je näher der Ort ist, den sie bestrichen. Wer siehet über dieses nicht, daß eine so nahe Defension mit Musketen noch besser verrichtet werden könne. Hier kan kein Schuß verlohren gehen. Ausser dem wird die Face AB auch in der Ferne durch die in YX angelegte Batterie, so wie die Face KL durch die Batterie PQ nach der Richtung ef bestrichen werden. Zwar geschehen diese Schüsse nicht mit der Face parallel, und es bleibt bei B ein todter Winkel. So vielen Schräck dieser todte Winkel manchem vielleicht einjagen könnte, so wenig ist er doch gefährlich. Denn der Feind wird warlich den Graben bei B nicht zu passiren suchen, weil er da am breitesten ist, so wenig

nig als dieses bei den gewöhnlichen Festungen am Ende der Flanke da geschieht, wo sich dieser an die Kourline anschließt.

S. 23.

Dritter Vortheil.

Ausser diesen Vortheilen, hat wie wir schon erinnert haben, unsere Maxim den Vortheil, daß der Hauptwall nicht eingeschossen werden, und die Brustwehre desselben nicht ruinirt werden kan. Wenn der Wall niedergeschossen und Bresche in ihn gelegt werden soll, so muß er erst so hoch seyn, daß ihn die feindlichen Stücke bald erreichen können: zweitens muß das Parapet nicht gar zu dick seyn, damit der Widerstand nicht sehr groß ist: und endlich muß die Abschüssigkeit des Walles sehr stark seyn. Denn es wird die unten weggeschossene Erde alsdenn verursachen, daß die obere Erde nachschießt, und sich den Weg zum Falle selber bahnt. Alles dieses ist hier vermieden. Der Wall ist so niedrig, daß er gar nicht getroffen werden kan, bis sich der Feind auf der Kontrescarpe festgesetzt, und auch alsdann werden die Kanonkugeln nicht viel ausrichten. Die Wirkung eines Körpers ist nie grösser, als nach der Perpendikulairlinie. Und so bald der Anstoß schief geschieht, so geht ein Theil der Kraft verlohren *).

D 4

Je

*) Siehe meine erste Gründe der Naturlehre S. 65. p. 56. ingleichen einige dahin gehörige Versuche in Nolters Naturlehre T. I. Exp.

36 Vorschläge zur Verbesserung

Je schiefer daher die Schüsse geschehen, desto weniger richten sie aus. Nun ist die Böschung des Walles ke (fig. 2.) äusserst schief, und macht bei e mit dem Horizont einen sehr spitzen Winkel. Alle Kanonkugeln, welche daher von denen feindlichen Batterien gegen den Hauptwall gerichtet werden, schlagen an denselben unter einem sehr spitzen Winkel an, und richten daher wenig aus. Gesezt nun, der Wall wäre nicht so dick, als wir ihn angegeben haben, so würden doch wegen der geringeren Gewalt der Kugeln, ungleich mehr Schüsse auf ihn geschehen müssen, als sonst zu geschehen pflegen. Da er nun über dieses eine Dicke von wenigstens fünf Ruten hat, den Wallgang und die innere Böschung nicht mitgerechnet, so ist es fast ohnmöglich, daß der Feind, er mag so schwere Kanonen haben, als er will, ihn einschiesse, und Bresche in ihn legen kan. Da ferner die Böschung des Walles so wenig steil ist, daß sie vielmehr wenig von der Böschung des Glacis abweicht, so kan, wenn auch ja etwas Erde losgeschossen würde, keine Erde nachfallen. Die obere Erde bleibt vielmehr fest liegen. Und es ist sehr wahrscheinlich, daß, wenn es dem Feinde ja gefallen solte, den Hauptwall mit schweren Kanonen in der Nähe, nach erobertter Kontrescarpe zu beschiesse, die Kugeln insgesamt in der Erde stehen bleiben, und den Wall noch viel fester machen werden, als er vorhin war. Daß alle diese Gründe richtig sind, können meine Leser an dem Beispiel des Glacis sehen. Es ist noch nie einem Feinde

Feinde eingefallen, in das Glacis Bresche zu schießen, weil man voraus sieht, daß es vergeblich seyn würde. Unser Hauptwall hat aber alle Vorrechte des Glacis.

§. 24.

Vierter Vortheil.

Da wir im vorigen §. gesehen haben, daß der Feind den niedrigen Hauptwall unserer Festung nicht niederschießen, noch Bresche in denselben legen kan, so ist vor die Belagerer kein ander Mittel übrig, als daß sie durch eine anzulegende Gallerie den Graben passiren, und in dem Hauptwall Minen anzulegen suchen, um durch die Gewalt des Pulvers das auf einmal zu erhalten, was durch das Feuer der Kanonen, nach und nach nicht zu erlangen stunde. Kan daher auch bei unserer Methode dem Feind der Uebergang über den Hauptgraben ungleich schwerer gemacht werden, als bei den gewöhnlichen Festungen; so muß die Belagerung selbst dadurch ungemein verzögert, und die Festung desto stärker werden. Es ist aber dieses aus dem, was wir bisher von unserer Methode gesagt haben, leicht zu beweisen. Zur Erbauung der Gallerie über den Graben, und dessen Passirung, ist erstlich nöthig, daß der Feind im ruhigen Besitze des bedeckten Weges sey, damit nicht nur die zum Bau der Gallerie nöthige Mannschaft, sicher an und in den Graben passiren könne; sondern daß auch die gehörige Materialien, Tonnen,

Zimmerholz, Schanzkörbe, und dergleichen, sicher und ohne Hindernis in den Graben möge gebracht werden. Dieses fällt bei unserer Festung weg. Die Batterien und Werke, welche der Feind auf der Kontrescarpe angelegt hat, sind dem beständigen Kanonfeuer der Festung ausgesetzt, und können daher leicht ruiniert werden. Der ganze bedeckte Weg, samt dessen Waffenplätzen, wird beständig von den Kanonen des Hauptwalls bestrichen. Wie ist es möglich, das benötigte in den Graben zu bringen, ohne alle Augenblick die Soldaten und Arbeiter einer augenscheinlichen Gefahr bloß zu setzen. Da sonst die Gallerie nicht eher über den Graben geführt wird, bis man die gegenüber liegende Flanke ruiniert, und die Brustwehre herunter geschossen hat; dieses aber hier wegen der Einrichtung des Walles nicht wohl geschehen kan (§. 23.): so muß auch aus dieser Ursache der Uebergang über den Graben äußerst gefährlich seyn, und nicht nur viel Volk kosten, sondern auch sich deswegen in die Länge ziehen, weil die Arbeiter durch das Musketenfeuer vom Hauptwall todt geschossen werden. Da der Graben breit ist, und sich mitten in demselben noch eine Künette befindet, so muß auch dieses den Uebergang noch beschwerlicher machen. Denn diese Künette muß erst besonders von denen Leuten mit Faschinen gefüllt werden, die sich unter dem beständigen Feuer der Festung in den Graben gewagt haben.

