

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Wahre Vauban, oder der von den Teutschen und Holländern verbesserte Französische Ingenieur

**Vauban, Sébastien Le Prestre
Goulon, Louis**

Nurnberg, 1737

IV. Buch

[urn:nbn:de:bsz:31-91552](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-91552)

Das IV. Buch.
*Von der irregulären Bevestigung und den
Citadellen.*

Das I. Capitel.
Von der Einrichtung der Citadellen.

§. 1.

WAnn ein Potentat, der sich von einem Plaz Meister gemacht, aus Furcht eines Aufstands unter den Bürgern, eine Citadelle dahin bauen läset, so hat man erstlich die allgemeinen Regeln, welche dafelbst zu beobachten sind, und darnach ihre unterschiedene Manieren zu betrachten.

§. 2.

Die allgemeinen Regeln sind folgende : 1. Muß der erhabenste Ort zu einer Citadelle erwehlet werden. 2. Ist die Stadt mit einem schiffbaren Fluß versehen, so muß die Citadelle bey dem Einfluß angeleget werden. 3. Wann der Fluß sich bald in das Meer ergießet, ist es besser sie an den Ausfluß zu legen, weil daher die größte Ausfuhr oder Handlung geschieht. 4. Im Fall, daß die Citadelle nicht an den höchsten Ort der Stadt gebauet werden könnte (welches sich bey dem dritten Fall oft ereignet) so muß die Höhe, wann sie nahe an der Citadelle ist, durch eine Communications-Linie mit dieser vereiniget, von der Stadt aber abgefondert werden. 5. Muß die Citadelle gegen das Feld zu so wohl bevestiget werden, daß der Feind fast mehr Schwierigkeiten finde, dieselbe von aussen anzugreifen, als er nach Einnehmung der Stadt von innen heraus haben würde. 6. Vor der Citadelle muß, gegen die Vestung zu, ein großer leerer Plaz seyn. 7. Siemuß ein Thor, so wohl gegen die Stadt, als auch gegen das Feld zu, haben.

§. 3. Zu

§. 3.

Zu Coevorden in Westphalen ist die Citadelle ganz in der Stadt und innerhalb ihres Walles gelegen; aber dieses geschieht sehr selten, so daß eigentlich nicht mehr als zwey Arten einer Citadelle sind. Das ordentlichste ist, daß man eine ganz neue Vestung, und zwar am öftesten ein Fünffeck bauet, deren Helffte oder etwas weniger gegen die Stadt hinein gekehret ist. Man kan aber auch ein oder zwey Bollwercke von der Stadt absondern und sie durch kleine gegen die Stadt zu gekehrte Bollwercke zusammen hängen, welche Manier ins besondere eine Redute genennet wird. Die erstere Art ist stärker und nimmt weniger Plaz in der Stadt ein; auf der andern Seite aber ist sie kostbarer und erfordert mehr Zeit zu bauen: dessen ungeachtet ist sie allezeit der andern vorzuziehen.

§. 4.

Eine solche Citadelle zu zeichnen muß man erstlich einen genauen Grund-Riß der Stadt mit allen ihren Gegenden so wohl, als ihrer Vestung, machen. Nach diesem machet man auf ein Papier besonders den Entwurff der Citadelle, deren äussere Polygon nicht weniger als 80. und nicht mehr als 90. Ruthen haben darff. Nehmet sie darnach, wenn ihr sie vorher rings herum beschnitten habt, und leget sie auf den Grund-Riß der Stadt, allwo ihr sie so lang von einer Seite zu der andern herum drehet, biß ihr sehet, daß sie wohl gelegen ist. Bezeichnet darnach diesen Entwurff mit kleinen Punkten und machet alsdann den Riß ganz aus, aber mit andern Farben, als den Riß der Stadt, damit ihr erkennen möget, was von der Vestung nieder gerissen werden müsse: wobey man auch noch zu mercken hat, daß die zwey letzten Linien der Stadt-Vestung zu nächst an der Citadelle ihr nicht entgegen stehen dürfen, sondern daraus enfiliret werden können.

§. 5.

Aus unzehlichen Fällen habe ich in dem Entwurff nicht mehr, als zwey, vorgestellt. Erstlich, wenn die mit Punkten bezeichnete Linien m n o p q. den eingerissenen Wall der Vestung vorstellen,

so kommt die Citadelle gar theuer zu stehen, indem $3\frac{1}{2}$ Bollwerck davon weggenommen werden muß, und man ohne die Citadelle 4. ganze Polygonen der Stadt wieder von neuen machen muß: Hingegen würden nicht allein alle Häuser der Stadt (welche durch dunkle Plätze angezeigt sind) stehend geblieben seyn, sondern man würde auch ein Theil neue hinzugethan haben, (welche mit etwas hellern Plätzen angezeigt worden). Siehe die XV. Figur. Wenn aber der Umfang der Stadt so gewesen wäre, wie die mit Punkten angezeigte Bollwercke zu erkennen geben, so hätte man nicht mehr, als ein Bollwerck, einreißen und die Facen ab. und 1k. von neuen aufbauen dörffen: hingegen ruiniret man dadurch eine Menge Häuser, wie ihr an denen mit kleinen Punkten bemerkten Plätzen sehen werdet. Der erstere Fall ist besser und der Großmuth eines Prinzens anständiger, wofern es seine Einkünfften erlauben.

