

**Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Neue und gründliche mathematische Friedens- und  
Kriegs-Schule**

**Gruber, Johann Sebastian**

**Nürnberg, 1697**

Liber Tertius de Architectura Militari

[urn:nbn:de:bsz:31-97907](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-97907)

LIBER TERTIUS.

*De*

ARCHITECTU-  
RA MILITARI.

Von der

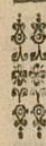
Kriegs = Bau = Kunst/

Oder

FORTIFICATION.



LIBER TERTIUS  
DE  
ARCHITECTU-  
RA MILITARI.  
Von der  
Kriegs-  
Festung  
FORTIFICATION



W  
R



fest  
Or  
nig  
gro  
ben  
Ha  
and  
abe  
ein  
S  
sen  
und





CAPIT I.

Was/und wie mancherley die  
Kriegs-Bau-Kunst sey/auch was  
darben in acht zu nehmen?



Je Fortification ist eine Kunst und  
Wissenschaft / welche lehret / wie  
man alte und neue Orter mit  
Mauern oder Wällen/ Brustweh-  
ren/Gräben / bedeckten Weg und  
Mussenwercken nicht allein wohl be-  
festigen/ sondern auch/ wenn ein Feind dergleichen  
Ort attackiren sollte/ man mit Vortheil und we-  
niger Mannschafft capable seyn möge / solchen zu  
grossen Verlust des Feindes nicht allein mit gro-  
ben Geschütz und Canonen / sondern auch mit  
Hand-Geschütz und Musqueten/ auch allerhand  
andern Sachen tapffer zu defendiren. Es ist  
aber die Fortification fürnemlich zweyerley/ als  
eine natürliche und künstliche: jene ist / wann die  
Städte mit hohen unersteiglichen Gebürgen/ Fel-  
sen und Thälern/ oder mit unpässirlichen Wässern  
und Moräften umgeben sind / die künstliche aber  
N. 2 wird



wird wieder getheilet in eine Regular - Fortification, so bey neu - erbaueten Städten gemacht wird/und an welcher alle Linien und Winckel einander gleich sind; und dann in eine Irregular, so bey alten Städten und Mauern/ welche besser und anders sollen in etwas fortificiret werden / daran man nicht alle Winckel und Linien gleich haben kan/ gebrauchet wird. Die Alten haben pflegen die Fortification, sie hat mögen regular oder irregular seyn/zu theilen in groß/mittel und kleinRoyal. GroßRoyal - Bestungen haben sie diejenigen genennet / deren äußerliche Polygone 100. R. lang gewesen/und desse beständige Defens - Linie niemahn unter 60. auch nicht über 65. R. lang genommen worden. Die kleinen Royal - Bestungen haben sie genennet/deren Polygone exterieur auf 60. R. ausgetragen; Die mittlern Royal - Bestungen haben sie diejenigen geheissen / deren äußerliche Polygone zwischen den vorigen beyden eine Zahl R. betroffen / welche Manier man auch noch heute zu Tage behalten. Vid. Lambroy lib. 3. c. 2. Nach diesen dreyen Arten nun haben die Alten ausgerechnete Proportion - Tabellen zusammen getragen/wornach sie alle Linien und Winckel einer Bestung / nachdem solche viel oder wenig Ecken und Kollwercke gehabt / verglichen; daß aber dieses eine bloße Curiosität und Fantasie gewesen/welche mehr zur Geometrie, als zur Fortification gehöret / beweiset Cambray lib. 4. c. 8. Massen die Wercke bey einem beständigen 4. oder 5. Eck



5. Eck ja sowol stark genug seyn sollen/denen Ca-  
nonen-Kugeln zu resistiren/ als etwan die Werke  
und Festungen von 12. oder mehr Ecken. Was  
nun unter gedachter Anzahl Ruthen erbauet wor-  
den/hat man nicht mit dem Titul einer Festung/  
sondern nur einer Schanzen beleet/welches noch  
gebräuchlich ; dahero wird weiter die Fortifi-  
cation getheilet in eine Permanante und Bestän-  
dige/als bey den Royal-Wercken;und dann in Pas-  
sagere oder nicht Beständige / als bey den Feld-  
Schanzen/ so nur auf eine gewisse Zeit und gewis-  
ser Ursachen willen auferbauet / hernach aber wie-  
der eingerissen werden. Endlich kan man auch  
die Fortification theilen / daß sie sey Defensiva  
oder Offensiva , davon an seinem Ort schon mit  
mehrern wird gehandelt werden. Jede Fortifica-  
tion nun kan man entweder nach der Circul-Kun-  
de/ welches auch insgemein zu geschehen pflaget/  
oder nach dem Quadrat und Quadrangul , wie  
Rimpler in seiner Fortification lehret/ erbauen;  
und ist diese letzte neue Art bloßer Dings nicht zu  
verwerffen / so fern die Länge der Curtinen den  
Musketen-Schuß nicht überschreitet / und die  
Defension aus den Flanquen sowol mit Musque-  
ten/als Canonen / so bey jeder Real- Festung zu  
oberviren/mit Nachdruck geschehen kan/ weil die  
Linien nach dem Quadrat mehr concendriren/  
nach der Kunde aber mehr excendriren/ und also  
mehr Baktions, Unkosten Mühe und Arbeit erfor-  
dern. Vid. Rimpler pag. 8.it. 57. Hierbey ist zu  
mercken/  
K 3



mercken/das das 3. Eck/wegen Enge seines Platzes zu keiner Real-Bestung taugte/das 4. und 5. Eck sind dienlich zu Real-Bestungen/ jedoch nur bey den Cittabellen. Das 6. bis 12. Eck sind proprietauglich zu Real-Bestungen/ und wann ein Ort über 12. Eck wäre/ ist es besser/ daß man das für 2. Bestungen anlege. Vid. Borgdorff pag. 48. Will nun an einem solchen Bau Land und Leuten sehr viel gelegen/sowol wegen grosser Kostbarkeit/ als auch verhoffter Sicherheit; so will höchst vornehmlich seyn/ ehe man dergleichen Bau anfänget/ alles auf das genaueste zu überlegen/ die Situation des Orts/Beschaffenheit der Luft/ des Wassers/ des Landes/Boden zc. fürnemlich wohl zu betrachten/einen Fond und genugsame Geld-Mittel dazu zu bey Zeiten zu schaffen / damit man im Bauen befroegen nicht gehindert werde / und man auch hernach Volck/Geschütz/Munition/Proviand/und allerhand Bereitschaft/ so in eine Bestung gehören/ in behöriger Quantitate und Qualitate dafür haben könne. Es werden aber die neuen Bestungen gemeiniglich an die schwachen Pässe/ und äußersten Gränzen des Landes erbauet/das man also bald am ersten Antritt dem Feind desto besser entgegen/ und seinen Einfall in das Land vermehren könne. So pfleget man auch bey Kriegs-Zeiten die Uferfahrten grosser Wasser / Anländung Schiff-reicher Ströme/ Meer zc. Häfen und Insulen/ so an einem Lande liegen/ auf das allerbeste zu besefestigen/damit der Feind sich solcher gleichfalls nicht







(2) Die inwendige Polygon-Linie ist / welche einen Circul in so viel gleiche Theile theilet / und von einem Kehl-Punct zum andern gezogen ist.

(3) Die auswendige Polygon-Linie ist / welche von einem Bollwerck-Punct zum andern außer dem Circul gezogen wird.

(4) Die Haupt-Linie oder Capitale ist / welche von dem Kehl-Punct bis an die Bollwerck-Spitze gezogen wird.

(5) Der kleine Semidiameter ist / welcher von dem Centro bis auf den Kehl-Punct gezogen wird.

(6) Der grosse Semidiameter ist / welcher von dem Centro bis auf die äußerste Bollwerck's Spitze gezogen wird.

(7) Die Kehl-Linie ist / welche von dem Kehl-Punct bis an die Flanke gezogen wird.

(8) Die Flanke, Schulter / Flügel, oder Streich-Linie ist / welche aus der Courtine bis an die Face- oder Gesicht-Linie gezogen wird.

(9) Die Face oder Gesicht-Linie ist / welche von dem Bollwerck's-Winkel links und rechts gegen die Flanken gezogen wird.

(10) Die ganze Courtine ist / die Linie / so zwischen den Flanken zweyer Bollwerke mitten inne lieget.

(11) Das Stück der Courtine ist / welches zwischen beyden Seconds-Plancs inne lieget.

(12) Der Streich-Platz oder Courtins Flanc, oder Second-Flanc ist das Theil der Courtine von

der



der Flanc an/ bis zu der beweglichen Streich-Linie.

(13) Die beständige Streich-Linie ist/ welche aus dem Streich-Winkel bis zu dem Bollwerck's Punct gezogen wird.

(14) Die bewegliche Streich-Linie ist / welche aus dem äussersten Punct des Streich-Plates bis an die Gesicht-Linie gezogen wird.

(15) Der Centrums-Winkel ist/welchen zwey benachbarte Semidiametri mit ihrem Zusammenlauff in Centro machen.

(16) Der Kehl-Winkel oder Punct ist/ welchen zwey inwendige Polygonal-Linien mit ihrem Zusammenlauff machen.

(17) Der Bollwerck's-Punct oder Winkel ist/ welchen die zwey Facen bey ihrem zusammen Lauff machen.

(18) Der kleine oder inwendige Streich-Winkel ist/welchen die Courtine, und die bewegliche Streich-Linie bey ihrem zusammen-Lauff machen.

(19) Der grosse oder äusserste Streich-Winkel ist/ welchen die Courtine und bewegliche Streich-Linie in ihren zusammen-Lauff auswärts machen.

(20) Der Schütz-oder Tenailen-Winkel ist/ welchen die zwey beständigen Streich-Linien mit den für der Courtine im Graben bey ihrem zusammen Lauff machen.

(21) Der Schulter-Winkel ist / welchen die Face und Flanc bey ihrem zusammen Lauff machen.

R 5

(22) Der



(22) Der Winckel des Flügels/und der beweglichen Streiche ist/welchen die Flanc und bewegliche Streiche bey ihrem zusammen-Lauff machen.

(23) Der Flanc- und Courtinen- Winckel ist/da die Flanc auf die Courtine fällt.

Von diesen Linien und Winckeln nun sind nach folgende Axiomata oder Maximen, davon Cambray nachzusehen lib. 2. c. 1. wohl zu behalten/ nemlich:

(1) Es soll kein Punct/Winckel oder Linie an einer Vestung seyn / welches nicht von den andern Puncten und Linien könne gesehen und beschützet werden / sowol mit Musqueten / als auch Cannonen.

(2) Alle Defensions - Linien sollen sich nach des Feindes Angriffrichten.

(3) Alles dasjenige/ was vom feindlichen Geschosß bestrichen und getroffen werden kan / soll capable seyn/den stärcksten feindlichen Waffen zu widerstehen.

(4) Daß die Orte/die flankiret oder mit Geschuß bestrichen und defendiret werden sollen/ von den Orten/die sie flankiren und bestreichen/ nicht weiter abgelegen seyn müssen/als so weit ein Musqueten-Schuß ordinarie reichen kan/ nemlich 60. bis 70. R.

(5) Die Gesicht-Linie soll lieber zu kurz/ als zu lang seyn/ weil sie das schwächste Theil einer Vestung ist/ daher sie auch am ersten und meisten ataquiret wird/ und ihre Defension anderswo herholen muß

(6) Die



(6) Die Flanc hingegen je länger solche ist / je besser es ist / doch muß solches alles passable und proportionable seyn / weil die stärckste Defension aus derselben kommen muß / und primariö die gegen überstehende / nothleidende Face hernach auch secundariö den Graben defendiren muß / auch effectuiren 6. Schüsse von der Flanque mehr / als 20. andere in Fronte alleine.

(7) Die Courtine soll nicht unter 30. R. Furtz / auch nicht über 50. R. lang seyn.

(8) Der Kehl-Winckel soll nicht unter 90. Grad seyn.

(9) Der Bollwercks = Winckel soll nicht unter 60. auch nicht viel über 100. Gr. seyn. Der Stumpff = Winckel ist hierinnen der beste / und kan kein rechter Winckel in diesem Stück formiret werden ; bißweilen ist ein Spitz = Winckel unter 60. Gr. auch gut / wenn nemlich derselbe auf die Seite eines Berges zugehet / da das Bollwerck von keiner Seiten kan ruiniret werden.

### CAPUT III.

Von der Orthographia und Profil einer Real-Bestung / auch was darben zu observiren.