§. 25.
Breiter und tiefer, trockener und nasser
Graben.

Es sind bei Verfertigung eines Grabens zwei Hauptfälle möglich, entweder der Graben bleibt trocken, oder er wird mit Wasser gefüllt, indem man entweder auf Wasser kommt bei nassen und sumpfigten Grunde, oder einen Fluß oder Bach mit Fleiß durch die Kunst in den Graben leitet. In beiden Fällen ist der Graben entweder schmal und tief, oder breit, und weniger tief. Es wird in beiden Fällen einerlei Quantität Erde ausgegraben, die Kosten sind also gleich, und es muß daher entschieden werden, welches vor die Festung am zuträglichsten sey. Ein tiefer Graben scheint anfangs vortheilhafter zu seyn. Es ist gefährlicher darüber zu setzen. Doch da der Feind den Graben nicht eher passirt, bis er ihn mit Faschinen gefüllt hat, so läuft er warlich keine Gefahr, den Hals in dem Graben zu brechen. Und da beide, wenn sie einerlei kubischen Inhalt haben, gleich viel Faschinen, ihn anzufüllen, erfordern; so hat der Feind in beiden Fällen gleich viel Arbeit, und ist es daher in der Absicht einerlei, ob der Graben tief und schmal, oder breit und weniger tief sey. Allein, in Absicht auf die zu erbauende Gallerie ist es nicht einerlei. Hier ist der Graben ohnstreitig der beste, welcher zu Erbauung einer Gallerie die meiste Zeit erfordert. Nun darf die Gallerie nicht länger seyn, als der Graben breit ist.

ist. Muß nicht daher bei einem breiten Graben, die Gallerie länger werden, als bei einem schmalen und tiefen? Und kostet nicht eine längere Gallerie mehr Zeit und mehr Volk? Es ist also besser, den Graben breiter als tiefer zu machen. Ob aber ein nasser oder trockener Graben besser sey, darüber lassen sich viele Gründe auf beiden Seiten vorbringen. Ueber einen nassen Graben kan der Feind nicht in der Geschwindigkeit bei einem Ueberfall kommen, ohne in Gefahr zu stehen, in demselben zu erfaufen, er müste denn gefrohren seyn, und auch in diesem Fall muß er täglich aufgeeiset werden. Bei einer förmlichen Belagerung aber, und in Absicht auf den Uebergang über den Graben durch eine Gallerie, thut in der That der trockene Graben mehr Dienste. Denn da die Absicht und Bemühung der Belagerten beständig seyn muß, die Gallerie, wenn der Feind einmal so nahe am Hauptwall ist, zu verderben, und dadurch die Absichten auf den Hauptwall zu vereiteln, dieses aber am ersten durchs Feuer geschehen kan: so läßt sich in einem trockenen Graben diese Absicht am leichtesten erreichen. Der Grund, worauf die Gallerie gebauet wird, sind Reisbünd oder Faschinen, diese fangen leicht Feuer, wenn sie trocken sind. Ist der Graben naß, so werden die mit Steinen beschwerte Faschinen im Wasser untersinken, und durchaus naß. Die Gallerie selbst kan, wenn sie in Brand gebracht worden, gar leicht durch das Wasser des Grabens selbst gelöscht werden, und es ist daher bei einem nassen Graben die Gallerie nicht

nicht so leicht zu verderben. Ich glaube daher, ein trockener Graben sey einem nassen allemal vorzuziehen. Denn gegen zehn förmliche Belagerungen, passiert im Kriege kaum ein glücklicher Ueberfall einer Festung. Und muß man sich nicht hier nach dem richten, was am häufigsten vorkommt? Am allerbesten sind morastige Graben. Diese hindern einen plötzlichen Ueberfall oft so gut wie Wassergraben, und gleichwol läßt sich eine über einen solchen Graben geführte Gallerie, sehr leicht in Brand stecken. Allein, wo findet man solche Graben? Man muß sie nehmen, wie man sie antrifft. Der Graben mag im übrigen beschaffen seyn, wie er will; so sehen meine Leser, daß es dem Feind allemal nach unserer Maxim schwerer gemacht werden kan, denselben zu passiren, als bei den gewöhnlichen Festungen. Und ist dieses nicht schon allein ein sehr ansehnlicher Vorthheil? Die meisten Kommendaanten kapituliren, so bald der Feind am Graben Posto gefaßt hat, mit Ehren. Nach unserer Maxim geht alsdenn die Belagerung erst recht an.

S. 26.

Fünfter Vorthheil.

Ich habe gesagt, daß die Kourline BK (fig. 1.) nicht in einer geraden Linie fortgeführt werden müsse, wie es nach den gewöhnlichen Regeln zu geschehen pflegt. Das war nöthig, damit die Face AB, durch die auswärts gehende Linien OP und XY