§. 6.

Die andere Manier wird so gemacht, Siehe die XVI. Figur. Ziehst da, wo die Citadelle angeleget werden soll, aus der Mitte einer Courtine U, biß an die Mitte der dritten X. eine gerade Linie; beschreibet darauf einen halben Circul gegen die Stadt zu, und theilet ihn in 3. Theile, welches die 3. Polygonen XT. TS. und SU. machen wird, und verfertigt darnach die Bollwercke nach Herrn Vaubans Art, wiewohl mit geraden Flanqven. Die Perpendicular-Linie muß den sechsten Theil der Polygon gros seyn. Die Facce wird so gefunden, nach der Regel de Tri: 90. geben 25. wie viel giebt die Polygon 75? Facit $20\frac{1}{2}$ Ruthen für die verlangte Facce. Bey dieser Art der Citadellen ist unter andern zu mercken, daß, so bald der Feind eine Vestung angreiffet, der Commendant des Plazes die zwey nächsten Bollwercke an der Citadelle von der Stadt absondern und an die Citadelle anhängen müsse,

Übrigens hat diese Manier den Vortheil, daß man sie mit wenig Kosten und in kurzer Zeit anrichten, auf der Land-Seite aber, ohne viele Unkosten, besser als jene mit sehr grossen, bevestigen kan,

Das II. Capitel.

Von der irregulären Bevestigung insonderheit.

§. 1.

Die irreguläre Bevestigung geschieht vornehmlich bey dreyerley Gelegenheiten. 1. Wenn man eine neue Vestung an einem Plaz anlegen will, welcher nicht verstatet, daß der Entwurff regulär seye. 2. Wann eine irregulär gebaute Stadt bevestiget werden soll. 3. Wann die alten Vestungen verbessert werden sollen. Im ersten Fall ist die Bevestigung von der äußern Polygon hinein die bequemste. In dem andern Fall ist es besser, von der innern Polygon auswärts zu bevestigen, wiewohl die erste, welche in diesem Buch vornehmlich enthalten ist, sich auch anbringen läset. In dem dritten Fall ist nichts besser, als daß man, nach Herrn VAUBANS Gewonheit, die Haupt-Vestung läset, wie sie ist, und sie mit Aussen-Werckern verstärket; wiewohl sich dieses nicht allezeit thun läset, wie Herr COEHORN in der Vestung Breda wohl angemercket hat. In diesem kleinen Wercklein, welches nur für anfangende Schüler geschrieben ist, ist alles, was man thun kan, daß man ihnen weist, wie man irreguläre Vestungen ganz neu machen müsse, indem man von der äußern Polygon innen hinein anfänget: Dann die ganze Wissenschaft der irregulären Bevestigung erfordert allein einen starcken Band, und ist Schade, daß die Ingenieurs so wenig davon reden. Deswegen habe ich mich schon vor langer Zeit entschlossen (wofern mir GOTT die Kräfte und Gelegenheit darzu giebt) diesen Theil der Bevestigung in einem vollständigen Werck an das Licht zu stellen. Unterdessen will ich durch diese kleine Probe versuchen, wie weit mich andere hierzu für tüchtig erkennen,

§. 2

Es ist hier (in der XVII. Figur) ein irregulärer Plaz ABCE FGHIKLA, welcher hineinwärts bevestiget werden soll. Vor allen Dingen muß man nun hier alle Linien und alle Winkel, einen

nen nach dem andern, betrachten, wo ich dann finde, daß die Linien AB. EC. GH. HI. und LA. über 100. Ruthen gros sind. Nach diesem findet man auch, daß die Winckel GHI. von 86. und KLA. von 82. Graden nicht zum bevestigen taugen, weil sich in der regulären Bevestigung kein Polygon Winckel befindet, welcher unter 90. Graden wäre. In diesen Punkten muß man sich allezeit wohl vorsehen, aus Furcht, man mögte wider die Grund-Regeln der Bevestigung fehlen.

§. 3.

Von den Linien zwischen 80. und 100. Ruthen.

Diese bevestiget man ordentlich so, wie ihr an den Polygonen BC. und FG. sehet. Machet aus den Enden der Polygon (als B. und C.) Durchschnitte (in d.) mit der Länge von 90. Ruthen und machet also einen gleichschencklichten Triangel (BCd.); aus der Spitze (d) traget auf die zwey Schenckel (in e. und f.) die bekannte Gröffe der Perpendicular - Linie und der Face der Polygon von 90. Ruthen, und ziehet die gefundenen Punkte über quer (als ee. ff.) zusammen: so giebt euch die kleine Linie (ee.) die Perpendicular - Linie, und die grosse (ff.) die Face eurer Polygon, und auf diese Weise kan der Entwurff fertig werden.

§. 4.