Die Orthographia bey der Kriegs = Baukunst ist nichts anders / als ein Durchschnitt des



des ganzen Werkes / so die Stärke und Höhe des Walles samt der Brust ; ingleichen die Breite und Tieffe des Grabens ihrer körperlichen Dicke nach / für Augen stellet / und das Profil pfleget genennet zu werden ; um obwol solches bey Auferebauung einer Bestung sich nach eines jeden Orts Gelegenheit und Natur des Grundes und Bodens vielfältig verändern muß ; so will jedoch vornöthen seyn / hiervon einige Nachricht und Proportion zu geben / welche nach Belieben / und Erforderung des Terrains zu mehren und zu mindern stehet / ist demnach zu observiren

### (1) Von dem Wall und dessen Beschaffenheit.

**D**es Walles Höhe einer jeden Real / Bestung kan von 18. bis 24. S. seyn. Wenn nun die Erde gut / und der Horizont darbey eben / macht man die Wälle gar niedrig und gering ; hingegen wenn die Erde nicht gut / auch der Horizont ungleich / werden solche nothwendig hoch und starck aufgeföhret. Es ist aber gleich Anfangs zu mercken / daß die Erde viererley sey / als steinichte / sandigte / morastige und gute / dicke / feiste Erde. Die steinichte Erde ist unter allen Sorten die schlimmste / weil solche sich nicht zusammen giebet und binden läffet. Die sandigte Erde ist nicht viel besser / weil solche immer abschiesset. Die



Von dem Wall u. dessen Beschaffenheit. 261

Die morastige Erde ist besser als die zwey ersten Arten / ob sie wol nicht durchaus gut / indem / wenn solche trucken worden / sehr zusammen fällt und sich verringert. Die schwarze / feiste und leimichte oder danigte Erde ist die allerbeste / weil solche beständig bleibet / und sich wohl tractiren läffet; muß sich also die Höhe des Walles nothwendig nach der Qualität des Erdbodens und Horizontes richten. Die Unter-Breite oder Anlage des Walles ist von 78. bis 84. S. die Ober-Breite aber von 54. bis 57. S. die Docirung oder Böschung des Walles ist zweyerley / eine innerliche / und eine äußerliche. Die innerliche Schrege oder das Talut wird allezeit so groß genommen / als des Walles Höhe ist / damit man im Fall der Noth an allen Orten desto geschwinder auf den Wall kommen könne; bisweilen wird auch der Wall von innen mit einer Mauer eingefasset / um mehrer Platz und Raum zu haben / und ist sehr gut und nützlich / wenn derselbe durchaus inwendig mit starcken Gewölben versehen ist / sowol wegen der Bomben sicher zu seyn / als auch allerhand Sachen für Feuer zu bewahren / und des Feindes Minen zu erforschen. Item Ziehe-Brunnen / und also einen Wasser-Schack darinnen zu haben: Die äußerliche Schrege richtet sich nach des Grundes Qualität / dann wenn die Erde gut / nimmt man zur äußerl. Böschung nur die Helffte von des Walles Höhe darzu; ist die Erde mittelmässig / nemlich sandig oder morastig / nimmt man  $\frac{2}{3}$ . von der Höhe  
des



des Walles darzu; ist es aber gar schlimme und steinigte Erde/ muß man wider Willen die Höhe des Walles darzu nehmen/ soll anders derselbe beständig seyn/ und nicht leicht abfallen/ wann er von des Feindes Geschütz beschossen wird. Vid. Cambray lib. 2. c. 3. Es kan aber die äusserliche Beschichtung auf zweyerley Weise verrichtet werden/ nemlich mit Versegung/ und ohne Versegung der Rassen: Wenn sie mit Rassen versegel wird / so werden dieselben durcheinander ordentlich und Verbundsweise geleyet / und je auf die vierde oder fünfte Reihe / zumal wo die Erde nicht gut ist/ kleine Weiden mit untermenget / auch wohl Haber/ Gerste/ und anderer Saamen zwischen jede Reihen mit eingesäet/ damit die Erde desto besser zusammen halte/ und so oft der Wall einen Fuß hoch aufgehöhhet ist/ so oft muß er 3. oder 4. Zoll wieder niedergestampffet werden / damit er sich hernachmals nicht mehr setzen möge. Ohne Versegung mit Rassen wird die Docirung gemacht/ wenn man neben den Weiden alle Säge Queck oder Wünder Kraut/ Wurzel mit einleget / und den Wall alle Tage fleißig begießet / damit das Kraut einwirken/ und der Regen den Wall nicht ausspühlen könne. Sonst gebrauchet man bey Docirung des Walles ein gewisses Instrument in Form einer Harpffe/ wie num. 1. zu ersehen/ so auf jede Böschung absonderlich kan gerichtet werden/ damit solche um so viel accurater heraus komme. Vid. Schildk. part. 1. c. 8. Speckel. part. 1. c. 6.

Die



Die Mauern haben bey der Fortification etwan  $\frac{1}{2}$  Eheil Böschung von ihrer Höhe bis an den Wulst/ und soll deren Erden/ Leimen/ Sand oder Kalk bey See-Städten nicht mit Meer-Wasser/ welches nur alles zerfrisset/ sondern mit gutem süßen Wasser angemachet werden / was sonst bey dem Mauerverck mehr zu observiren Vid. du Fay. pag. 93. seqq.

## (2) Von der Brustwehr und dessen Beschaffenheit / wie auch von der Banck.

**D**ie Höhe der Brustwehr ist zweyerley/ eine äußerliche/ und eine innerliche. Die innerliche Höhe der Brustwehr ist gemeinlich 6. S. die äußerliche aber nur 4. S. hoch. Zu mercken ist aber/ daß die Brust vorne an dem Bollwercks-Punct bey den beeden Facen, item bey den daselbst gemachten Bonnetten einen S. oder etwas mehr allmählich kan erhöht werden/ damit der Feind die Werke nicht so leicht enfiliren könne. Die Unter-Breite der Brustwehr ist 24. bis 26. S. die Ober-Breite von 18. bis 23. S. die Docirung der Brust ist auch zweyerley/ die innerliche von 1. S. und die äußerliche/ so sich nach des Walles Böschung richten/ und mit derselben überein kommen muß/ und wird dahero nach gegebener Proportion mehrentheils 2. S. genom



genommen. Wann auf eine Mauer eine Brustwehr soll gemacht werden/ ist es besser man mache sie von guter Erden/ als von Steinen/ müste man aber solche ie von Steinen auch machen/ aus Manglung guter Erden/ so sind die Ziegel-Steine hierzu die besten. Man kan auch wohl die Brust von innen und aussen mit Steinen nebst ihrer behörigen Böschung machen / und hiernach solche in der Mitten mit Erde und Mist vermittelst ein wenig Wassers ausfüllen und zusammen stampffen; der harten und Quader-Steine aber soll man sich darbey/ so viel möglich/ enthalten/ weil solche bey ihrer Zersprungung grossen Schaden verursachen können: Die Banck ist 1 $\frac{1}{2}$ . S. hoch / und 3. S. ordinarie breit.

### (3) Von den Schieß-Scharten und deren Beschaffenheit.

**D**ie Schieß-Löcher oder Schieß-Scharten kommen 3. S. hoch von dem Horizont des Balles in die Brust / und wird zu deren inwendigen Weite 2. bis 3. S. zu der auswendigen aber 6. bis 8. S. auch mehr genommen/ nachdem es grosse Stücke sind/ und die Nothwendigkeit es erfordert. So sollen auch die Schieß-Scharten auswärts etwas tieffer und gesenckel seyn/ um dadurch desto besser unterwärts zu schiessen/ wann es vonnöthen. Ingleichen sol-

len sie  
werde  
nen /  
Schi  
S. st  
löcher  
und e  
stehen  
solche  
mit d  
welch  
und  
nich  
sen i

(4

S

neb  
nug  
der  
wer  
end  
ma  
ma  
len sie



len sie mit Hürten oder Rasen wohl ausgefüttert werden / damit solche um so viel mehr tauren können / davon Kimpler gedencket / pag. 88. Eine Schieß-Scharte soll von der andern 18. bis 24. S. stehen / damit der Ball nicht gar zu sehr durchlöchert werde. Einige lassen die Brust gar gang / und erhöhen hingegen die Derter / da die Stücke stehen sollen / schießen über die Brust / und bedecken solche abhänglich zu beyden Seiten mit Erden / so mit der Brust von aussen in eine Böschung fällt / welches wohl endlich gut / wenn man Erde / Platz und Zeit genug darzu hat / wiewol Mieth hiervon nicht viel hält / wie c. 25. libri in fine nachzulesen ist.

#### (4) Von dem Wall-Gange und dessen Beschaffenheit.

**D**er Wall-Gang soll allezeit zum wenigsten 30. S. breit und leer seyn / damit man mit den Stücken und andern Gereitschaften / so auf dem Wall zu bringen / neben den auf- und abmarchirenden Soldaten genugamen Raum haben möge / und gehet entweder dieser Gang gang um die Bestung herum / wenn nemlich hohle Bollwerke fürhanden / oder endiget sich mit den Courtinen / wo ausgefüllte oder massive Bastion erbauet sind. Insgemein pfleget man / wo ein gleicher Horizont / und wegen des

S Fein



Feindes sonderlichen Erhöhung nichts zu befürchten ist/ hohle Bollwerke / und in dieselben Proviant- und Munition-Häuser zu machen / sowohl wegen Ersparung der Unkosten / als auch wegen leichter Erfindung des Feindes Minen; wo aber der Horizont ungleich / und aufferhalb der Wohnung schädliche Höhen sind / ausgefüllte Bollwerke zu bauen / damit man Cavaliers darauf setzen und in Sturm sich durch inwendige Abschnitte vermittelst der Erden desto besser defendiren könne. Daß aber die hohlen Bollwerke wegen ungeführter und anderer Ursachen halber billig den Massivenen fürzuziehen / ist nicht alleine Rimpler sondern auch andere verständige und erfahrene Leute dieser Meinung/ und kan man an statt der verlangten Kaken/starcke/hohe / runde Thürne in die hohlen Bollwerke machen/davon und deren Nutzbarkeit schon an seinem Ort mit mehrern soll gedacht werden. Ob man nun den Ball-Gang/ zumal wann der Ball inwendig nicht gewölbet/ mit Bäumen und Linden ordentlich und Gallerie-weiß besetzen soll/ oder nicht/ sind auch hierinnen widrige Meinungen. Diejenigen/ so dieses billigen/sprechen/daf es nicht alleine in Friedens Zeiten / sehr angenehm und lustig/ sondern auch sehr nützlich sey/ weil die Wurzeln der Bäume die Erde desto besser zusammen halten und feste machen / auch man sich bey Kriegs-Zeiten solcher Bäume in Mangel anderer Sachen zu Schantz-Körben und Brenne-Holze bedienen könne. Andere hingegen gehen für/

für  
mehr  
ne R  
Dau  
len et  
Ingl  
Blät  
in B  
verne  
es do  
nen  
kan u  
mach

(S)



dem  
wer  
auch  
bray  
ist al  
cher  
set g  
man



für / daß dergleichen Bäume auf einem Walle mehr schädlich / als nützlich wären / indem / wenn eine Kugel vom Feinde einen starcken Ast von einem Baum abschläge / solcher hernach im Herunterfallen etliche Mannschafft auf einmal ruiniren könne. Ingleichen könnte man wegen Raufchung der Blätter / wenn auch nur ein kleiner Wind gienge / in Belagerung nichts von des Feindes Vorhaben vernehmen ; unangesehen aber dieser Ursachen / ist es doch mit den ersten zu halten / weil man eher einen Baum / welcher hinderlich und schädlich ist / kan umhauen / als solchen in kurzer Zeit wachsend machen / worzu lange Jahre gehören.

### (N) Von der Faussebraye, und was darben zu observiren.

**D**ie Faussebraye oder der Unter-Wall / so heute zu Tage an statt der Casematten / gemacht wird / soll niedrig angeleget werden / jedoch also / daß man auch aus demselben über den bedeckten Weg und Aussenwercke mit Canonen schieffen / und solche darvon auch defendiren könne. Etliche lassen die Faussebraye nur bis an die Schulter-Ecken gehen ; es ist aber besser / daß man solche mit Rimplern / welcher pag. 69. 18. Ursachen deswegen anführet / lässet gar um die Facen auch herum gehen / so hat man alsdann der à parten Contregardes nicht  
 S 2 vonnöth



vonnöthen. Einige verwerffen die Faussebrayen ganz und gar/und geben für/sie wären nur Scalen/um so viel leichter und eher auf dem rechten Haupt Wall zu kommen/und wäre besser/man machte eine Detachirte Fenaille für die Courtine / und eine Contregarde für die Facen, so bliebe alles alleine/ und hätte der Feind gleich diese Wercke eingenommen/so wäre er doch noch nicht Meister des Haupt Walles. Darauf wird geantwortet / daß zwar auch diese Art der Fortification, ob sie schon sehr alt ist/und Vauban diese Manier/ sowol auch seine Orillons, da er nur ein wenig mutiret / aus dem Speckel genommen / bloßer Dinges nicht zu verwerffen sey; jedoch ist aber zu weisen/ daß dergleichen detachirte Sachen in dem Graben viel Mühe erwerck und grosse Unkosten erfordern; ja wenn dergleichen Wercke inwendig nicht hohl und gewölbet / daß man solche auf den Nothfall gleich sprengen kan / sind solche höchstschädlich der Bestung/ dem Feind aber sehr nützlich und bequem/ welcher sich darauf verschanken und Batterien darauf machen kan. Über dieses kan man in den detachirten Wercken nicht sowol/ oder doch so viel Canonen zur Defension mit haben/ als in der Faussebraye, wenn solche recht angeleget/ massen bey jetznen Wercken die Canonen nicht so leicht auf/ und abzubringen sind / ob sie gleich mit einer Brücken an die Bestung gehenget werden / als wie in einer Faussebraye. Weiter/daß man saget / die Faussebraye wäre auch daher nichts nütze/ weil/ wenn die



die Brust des Haupt-Walles mit Canonen stark beschossen würde / die Erde von derselben nur in die Faussebraye siele / und dahero solche gang unbrauchbar machte. Es ist aber zu wissen / daß man eine rechte Faussebraye nicht so schmal und enge anlegen muß / als wie sonst gemeiniglich geschehen / sondern man muß ihre Brust vors erste so stark machen / als wie des Haupt-Walles seine ; Vors andere / soll auch derselben Wall 2 Gang so breit seyn / als des rechten Walles seiner / und zwar noch mit dieser Præcaution / daß gedachter Wall-Gang von 30. S. in der Faussebraye halb gegen seiner Brust um 3. S. hoch erhöhet sey / und also mit der Brust noch 3. S. hoch über den Horizont komme ; die andere Helffte aber gegen dem Haupt-Wall zu 3. S. tieffer / und auf dem rechten Horizont bleibe / so kan man alsdann sich in einer solchen Faussebraye wol bethun / es sey mit den Stucken oder Volcke / und solte ja Erde vom Haupt-Walle abfallen / so siele solche erst in die halb-gesenckte Faussebraye / welche hierdurch gar nicht gleich unbrauchbar würde gemachet werden. So brauchet man auch nur bey so gestalten Sachen eine gute Scarpe an der ganzen Bestung / worbey viel Unkosten können erspahret werden / wollte man aber / wie es billich / und zu loben / ein weites und hohles Ravelin für die Courtine auch legen / um so viel stärker und fester würde die Fortification seyn.