XY bestrichen werden konte. Es entsteht aus dieser Brechung der Kourline noch ein Vortheil. Die Ricochettschüsse, womit der Feind sonst den Wallgang der Kourline zu säubern pflegt, werden dadurch fruchtlos. Diese Schüsse sind sonst die gefährlichsten unter allen. Die hüpfenden Kugeln springen über Brustwehren und Traversen weg, und treffen den sich dahinter verbergenden Soldaten. Man hat bei den gewöhnlichen Festungen kein Mittel, sich vor dem Ricochettiren in Acht zu nehmen. Bei unserer gebrochenen Kourline aber ist es nicht möglich, daß die hüpfende Kugel weit kommen kan. Diese geht nach einer geraden Linie fort, und sie muß sich daher auf dem Wallgang bald, entweder in den Graben oder in die Stadt, stürzen, ohne auf demselben vielen Schaden zu thun. Man wird mir zwar einwenden, die lange Face NO sey doch diesen Schüssen noch immer ausgefetzt. Das ist wahr. Allein es ist auch nicht möglich, die Besatzung vollkommen vor denenselben an allen Orten des Walles in Sicherheit zu setzen. Und auch die besten Erfindungen der Menschen haben noch ihren Mangel. Genung, daß die Besatzung wenigstens auf der Kourline ungleich mehr gedeckt ist, als wenn dieses Werk in gerader Linie fortgeführt wird. Inzwischen wäre es doch vielleicht möglich, auf andere Art die Ricochettkugeln, welche ohnedem lange die Gewalt nicht haben, als die gewöhnlichen Schüsse, weil sie mit geringerer Ladung geschehen, auch in gerader Linie unkräftig zu machen. Doch das gehört nicht zu unsern Fortifica-

tificationsmaximen, und verdient eine nähere und durch Versuche unterstützte Bestimmung, die eine Privatperson nicht anstellen kan.

§. 27.

Zusätze.

Ich habe, ehe ich unsere Maxim verlasse, noch zweierley zu erinnern. Das erste ist, daß man, weil die Festung sehr niedrig ist, hinter den vorspringenden Winkeln in M, eine Art von Cavaliers in α und β anlegen kan, oder vielmehr eine erhöhete Batterie, aus welcher man das Feld übersehen und besser bestreichen könne. Denn ohngeachtet die Cavaliers schon lange nicht mehr Mode sind, weil sie dem Feuer der Belagerer zu sehr blosgesetzt sind, so sieht man doch leicht, daß dieses auf unsern Fall nicht angewendet werden könne. Die gewöhnlichen Cavaliers, lagen auf denen Bastionen derer ohnedem schon hohen Wälle. Dadurch wurden sie zu hoch, und konten gar zu weit in der Ferne bestrichen werden. Unsere Cavaliers aber liegen nicht auf, sondern hinter dem Wall, und dürfen nur ohngefehr 8 Schuh höher seyn als der Hauptwall. Man kan ihnen eine Brustwehr mit zwei Facen geben, so sind sie im Stande, das Glacis gehörig und besser als von dem niedrigen Hauptwalle zu bestreichen. Wird aber der Feind nicht das Parapet dieser Cavaliers herunter schießen? Allerdings. Das ist aber kein grösserer Fehler als der gewöhnliche, da die Brustwehren der
Flan

Flanken vom Feinde ebenfalls heruntergeschossen werden. Nur ist hierbei der Unterschied: Nach heruntergeschossenem Parapet der Flanken, hat weder das Glacis noch der Graben, noch die gegenüber liegende Face, bei den gewöhnlichen Festungen, einige Defension mehr. In unserm Fall aber bleibt die völlige Defension des Grabens und der Face, wenn gleich die Batterien des Kavalliers demontirt werden. Inzwischen können doch diese Batterien, so lange bis sie vom Feinde ruiniert werden, sehr gute Dienste thun. Das zweite, welches ich hier erinnern muß, ist, daß diese Befestigungsart weit besser bey Polygonen von viel Seiten angebracht werden kan, als bei solchen, die wenig Seiten haben. Weil OP auf der Face ON (fig. 1.) senkrecht stehen muß, zugleich aber die verlängerte Linie OP, die innere Seite des Grabens kl ausmacht, so entsteht beim 5 Eck der Fehler, daß entweder der Graben zu breit wird, oder der Winkel bey N wird zu spiz. Wie ein jeder leicht einsehen kan, der sich die Mühe giebt, die Festung entweder zu zeichnen, oder die Theile derselben zu berechnen. Dieser Fehler ist beim Achteck, Neuneck, u. s. w. nicht, und er wird immer weniger merklich, je mehr Seiten das Polygon hat.

§. 28.

Einwürfe gegen diese Maxim. Erster Einwurf.

Ein jeder, der es wagt, etwas neues zu sagen, und sich denen gebräuchlichen Regeln zu widersetzen,

hen, muß es sich gefallen lassen, daß man ihm widerspricht, und ich läugne es nicht, es lassen sich viele Einwürfe gegen unsere neue Regeln der Befestigung anbringen. Wir wollen einige dieser Einwürfe selbst vortragen, und versuchen, ob wir sie beantworten können. Man kan mir erstlich einwenden, daß bei einem so niedrigen Wall, der samt der Brustwehre höchstens zwölf Schuh beträgt, die Häuser der Stadt zu wenig gedeckt, und dem Feuer der Belagerer zu sehr bloß gesetzt wären. Die gewöhnlichen Wälle fangen viele hundert Kanonkugeln auf, die sonst in die Stadt gehen, und den Gebäuden nicht geringen Schaden zufügen würden. Es ist das freilich wahr. Je niedriger der Wall ist, desto mehr stehen die Häuser der Stadt bloß. Allein es ist dieses kein Fehler. Dann 1) sind überhaupt die Festungswerke nicht zu dem Ende angelegt, um die Häuser der Stadt zu decken, sondern um die Besatzung zu beschützen, und sie in den Stand zu setzen, ein feindliches Kriegsheer eine Zeitlang aufzuhalten, oder ganz und gar zu hindern, daß es in ein Land eindringe. Es mag also das Schicksal der Häuser einer Stadt seyn, welches es will, das ist demjenigen, der die Festungswerke anlegt, gleichviel. Er sieht nur auf die Stärke der Festung selbst. Ist diese dauerhafter, als die gewöhnliche Art, so hat man seinen Endzweck erreicht. Ein Kommandant würde viel Verantwortung haben, wenn er eine Stadt bloß deswegen übergeben wolte, weil sonst die Stadt

Lberh. Kr. Bauk.