Von den Linien zwischen 100. und 160. Ruthen.

Diese sind bisher von allen Ingenieurs schlecht bevestiget worden, indem ihre Defens - Linien allezeit zu lang gewesen sind, welches wider die ersten Gründe der Bevestigung ist und folglich nicht gelten kan. Ja, sagen sie, aber man kan diesem Fehler durch Aufsen - Wercker abhelffen. Dem ungeacht sind sie vor langer Zeit wegen dieser allgemeinen Regel einig gewesen, daß man in der Haupt - Vestung nicht wider die ersten Gründe fehlen dürffe. Deswegen habe ich auf eine neue Art gedacht, vermittelst welcher ich diese sonst so schwere Aufgabe mit einander auflöse. Aus der Mitte der gegebenen Polygon ziehet nach Herrn VAUBANS Art eine Perpendicular - Linie, welche so wohl aus - als einwärts gezogen werden muß, traget inwendig, nach der Gröffe der Polygon,

15. bis

15. biß 20. Ruthen darauf. Aber im Fall, daß die Winckel an den Spitzen der Polygon gar zu spizig wären, kan man die Perpendicular - Linie noch kleiner machen, so, daß die Winckel an den Spitzen der Polygon 60. Grade haben. Ja was noch mehr, so kan, wie man in der XVIII. Figur an der Polygon HG. siehet, die Perpendicular - Linie innen hinein gar ausgelassen werden, welches in der irregulären Bevestigung eine ungläubliche Leichtigkeit verschaffer. Aus dem Punct der Perpendicular - Linie (m) traget aussen hinaus (in n.) 50. Ruthen und traget auf jede Seite dieses Puncts einen Winckel von 50. Graden (als m n o. m n p.); traget aus o. und p. gegen m. 8. Ruthen, und ziehet daraus Parallel - Linien mit on. und pn. mit der Länge von 20. Ruthen (qs. und ru.) Endlich nehmet die Weite so. oder up. und durchschneidet damit aus q. und r. die Linien on. und pn. in t. und x. Nach diesem allen ziehet die Linien B q s t n x u r A. mit Dinte, so ist der Entwurff dieser Polygon fertig. Nach dieser Einrichtung aber müste man B q. und A r. die Courtinen, qs. und ru. die Flanquen, st. und ux. die Neben - Flanquen, und tn. und nx. die Facen nennen. Die Vertheidigung daran ist vortrefflich: Die Winckel q. und s. werden durch die Linien o q. und st. bestrichen; Die Face tn. wird durch die Courtin Bo. beschützet, diese aber hat ihre Vertheidigung von der Flanque qs. der Neben - Flanque st. und der Face tn. zugleich, und die längste Defens - Linie hat auf das höchste nicht mehr als 60. Ruthen. In der XVIII. Figur ist die Polygon IK. auf die alte und neue Manier bevestiget, damit man den Unterschied desto besser erkennen möge: dann man wird finden, daß die neue Manier hie fünffmahl mehr Vertheidigung hat, als die alte. Sollte jemand sagen, daß sie auch kostbarer seye, weil man hier 192. Ruthen und folgend 56. Ruthen mehr bauen muß, als nach der alten Manier, welche nur 136. hat; so antworte ich darauf, daß, wenn man auch noch 100. Ruthen an Aussen - Werckern zu der alten Manier hinzusezen wollte, sie doch nicht halb so starck werden würde, als die neue, auffer dem, daß man dadurch einen grossen Raum in der Stadt gewinnet. Deswegen bin ich versichert, daß ein vernünftiger Ingenieur hier etwas gutes finden wird. Was mich anbelanget, begnüge ich mich damit, daß ich nur ein Muster von vielen andern Vortheilen, welche in dem folgenden auch verblieben sind, gewiesen habe, und schliesse mit dem: *Sapienti sat* (für einen Verständigen ist dieß genug gesagt.). Was aber diejenigen anbelangt,

trifft, welche nichts davon verstehen, ob sie schon das Ansehen haben wollen, als seyen sie in der Kunst zu bevestigen sehr geschickt, so lasse ich sie lachen, dann darauf lauffen diese Midas - Urtheile gemeiniglich hinaus.

§. 5.

Die Linien über 160. Ruthen.

Werden in zwey oder mehrere Polygonen eingetheilt, wie die Polygon E C. Wann es sich zuträget, daß eine Linie zu zwey Polygonen zu gros und zu dreyen zu klein ist z. E. wann sie 220. Ruthen lang wäre, so müste man zwey nach §. 4. daraus machen, im übrigen verfähret man hie, wie mit der Polygon B E. nach §. 3.

§. 6.

Die Linien, welche unter 80. Ruthen sind, zu bevestigen.