## (6) Von der Berme und derselben Beschaffenheit.

**D**ie Berme/so wegen Abschieffung der Erden/damit solche nicht gleich in Graben falle/gemachet wird/ wird ausserhalb der Faußebraye, wenn eine fürhanden / oder in Manglung derselben an die äusserliche Anlage des Walles auf dem Horizont ohne einige Erhöhung bey einem Hauptwerck und Real-Bestung 6. S. bey Schanzen und andern Aussenwercken aber nur 2. oder 3. S. breit gemacht / und soll solche auch bey den allergeringsten Wercken und Redouten nicht unterbleiben / solte auch solche nur 1. S. breit angeleget werden/ massen die Brust dadurch ihre rechte Böschung bekömmet / und wann die Berme wieder abgenommen wird um mehr Höhe zur Brust zu haben / so fällt hernach so leicht die Erde nicht ab / und bleibet die Brust bey einer solchen Schanze desto beständiger.

## (7) Von dem Graben und dessen Beschaffenheit.

**D**woß einige/ als Freitag lib. I. c. 11. Schildk part. I. c. 5. und andere/ wegen Proportionirung des Grabens seiner Breite und Tieffe nach der Stärcke und Höhe



Höhe des Walles/ sich sehr bemühet/ etwas gewis-  
 ses hierinnen zu finden und zu setzen / so hält doch  
 Faulhaber part 3. c. 13. von dergleichen Ausrech-  
 nung wenig/ oder gar nichts/ weil/ wegen des un-  
 gleichen Horizonts/ solche nicht wohl zu finden/ noch  
 recht zu proportioniren sey. Die Ober- Breite  
 des Grabens kan von 96. bis 120. auch 132. S.  
 seyn / Vid. du Fay, pag. 160. Ich nehme von dem  
 Schütz- Winkel die Länge der Haupt- Flanke zu  
 der Breite des Grabens/ in gleichen von der Berme  
 für den Bollwerck en gebe ich gleiche Breite / und  
 rundire bey jeden Spitzen alle Gräben: Bey  
 dem Aussenwercke nehme ich die Helffte von der  
 Breite des Haupt - Grabens vorne ohnweit von  
 der Spitze der Bollwercke. Die Tiefe kan von  
 15. bis 20. S. seyn/ nachdem es vonnöthen. Die  
 Unter- Breite des Grabens/ so nicht ausgefütert/  
 kan so breit seyn / als die Tiefe des Grabens ist/  
 oder halb so groß / oder auch zwey Drittel davon  
 nach Gelegenheit und Qualität der Erden; ist  
 der Graben gefüttert/ so soll die Scarpe und contra  
 Scarpe zum wenigsten 3. bis 4. S. dicke seyn/ auch  
 auf der Seiten der Bestung gegen dem Uffer ei-  
 nes Flusses/ See/ Meers oder Thals hoch gefüh-  
 ret werden/ und ist die Unter- Breite bey dergleichen  
 Gräben ziemlich breit. Bey Bestungen/ auf ebe-  
 nem Lande/ pfleget man die Gräben gerne weit/ und  
 nicht gar tieff zu machen; bey Berg- Bestungen  
 aber werden solche gemeiniglich schmal und tieff ge-  
 macht. Wasser- Gräben/ so 6. S. hoch Wasser  
 haben



haben sollen/ sind bey einer kleinen Bestung / wo  
 nicht viel Volck innen lieget / für gut zu halten/  
 wann solche nur Winters-Zeit fleißig geeiset/ und  
 mit versicherten und bedeckten Häfen und Rähnen  
 zum Übersahren nechst den Flanquen, davon  
 Rimpler gedencket pag. 188. versehen sind; wenn  
 der Horizont der Wasser-Gräben nicht gleich ist  
 müssen Bähren in dieselbe gemacht werden/ Vid.  
 fig. 2. wie solche/ ingleichen die frischesten Neuren  
 Pallisaden/ Sturm-Pfähle/ Fuß- Angel etc. zu ma-  
 chen und zu gebrauchen/ Vid. Freitag. lib. 3. c. 17.  
 Truckene Gräben aber sind bey einer grossen Ver-  
 stung bequem / weil aus solcher viele Ausfälle und  
 Retiraden geschehen müssen. Faulhaber part. 3.  
 c. 17. In truckenen Gräben kan man zu Befrei-  
 chung derselben für die Musquetier von der Mit-  
 ten der Courtine/ item von der Spitzen des Bolle-  
 wercks bis an die Contrescarpe verpallisadire  
 Caponnieren machen / davon cap. 21. gehandelt  
 wird. Wenn man sich bey einem truckenen Gra-  
 ben des Minirens sehr befürchtet / kan man in die  
 Mitten desselben eine Cuvette oder falschen Gra-  
 ben von 15. bis 20. S. weit / und 6. bis 10. S.  
 tieff machen / je tieffer je besser/ solchen wohl aus  
 Mauern/ und frischen Wasser darein bringen; des-  
 gleichen falsche Gräben werden auch bey Wasser-  
 Gräben gebraucht/ welche nicht gar tieff Wasser  
 haben / werden mit den Facen Parallel geführt/  
 und bey den Ecken oder Spitzen nach Gelegenheit  
 rondiret. Einige wollen/ daß nur umb die Bolle-  
 wercke



werecke herum der Graben mit Wasser könne angefüllet seyn/wegen des Minirens/ so heute zu Tage gemeiniglich auf das Bollwerck geschieht. Für den Courtinen aber könne der Graben trucken bleiben/ wegen der Bequemlichkeit zum Ausfallen: Mit Kimplern sind diejenigen Gräben für die allerbesten zu halten / so vermittelst der Schleisfen durch deren Auf und Zumachen/ mit Wasser/ welches nicht kan abgeschnitten werden / können nach Belieben an und abgelassen / und aus den Flanquen unten mit Horizontal Artillerie wohl bestrichen werden/dahero sollen die Gräben mit den Facen der Bollwerke keinesweges Parallel laufen/und die Flanquirung verhindern/ welches mit Schaden observiret worden. Wenn zwey Gräben für einer Festung/ muß die Communication von einem in den andern geführet werden.

### (9) Von dem bedeckten Wege/ und was darbey in acht zu nehmen.

**D**as ein wohl geordneter bedeckter Weg/ oder so genannte Contrescarpe bey einer Festung sehr nützlich/ bezeuget genugsam die Erfahrung/ dahero auch Kimpler und andere dergleichen bedeckten Weg zwey um jede Festung zu machen/für nöthig und rathsam achten. Dessen Gang soll gleichfalls als der Wall oder Faussebraye-



braye - Gang 30. S. breit seyn / und nicht allein um die Hauptwerke/sondern auch um alle Auffschwärcke/so in dem Graben liegen/ geführt werden. Die Brust ist inwendig ordinarie 6. S. hoch/ und hat eine Bancf von  $1\frac{1}{2}$ . S. hoch/ und 3. S. breit; müste aber die Brust einiger Ursachen halber höher kommen / werden hernach auch nach Proportion inwendig mehr Bancfe angeleget / so insgemein zu observiren ist. Wird die Brust inwendig verpallisadiret/wie es billig seyn soll/ müssen die Pallisaden / so starck und dicke / unten ein wenig gebrannt / oder aber zugespitzt seyn / 1. oder  $1\frac{1}{2}$ . S. ab von der Brust / und nur  $\frac{1}{2}$ . S. weit von einander tieff gesetzt werden/also/das die Spitzen nur 2. oder 3. S. über die Brust herfür gehen/ von welchen Pallisaden an/alsdann die Anlage der Bancf zu rechnen und zu machen ist. Es soll der bedeckte Weg mit seinen places d'armes für den Courtinen/und mit bonnettirtten halben Monden/nebst einem Graben für den Bollwerks-Spitzen/nach Rimplers Meinung pag. 85. Ingleichen mit seinen benöthigten schlimm - gefährten Ausgängen und Eingängen wohl versehen seyn; Die Defension soll nicht alleine aus demselben mit Rufschützen/sondern aus dessen halben Monden auch mit eisernen Falconeten oder andern bequemen Geschüts/ woran nicht so gar viel gelegen / geschehen. Auf den Gang des bedeckten Weges soll man keine Traverfen bauen/es wäre denn Sache/das solcher Gang von einer Höhe könne übersehen und beschossen



fen werden/ sonst aber hindern solche mehr/ als daß  
 sie nutzen. Die places d'armes, so zu ihrer Wei-  
 te und Höhe die doppelte Breite des bedeckten We-  
 ges haben sollen/ wie auch die bonettirten halben  
 Monden sollen unterminiret seyn / und ihre enge  
 Bindel Erressen nächst der Contrescarpe haben/  
 um in geschwinder Eil von dem bedeckten Weg  
 ab- und aufzukommen ; Ingleichen soll die Brust  
 von aussen zwischen dergleichen Werck / mit Four-  
 neaux, Rameaux, Fugaden und Flatter-Minen  
 auch versehen seyn/ und deren sich bey Bestürmung  
 des bedeckten Weges bedienen/ wodurch denn dem  
 Feind ein merklichen Schaden kan zugefüget  
 werden. Die Bestürmung des bedeckten We-  
 ges muß bey anbrechender Nacht geschehen/ damit  
 die Belägerten aus der Festung nicht so starck Feu-  
 er geben dörrffen/ aus Furcht/ ihre eigene Camera-  
 den zu erschiesßen ; Die erste Verschankung in  
 Fronte geschiehet mit Woll-Säcken/ Fässern und  
 Schank-Körben/ so in geschwinder Eil mit Erd-  
 und Sand-Säcken müssen angefüllet werden ; zu  
 Bedeckung der Seiten werden nur starcke Schuß-  
 freye Blendungen gemachet und gestellet. Rimp-  
 ler will/ daß man auch in dem bedeckten Wege der  
 ganzen und halben Caponniern gebrauchen solle/  
 damit man von Hand-Graneten nicht so sehr könne  
 incommodiret werden/ Vid. cit. aut. pag. 164.  
 Die places d'armes wie auch alle andere in dem  
 Chemin Couvert gemachte Wercke müssen mit  
 dem Gang des bedeckten Weges Horizontal und  
 gleich



gleich lauffen/damit man in demselben nicht entdecket sey/ob schon solche auf eine ziemliche Tieffe ohne gefehr kommen möchten.

(9) Von dem Glacis und Abdachung des bedeckten Weges/ auch was darben zu observiren.

**W**Als Glacis anreichend / wird das breitere dem schmälern allezeit fürgezogen / weil man bey jenen den Feind von weiten auch entdecket hat/und er sobald mit seinen Vorprochen und Minen sich nicht dem bedeckten Weg nähern kan. Gemeiniglich wird solche Abdachung von 8. bis 20. R. lang allgemählig abhangend ins Feld hinaus geführt/ Vid. Cambr. pag. 75. du Fay pag. 127. und entweder mit einem Gräbender von Holke / oder auch mit einem Graben von 30. S. breit und 12. S. tieff/wenn es anders die Nothwendigkeit/ als Bassers - Gefahr etc. erfordert/verwahret/damit man dem Glacis mit Ketten/Fahren und Gehen keinen Schaden thun/und zu nahe an dem bedeckten Weg kommen möge/worauf dann der Commandant sich des Grases hernach bedienen kan. In das Glacis soll man nicht viel Minen oder andere Sachen anlegen/weil der Feind bey deren Sprengung nur hernach gute Bedeckung für sich finden möchte/wohl aber nahe an die Brust des bedeckten Weges/wie ich nur gedacht worden.