E

ru-

ruinirt werden würde, wenn gleich die Festung noch im Stande wäre, sich lange zu halten. Und die Erfahrung lehrt es auch, daß man im Kriege, einige wenige besondere Fälle ausgenommen, mehr vor die Erhaltung der Festung, als der Häuser, sorgt. Ueber dieses würden die Belagerer sehr übel thun, wenn sie ihre Kanonen nur dazu brauchen wolten, die Häuser der Stadt niederzuschiefen, und in einen Steinhauſen zu verwandeln, da ihnen die Mühe und Kosten nicht im geringsten belohnt werden würden. Denn weil der Ruin der Häuser die Uebergabe der Stadt nicht befördert, die Absicht des Feindes aber bei der Belagerung hauptsächlich ist, die Festung durch das schwere Geschütz zu bezwingen: so würde diese Absicht durch Einäschierung der Häuser schlecht oder gar nicht erreicht werden. Es giebt zwar gewisse Fälle im Kriege, wo es besondere Ursachen nothwendig machen, mehr die Stadt, als die Festung, zu ruiniren, dergleichen Fälle sind aber seltener. Die Verderbung eines Magazins gehört hierher. Oft ist die traurige Nothwendigkeit vorhanden, die ganze Stadt in einen Steinhauſen zu verwandeln, um dem Feinde seinen Unterhalt zu nehmen, und die Magazine zu verderben. Diese Absicht kan aber doch erreicht werden, der Wall mag beschaffen seyn, wie er will.

2) Dieser Einwurf verliert ferner seine ganze Stärke, wenn man bedenkt, daß auch nach der gewöhnlichen Befestigungsart, die Häuser der Stadt eben so wenig vor dem schweren Geschütz gedeckt und

und sicher sind, als bei unserer vorgeschlagenen Befestigungsmarin. Wird nicht der Feind, wenn es seine Absichten erfordern, die Häuser einer Stadt zu ruiniren, dieses durch Bomben und Haubisgranaten viel leichter erhalten? Und können diese wohl durch die höchsten Wälle abgehalten werden? So seltsam es also seyn würde, wenn jemand die Wälle deswegen erhöhen wollte, um die Häuser der Stadt zu decken, eben so seltsam würde es seyn, wenn jemand sich deswegen scheuen wolte, die Wälle der Stadt niedriger zu machen, weil dadurch die Häuser, dem Feuer der Belagerer mehr blos gestellt würden.

§. 29.

Zweiter Einwurf.

Man könnte mir aber zweitens einwenden, daß eine Stadt, die so niedrige Festungswerke hat, von aussen gar leicht von dem Feinde übersehen werden könne. Und ist es nicht bei Belagerungen höchst gefährlich, einen Ort ganz übersehen zu können? Der Feind kan in diesem Fall alle Bewegungen der Besatzung wahrnehmen, und sich darnach richten. Er kan von etwas erhöhten Orten, die aussen der Stadt liegen, die Stadt bestreichen, und was sich in derselben sehen läßt, nach Herzenslust tödt schießen. Ja er kan dieses sogar von seinen Batterien thun, wenn er sie nur etwas höher, als gewöhnlich, anlegt. Alles dieses scheint unserm niedrigen Wall gar nicht vortheilhaft zu seyn. Wir antworten hierauf 1) wenn so
 E 2
 nie

niedrige Werke der Befagung wirklich schädlich wären, und dem Feinde den Vortheil schafften, die Leute von aussen her zu sehen und niederzuschleusen; so würde bei den gewöhnlichen Festungen die Kontrescarpe dieser Unbequemlichkeit am meisten ausgesetzt seyn. Denn ist dieses Werk wohl jemals höher als sieben Fuß? Und doch sind die Soldaten vor dem Feuer der Kanons und Musketen durch dieses Werk sattsam gedeckt. Und unser angegebener Wall, ist noch 4 bis 5 Schuh höher als das Glacis. Freilich sind die Theile der Festung, welche weit hinter dem Wall liegen, so beschaffen, daß sie dem Feinde desto eher in die Augen fallen, je niedriger der Wall ist. Ist dieses aber wol ein Fehler? Ich glaube es schwerlich, denn 2) werden wir wahrnehmen, daß derselbe nicht sehr verbessert wird, wenn wir gleich den Wall 10 oder 12 Fuß höher anlegen wolten. Es wird alsdenn etwas mehr von der Stadt den feindlichen Augen entzogen, aber nicht alles. Um die Festung ist nemlich entweder eine Ebene oder nicht. Im ersten Fall ist unser zwölffüßiger Wall hoch genug, die Stadt zu decken. Denn es ist alsdenn keiner im Stande über das Glacis zu sehen, geschweige denn über das Parapet des Hauptwalls. Sind aber Anhöhen vor der Stadt, so werden diese allezeit höher seyn als ein 20 oder 24 schuhiger Wall. In der Ebene ist daher unsere Festung so sicher als die gewöhnlichen Festungen, daß sie der Feind nicht übersehen kan. Und wo keine Ebene ist, schützen die gewöhnlichen Wälle

le die Stadt so wenig als unsere. Es kan also dieser Fehler unserer Maxim nicht zur Last gelegt werden.

§. 30.

Dritter Einwurf.

Man wird mir drittens vorwerfen, daß eine nach denen von mir geschenehen Vorschlägen erbaute Festung, zu viel Platz einnehmen müste, und also unbequem sey. Denn da der Hauptwall wegen seiner starken Böschung, ohne den Wallgang auf fünf Ruthen dick wird; der Graben auch breiter als gewöhnlich ist: so erhält freilich die ganze Festung eine ungewöhnliche Dicke. Ich sehe aber nicht ein, daß dieses ein Fehler sey. Vielmehr ist es ein Vortheil. Denn je dicker der Wall ist, desto weniger kan er niedergeschossen werden. Sollte diese Dicke des Walles ein Fehler seyn, so müste es entweder deswegen seyn, weil man nicht Erde genug hätte, einen so dicken Wall aufzuführen: oder weil der Wall einen zu grossen Raum einnehmen würde. Beide Zweifel können wir leicht heben. An Erde kan es hier gar nicht mangeln. Wolten wir die gewöhnliche Höhe des Walles beibehalten, und ihm dennoch die gedachte Dicke geben; so würde freilich der Graben nicht hinreichen, die erforderliche Erde herbei zu schaffen. Da wir aber den Wall so niedrig machen, so wird das, was wir an der Dicke zusehen, durch die verminderte Höhe bald wieder ersetzt werden. Und da der Graben etwas breiter wird, als gewöhnlich,

folglich wieder mehr Erde dadurch ausgeworfen wird; so sehe ich nicht ein, wie es uns an Erde gebrechen solte? Der Wall kan aber auch keinen zu grossen Raum einnehmen. Man sehe die Dicke der Werke vom Glacis an bis an die innere Böschung des Walles, in der Baubanischen verstärkten Manier, und halte sie gegen die Dicke unserer Werke, so wird man finden, daß unsere Werke noch lange so dick nicht sind, als die Baubanischen detaschirten Bollwerke mit dem Hauptwall und dem zwischen beiden befindlichen Graben, zusammen genommen. Da man nun zu der Baubanischen Festung Erde genug findet, und sich auch nicht über die Dicke der Festungswerke beschwert, so hat man auch bei unserer Maxim nicht nöthig, darüber zu klagen.