Hievon giebt es keine Regel; ich aber habe eine Manier davon in der XVII. Figur an der Polygon E F. und noch eine andere in der XVIII. Figur an der Polygon C D. vorgestellt. Die erste ist eben so bevestiget, wie die Linien, welche gros genug sind; diesen Abgang aber muß man durch Gewölber unter dem Wall, durch tiefe oder wohl verpalissadirte Gräben, durch Aussenwercker u. d. g. ersetzen, indem es schlechter Dinge unmöglich ist, eine kleine Polygon nach den Grund - Regeln der Fortification zu bevestigen. Unterdessen ist es gewies, daß in der Linie von 70. bis 80. Ruthen diese Fehler wider die Grund - Regeln in der Praxi fast nicht zu spüren sind. Hingegen, wo die Linien gar unter 70. Ruthen sind, so ist das beste Mittel, die Bollwercker aussen auf die Polygon - Winkel zu setzen und sie mit den nächsten innen hinein, so gut man kan, bevestigten Bollwercken zu verbinden. Darnach giebt es noch einen Fall, welcher sehr schwer ist, nemlich wann die gegebene Linie gar unter 60. Ruthen ist, wie C D. in der XVIII. Figur, weil auch die aussen darauf gesetzte Bollwercke gar zu klein werden. Es ist aber doch noch ein Mittel vorhanden, daß man nemlich (wofern die nächsten Polygonen nicht unter 90. Ruthen sind) die Demigorgen auf die gegebene Linie ganz klein, und dieje-

diejenigen, welche auf die nächsten Linien kommen, desto größer macht, wie ihr in der XVIII. Figur an der Polygon CD, sehen werdet.

§. 7.

Die spizigen Winckel.

Das ist, wann die Polygon Winckel unter 90. und über 60. Grade sind, werden auf dreyerley Art bevestiget: entweder man macht die Perpendicular - Linie so klein, daß der Bollwercks Winckel nicht mehr als 60. Grade hat, welches die Flanquen sehr kurz macht, so daß der beste Succurs (Hülffe) von den Außenwerkern geschehen muß; wann die Seiten, welche den Winckel einschließen, über 100. Ruthen steigen, trägt man anfänglich auf die Polygonen (als in der XVIII. Figur auf die Polygon HG.) ein Bollwerck nach §. 4. Wann aber diese Seiten unter 100. Ruthen sind, so muß man zu beeden Seiten ein Bollwerck außen darauf setzen, und sich hernach der Spitze des gegebenen Polygon - Winckels anstatt des Bollwercks - Winckels bedienen, wie an eben dieser Polygon GH, durch die einfachen Linien angezeigt worden; endlich wann der gegebene Polygon - Winckel noch kleiner, als 60. Grade, seyn sollte, welches aber nicht geschiehet, so müste er nothwendig abgeschnitten und die nächsten Winckel durch eine gerade Linie, oder durch zwey andere, welche einen stumpffen Winckel machen, zusammen gehänget werden.

§. 8.

Die hineingehenden Winckel

Sind unter allen Winckeln am leichtesten zu bevestigen, weil die Linien einander von sich selbst schon vertheidigen, angenommen, daß allezeit dieser Fehler dabey ist, daß da, wo die zwey Linien, welche den Winckel machen, zusammen stoßen, ein tochter Winckel ist; allein diesen Fehler kan man leichtlich auf vielerley Weise verbessern, gewiese gute Regeln aber kan man nicht geben, unterdessen läßt sich folgende Regel in vielen Fällen anbringen. Traget aus den zwey nächsten Winckeln (als aus I. und L. in der XVII, Figur) gegen den hineingehenden Winckel (K.) die
Wei-

Weiten Ic. und Ld. in der Gröſſe einer ziemlichen Defens - Linie von 60. biß 70. Ruthen. Machet auf die Punkte c. und d. zwey Facen nach eurem Belieben, als cg. und dg. überdieß traget aus eben diesen Punkten I. und L. auf die Schenckel des hineingehenden Winckels auch die Weiten Ia. und Lf. in der ordentlichen Gröſſe der Facen, nemlich von 20. biß 30. Ruthen: wann dieses geschehen, so ziehet ihr hineinwärts die Flanquen a b. f e. nach Belieben, von ungefehr 6. biß 12. Ruthen, und vereiniget sie mit den Punkten d. und c. Was diejenigen anbelanget, welche noch nicht geübt genug sind, so können sie mercken, daß die Facen an dem hineingehenden Winckel (als cg. und dg.) mit dessen Schenckeln (dL. und cI.) keinen Winckel machen dürfen, der spiziger ist als 85. Grade, oder stumpfer als 110.

§. 9.

Wann der Entwurff zu der irregulären Vestung nach diesen Fällen also gemacht ist, so muß man die Polygonen wohl untersuchen, ob eine stärker ist, als die andere, und, nachdem man sie befindet, muß man auch die Aussenwercker anbringen, so daß die schwächsten Polygonen allezeit mehr, oder die stärcksten Aussenwercker, und die stärcksten Polygonen deren weniger oder die schwächsten haben, damit man allen Polygonen, so viel es möglich ist, eine gleiche Stärke gebe. Was noch daran abgehet, kan durch die Contrescarpe, und durch die kleinen Wercker der Bonnete, Pallifaden, Caponieren u. d. g. ersetzt werden, damit man durchgehends eine vollkommen - gleiche Stärke habe.

Das III. Capitel.