Caput



CAPUT IV.

Von der Qualität und Befestigung des Grundes / auch wie bald eine Festung könne aufbauet werden / und wie viel Unkosten man hierzu haben müste.

**D**ass an der Grundlegung eines jeden Gebäudes / sowol in Architectura Civili, als Militari, soll anders der darauf geführte Bau Bestand haben / das meiste gelegen / wird niemand in Abrede seyn; Dannhero ein kluger Bau - Meister und Ingenieur sich des Grundes Eigenschaft / ob nemlich derselbe von Felsen und festen Steinen / von Kieß oder truckenen Sande / von Morast oder Sumpff / oder auch wol gang von Wasser ist / zuvor wohl erkundigen soll / und muß der Grund allezeit breiter geleyet und gesucht / als die Mauer und andere Sachen darauf sollen geführet werden. Wenn der Grund felsicht und von harten Steinen ist / darff derselbe nur oben und an den Seiten so viel möglich geebnet / jedoch einwärts gegen die Bestung in etwas hangend / oder ein oder zwey Absätze darvon gemacht werden / damit die darauf geführte Erde und Gebäude nicht auswärts den Hang gewinnen können. Ist der Grund von Kieß und truckenen harten



harten Sand / bedarffes auch keines sonderlichen Fundaments/wenn man nur versichert ist/das unter solchem Sand nicht etwan noch ein Morast verborgen liege / welches aus des Bodens bebender Bewegung leichtlich zu vermercken / oder durch Eingraben bis auf den harten Grund mit einer Pique zu erfahren stehet. Die morastigen Vertter sind entweder von tieffen Morast / oder ohne sonderliche Tieffen und unter dem Morast von einem festen Boden / oder sind oben trucken / und unten von Morast: Was die Vertter / so entweder von tieffen Morast/oder oben trocken / und unten von Morast sind/anlanget/setzet man entweder auf dieselben von fest in einander verbundenen eichenen Schwellen gleich einem Gatter einen Kost / befestiget solchen wohl mit Pfählen / füllet die hohlen Spacia mit allerhand Steinen und groben Sand aus / und bauet alsdann sicher darauf: Oder man kan in der Circumferenz, als man bauen will/ viel eichene/ Steinbüchene oder auch von 4. Jahren ellerne Pfähle/so nahe/als sichs thun läffet/neben einander/ jedoch etwas schrege und gegen die Bestung hangend/einschlagen / dieselben von aussen etwas brennen / und weil sie noch warm/mit Harz und Oel bestreichen/damit keine Säule daran heften könne. So müssen auch die eingeschlagenen Pfähle oben mit einem Rieht = Scheid oder Bley-Wage anfs beste verglichen/ und darauf mit starcken Schwellen Creuze = weise durch ein Zapfen oder Ausbohren befestiget werden/das sie nicht weichen



weichen oder nachgeben können / und werden die hohlen Löcher auch ausgefüllet: Ist aber der Morast flach und nicht tieff / und hat unter sich einen harten Boden / so mit einer Pique leicht zu erforschen ist / kan derselbe nur mit grossen Feld-Steinen/Faschinen allerhand zerbrochenen Dach- und Mauersteinen und Erden verglichen und geebnet werden: Wenn aber endlich der Grund und Boden/da man hin zu bauen gedencket/gang von Wasser ist/muß solches zuvor/wenn die Circumferenz zum Bauen dergestalt verschüzet/ daß kein ander Wasser mehr/ oder doch zum wenigsten in so grosser Menge nicht/ wie zuvor/einlauffen kan/ durch Plumpen und Rinnen / oder ander Ziehe- und Hebewerck heraus gebracht werden/zumal wenn man von Grunde aus eine Mauer Verbunds-weise mit grossen zusammen geklammerten und mit Bley vergossenen Quatersteinen / oder auch sonst von grossen Feld-Steinen aufführen will. Oder man kan auch in doppelter oder dreifacher Reihe Pfähle einschlagen / starcke Schwellen darauf binden / und mit andern Zwerch- Schwellen und Bänden befestigen / auch die Lücken und Spatia mit allerhand Steinwerck / ungelöschten Kalk/ Leth/Grieff/ groben Sand und dergleichen ausfüllen / und dann eine Mauer ganz sicher darauf setzen. Hat man aber keine grosse Quater oder Feld-Steine/ und kan auch aus Mangel des Holzes/oder andern gewissen Ursachen der Grund mit Pfählen nicht befestiget und erhöhet werden/ so werden



werden alte Schiffe oder hierzu gemachte starke und mit eisernen Bändern und Klammern wohl verwahrte Kästen oder doppelt geflochtene Körbe/ so groß/ als die größten Schanz- Körbe mit allerhand kleinen Steinen / und ungelöschten Kalk ausgefüllet/ und mit einer darauf gemachten Decke/ daß die Steine nicht heraus fallen/ neben einander auf den Grund gesetzt/ oder wenn Wasser fürhanden/ vermittelst langer Strängen oder Stoß- Hacken eingesencket/ die Fugen zwischen den Schiffen/ Kästen oder Körben/ wie zuvor gedacht / ausgefüllet/ und also darmit continuiert / bis man in die Höhe kömmet: Andere gebrauchen hierzu die doppelten/ halben und einfachen Saufissen, welches grosse von starcken Aesten und Keiffig durchflochtene / und verkehrter Weise gelegte eichene oder ernelne mit gepichtten Stricken/ oder drey eisernen Bänden fest zusammen getriebene Bunde sind / darzwischen man Steine/ Lett und andere schwebere Sachen / so viel möglich/ zugleich mit eingeleget / und haben die doppelten Saufissen im Diameter 8. bis 12. S. und in die Länge 20. S. Einige nehmen hierzu nur lange Fachinen oder so genannte Bürste/ thun auch Steine in dieselben / verbinden solche 2. oder 3mal feste/ und legen die erste Reihe ordentlich nach einander auf den Grund / thun darauf ein neues dem vorigen entgegen geschrencktes Geschicht / also daß die Bunde Creutz- weiß zu liegen kommen / und einander nicht gehen lassen; Zwischen die

Ge



Geschichte kan man von kleinen Steinen / Schutt /  
 groben Sand / ungelöschten Kalk oder Lett mit  
 einschütten / damit sich die Faschinen oder ein-  
 fachen Würste desto besser setzen / und dann auch  
 mit starcken Pfählen befestigen / und verwahren.  
 Vid. Schildk. part. 1. c. 9. & Spekel part. 1.  
 c. 5. & 34. Was nun ohngefehr zu Auferbau-  
 ung einer Bestung für Unkosten erfordert wer-  
 den / muß man aus dem körperlichen Inhalt  
 des Walles und aller andern Stücke ausrech-  
 nen ; Ingleichen auch wie bald der Bau köane  
 fertiget werden / muß man für allen Dingen  
 des Terrains Qualität / und wie viel Mannschafft  
 man hier zu täglich zu employiren gedencke / sich wol  
 erkundigen / und ist zu wissen / daß die Erde in dem  
 Graben auszuführen nach den Schächten / deren  
 1. eine R. breit / 1. R. lang / und nur 1. S. tieff ist / ver-  
 lohnet wird / und giebet man gemeiniglich von 3.  
 Schächten / wenn die Erde gut ist 1. Weil man  
 nun aus der Erfahrung hat / daß 2. Mann / wenn  
 sie fleißig sind / die Erde gut / und nicht weit zu hohe-  
 len ist / alle Tage 5. Schächte aufführen könne ; ist  
 demnach durch die Regel de Tri leicht die Reche-  
 nung zu machen / was täglich 100. Mann arbeiten /  
 und wie bald der Bau vollendet werden könne.  
 Vid. Freitag. lib. 1. c. 9. usque ad c. 14. inclus.  
 Schildk. part. 1. c. 5. & 6. Sonst pfleget man auch  
 gemeiniglich 1. R. hohen Walles für 3. Reichsthl.  
 anzuschlagen. Vid. Kimpler pag. 123.

℥

Caput



## CAPUT V.

Von den Thoren/ Poternes/  
Ausfällen/ Sortien/ Schuß- Gathe-  
tern/ Herfes und Orgues, Gassen/ Brücken/  
Guerites, Wacht oder Schilder- Hänlein/  
Corps de Garde und anderen Gebäuden einer  
Festung/ wie dieselben anzulegen/  
und was darbey zu  
obseruiren.

**D**ie Thore in einer Festung sollen wenig  
seyn / um hierdurch allerhand Unkosten  
und Corps de Garde zu ersparen/ und  
müssen solche mitten durch die Courtinen  
nicht aber durch die Flanke der Bollwerke / ge-  
führt werden/ weil die Durchgrabung den Wall  
daselbst ganz nicht schwächet/ der Graben auch alle  
dar am breitesten ist/ und sowol die Brücke/ als das  
Thor dieser Gegend von beyderseits liegenden  
Bollwerken auß beste können defendiret werden/  
Vid. du Fay. p. 162. Die Breite der Thore machet  
man ohngefahr von 12. bis 16. S. die Höhe von  
15. bis 18. S. die Länge richtet sich nach des Walls  
les Dicker/ und wird insgemein etwas schräge ge-  
führt/ damit auf allen Fall eine Stück- Kugel  
nicht gleich durchgehen möge: Inwendig werden  
die Thore mit einem starcken Gewölbe versehen/ und



und wird in der Mitten des Walles von oben ein viereckiges oder rundes Loch gemachet / und mit einem eisern Gatter verwahret/ damit das Licht in etwas in dem Gang des Thores hinein fallen möge; wenn aber aus Mangel der Steine/ Zeit oder anderer Ursachen die Thore nicht können gewölbet werden / kan man sie mit starcken eichenen Pfählen und dicken Bohlen an den Wänden ausfütern / und oben gleichfalls mit starcken Eichbäumen und Bohlen belegen / und hernach mit Erden beschützen. Sonst sollen auch die Thore/um mehrer Ansehen willen/von aussen und innen mit starcken steinern Säulen und Portalen à la rustica, und mitten über denselben mit des Landes Herrn oder Stadt Wappen/ ingleichen mit Überschriften / wenn solche erbauet oder erobert worden / gezieret seyn. Auswendig und inwendig der Thore werden aus 2, 3. oder 4. fachen starcken eichenen Brettern Pforten gemachet/und mit starcken eisernen Banden/und grossen Nägeln/ so starcke erhobene Kuppen haben/ nach ordentlichen Reihen feste zusammen geschlagen/oder wol gar mit starcken eisernen Blechen überzogen / damit solche für einem Musqueten Schuß frey seyn mögen; jedoch kan man die innern Pforten etwas geringer / und nicht so gar starck machen/als die äusserlichen/ weil sie vom Anlauff mehr befreyet sind / als die andern. Die kleinen Pfortlein durch die Thore sind nichts nütze/ massen sie dieselben nur schwächen/und pfeget man anderen statt Neben Gänge/so die Franzosen Poternes



ternes nehen/mit einer kleine Fall- oder Zug-Bruck-  
 cken zum Ein- und Auslassen der Posten / und an-  
 derer Leute zu machen/ ohngefehr 6. S. hoch und 3.  
 weit/ dz nur ein Pferd mit genauer Mühe dadurch  
 gehen könne. Die Ausfälle soll man durch eine  
 enge Biedel- Treppe durch den Wall am Ende  
 der Courtine zu nächst bey der Flanquen unten in  
 dem Graben nicht gar auf dessen Horizont ma-  
 chen/ damit solche von der Horizontal- Defension  
 der Flanque können beschützet und bestrichen wer-  
 den/ und mit starcken eisern Thürlein und Banden  
 wohl versehen; worbey zu mercken/ daß zu derglei-  
 chen Ausfällen nicht eine rechte hohe Thüre / son-  
 dern nur ein 4eckigtes Loch / daß ein Mann raum-  
 lich durchkriechen könne / durch die Scarpe müß-  
 gemacht werden/ will man nun solche über dieses  
 unten bey dem Flang und Courtinen- Winkel mit  
 einen bedeckten Platz verwahren / stehet solches ei-  
 nem frey. Vid. Rimpler pag 8. & 77. Sonst wer-  
 den auch andere Pforten / nicht wo die Haupt-  
 Thore seyn / mitten durch die Courtine gemacht/  
 so man Sortien nennet/ dadurch das Geschütz und  
 die Soldaten/ wo man derselben in der Faussebraye  
 oder sonsten benöthiget/ aus- und einführet; der-  
 gleichen Sortien sollen auch zu beyden Seiten nö-  
 wendig der Thore in die Faussebraye gemacht  
 seyn / und ist deren Breite und Höhe von 6. bis 8.  
 S. haben auch zwey ziemlich starcke/ und mit Eisen  
 wohl beschlagene Pforten. Zu mehrer Vermeh-  
 rung und Versicherung der Thore kan man oben  
 durch



durch den Wall / so breit als der Gang des Thores ist/ ohngefahr 1. S. breit einschneiden/ und ausmauern/ um dadurch im Fall der Noth ein Schuß Gatter/ Herles oder Orgues, deren Differenz bey du Fay, pag. 163. und Cambray pag. 17. zu finden/ von starcken eichenen Pfosten/ und unten spitzig zu mit starcken Eisen wohl beschlagen/ fallen zu lassen/ oder den Gang der Thore mit grossen Kästten/ so von Bau-Holze zusammen geschlagen/ und mit Steinen und Misten / Erden oder Sand ausgefüllet sind/ zu versehen. Die Brücken soll man Winckelrecht aus dem Mittel der Courtine über den Graben auf das stumpffe Eck der Contrelcarpe, oder wenn dafür ein Ravelin gelegen / gerade auf dessen Kehl-Punct zuführen. Die Breite ist 14. bis 15. S. die Länge richtet sich nach des Grabens Breite. Ist nun die Brücke lang / werden 2. oder 3. Fall-Brücken darauf gemacht; ist sie aber kurz / kan eine genug seyn/ und muß solche allezeit hart an das Thor ankommen / und mit doppelten Bohlen / zumal in der Mitten/wo gefahren wird/ und eisern Stäben wohl beschlagen werden. In übrigen soll man alle Brücken/so niedrig und gesenckt/anlegen/ als es sich will thun lassen/ damit sie desto mehr auffer des Feindes Gesicht und Geschuß seyn mögen. Die hölzerne Brücken sind bey einer Bestung besser als die steinerne / weil sie im Fall der Noth eher und bequemer können abgetragen und aufgeräumt werden/ wenn aber je zu den hölzernen Brücken steinerne Pfeiler im