§. 31.

Vierdter Einwurf.

Vielleicht hat aber der vierdte Einwurf mehr Stärke. Es ist sicher, daß bei gewissen Umständen, ausser den wesentlich nothwendigen Aussenwerken der Festung, nemlich dem Glacis und bedeckten Wege, noch andere Aussenwerke zur Defension nöthig sind. Wie oft legt man ein Hornwerk, ein Krohnenwerk, eine Tenaille, oder doppelte Tenaille, einen halben Mond, oder Kavelin, an? Alle diese Werke sind oft nöthig, den Feind eine Zeitlang abzuhalten, eine Anhöhe zu decken, oder sonst zu andern Absichten. Diese Werke sind aber bei unserer niedrigen Festung

ftung nicht wohl anzubringen. Denn entweder die Wälle dieser Aussenwerke werden in der Höhe gelassen, wie man sie gemeiniglich anzulegen pflegt, oder sie werden so niedrig gemacht, als wir es von dem Hauptwall selbst verlangt haben. Behielten die Aussenwerke ihre gewöhnliche Höhe; so würden sie höher seyn als der Hauptwall. Und könnte nicht alsdann, nach dem Verlust des Aussenwerks, der Hauptwall selbst von dem Feinde bestrichen werden? Macht man sie aber eben so niedrig und so dick als den Hauptwall, so können die Facen und Flanken der Bollwerke, an den Hornwerken und Krohnenwerken, nicht wohl angebracht werden. Meine Leser erlauben mir, ehe ich diese Einwürfe beantworte, daß ich mit ihnen ein Wort im Vertrauen, von dem Nutzen der Aussenwerke überhaupt spreche. Ich glaube, daß die wenigsten Aussenwerke den Nutzen haben, den man sich von ihnen verspricht. Freilich glaubt mancher Ingenieur, er habe die Festung nicht recht angelegt, wenn er sie nicht hinter einem ungeheuren Haufen Hornwerker, Krohnenwerker, Zenaillen, Contregarden, und anderer solcher schönen Säckelgen, mehr versteckt als gedeckt hat. Mir deucht aber, daß man dadurch seinen Zweck selten erhalte, und vielmehr der Festung selbst Schaden thue. Denn 1) müssen alle solche Werke nahe an der Festung aufgeworfen werden. Hat sie daher der Feind alles Widerstandes ohngeachtet erobert, so hat er einen sichern Schutz, sich nahe an der Festung dergestalt fest zu setzen, daß er schwerlich daraus ver-

trieben werden kan. Von den Wällen der Aussenwerke gedeckt, nähert er sich dem Hauptwall ohngehindert. 2) Sind die Aussenwerke mehrentheils schwach. Der Wall und Graben sind nicht breit, die Brustwehre ist nicht über 18 Schuh dick, und alles dieses kan der Gewalt des groben Geschüzes, bei einem lebhaften und wohl dirigirten Angriffe, nicht lange widerstehen. Die Besatzung eines solchen Werks, ist der Größe des Aussenwerks proportionirlich. Oft sind hundert oder ein paar hundert Mann, alles was man in so ein Werk legen kan und darf. Schweres Geschüß kan auch nicht in gehöriger Menge vorhanden seyn. Was folgt daraus anders, als daß solche Werke einem lebhaften Angris nicht lange widerstehen können? 3) Sind die meisten Aussenwerke sehr schlecht gedeckt, und haben fast gar keine Defension. Die Hornwerke und Krohnenwerke, die einfachen und doppelten Scheeren, die man weit vor den Hauptgraben heraus zu führen pflegt, haben vom Hauptwall gar keine Defension. Die Kontregarden werden zwar von dem zwischen ihnen liegenden Ravelin bestrichen. Das ist aber ein schwacher Rohrstab Aegypti, auf welchen man sich nicht verlassen kan. Das Ravelin kan sich selbst selten gehörig vertheidigen, und soll doch den Kontregarden helfen. Diejenigen Werke, deren Eroberung den Verlust der Festung unmittelbar nach sich ziehen, die an sich schwach sind, und von der Festung gar nicht bestrichen werden können, müssen mehr schädlich, als nützlich seyn. Und haben
wir

wir nicht dargethan, daß diese schönen Eigenschaften bei den meisten gewöhnlichen Aussenwerken anzutreffen sind? Meine Leser werden leicht merken, daß ich kein grosser Gönner derer Aussenwerke bin, und daß ich mich also nicht sehr grämen würde, wenn sie insgesamt ihren Abschied erhielten. Der Einwurf, daß bei einer nach unseren Maximen angelegten Festung, die meisten Aussenwerke wegfallen dürften, wird mich daher nicht sehr rühren. Halten aber nicht die Aussenwerke den Feind eine Zeitlang auf? Kosten sie ihm nicht oft Blut gemung? Und haben sie daher nicht den Nutzen, daß er den Angriff auf den Hauptwall viel später thun kan? Ich gestehe dieses alles. Der Feind thut in der That den Angriff etwas später auf den Hauptwall, aber er thut ihn nach Eroberung der Aussenwerke, desto nachdrücklicher und sicherer. Verliert er gleich vor denenselben etwas Volk, so ist es doch gewiß, daß die Besatzung bei Eroberung dieser Werke durch den Feind, nicht weniger einen ansehnlichen Verlust leidet, und mancher braver Soldat, der zur Vertheidigung des Hauptwalls nützlich hätte gebraucht werden können, wird in den Aussenwerken todt geschossen oder gefangen. Inzwischen will ich doch denen armen Aussenwerken nicht allen Nutzen absprechen. Es ist nichts so schlecht, das nicht einigen Nutzen haben sollte. Es mag also drum seyn, es müssen in gewissen Fällen Aussenwerke angelegt werden. Wie sollen diese bei unsern niedrigen Wällen beschaffen seyn? Man sieht leicht ein, daß ich den Aussenwerken