Von der Bevestigung der Städte an den Flüssen.

§. 1.

IN diesem Punkt muß sich ein Ingenieur wohl in acht nehmen, daß er dabey nicht zu viel, noch zu wenig thue. Blosser Linien nach Art der Tenaille ohne Flanquen zu machen, wie man an sehr vielen

vielen Vestungen und unter andern zu Dresden sehen kan, darff man wohl mit Recht unzulänglich nennen, und ist fast besser nur Mauern mit Thürmen auf die alte Manier zu machen; hingegen ist es aber auch nicht nöthig ganze Bollwercker an der Seite des Flusses zu bauen: deswegen ist das beste Mittel ordentliche Bollwerke zu machen, doch so, daß die Polygonen so wohl, als die Facen daran grösser, die Flanquen aber kleiner seyen, als ordentlich, und dieses geschiehet nach Proportion (Verhältnuß) der Breite und Tiefe des Flusses.

§. 2.

Wann eine Brücke über dem Fluß ist, muß man jenseits eine kleine Vestung vorlegen, und ist dazu nichts besser, als die Helffte eines regulären Sechs-Ecks, dessen Polygon 50. biß 70. Ruthen hat. Im Fall, daß eine Insul vor der Stadt in dem Fluß ist, thut man wohl, wenn man die Brücke darüber führet, und die Vestung vor der Brücke so einrichtet, daß man daselbst von der Insul, vermöge der ausdrücklich hierzu gefertigten Batterie, Feuer geben könne.

§. 3.

Die kleinen Flanquen einer solchen Vestung einer Stadt gegen den Fluß können gar wohl doppelt seyn, und nach dieser Manier ist es genug, wann man drey Canonen vornen an stellen kan: vornehmlich muß man Sorge tragen, daß man Canonen in die Gewölber unter dem Wall stelle, die den Fluß horizontal oder nach der obersten Höhe des Wassers bestreichen.

§. 4.

Wann der Fluß durch die Stadt fließet, so muß man die Vestung auf eine solche Art anlegen, daß auf jeder Seite des Flusses ein Bollwerk denselben mit seiner Flanque berühre und der Fluß da durchfließet, wo die Courtine hätte hingemacht werden sollen. Ja man sollte auch gar eine Courtine mit Bögen darüber bauen: aussenher aber ist es nöthig, daß man noch zu beeden Seiten des Flusses Aussenwercker hinlege, die denselbigen über das Creuz beschießen. Der Fluß selbst muß mit Pfählen angefüllt werden

T

den

den, so daß nur in der Mitte ein Weg für ein einiges Schiff übrig bleibe. In dem Fall aber, daß der Fluß gar zu breit wäre, und die beeden Außenwercker an den Seiten einander nicht recht erreichen könnten (wiewohl Flüsse von solcher Breite nicht durch die Städte gehen, sondern nur daran vorbeystriesen): so müßte man nothwendig noch ein Werck mitten in den Fluß hinein bauen: An grossen Schiffreichen Flüssen ist es am besten, den vornehmsten Theil der Stadt gegen den Fluß zu mit einem Wall einzuschließen und ihn von dem andern, wie eine besondere Stadt, abzufondern. Auf diese Art gehet die Elbe zwischen der Alt- und Neu- Stadt zu Dresden hindurch.

§. 5.

Da das Wasser in den kleinen Flüssen zu den Mühlen der Stadt nöthig ist, und man es deswegen mit Dämmen aufhält, so machet man ordentlich auch dergleichen in die Gräben, welche also einen doppelten Nutzen haben: dann erstlich verhindern sie, daß sich das Wasser nicht um die Stadt herum verlauffen kan, ohne durch die Mühlen der Stadt zu gehen, und dann behält man dadurch die Stadt-Gräben allezeit in gutem Stand. Nach einiger Meinung ist zu mercken, daß man sie an die Spitze der Bollwercke legen soll, damit sich der Feind ihrer auf keine Weise bedienen möge; Andere aber sind der Meinung, daß sie besser mitten vor der Courtine liegen: und muß ich diese letztere Meinung billigen, ohnerachtet ich der täglichen Gewonheit, die erstere gut zu heißen, getrost folgen könnte: Dann die Ursache, warum der Feind selten die Bollwercks-Spize angreift, ist diese, weil er dadurch gezwungen würde, seinen Weg von den Seiten her zu bedecken, welches ihm zu viel Mühe machete; wann er aber einen Damm findet, mit welchem er sich bedecken kan, so wird er wenig Anstand nehmen, sich an die Spitze zu halten, wo man mit Musqueten nicht so gut schießen kan, als zu unterst an der Face.

Das

Das IV. Capitel.

Von der Bevestigung der Städte an bergigten Genden.

§. 1.

Hier ereignen sich auch viele Fälle, die sich in einem kurzen Auszug nicht berühren lassen: Dann es ist etwas ganz anders eine Vestung auf einem Hügel, der allmählig höher an gehet, anzulegen, als sie auf einem herabhängenden Felsen zu machen; auch muß man sich anderst aufführen, wann die Hügel oder Berge nahe an einer Vestung sind. Ich werde von einem jeden Fall, so viel zur Haupt-Sache gehöret, etwas weniges reden,

§. 2.