Graben solten gemacht werden / müssen sie also angeleget und nach dem Gesichte gebauet werden damit der Feind keine Bedeckung hinter denselben finden könne. Vid. Schildk. part. 3. c. 10. für die Brücken werden Schlag-Bäume/ frische Kotten oder Stacketen/ und darneben an/ wo man allein zu Fusse gehet/ Moulinets oder hölzerne Creuzke/ so sich umdrehen lassen/ gemacht; ingleichen wird mitten auf die Brücken ein verschlossen Gatter gesetzt/ damit nicht alles kan gleich ein- oder auslaufen; oder man pfeget wohl auf die Mitten der Brücken über Schiff-reiche und andere Ströhme zu beyden Seiten 2. Facen auszussetzen oder ein Plock-Haus/ auch wohl gar einen stumpfen Thurn zu bauen / um darvon die Brücke und den Strom im Fall der Noth mit groben Geschütz zu defendiren. Die Strassen und Gassen einer Vestung sollen also angeleget werden / daß die Haupt-Strassen alle gerade auf die Mitten der Courtine/allwo die Thore sind/zugehen/ und müssen 24. bis 30. S. breit seyn/damit 3. Wägen einander geräumlich weichen können. Der kleinen Quer-Gäßlein sollen so wenig seyn/als es möglich und dörrffen über 12. bis 15. S. nicht breit seyn. An den Seiten der Gassen und Häuser sollen grose Ketten an gewisse steinerne oder hölzerne starke Säulen angemachet seyn/ um im Nothfall/ und bey einem Auflauf/die Gassen zu versperrern / und allen Unheil abzuhelffen. Zwischen den Wall und Häusern werden ringsum die Stadt breite Gassen



Gassen von 24. bis 30 S. gelassen/damit man alle  
 Bereitschaft ungehindert auf / und von dem  
 Wall bringen könne. Der Markt oder  
 Haupt-Platz soll mitten in der Stadt in einerley  
 Figur jede Linie so lang als eine Kehl z Linie der  
 Haupt-Vollwerke/ davon Cambray lib. 3. c. 20.  
 nachzusehen ist / mit der Bestung angeleget wer-  
 den. Vid. Fig. 2. die Guerites, Schilder- oder  
 Wacht z Hauslein sollen auf jeden Winkel der  
 Vollund andern Werke gebauet seyn entweder  
 von Steine / oder Holze / und diese lekten also/  
 daß man solche umdrehen kan/wohin und wie man  
 will/müssen auch in übringen ihre behdrigen Löcher  
 haben zum Ausschauen ohngesehr  $\frac{1}{2}$ . S. hoch und  
 weit. Sie mögen nun rund oder eckigt gebauet  
 werden/ist alles gleich / wenn sie nur 3. bis 4. S.  
 weit / und 7. bis 8. S. hoch sind. Vid. du Fay.  
 pag. 92. & 117. Die Corps de garde müssen in  
 und für die Ehre/ Brücken/ auf die Pasteyen/in  
 dem bedeckten Weg / Naveline und breitesten  
 Plätzen der Städte von leichten Holz / Leimen  
 oder Ziegel-Steinen erbauet seyn/ damit man sol-  
 che auf dem Nothfall bald wieder einreißen könne.  
 Sie sollen zwey Stuben haben/eine für die Offi-  
 ciers / die andere für die gemeine Soldaten/ und  
 mit Wivets versehen seyn. Für der Thür/ so in  
 der Mitten seyn soll / muß ein langer bedeckter  
 Gang gemachet werden/ damit die Soldaten bey  
 Regen-Wetter ihr Gewehr trucken behalten kön-  
 nen. Vid. Cambray pag. 8. du Fay. pag. 117. In  
 den



den Corps de Garde auf den grossen Lärmen: Wachen und bey den Ehren müssen in jeden 100. Mann auf die Pasteyen 25. Mann / vor die Brücken und in den Kavelinen 50. Mann logiren können. Was sonst die Gebäude einer Stadt und Bestung anlanget / sind deren insgemein zweyerley / als Commun und gemeine / und dann Privat-Gebäude: Die gemeinen als Kirchen / Schulen / Cankelereyen / Rath-Häuser / Zeug-Häuser / Proviant-Häuser / Pulver-Thürne / Zimmer-Höfe / Calernes, Mühlen / Fleisch-Bäncke / Tuch- und Gewand-Häuser werden billig nach eines jeglichen Nutzen und Verrath an bequeme Derter gelegen / insonderheit müssen diejenigen Gebäude / so zur Miliz gehören / von starcken Mauern / nahe an dem Wall hinter die Bollwercke aufgeführt / und mit engen Fenstern oder Schieß-Lochern erbauet werden / um sich deren im Nothfall / wenn sie mit Erden ausgefüllet / an statt einer Batterie / zu bedienen: Absonderlich aber müssen die Pulver-Thürne nicht hoch über die Mauern oder Wälle gehen / und oben mit starcken Gewölbern / und runden steinern Dächern / so mit 6. Fuß hoch Erden sollen beschütet seyn / verwahret werden / damit nicht so leicht eine Granate oder andere Feuer-Kugel daran haften / oder das Wetter durchschlagen könne. Die Fenster müssen mit dicht-geflochlenen starcken Drathe / eisern Stäben / und mit eisern Blech beschlagenen Läden und Thüren aufs beste versehen seyn / damit auch das geringste nicht ausser der Luft bey Öffnung

der  
zu  
fung  
unter  
hen  
man  
pag.  
und  
Mar  
scher  
liche  
No  
defe  
die  
ten  
Sch  
per  
und  
Ga  
Br  
len  
wer  
selb  
28.  
Vi  
D  
M  
len



der Läden in dieselben kommen könne / und ist wol zu mercken / daß man das Pulver in einer Bestung / nicht an einem Ort alleine / sondern an unterschiedlichen wohl verwahrten Orten haben soll / damit / wann je das eine Schaden leide / man doch das andere erhalten könne. Vid. du Fay pag. 169. Die Privat-Häuser sollen nicht hoch / und zum wenigsten forne auf die Strassen mit Mauerwerck / und die Dächer alle mit Ziegeln versehen seyn / auch zwischen jedem Gebäude eine ziemliche starke Brand-Mauer haben / damit auf dem Nothfall man sich auch aus den Häusern könne defendiren / und bey entstehender Feuers-Brust die Stadt um so viel eher könne errettet und erhalten werden. Die gröbsten Handwerker / als Schmied / Schloffer / Kupffer-Schmiede / Klempner / Spohrer und andere / so mit grossen Klopffen und Klappen umgehen / gehören in die engsten Gassen und gegen die Thore zu. Der Ziehe-Brunnen / Wasser-Wind-Roß und Hand-Mühlen soll man in einer Bestung lieber zu viel / als zu wenig haben / andere gute Ordnungen weisen sich selber. Vid. Schildk. part. 1. c. 10. Speck. part. 1. c. 28. it. part. 3. c. 2. & 3. Von Wasser-Mühlen Vid. Vitruv. lib. 10. c. 10. Freitag lib. 3. cap. 19. Von Hand-Mühlen Vid. Braun. Von Pulver-Mühlen Vid. Mieth & Buchner. Von Roß-Mühlen Vid. Freitag lib. 1. c. 14.



## CAPUT VI.

Von der Ichnographia und  
 Aufriß aller Grund-Linien/ item wie  
 man eine Vestung ohne Rechnung vom  
 Felde aufs Pappier bringen/ und contra  
 eine unerbauete Vestung im Felde abstecken  
 soll / auch was darbey zu  
 observiren.

**W**he man eine Regular - Vestung aufrei-  
 sen will/ muß man zuvor wissen/wie das  
 darzu gehörige Profil aufzutragen / dar-  
 mit man eines jeden Theils Höhe/Bre-  
 te und Tieffe gleich für Augen habe/und mit einem  
 Blick der Defension halber alles wohl betrachten  
 könne/ welches dann folgender Gestalt geschieht:  
 Man ziehet Anfangs eine lange blinde Linie / so  
 den Horizont bedeutet / darauf wird durch Hülffe  
 eines Circuls nach einem verjüngten Maas - Sta-  
 be die Anlage des Walles / die äußerliche Bö-  
 schung/ingleich auch die innerliche desselben auf-  
 getragen; hernach führet man gewisse Perpendi-  
 cular-Linien blind auf / und bemercket des Walles  
 Höhe darauf; Ferner wird auf der ersten Grund-  
 Linie der Wall-Gang/ die Breite der Banck / die  
 Basis der innerlichen Böschung der Brustwehr/  
 die Ober-Breite der Brustwehr/und die äußerliche  
 Böschung derselben verzeichnet; Aus diesen Bö-  
 schung



schungen werden wieder Perpendicular - Linien  
 aufgeführt / und der Brustwehr innerliche und  
 äußerliche Höhe darauf bemercket / und oben zu-  
 sammen gezogen. Wenn man nun von der äus-  
 serlichen Höhe der Brustwehr unterwärts eine  
 schräge Linie fällt/ist hierdurch die äußerliche Do-  
 cirung der Brustwehr und des Walles ange deu-  
 tet. Nach diesem schneidet man den Unter-  
 Wall-Gang auf der ersten blind-gezogenen Ho-  
 rizontal-Linie wieder ab/verfähret mit der Brust-  
 wehr der Faussebraye, wie bey dem Haupt-Wall;  
 bemercket auch auf dieser Linie die Breite der Ber-  
 me/die Ober-Breite des Grabens/ die Tieffe des-  
 selbigen samt den Böschungen der Scarpe und  
 Contrescarpe, den Gang des bedeckten Wegs/  
 dessen Brustwehr und Glacis, so ist das Profil fer-  
 tig / und ist solches aus der 4. Fig. deutlich zu erse-  
 hen. Ob nun wohl viel Ingenieurs unterschiedli-  
 che neue Inventiones, sowol wegen der Facen und  
 Courtinen/als auch absonderlich der Flanquen am  
 Tag bracht / und einer für den andern seine Inven-  
 tion für die beste der Defension halber heraus-  
 streichet/davon Mallet, Cambray, Martius, Oza-  
 nem und andere können nachgesehen werden; so  
 sind es doch in Wahrheit solche Inventiones und  
 Proportiones, die sich wohl lassen auf dem Pap-  
 pier abcirculn/ und einem Unverständigen in die  
 Augen fallen / auf dem Felde aber und in der Erde  
 mit Bestande und Lobe/zu geschweigen der grossen  
 Unkosten/so solche erfordern würden/nicht nachzu-  
 machen



machen sind / wie dann die heutige Frantzösische  
 Manier insonderheit von keinem wird imitiret  
 sondern vielmehr als ein altes Inventum, welches  
 sonst in andern Fällen nicht allezeit mit Raison zu  
 verwerffen sind/ so nur ein wenig mutiret / billig  
 verworffen werden / massen solches Mr. Blonall in  
 seinem Buch l'art de jetter les bombes pag. 11.  
 leqq. selber thut. Wie nun die Fortification  
 nicht viel Speculirens und Circulirens / sondern  
 nur eine gute/ bequeme und beständige Defension  
 haben will / welche allerdings auch auf einer rech-  
 ten und wahren / nicht nur eingebildeten falschen  
 Proportion bestehen muß ; Als glaube / daß man  
 nicht unrecht thue / wenn man nach bekantter  
 Weise bey Auserbauung einer Bestung nach der  
 Circul-Runde / die innerste Polygone in 5. gleiche  
 Theile theilet/und darvon  $\frac{2}{3}$ . Theil der Kehl Linien  
 en/und  $\frac{2}{3}$ . Theil der Capital giebet / hernach von  
 dem Bollwercks Punct bis zu den Flang und Cour-  
 tinen-Winckel die Streiche ziehet / und Flaque  
 und Face auf der selben vergleicht und aufreisset/ so  
 bekömmt das Bastion seine gebührende Weite/ die  
 Facen sind weder zu kurz / noch zu lang/und die  
 Flanquen sind geschoben und geben gute Defen-  
 sion. Nach dieser Manier wird in den Kupffern  
 Stücken eine Tenaille eines 6. Eck's zu finden sein  
 Fig. 5. In der Figur num. 7. ist ein sieben Eck mit  
 einigen Aussenwercken nach der ersten Grund-  
 Linie zu sehen/wie ich solche pflege aufzureissen/ und  
 für practicabel zu halten. Anderer Meehani-  
 scher