E 5

nicht

nicht mehr Ehre werde wiederfahren lassen, als dem Hauptwall. Da dieser sich so sehr hat müssen erniedrigen lassen, so muß der Wall der Aufsenwerke eben dieses Schicksal haben. Er muß nach eben den Maximen angelegt werden. Und da die Bollwerke nicht können angebracht werden; so lasse man sie aus lauter Facen zusammensetzen. Die einfachen und doppelten Tenailen können also auf den Nothfall beibehalten werden, so wie die Kavelins.

§. 32.

Welche Orte besetzt werden müssen?

Die Erfahrung lehrt es, daß, je grösser eine Stadt ist, desto weniger ist sie geschickt, besetzt zu werden. Ein sehr grosser Raum, kan wegen des ungeraden Terrains, nicht leicht gleich stark besetzt werden. Grosse Dörfer haben daher allezeit eine schwache Seite. Und wird nicht der Feind sich dieses Vortheils bedienen, und die Festung auf der schwächsten Seite angreifen? Geschicht dieses, so ist es um dieselbe geschehen, und die Stärke aller übrigen Theile hilft ihr zu nichts. Grosse Städte erfordern zu ihrer Beschützung eine sehr zahlreiche Besatzung, und es ist nicht allezeit möglich, so viel Truppen, die im Felde oft nöthiger gebraucht werden, in eine Festung zu werfen. Ist die Besatzung nicht im Stande, alle Posten gehörig zu besetzen, so ist die Festung so gut als verlohren, und man ist in derselben vor einem plötzlichen Ueberfall nicht sicher. Es ist daher

her am besten, man befestige sehr grosse Städte gar nicht, oder werse um dieselbe nur leichte Werke auf, um sie vor den Streifereien leichter Völker zu beschützen und sicher zu stellen. Leiden es die Umstände, so lege man in der Nähe grosser Städte, Festungen, welche dieselben decken, die Zugänge zu der Stadt bestreichen, und im Fall der Noth dazu dienen können, daß die Einwohner ihre besten Habseligkeiten dahinein flüchten können. Das Beispiel von Berlin, Petersburg, London, Paris, Neapel, Rom, und anderer Derter, zeigen, daß man diesen Maximen zum Theil schon folge. Aber auch andere Städte, welche zwar nicht so gross, aber doch wegen des Reichthums ihrer Einwohner, und der Pracht ihrer Häuser, merkwürdig sind, sind nicht geschickt, Belagerungen auszuhalten, wenn man nicht die schönsten Häuser in einen Steinhaufen will verwandeln, und die Einwohner ruiniren lassen. Es wäre daher am besten, daß man Festungen anlegte, die weiter nichts als Festungen, und nicht zugleich schöne Städte wären. In dem Umfang derselben müßten so wenig Häuser seyn als möglich, und diese müßten noch dazu wenigstens in den untern Stockwerken gewölbt, und mit guten gewölbten und fest ausgemauerten Kellern versehen seyn. Die Kasernen zur Wohnung vor die Besatzung, und höchstens hundert oder ein paar hundert Häuser, zur Wohnung vor den Kommandanten und die Officiers: Gut ausgemauerte Gebäude zu den nöthigsten Magazins, und zum Aufenthalt der unentbehrlichsten Handwerker, müßten

sten die ganze Stadt ausmachen. Dabei müßten die Häuser, um bei einem Bombardement der Feuergefahr weniger ausgesetzt zu seyn, nicht dicht an einander stehen, sondern in gewissen Entfernungen auf einander folgen. Daraus entstünde noch ein doppelter Vortheil, die Häuser erhalten bequemen Raum zu Höfen und Gärten, welche zum Nutzen und Vergnügen dienen können, und in der Stadt selbst entstehen große leere Plätze, die zum Exerciren der Besatzung, und zu Spaziergängen gebraucht und eingerichtet werden können. Noch ein Vortheil. In Festungen sind Pulvertürme absolut nöthig. Sind große, schön gebauete und volkreiche Städte besetzt, so richtet ein durch den Wetterstrahl oder einen andern unglücklichen Zufall, springendes Pulvermagazin unsäglichen Schaden und Unglück, theils an den Gebäuden, theils an den Einwohnern, an. Diesem wird dadurch vorgebeugt, daß solche volkreiche Städte nicht mehr besetzt werden. Geschieht in der nach unsern Vorschlägen gebaueten Festung, ja ein dergleichen Unglück; so richtet es ungleich weniger Schaden an, theils weil weniger Häuser und Einwohner da sind, theils weil die Häuser einzeln stehen, und fester gebauet sind. Soll man aber deswegen besetzte Dörfer demoliren? Das ist meine Meinung gar nicht, und würde auch wol nicht geschehen, wenn es gleich meine Meinung wäre. Man lasse sie so, wie sie sind. Man lege aber neue Festungen nach andern Maximen an, wenn man will.

§. 33.

Ob eine Festung unüberwindlich seyn könne?