Die Städte, welche auf Hügeln gelegen sind, wie Mons und Straßburg, sind sehr beschweret, daß die Häuser und Gassen durch die Vestung nicht bedeckt werden können; auffer dem aber sind diese Oerter sehr bequem darzu, daß man sie bevestige. Es ist aber nöthig, daß man die Vestungen auf einem Berg unten wohl hoch, und hernach allmählig niedriger mache, aus Furcht, man mögte sie enfiliren. Wann die Linien gar zu lang sind, so daß man sie unten allzuehr erhöhen müste, so ist es besser, dieselben Stufenweis zu machen, und mit Brustwehren und Traversen zu bedecken.

§. 3.

Auf hohe und abhängige Felsen bauet man nur kleine Vestungen und Citadellen, so ist auch selten viel Plaz darauf. Hier ist es am besten, daß man die Linien der Vestung, so viel es möglich, nach den Seiten und der Figur des Berges einrichtet. Man darff hier nur niedrige Wälle machen lassen, und da die Gräben hier ordentlich trocken sind, so muß die beste Gegenwehr ganz unten angeordnet werden. Der Weg, welcher dahin führet, muß hie und da wohl vertheidigte Retrenchementen haben. Endlich muß der Ingenieur sorgen, daß er alle Arten der Wercker mache, aus denen man den Fus des Berges beschiesen könne; sie müssen aber so

T 2

ein-

eingetheilet werden, daß man sich bedeckt zurück ziehen und den Feind beständig verunruhigen könne, wann er daselbst Posto gefasset hat.

§. 4.

Wider die Höhen, welche nahe an einer Vestung sind, muß man nicht allein gute Cavalieren auf den Wällen anlegen, sondern auch sich derselben bemächtigen und durch Wercker befestigen, welche in dem Stand sind, dem Feind zu widerstehen, jedoch ohne daß man ihm einen Vortheil dadurch verschaffe, wann er sie eingenommen hat. Dieses geschieht am bequemsten so: Zu oberst auf dem Berg zieht man eine Linie in der Höhe und Dicke einer Brustwehr, so daß sie von den Canonen der Vestung enfiliret werden kan. Weiter gegen die Vestung hin, wo der Berg niedriger wird, machet man Reduten von Steinen, welche auf der Seite gegen die Vestung zu offen, und einen Büchsen-Schuß weit von einander entlegen, und in die Erde so wohl eingegraben sind, daß sie die äußere Fläche des Bergs bestreichen. Vor allen Dingen aber muß man sich wohl versehen, daß der Feind denen dahin postirten Soldaten den Ruck-Weg in die Vestung nicht abschneiden, noch sie mit Canonen verunruhigen möge.

Das V. Capitel.

Die alten Vestungen zu verbessern und zu verstärcken.

§. 1.

OB dieses schon der vornehmste Theil der irregulären Bevestigung ist; so verbietet mir doch die Kürze weitläufftig davon zu reden. Die vornehmste Erinnerung, welche man hierbey zu geben hat, ist, die schon gebauten Wercker so wenig, als man kan, nieder zu reissen; absonderlich muß man sich wohl versehen, daß man nichts an dem Wall der Haupt-Vestung verändere, es wäre dann, daß diese Wercker schon baufällig, und die Facen

Facen des alten Bollwercks eine gar zu geringe Vertheidigung hätten.

§. 2.

Man muß sich auch hüten, daß man nichts an den Thoren, steinernen Dämmen, und Schleuffen verändere, weil dieses gar zu große Unkosten verursacht und die Veränderung der Thore den Bürgern oft großen Verdruß macht. Ein Ingenieur soll auch nicht rathen, daß man Häuser niederreißt, um dadurch seine Wercker zu erweitern; es seye dann daß die äußerste Noth, oder Plaz und Geld genug dawäre, neue dafür aufzubauen.

§. 3.

Wann die Aussenwercker keine gute Vertheidigung haben, so muß man noch andere Wercker darzu thun oder ihnen eine andere Gestalt geben. Und da die Profile der Aussenwercker an den alten Vestungen gemeinlich zu schwach sind, so muß man die Gräben grösser machen und die alten Wercker mit dieser Erde verstärken. Der bedeckte Weg an der Contrescarpe ist gleichfalls gar zu schmal an den alten Vestungen, deswegen muß ein Ingenieur vor allen Dingen sorgen, daß er ihn grösser mache und verstärcke; man sollte auch gar davon den Anfang machen, damit man wegen eines Überfalls versichert wäre, während der Zeit da man an den Aussenwerckern arbeitet, im Fall daß einige Unruhe oder Unordnung entstehen sollte.

§. 4.

Wann die Bollwercke so weit von einander entfernet sind, daß die Courtinen 60. Ruthen und darüber haben, so ist nichts besser, als dergleichen Bollwercke mitten an den Courtinen anzulegen, wie in der Bevestigung der allzulangen Linien gewiesen worden. Dann man muß, so viel es möglich ist, sorgen, daß die Haupt-Vestung ihre eigene Vertheidigung habe.