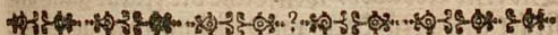
scher Arten und der so genannten Directiv Fortification zu geschweigen. Wie man nun eine schon erbaute Festung ohne Rechnung vom Felde aufs Pappier bringen/und contra eine noch unerbaute Festung im Felde abstecken soll/ kan aus nachfolgendem ersehen werden. Das erste wird auf zweyerley Weise verrichtet / nemlich man kan ausserhalb der Festung sich 2. Stände erwählen/ von einer gewissen Distanz/und die Forteresse aus solchen/ wosfern man nur die ganze Festung daraus übersehen kan / vermittelst eines halben Circuls/ welcher richtig getheilet / und mit seinen beweg- und unbeweglichen Pinulen wohl versehen ist/abreissen; Könnte man aber die ganze Festung aus zweyen Ständen alleine nicht übersehen/ müste man deren unterschiedliche nehmen / und die Festung stückweise zusammen tragen. Die Gesichte des Instruments werden aus beeden Ständen auf alle Winkel des Fusses am Walle gerichtet/und muß jemand mit Stangen von Winkel zu Winkel gehen / und solche bey allen in die Höhe aufrichten/ damit man das Gesicht aus den Ständen darauf nehmen kan. Wann nun aus allen Ständen der Stangen die Linien auf ein Pappier gerissen/ und der Ordnung nach mit Zahlen bezeichnet worden/ist zu merken/ daß man dieselben/welche einander durchschneiden/ und gleiche Zahl haben/ mit Linien die durchschnitene Puncta zusammen ziehen muß / da dann die Figur in der ersten Grund-Linie sich hernach stellen wird. Zum andern



andern kan dieses auch verrichtet werden / wenn man mit dem oben gedachten Instrument am Fusse des Walles die Winckel ausmisset / und die Länge der Linien mit einer nach Rheinländischen Schuen eingetheilte Messkette oder Schnüre erforschet / dasselbe alles fleissig notiret / und hernach mit oder ohne einem Transporteur aus einem verjüngten Maasß / Stabe aufs Pappier trägt. Ist nun das Werck regular, darff man nur ein halb Bollwerck / und eine halbe Courtine ausmessen; ist es aber irregular, muß man nothwendig gang um die Vestung herum messen. Die Höhe und Dicke des Walles / welches letztere man durch eine gerade Linie in einem Thor von dem Ende der innerlichen / biß zu dem Ende der äusserlichen Böschung misset / ingleichen die Brustwehr / Banck / Berme / Graben / bedeckten Weeg und andere Stücke kan man gar leicht erforschen. Was nun anlanget / wie man eine noch unerbauete Vestung ohne Rechnung von dem Pappier auf das Feld tragen und abstecken soll / ist zu wissen / daß man zu förderst des Orts Gelegenheit wohl in acht nehme / damit alle Stücke der Vestung / insonderheit die Bollwercke recht vorthheilhaftig mögen angeleget werden. Es kan aber dieses entweder aus dem Centro, wenn man darzu gelangen kan / oder auch / welches besser / auswärts herum von einem Rehl-Punct zum andern verrichtet / und die Winckel und Linien abgemessen werden / und muß man bey der Operation sonderlich in acht nehmen / daß die



die letzten Linien mit den ersten sich recht schliessen mögen. Damit nun die Werck- und Bau-Leute sich desto besser darnach richten können / pfleget man von einem Stande oder Pfahle zu dem andern ein klein Gräblein auf etliche Zoll breit und tieffringsherum zu machen / welches dann die erste Grund-Linie / und Umschweiff der äusserlichen Anlage des Walles auf dem Horizont bedeutet / von welcher Linie dann hernach aus und einwärts aller Stücke Breite und Länge nach dem Profil ringsherum notiret werden.



## CAPUT VII.

Von der Scenographia oder  
Optischen und Perspectivischen Dar-  
stellung einer Festung / und was dar-  
bey zu observiren.

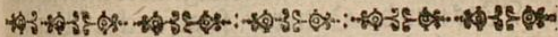
**E**s ist nicht alleine genug / eine Festung nach der Ichnographia mit allen ihren Grund-Linien aufzureissen / sondern man muß auch solche nach der Scenographia Perspectivisch mit behöriger Schattirung darstellen können / damit dem Anschauer alles desto lieblicher und angenehmer möge in die Augen fallen. Es ist aber zu wissen / daß die Perspectiva / wie sie Mallet



Mallet distinguiert / zweyerley sey / nemlich ordinaire / und Cavaliere: Die ordinaire theilet man wieder / daß sie entweder nach allen beyden / als den Augen und Distanz-Punct nach den Seiten / oder nur nach dem Augen = Punct gleich für sich / und über sich kan fürgestellt werden ; welche letztere Manier / weil sie die fördern Werke nur klein / die hintern aber groß machet und präsentirt / jedoch aber darbey die Figur nicht allzu sehr verstelllet bey der Architectura Militari mit ihrer behörigen Böschung gar wohl passiren kan. Die erste Art aber / weil solche die Figur ganz verstelllet und verändert / wird mehr und angenehmer bey der Architectur Civili gebrauchet / davon Puteus, Serly, Marlois, Albrecht Dürer / Alberti, Bosse, Goree, und andere können nachgelesen werden. Die Cavaliere betreffend / wird die Bestimmung / nach ihrer ersten Grund-Linie / wie in gemein zu geschehen pfleget / ganz aufgerissen / und zwar nach der Regular- Fortification alles in einer Größe und Gleiche; Nach der Irregular aber / wie es die Gelegenheit des Orts erfordert; hierzu nach lästet man auf beyden Seiten / und auch ganz unten der Figur / aus allen Winkeln und Ecken / wo es sich schicket / aufferhalb der Figur blinde Perpendicular-Linien fallen / um darauf die behörige Böschung des Walles alleine abzuzeichnen / und fürzustellen; in der Höhe aber für sich bleibt nur der bloße Grund-Riß / weil der Wall daselbst von dieser Seiten nicht kan gesehen werden.



den/wie solches aus den angezeigten Figuren 7. 8. 9. mit mehren zu ersehen. Vid. Mallet. So kan man auch bey einem Riß oben den ganken blossen Grund-Riß nur mit einer Linie der Vestung fürstellen / hernach aber gleich darunter von einer Seiten der Stadt / wo solche belägert / oder sich sonst etwan mit ihrem Port , wann sie an einem Meer oder Wasser gelegen/ am besten zeiget/ den Prospect machen/welches sehr recommendiret.



## CAPUT VIII.

Von der Irregular - Fortification, und zwar von den Dertern/ welche zur Fortification geschickte Winkel und Linien haben.

**S**ist an dieser Fortification das meiste gelegen/ weil man mehrentheils Städte/ so für alters gebauet/und gemeiniglich ganz Irregular liegen/ zu fortificiren pfleget: Wie nun alle Plätze/ ehe man sie zu bauen anfanget/sollen zuvor in Grund geleyet werden/um zu sehen/wohin sich die Bollwercke und andere Defension - Stücke am besten schicken; Also und fürnemlich müssen auch diese Irregular - Vestungen/welche aus ungleichen Linien und Winkeln bestehen/



hen/mit allen umliegenden Gelegenheiten der Berge/ Flüsse Pässe &c. zuvor nach dem Grund - Riß und verjüngten Maas - Stabe aufs Papier gebracht werden/ damit man wohl überlegen könne wie dem Ort entweder mit Abnehmen/ oder Zuggeben/mit platten Bollwercken/ oder Aussenwercken am besten zu helfen. Vid. Schildk. part. 2. c. 4. & 5. Es sind aber die Irregular - Plätze zweyerley/nemlich einige haben zur Fortification geschickte Winckel und Linien/ einige aber ungeschickte; Was nun die Derter / so geschickte Winckel und Linien haben/ anlanget/ so werden diejenigen darunter verstanden / deren Winckel nicht unter 90. Gr. und die Linien / so solchen einschließen in den Regal - Wercken nicht unter 36. R. seyn/ welche dann nach der Regular - Fortification pflegen gebauet zu werden. Zu mercken ist aber/ daß derselben gleichen Figuren abermals zweyerley sind/ nemlich einige haben eingehende Winckel / angles rentrants, einige aber auslauffende Winckel/Angles Saillants. Wenn demnach eine Stadt von auswärts lauffenden Seiten / und einwärts gehenden Winckeln soll fortificiret werden / muß man alle Winckel und Linien insonderheit ausmessen / den ganzen Umkreis des Orts zu Papier bringen/ die umliegende Gelegenheit fleißig betrachten / und wohl deliberiren/ wie und wohin die Bollwerke zum Vortheil der Stadt / und dem Feinde zum Schaden am füglichsten anzulegen; Wann nun hierinnen der Schluß gefasset/muß man ferner die

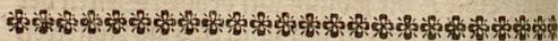
Vergleis



Vergleichung der Kehl- Winkel oder Haupt- Linie in acht nehmen / nemlich wann ich nach der mechanischen Art/ da man die innerliche Polygone in 5. gleiche Theile theilet / fortificiren will/ so subtrahiret man die kleinern Kehl-Linien von den größern / ingleichen die kleinen Haupt-Linien von vor größern beeder anliegenden Polygonen/ auf deren Mittel oder Winkel ein Bollwerck soll geleyet werden / des Ueberrestes Helffte thut man zu den kleinern Linien / so findet sich eine mittelmässige Haupt-Linie / die sodann auf beyden Seiten der ungleichen Polygonen sich schicket. Das Abstecken im Felde kan entweder aus den Puncten / wohin die Bollwercks-Spizen fallen sollen/ und hernach einwärts/ wie bey einigen Aussenwercken gedacht/ fortificiret werden / so man zwar ohne sonderliche Ursachen nicht gerne pfeget zu thun / in Betrachtung man die Bollwercks-Spizen gegen die innerliche Winkel nicht so eigentlich treffen kan/ oder aus den Kehl-Puncten / welches sich besser practiciren läffet/verrichtet werden. Vid. Schildk. part. 2. c. 4. Wenn aber eine Stadt/die fortificiret werden soll/ eingebogene Seiten und auswendige Winkel hätte/muß man in acht nehmen / ob die 2. eingebogene Seiten jede zwischen 40. und 60. R. lang/der Winkel aber zwischen 75. und 90. Gr. ist/ so bekömmt der Winkel 2. Facen ohne Flanquen, welche an statt eines Bollwercks genug seynd. Ist der austwendige Winkel größer und von 90. bis 120. Gr. wird für denselben ein Ravelin geleget;



get. Wäre aber der auswendige Winkel noch grösser/ und über 120. Gr. so wird auf demselben ein Bollwerck aufgeföhret/ dessen Winkel 90. Gr. haben soll/ und müssen die Rehl- Linien mit demselben der nächst- anstossenden Bollwercke/ sie mögen platt oder eckigt seyn/ gleiche Länge haben. Vid. Schildk. part. 2. c. 1. Freytag. lib. 2. Cap. 9. Vid. Fig. 10. 11. 12. 13. 14. 15. Wie man sonst die schon erbaueten Irregulairen- Plätze befestigen soll/ Vid. Cambr. lib. 5. c. 16. & seqq.



## CAPIT IX.

Wie die Dertter / welche zur Fortification ungeschickte Winkel und Linien haben zu Fortificiren.

**H**ier ist insgemein dieses zu merken/ daß man bey Fortificirung solcher Dertter keine gewisse Regeln geben könne/ sondern muß sich nach des Orts Gelegenheit richten/denselben auch in Grund legen/ die Defension seinem besten Verstand nach anstellen/ und für allen Dingen dahin sehen/ daß/ so viel möglich/man sich zur Regular-Fortification mehr nähere/ als davon abweiche. Wäre demnach in



Winkel zwischen 85. und 90. Gr. könnte man ein klein Bollwerck darauf anlegen; sollte aber derselbe noch spiziger seyn / müste man der Figur mit Zugeben oder Abnehmen helffen; könnte aber auch dieses um gewisser Ursachen willen nicht geschehen / so müste man 2. halbe platte Bollwercke in Form einer Tenaille oder Hornwerck/und hierzu vor auch noch wohl nach Gelegenheit ein Ravelin anlegen/ und zu jeder Kehl und Haupt Linie der halben Platten Bollwercke 20. R. lang/ und die Flanken halb so groß nehmen: Von der äussersten Spitze/ zumal wenn selbige sehr scharff/ muß man auf etliche Ruthen einrucken/ und auf beiden Seiten von den Linien etwas abschneiden / die Haupt-Linien perpendiculariter aufrichten/ und für solche halbe Bellwercke / oder zum wenigsten für den auswendigen Winkel und zwei lange Seiten eine Faussebraye machen/damit der Feind daselbst keine Bedeckung finden könne: Wosfern man aber für de spizigen Winkel 2. halbe Bollwercke in Form eines Hornwercks lieber legen wollte/ müste man den Winkel in 2. gleiche Theile durch eine Linie theilen/ und auf dieselbe eine andere Perpendicular-Linie/ so den Winkel berührt / fallen lassen / die 2. äussersten Theile zu den Kehl-Linien der halben Bollwercke/den mittlern aber zur Course nehmen / die Haupt-Linien würden den Kehl-Linien gleich/ und gebe sich also das Hornwerck gar leicht; wenn eine Linie überlängt / welche also genennet wird / wenn sie über 72. bis 78. R. lang ist/



muß solcher mit Ruffenwercken geholffen werden / wäre sie aber noch länger von 125. bis 150. R. muß man solche mit einem Platten = Bollwerke fortificiren / und ist die Haupt-Linie hierzu von 30. bis 35. R. die Kehl-Linien aber von 17. bis 20. R. lang. Wenn die Linien gar zu klein / leget man für deren Winkel gar nichts Vid. Schildk. part. 2. c. 2. & 3. Freytag lib. 2. c. 12.