Solte denn wol eine nach unsern Maximen gebauete Festung unüberwindlich seyn? Man weiß, was Borgsdorf und Rimpler von ihren eigenen Maximen vor grosse Vorstellungen gehabt haben. Und in der That bilden sich noch viele eben sowol ein, daß eine unüberwindliche Festung möglich sey, als daß man das perpetuum mobile, und den Stein der Weisen machen könne. Ich muß erst bestimmen, was man unter einer unüberwindlichen Festung verstehe, ehe ich es ausmachen kan, ob dergleichen möglich sey. Soll eine Festung unüberwindlich seyn, dergestalt, daß es auf keinerlei Weise dem Feind möglich sey, sie zu erobern; so sieht ein jeder, daß dieses ohnmöglich ist. Das Projekt ist so gut eine Chymäre, als die Goldmacherei. Auch die beste Festung kan aus Mangel des Proviantes, aus Mangel der Artillerie und Munition verlohren gehen. Ein Versehen des Kommandanten, eine Nachlässigkeit derer Subaltern Officier, und tausend andere Umstände, können es verursachen, daß auch die beste Festung in kurzer Zeit verlohren gehen kan. Oft ist eine zufällige Begebenheit, das Auffliegen eines Pulvermagazins, der Tod eines kommandirenden Officiers, ein panisches Schröcken das sich unter den Soldaten ausbreitet, die Ursache des schleunigen Verlustes einer Festung. Und in dieser Absicht sieht man also leicht, daß keine Festung absolut unüberwindlich sey. Es fragt sich aber, ob eine Festung, die nach gewissen Maximen gebauet ist, nicht zu erobern sey, wenn der Kommandant und alle

Offi-

Officier und Gemeine ihre Schuldigkeit beobachten, wenn es ihnen weder an Proviant, noch Geschütz und Munition gebricht, und kein zufälliges Unglück vorgeht, sondern alles nach den Regeln der Kunst von statten geht. Ich glaube, daß meine Leser mir es zutrauen werden, daß ich auch unter diesen Bedingungen, an keine unüberwindliche Festung glaube. Die Fehler, die ich in diesen Bogen, an den besten bisher bekannten Maximinen gezeigt habe, erweisen es, daß der Angriff allezeit zu stark sey, als daß man hoffen könnte, die Festung zu erhalten. Und ich besitze zu wenig Eitelkeit zu glauben, daß die von mir angegebenen Maximinen, die Festung unüberwindlich machen werden. Denn aller guten Einrichtungen obgesehen, kan durch einen hartnäckigen und lang dauernden Angriff, der Feind endlich über den Graben kommen, und an dem Hauptwall dasjenige durch Minen erhalten, was er durch die Gewalt des groben Geschützes nicht erreichen konnte. Ohnstreitig muß aber dieses dem Feinde, ohngleich mehr Zeit und Volk kosten. Die Belagerungen ziehen sich in die Länge, und das ist alles, was ich zu erhalten suche. Denn da im Kriege alles hauptsächlich auf die Geschwindigkeit ankommt, so werden dem Feinde seine Absichten vereitelt, wenn er vier oder sechs Wochen länger als gewöhnlich vor einer Festung liegen muß. Man ist auch eher im Stande Succurs in die belagerte Festung zu bringen, oder sie wol gar durch einen Entsatz zu befreien. Wie viele Vortheile würde dieses nicht im Kriege schaffen! Es würden in manchen Fällen ansehnliche Magazine gerettet, das Land gedeckt, und
der

der Feind gehindert werden im Felde viel auszurichten, indem er die beste Jahreszeit mit Belagerung der Festungen zuzubringen genöthigt würde. Da zu Besetzung aller Batterien der Außenwerke und des Hauptwalls, viel Artillerie erfordert wird; so setze ich zum voraus, daß bei einer nach meinen Maximen zu bauenden Festung, daran kein Mangel sey. Es muß auch an Ingenieurs und Konstabeln nicht fehlen, sonst werden die besten Maximen unnütz werden. Wäre es meinen Lesern anstößig, daß ich zu Besetzung meiner Werke zu viel Geschütz verlange, so bedenke man nur, daß es billig sey, die Festungen in eben der Verhältnis mit mehrerem Geschütz zu versehen, in welchem dieses beim Angriff vermehrt worden. Wie könnte sonst das Gleichgewicht zwischen dem Angriff und der Bertheidigung lange dauern? Und haben nicht **Kimpler**, **Borgsdorf**, **Scheiter** und andere, noch vielmehr Artillerie zur Besetzung ihrer angegebenen Festungen verlangt? Warum soll mir nicht eben dieses zu fordern frei stehen?

§. 34.

Beschluß.

Hier haben meine Leser meine Vorschläge und Gedanken, über die Verbesserung der Kriegsbaukunst. Diejenigen, welche diese Wissenschaft praktisch treiben, mögen untersuchen, in wie fern sie gegründet sind. Es kommt bei praktischen Wissenschaften nicht blos auf Spekulationen, sondern auf Versuche und Proben an. Diese können in der
Kriegs-

Kriegsbaukunst nicht anders als im Kriege gemacht werden. Ich kenne die Vorzüge des Friedens zu gut, als daß ich wünschen sollte, daß ein oder der andere die Proben meiner Vorschläge zur Wirklichkeit bringen sollte. Da es aber nothwendige und gerechte Kriege giebt, wo das Schwerdt zur Beschützung der Länder gezogen werden muß; so würde es mir lieb seyn, etwas angegeben zu haben, das nicht ganz unnütz ist, und wenigstens zum weitem Nachdenken Gelegenheit geben kan. Wie glücklich werde ich seyn, wenn man meine Vorschläge einiger Aufmerksamkeit würdigt. Sollten sie aber von Kennern verworfen werden, so haben doch entweder meine Leser den Vortheil, daß ich ihnen mit meinen Vorschlägen einigen Zeitvertreib verschafft habe, oder sie müssen mir doch wenigstens verbunden seyn, daß ich mich kurz gefaßt, und ihnen das in wenigen Bogen gesagt habe, wovon ich das Recht gehabt hätte, einen ganzen Quartanten zu schreiben.

E N D E.



ge-
rie-
ein
ige
th-
de
ß;
ja-
ns
n.
ne
ol-
so
il,
it-
ch
ge-
gt

Fig. I.