§. 5.

Da sich dieses besser durch ein Exempel vorstellen lästet, so habe ich mich hier der Vestung Jülich bedienet, wie sie den Europä-

ropäischen Mächten vorgestellt wird, und habe sie mit neuen Werckern verstärcket. Siehe die XVIII. Figur B. An diesem Riß habe ich das vornehmste von der Stadt und Citadelle gelassen, wie es ist, ausgenommen daß ich an den Courtinen des Stadt - Walles die Theile a. b. c. d. zurück gezogen, um dadurch Plätze zu gewinnen, welche aber auch unterwegen bleiben dürfen, wann es die Häuser verhindern.

§. 6.

Gleichergestalt habe ich die Aussenwercker B. C. D. F. G. H. I. M. gelassen, wie sie in der alten Vestung sind, ausgenommen, daß in den Hornwerckern B. und C. die Retrenchementen weggethan worden, welche nichts überall gelten. Die Aussenwercker A. F. E. sind auch in der alten Vestung, aber das Profil ist verstärcket worden. Das Ravelin K. ist nur der Figur nach ein wenig verändert. Die meisten aber von den Aussenwerckern dieser alten Vestung sind so gelegen, daß man nicht wohl von dem einen in des andern seinen Graben schießen kan, wegen der grossen Stücke Erden, welche darzwischen sind. Dieses ist ein wenig zu verbessern vermittelst einiger anderer Wercker, welche hinzu gesetzt worden. Endlich sind 3. Raveline in p. e. g. welche man ganz weggethan und mit andern neuen und stärckern Werckern vertauschet hat.

§. 7.

Die neuen Wercker bestehen also nur in 5. grossen und 13. kleinen Werckern, nemlich in 2. abgeforderten Bollwercken g. und k. 3. grossen Hornwerckern op. zz. und ee. 5. Ravelinen q. i. h. f. y. 4. Brillen l. n. u. x. und 4. Contregarden r. s. t. m. welche kaum den dritten Theil der alten Vestung kosten, und sie hingegen viermahl stärcker machen, als sie zuvor gewesen. Die Lauterkeit der Vertheidigung kan besser aus dem Riß erkannt werden, wo sie durch Linien angezeigt ist: Das rechte Horn des Wercks e. hat seine Vertheidigung von der Citadelle, und das andere von der Neben-Flanque des abgeforderten Bollwercks g. und diese Gattung der Vertheidigung ist nach der Ingenieurs Meinung die subtilste.

§. 8. End-

§. 8.

Endlich sind an den spizigen Winckeln der Insuln, deren sich der Feind bemächtigen könnte, abgefonderte Reduten von schwachen Mauer - Werck angeleget. In dieser Verfassung können sie wohl ausgelassen werden und hat man sie nur hier entworffen, um sich ihrer bey andern ähnlichen Gelegenheiten zu bedienen. Was die Stadt - Thore anbelanget, so hat man sie an ihrer Stelle gelassen, ohne etwas daran zu ändern.

§. 9.

Damit man sich noch mehr üben könne, so habe ich noch ein anderes Exempel beygefüget in der XVIII. Figur C. wie die Stadt Coblenz mit ihren alten Mauern nach VAUBANS Manier hätte befestiget werden können, wo ich zu gleicher Zeit meine Meinung erkläret habe, wie ich eine Vestung auf einem Berg, als Ehrenbreitstein, anlegen wollte.

Der Entwurff um die Stadt Coblenz herum ist so zu verstehen: man hat mit den alten Stadt - Mauern auswärts eine Parallel - Linie von 34. Ruthen gezogen, und die Figur, welche daher entstanden, ist nach obbemeldeten Regeln innen hinein befestiget worden; an dem Fluß, wo die Bollwercke zu schwach waren, hat man über andere Außenwercker auch Brillen angefüget und die Contrescarpe verdoppelt. In A. ist eine Höhe, welche der Vestung schädlich, und deswegen mit abgefonderten Reduten umgeben worden ist; über dieß sind auch auf 2. Bollwercken gegen über (in b. und c.) Cavaliere angeleget worden. Gegen das Wasser hat man platte Bollwercke hingesezet, welche man wohl von Steinen aufbauen sollte: Dann eine Vestung muß schlechterdings von der Seiten wohl befestiget werden, auch so gar an den größten Flüssen. Die Bollwercke an der Mosel sind schwächer, und zwar die Unkosten zu ersparen, weil dieser Fluß nicht gar zu breit ist, so daß das gegenüber stehende Ufer leicht mit Reduten umgeben und von den Seiten her beschütet werden kan. Wie man aber verhindern möge, daß diejenige, welche in die Reduten postiret werden, durch den Feind nicht abgesehritten werden können, wird in dem folgenden Entwurff gewiesen werden.

§. 10.

§. 10.