## CAPUT X.

Wie ein Ort / welcher im Wasser / oder am Wasser gelegen / oder durch welchen ein Wasser fließet / zu fortificiren.

**D**ie Ort / erst am Wasser liegen / haben einen grossen Vortheil / weil sie zum Theil von Natur feste sind. So viel nun die Fortification derselben betrifft / muß man bey demjenigen Platz / welcher nahe am Wasser gelegen / in acht nehmen / ob solcher einen Musqueten = Schuß vom Wasser abliege oder nicht: Lieget er einen Musqueten = Schuß / nemlich 60. bis 70. R. lang oder drüber vom Wasser / muß diese Seite des Wassers / wosfern nicht eine andere Ursache darzwischen kömmt / eben so starck fortificiret werden /



werden / als die andern Seiten gegen das Land /  
 das Wasser aber kan man mit Redouten und Re-  
 trenchementen versehen / damit der Paß desto  
 besser verwahret sey. Dafern aber ein Ort nicht  
 über einen Musqueten-Schuß vom Wasser abge-  
 legen / so fortificiret man die Seite gegen das  
 Wasser nur mit einer starcken Brustwehr von Er-  
 den oder Stein / entweder in Form einer Zangen /  
 oder mit etlichen concentrirenden Polygonen /  
 ausgefesten Flanquen / sonst Redants genant /  
 bey welchen in der Mitte der Linien 2. außwärts /  
 gegen das Wasser zu zusammen lauffende Facen  
 pflegen gemacht / und mit Horizontal-Defension  
 wohl versehen zu werden ; Über das Wasser leget  
 man eine starcke Schanze an für die Brücke. Dar-  
 bey zu mercken / wenn das Wasser an dem Wall /  
 sowol der Schanken / als der Bestung anspühlen  
 kan / man solche Höhe / so weit das Wasser / wenn es  
 angrösten ist / gehet / ausmauern / und um die Mau-  
 er grosse eichene oder ellersne Pfähle einschlagen  
 müsse / damit vom Wasser / und zumal im Winter  
 vom Eise der Mauer und Fortification kein Scha-  
 de könne zugefüget werden ; Wenn ein Platz mit-  
 ten im Wasser gelegen / machet man ringsherum  
 einen Wall nur mit etlichen geringen Flanquirun-  
 gen / oder wo man will / und es sich schielet / kan man  
 hin und wieder etliche halbe Bollwerke / oder was  
 sonst der Defension am zuträglichsten scheint /  
 mit anfügen. Die Derter / wodurch ein Wasser  
 fließet / müssen auch wohl fortificiret / mit Brücken



zusammen gehänget/ und des Strohmtes Ein- und Aus-Fluß/ so mitten durch die Courtine/ vermittelst eines grossen Schwibbogens mit Schleifen/ eisernen Rastellen oder Rechen/ Gattern oder Ketten aufs beste verwahret werden. Ein Bach aber wird über den Graben durch den Wall in einem hölzernen Canal zu 6. S. hoch geleitet. Es wird aber ein Strohm oder Fluß bey einer Vestung alle verzogen/ nemlich man machet an einem Ort des Ufers die Kette sehr fest an/ es sey nun mit einem Ancker oder starcken Pfählen/ und bindet solche hernach an lange Stucke Zimmer-Hölzer an/ und continuiret auf gleiche Weise/ bis man darmit über den Strom kömmt auf welcher andern Seiten dann die Kette in die Erde wieder stark angemachet/ und beyde Vorter sowol diß/ als jenseit des Flusses mit einigen Fortifications- Wercklein verwahret werden. So ist auch zu mercken/ daß um die Possels eines Vortel worzu man den bequemsten und engsten Ort bey einer Krümme allezeit erwählen soll/ zu maintainiren/ die Vestung von demjenigen Ort/ da die Schiffe Ancker werffen/ Meiste seyn müsse. Doch soll man vor allen Dingen dahin sehen/ wenn eine lange Avenue zum Vort gehet/ daß solche wol möge fortificiret und in die Vestung mit eingeschlossen seyn. Wie sonst die Meer- Häfen bey

See-Städten zu machen und zu fortificiren/

vid. Vitruv. Lib. 5. c. 12. Vid.

Fig. 16.

Caput



CAPUT XI.

Wie eine Stadt / so mit alten Mauern oder Wällen umgeben / nach heutiger Manier zu fortificiren.

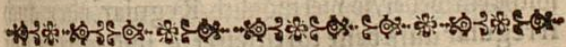
**S** kommt öftters für / daß eine Stadt / welche von Alters her mit Mauern oder Wällen befestiget gewesen / aniso aber da man eine bessere Fortification hat / nicht für feste geachtet wird / und daher anders gebauet / und nach heutiger Manier befestiget werden soll: Ist demnach bey dergleichen Veränderung dieses in acht zu nehmen / daß man den neuen Wall über den Graben hinaus bauen / und zwischen denselben und den neuen Wall einen Raum lassen müsse / auf welchen die Soldaten in vollen Gliedern marchiren / und sich nach Begebenheit darauf wenden können: Darnach gehet man außer dem Graben in besagter Weite um die Stadt herum / und siehet wohl zu / wo sich die Bollwerke am süglichsten hin schießen; Wenn man nun die Dertter mit Stangen bemercket / werden die Linien / welche die Winckel einschließen / gemessen / der Platz nach den ersten Grund Linien mit allen umliegenden Gelegenheiten zu Papier gebracht / und so viel möglich die ganze Stadt / oder nur ein Theil davon ohne sonderbare Veränderung Regular fortifi-



fortificiret. Was die Mauern anlanget / können dieselben stehen bleiben / und wenn sie oben keine Gänge herum haben / soll man solche auch machen lassen / damit man von den Mauern den Feind über den neuen Wall mit Doppelt Hacken von fern erreichen könne. So können auch dieselben gar süglich an Statt einer innerlichen Verschanzung gebrauchet werden / zumal wenn sie mit einem Graben umgeben sind ; hat aber eine Stadt alte Wälle / und zugleich auch darbey Rondelle / giebt's im Bauen einen grossen Vortheil ; Dero wegen man / so viel möglich / solche zum Bau mit gebrauchen soll ; Ist nun der Graben um die Stadt nicht sehr tieff / kan man die alten Rondelle leichtlich zu ordentlichen Bollwercken machen / und so sie zu weit von einander stünden / entweder ein Platts Bollwerck / oder ein Navelin darzwischen legen / jedoch sind die Platten Bollwerke besser : Wäre aber der Graben sehr tieff / müste man sich mit den Navelinen / so über den Graben auf den Horizont gebauet werden könnten / behelffen / und solche desto grösser und stärker machen. Wo Casematen oder Zwinger sind / werden an statt der selben Faulsebrayen angeleget / oder man schüttet und füllet das Spatium zwischen der alten Mauer und Zwinger mit Erden aus / damit man einen rechten breiten Wall haben möge / und machet hernach über den Graben einen wohl angelegten bedeckten Weg. Hat die Stadt nahe Vorstädte / Scheuern / Gärten und Wälder / oder ander Gestäube / können



können dieselben nicht wohl bestehen bleiben / weil der Feind grossen Vortheil daran findet / indem er sich hinter demselben verdeckt legen/sich eingraben/ die Häuser ausfüllen / und der Vestung dadurch desto mehr Abbruch thun kan / es wäre dann Sache/ daß die Stadt sehr volkreich / und der Vorstadt ganz nicht entbähret werden könnte/ auf solchen Fall müste dieselbe ehe in die Vestung mit eingeschlossen/oder sonst mit einem starckē Retrenchement à part umgeben/oder/welches am besten und sichersten von der Stadt und Vestung 600. bis 1000.gemeiner Schritte abgebauet werden. Vid. Freytag Lib.2.C.13. Vid.Fig. 17. 18.



## CAPUT XII.

Wie die Orter/so auf Höhen/ oder von denselben nicht weit entlegen/zu fortificiren sind.

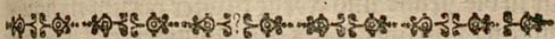
**B**wol vor Alters auf Bergen und Steinen Felsen man gerne Vestungen und Clausen gebauet / indem man nicht alleine die Gräben / sondern auch die Bollwercke und Pasteyen in die Felsen eingehauen / und oben darauf eine Brustwehr von Erden oder Steinen gesetzt; so geschiehet doch solches heute zu Tage gar



gar selten mehr/ darum es auch unnöthig/ hieron viel Meldung zu thun/ wer aber hierinnen curio seyn will/ der besehe nur Speckel seine Architec turam milicarem, allwo er genugsam Nachricht in allen finden wird/ und ist sonderlich zu mercken daß die Wege vom Lande zum Berge hinauf Schlangen weis müssen geführet / und Seiten wärts gegen dem Felde mit Courtinen und Flanquen Mauern bedecket werden. Es soll auch vor dem Weg unten auf dem Land Horizont ein fortificirte Polygone mit 2. angeschlossenen Capital Linien geleyet werden. Wenn aber eine Stadt nicht weit von Höhen abgelegen wäre/ wird solche entweder/so viel möglich/ Regular, oder auch Irregular aufs beste fortificiret / und werden an die Bollwercke/welche gegen die Berge liegen/ Cavaliers / ingleichen auf die Courtinen platte Fernen gemachet/ oder gar noch à part Donjons, de von Cambry l. 1. c. 4. p. 12. gedencket/ auf die höchsten Plätze der Vestung / um/ wenn solche sollte übergehen/ in Ansehen derselben einige gute Capitulation und Accord zu haben / erbauet. Es können auch die nächste anliegende Berge mit Treneheen, Horn und Cron Wercken nach Erforderung eingeschlossen/ und an die Vestung an gehängt/ oder aber/ wenn solche in etwas zu weit von der Stadt entlegen / und man sich dennoch ein niges Schadens davon zu befahren hätte/ mit einer starcken Schanze/ behöriger Besatzung / Munition und Proviant dergestalt versehen werden/ daß



dass sie capable seyn möge/den ankommenden Feind  
eine Zeitlang aufzuhalten / und ihme so viel mög-  
lich/zu resistiren/gestalt dann alle andere avenüen  
und enge Pässe an den Grängen aufs beste sollen  
fortificiret seyn. Vid.Freitag.I.2.c.15.



### CAPUT XIII.

Wie die so genannten Cava-  
liers/Ritter oder Kassen/ ingleichen  
die platten Bollwercke oder Formen  
zu machen und aufzu-  
führen.

**B**eil in dem vorigen Capitul von den Bes-  
stungen/ so auf Höhen und Bergen ge-  
legen/ gehandelt/und darbey der Cava-  
liers und platten Formen gedacht  
worden/ so will es nöthig seyn/ von deren Structur,  
so auf mancherley Weise geschehen kan / auch et-  
was zu gedencken/nemlich: Einige bauen die Ca-  
valiers gleich einer platten Form auf den Platz  
der Second Flanc, welche Second Flanc sonst bey  
der Fortification an und vor sich selbst mit Kimp-  
lern billig ganz zu verwerffen ist: Andere bauen  
solche mitten auf die Courtine in Form eines Tri-  
anguls; Manche in einer runden Form bey dem  
Kehle



Kehl-Puncte der Bollwercke/ welche Manier mit  
 Cambray billig zu loben/ insonderheit / wann ein  
 starcker Circul- runder Thurn dahin gesetzt wird  
 von welchem man alles übersehe/ des Feindes Vor-  
 haben observiren/ und mit Feld- Schlangen von  
 dar in die Nähe und Ferne tapffer herum flanqui-  
 ren kan / und über dieses den Bollwercks-Winckel  
 nach Kimplers Manier mit einer guten Bonnette  
 versehen hat. Die meisten setzen die Cavaliers  
 auf das Terreplain der Bastion dergestalt/ daß die  
 Facen und Flanquen der Raken mit demselben  
 des Bollwercks in allen Parallel lauffen / worbey  
 zu mercken/ daß zwischen der Brust des Bollwer-  
 ckes/ und der äußerlichen Böschung der Raken ein  
 Raum von 30. S. verbleiben müsse / damit man  
 ohne Hindernuß zwischen der Brust des Walles  
 und der Raken mit dem Geschütz und andern Ge-  
 schen geraumlich handthieren könne. Wie hoch  
 nun eigentlich ein Cavalier soll erbauet werden/  
 kan man nicht so absolut sagen/ weil solche sich aller-  
 zeit nach der Berge-Höhen richten müssen/ damit  
 man dieselben übersehen und beschiesßen/ auch den  
 Feind obligiren könne/ seine Approchen um so viel  
 weiter von der Bestung anzufangen; Der Ca-  
 valier hat an sich selbst seine Brust und Schieß-  
 Scharten/ wie das Bollwerck/ und muß hinten ge-  
 gen den Kehl-Punct des Bastions seine à parte  
 Apparelle oder Auffart haben / um die langen  
 Stücke und Feld- Schlangen darauf zu führen.  
 Vid. Cambray. lib. 4. c. 14. Schildk. part. 2. c. 7.