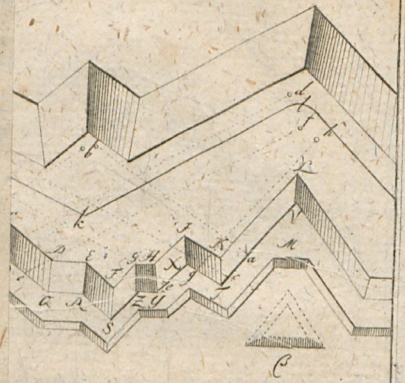
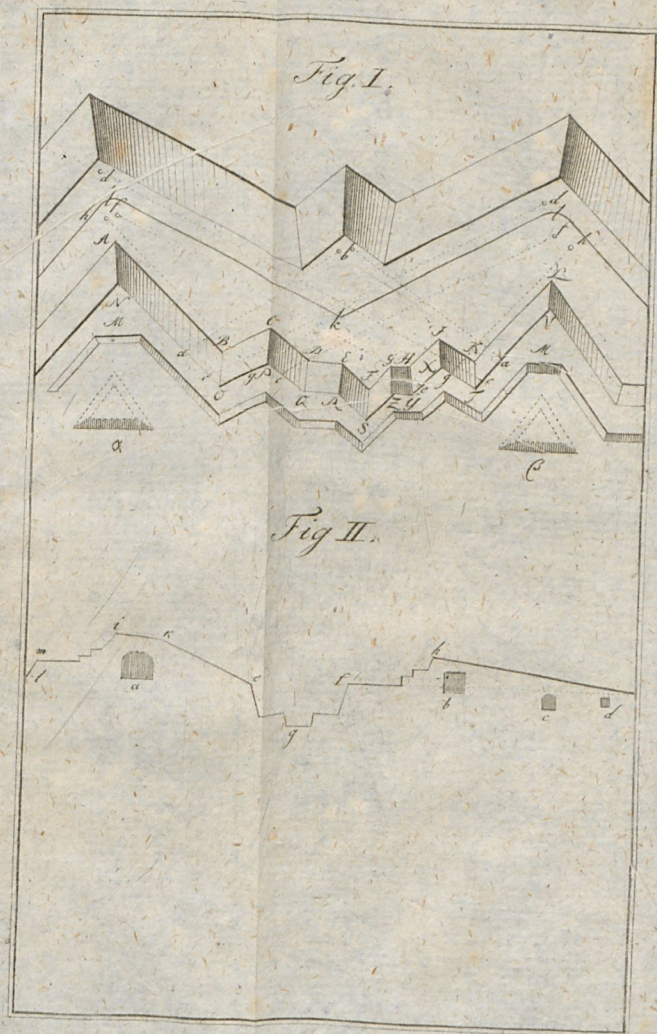


Fig. II.







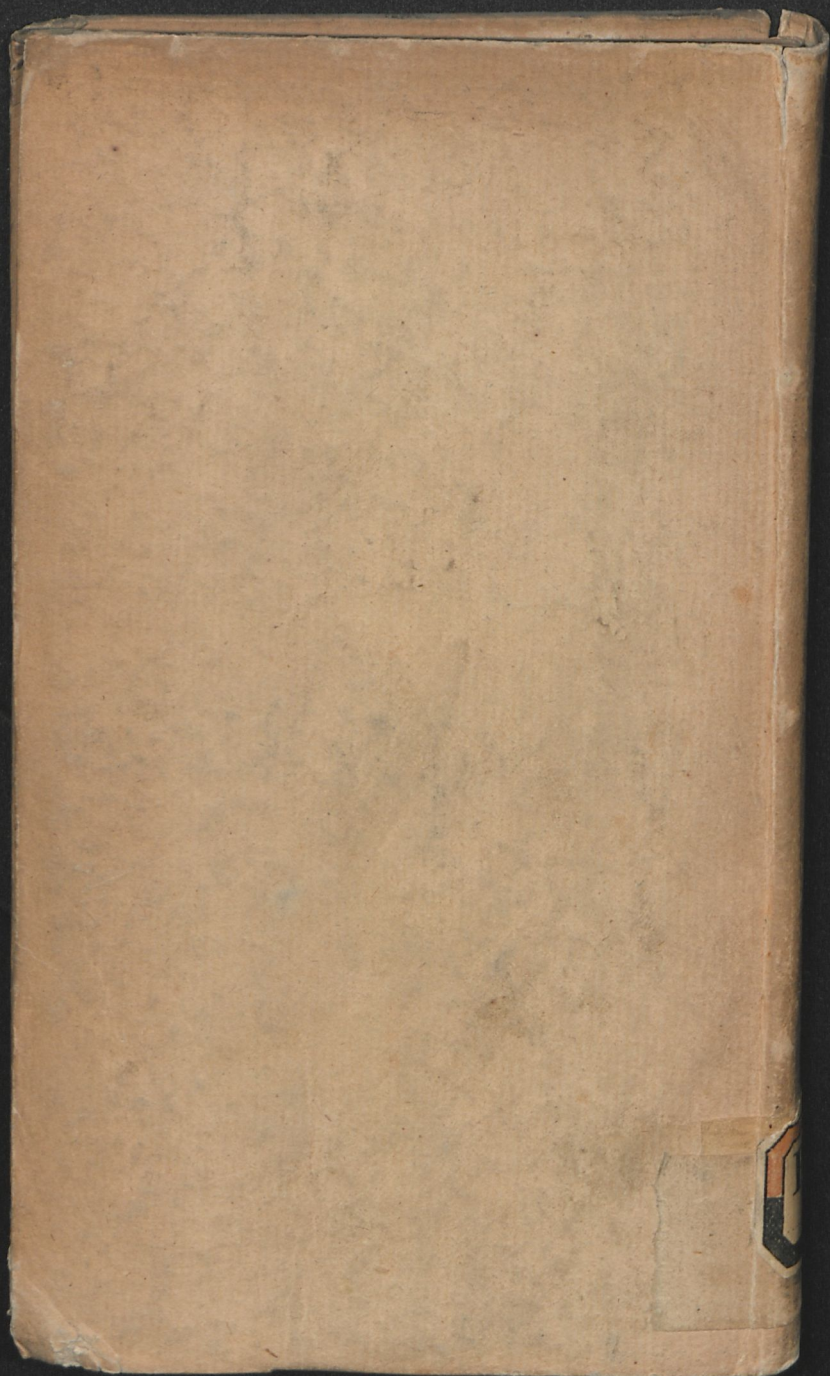
hes
enn
ga

ber
sch
im
ich
nig
kti
cht
ver
ier
or
Be
sche
rch
zu

Pa 737
S

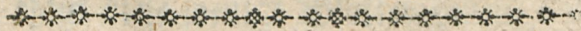
we







D. Johann Peter Eberhards
Vorschläge
zur Verbesserung
der
Kriegsbaukunst.



Halle,
im Verlag der Kengerischen Buchhandlung, 1766.