Die XVIII. Figur D. stellet die Stadt Coblenz vor, wie sie jezt bevelliget ist, und zugleich, (weil sie wider einen Angriff nach der jezigen Art nicht starck genug ist,) wie sie mit sehr wenig Werckern um ein merkliches hätte verstärcket werden können. Es sind also nur die Wercker a. b. c. d. e. hinzugesetzt worden, und weil die Contrescarpe dadurch abgesehnet worden, so giebt dieses Gelegenheit die übrigen Theile vor den Facen mit einem trockenen Graben zu umgeben, damit man sich der Contregarden bedienen könne, darnach führet man wieder eine neue Contrescarpe ganz herum. Gegen die Mosel zu habe ich die Vestung gelassen, wie ich sie angetroffen habe, indem es nicht dienlich, schon gebaute Wercker ohne die äußerste Noth zu ändern. Hingegen habe ich jenseit des Flusses noch Reduten angeleget und sie, nebst der Schanz an der Brücke, mit einem Glacis umgeben, welches die Helffte unter der Erde fortlauffen könnte, damit man desto leichter Erdreich bekommen möge, wiewohl dieses auch zwischen den Reduten weggenommen werden könnte, damit sie einander desto besser von der Seite beschützen mögten. An der Seite des Rheins habe ich 3. platte Bollwercke von Steinen angeleget, um sie von den Seiten zu beschützen, ich habe sie aber so schicklich angeordnet, daß sie meistens Theils auf die alten Gründe der Rundelle und Thürme kommen, so daß der Bau dieser neuen Wercker nicht viel kosten würde.

§. 11.

Überdieß habe ich noch 2. Risse von der berühmten und schönen Vestung Naerden in Holland angehängt. Die XVIII. Figur E, stellet diese Vestung vor, wie sie gegenwärtig ist und wie sie auf Angeden des berühmten Ingenieurs COEHORN gebauet worden; wiewohl man sagen will, daß dieses eigentlich des BOMBELLE Manier seyn soll; meine Gedancken aber darüber zu entdecken, habe ich einen Riß in der XVIII. Figur F. beygefüget, um dadurch zu zeigen, wie diese Vestung mit eben diesen Unkosten auch noch auf eine andere Art hätte angegeben werden können. Ich will also eine Vergleichung zwischen beyden Rissen anstellen: ich habe eben keine Begierde diesem grossen Ingenieur zu widersprechen, keineswegs; sondern es geschieht blos darum, weil ich diese Art zur
Unter-

Unterrichtung der Schüler sehr nuzlich befunden habe. In meinem Entwurff ist ein Bollwerck mehr, als in dem andern; hingegen habe ich keine Courtinen, als die Tenaillen der Faussesbrayes, welche, da sie sehr niedrig sind, wenig kosten würden, so daß das, was an den Courtinen erspart wird, bey nahe so viel austräge, als das stehende Bollwerck aufzubauen nöthig ist. Die Aussenwercker sind ganz überein in beeden Rissen, so daß sie einander in den Unkosten gleich kommen. Andern Theils aber wird niemand zweiffeln, daß mein Riß viel stärker seye, als der andere; überdieß ist in Herrn COEHORNS Riß auch zu betrachten, daß die alte Vestung, welche mit kleinen Punkten angezeigt ist, und die mit gebackenen (oder Ziegel-) Steinen gebauet gewesen war, biß auf 2. Facen ganz niedergerissen worden, und man alle Gräben ausfüllen müssen, welches ohnfehlbar sehr grosse Unkosten verursacht hat. Ich hingegen habe die alte Vestung ganz behalten und dadurch nicht allein die Kosten des Niederreisens, sondern noch darzu, ohne einige Unkosten, ein sehr gutes Retrenchement ganz ausgemacht, erspart, so gut, daß wann die neuen Wercker ganz verloren gegangen wären, man doch noch den besten Accord von der Welt erhalten können; und hätte ich nur in A. etwas weniges an der alten Vestung ändern dörfen. Wer dieses alles reiflich und unpartheyisch überlegen wird, der wird mit mir einig seyn, daß mein Entwurff unmöglich hoher kommen kan, als Herrn COEHORNS seiner; und hat es nichts zu bedeuten, daß mein Entwurff mehr Land einnimmt, welches alle diejenige erkennen werden, denen die Gegend von Naerden bekannt ist. Daß das Bollwerck B. gerade in den alten Hafen geleyet worden, thut nichts, weil der Hafen nicht tief, und eben so leicht dahin zu bauen ist, als in den Gräben um die Vestung. Mein Entwurff hat noch diesen Vorthail, daß dadurch kein Thor hätte verändert, noch ein Haus niedergerissen werden dörfen, welches etwas sehr wichtiges ist, zumahl in Holland; in Herrn COEHORNS Entwurff aber ist weder das eine noch das andere genau in acht genommen worden. Hier will ich diesen Unterricht von der irregulären Bevestigung endigen, mit der bloßen Erinnerung, daß derjenige, welcher in diesem Punct sich wohl unterweisen lassen will, mehrere Arten zu bevestigen von andern lernen und eine Menge guter Risse von bereits gebauten Vestungen haben müße.