Die



Die Donjons differiren von den Cavaliers ut Marcus & Minus, weil jene ein gang à partes Werk/ diese aber gleichsam Accessoria sind der Bollwerke. Was nun die Platten-Formen anreicht/ so ist zu merken/ daß/ wann viel schädliche Höhen um eine Festung fürhanden/ man zuweilen auch den Ball an der Courtine erhöhe/ wo man siehet/ daß der Feind süglich daraus beschossen werden kan/ und solche Erhöhung/ weil sie also platt nach der Länge der Courtine lieget / nennet man daher Platte-Form/ jedoch muß zwischen der Brust des Balles und dieser Erhöhung wiederum so viel Raum gelassen werden/ daß man denselben/ gleichwie bey den Käsen gedacht worden/ ohne Hindernuß gebrauchen könne. Die Höhe richtet sich auch nach der Berge Höhe/ und wollen etliche/ daß man sie gang hinter den Ball bauen soll. Weil aber solches gar zu viel Zeit und Unkosten erfordert / auch sonst keine Nothwendigkeit es also erheischet / bleibt man billig bey denen/ so auf den Ball und Mittel der Courtine gemachet werden / wann nur anders der Ball nicht zu schmal / sonsten müste man darmit nothwendig hinterwärts rücken. Vid.

Schildk. cit. loc. & part. 2. c. 8. Freitag.

lib. 3. c. 9.



Caput



## CAPUT XIV.

Wie an eine Stadt eine Citadelle zu bauen / und was darbey zu observiren.

**W**enn ein grosser Potentat und Kriegsherr eine grosse Stadt einnimmet / und derselbe sich besorget / die Bürger und Inwohner möchten etwan ihme nicht getreu und beständig verbleiben / sondern wo sie ihren Vortheil ersehen / von ihme wieder abfallen und rebelliren / lässet er an die Stadt ein Castell oder Burg / um die Bürger dadurch im Zaum zu halten / dergestalt anlegen / daß man aus demselben die fürnehmsten Gassen / Plätze und den gangen Wall übersehen und beschiesse könne. Es muß aber die Stadt zuvor Anfangs nach ihrem Grundriß auß Papier mit allen umliegenden Gelegenheiten gebracht / und insonderheit / wenn die Stadt an einem Fluß und Fluß gelegen / dahin gesehen werden / daß die Citadelle den Fluß oder Fluß commendiren möge / damit man zur Zeit der Noth Proviant / Munition / Geschütz und Volk ungehindert hinein bringen könne. Wenn zwey Städte aneinander liegen / muß man die Citadelle also anlegen / daß selbige / beyde Städte dominiren könne. Darnach ist auch dieses in acht



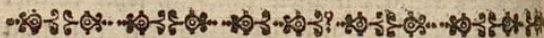
zu nehmen / daß man das Castell zum wenigsten auf 20. bis 24. R. von den Häusern der Stadt und Vestung abbaue/damit dieselbe nicht zu sehr unter dem Geschoß des Castells liege / und also einen Vortheil habe ; Dannenhero man die nächsten Häuser entweder wegraumen/oder die Stadt in etwas erweitern muß / und nennet man diesen Zwischen-Raum gemeiniglich esplanade : Nächste diesem müssen alle Stücke des Walles der Stadt aufs beste betrachtet / und dahin gesehen werden/ daß man alle dasjenige darinnen abschaffe/ was dem Castell einiger massen schädlich seyn könne. Wie groß aber eine Citadelle anzulegen/ kan man so eigentlich nicht beschreiben/dieweil man sich nach des Orts Gelegenheit/ Raum und Grösse richten muß ; Jedoch werden sie gemeiniglich mit 5. Bollwercken also erbauet / daß 2. Bollwercke nebst einer ganzen und 2. halben Courtinen innerhalb der Stadt/ und 3. Bollwercke mit 2. ganzen und 2. halben Courtinen heraus gegen das Feld zu gehen/ und machet man eine Faussebraye und bedeckten Weg auch herum. Das Centrum zu der Citadelle wird also gefunden ; wenn Anfangs alle Bollwercke der Stadt nach ihren Grund-Linien auf dem Pappier angedeutet worden / ziehet man die beyden Bollwercks-Puncta / zwischen welche das Castell geleyet werden soll/ mit einer geraden Linie zusammen / und formiret darauf zu beyden Seiten einen Winckel von 18. Grad. Wo nun die Linien einander durchschneiden / daselbst ist das Centrum des Castells / woraus man hernach

⌘

den



den Riß eines 5. Ecks / und dann darauf das  
Werk im Felde fertig / die beiden Bollwer-  
cke der Stadt werden hingegen cassiret / und die  
Facen der andern nächst anliegenden Werk der  
gegen auf das Mittel der Courtine des Castell  
ohne Streichen gezogen. Vid. Fig. 16. adde Schilch  
part. 3. c. 12. Freitag. lib. 2. c. 16. Wenn bey einer  
Belagerung die Citadelle so leicht zu erobern  
als die Stadt / soll man solche zu erst bewältigen  
widrigenfalls muß beydes zugleich mit Ernst an-  
gegriffen werden.



## CAPUT XV.

Von Aussenwercken / insonder-  
heit wie ein Ravelin aufzureissen /  
und im Felde abzustrecken / auch was sonst  
darbey zu observiren.

**D**Wol einige die Aussenwerke für einer  
Befestigung gar wollen verwerffen / aus  
den Ursachen / weil solche vom Feind  
doch leicht können erobert / und hernach  
nur zu seiner Bedeckung gebraucht werden; so  
sind doch solche wegen ihres vielfältigen Nutzens  
mit Rimplern billig zu loben / jedoch ist zu merken  
daß man deren ohne Noth und Raison der Fortifi-  
cation



cation für einer Bestung nicht zu viel mache / auch solche mit Gräben an die Bestung anhänge / und also anlege / damit solche von den Hauptwercken können übersehen und wohl flanquiert werden. Einige richten an deren Statt bey grossen Bestungen über den Graben ohne bedeckten Weg detachirte Bollwercke auf / so alle hohl und unterminirt / auch in Form eines Trianguls von einander gebauet sind / damit sie gegen einander alle gute Defension führen können. Es sind aber der Aussenwercke / so gemeiniglich bey Irregular-Bestungen gebraucht werden / vielerley Sorten / als Raveline, so die Franzosen heute zu Tage Demi-Lune nennen; halbe Monden / deren sich die Franzosen gar nicht mehr bedienen; Hornwercke; Cronwercke / einfache und doppelte Tenailen, Traversen, Pfaffen-Mühe / Schwalben-Schwänze / Contregardes, klein und grosse Lunettes, wie die Franzosen gebrauchen / Caponniers, Coffres; Huff-Eisen / Pfeile / und dergleichen / von welchen allen / so viel nöthig / Meldung geschehen soll. Damit man nun mit den Ravelinen anfangt / ist zu wissen / daß solche insgemein nur alleine für die Courtinen / die halbe Monden aber regulariter für die Bollwercke / bisweilen auch für die Courtinen / die Horn- und Cron-Wercke aber / wie auch die Tenailen indifferent bald für die Courtinen / bald für die Bollwercke geleget werden. Die Raveline sind wieder unterschiedlicher Art / denn nachdem die Bollwercke / zwischen welche ein Ravelin gele-



get werden soll / nahe oder weit von einander liegen/müssen auch die Haupt - Linien der Raveline kleiner oder grösser genommen werden / und sind solche an den Real - Wercken insgemein 17. 18. bis 21. R. lang / ich nehme zu des Ravelins Capital die Länge einer Haupt - Flanke, der Winkel aber welchen die 2. Facen einschließen / soll niemals unter 60. auch nicht viel über 90. Gr. seyn. Vid. Schildk. part. 1. c. 12. weil ich geschobene Flanken mache / und von dem äussersten Punct der Capitale zum Raveline die Linien auf die Schulter - Ecken / der Faussebraye, wann eine fürhanden oder auf die Bollwerke lasse anlauffen / so bekomme ich allezeit ein weites Ravelin / und bleibe bey einer Manier. Man kan aber sonst ein Ravelin ohne oder mit Flanken auf fünfferley Weise anzeigen als (1) nimmt man mit einem Circul die Länge der Courtine des Haupt - Balles / machet darmit aus beyden Courtinen - Winkeln einen Creutz - Bogen über den Graben / der Mittel - Punct dessen ist die äusserste Spitze des Ravelins ; Wenn nun von diesem Punct gegen die beyden Schulter - Ecken der nächst - anstossenden Bollwerke bis an Graben der Vestung Linien gezogen worden / so geben sich die 2. Facen, und ist das Ravelin nach seiner ersten Grund - Linie fertig. (2) Theilet man die 2. nächsten Rehl - Linien der Bollwerke in 2. gleiche Theile / und ziehet aus solchen Puncten durch die äusserste Länge der Schulter - Ecken über den Graben 2. blinde Linien / wo dieselbigen einander



der durchschneiden / da fällt des Kavelins äusserste Spitze hin/ und geben sich die 2. Facen selbst. (3) Man ziehet aus dem Mittel-Punct der Courtine durch den Punct / da die beyden äussersten Seiten des Grabens zusammen stossen/ eine blinde Perpendicular-Linie über den Graben / schneidet auf derselben von dem gedachten Punct des Grabens  $\frac{1}{2}$ . von der Face der anstossenden Bollwerke zu des Kavelins Haupt-Linie ab/ leget darauf das Lineal an diesen Punct / und beeder anstossenden Bollwerke Schulter-Ecken/ oder halben Kehl-Linie an/ so finden sich auch die 2. Facen. Diese drey Arten werden gemeiniglich bey grossen Royal-Works für den Thoren/ Brücken/ Schleissen und Bären 2c. wo es vonnöthen / gebrauchet ; Bey kleinern Works will sichs nicht wohl thun lassen/ die Kaveline aus den Schulter-Ecken zu ziehen/ sondern man muß dieselbe aus  $\frac{1}{4}$ . oder  $\frac{3}{4}$ . der Facen des Haupt-Walles nächst den Flanquen führen/ damit die Kaveline nicht zu enge werden. (4) Findet man auch Kaveline mit Flanquen/ zumal bey den Irregular-Bestungen/ wiewol zu dergleichen Kaveline keinem zu rathen / und ist deren Structur folgende: Man ziehet aus dem Mittel-Punct der Courtine über den Graben eine blinde Perpendicular-Linie ins Feld hinaus / schneidet darauf zu des Kavelins Haupt-Linie 22. R. ab/ ingleichen auf der äussersten Linie des Grabens die beyden Kehl-Linien/ jede von  $2\frac{1}{2}$ . R. dann hernach die Flanquen und Facen in einerley Länge. Wenn



ein Thor durch ein solches Kavelin gehen soll/ muß solches durch dessen Flanke eine geführt werden bey dem andern aber kommen die Thore durch die Seite einer Face nächst der Bestung zu/ und nicht gleich vorne durch die Spitze der Kaveline oder halbe Monden/ wie einige thun/ Vid. Cambr. lib. 4. c. 19. (5) Man richtet aus dem Mittel- Punct der Courtine über den Graben eine Perpendicular-Linie auf / schneidet auf derselben von Graben an 18. R. zu der Haupt-Linie des Kavelins ab/ und nimmt den Winkel von 90. Gr. mit Hülffe eines Transporteurs, so geben sich die Facen von selbst. Was das Abstecken der Kaveline belanget / sezet man auf dem Mittel-Punct der Courtine ein Instrument / suchet daselbst einen rechten Winkel/ dergestalt/ daß eine Seite die Courtine / und die andere die Perpendicular-Linie sey / welche über den Graben gehet/ da dann einer von dem äußersten Rande des Grabens gedachte Linie ins Feld hinaus mit einem Strick erlängern muß/ bis man den Punct zur Haupt-Linie/ allwo man eine Stange hinstecket/ auf derselben gefunden/ die Facen sind hernach aus den Schulter-Ecken der Bollwerke bis zu diesem Punct leicht auch zu messen. Bey allen Abstecken müssen die Haupt-Winkel und Ecken mit einer Leine zu erst / hernach auch zwischen den Linien mit andern Stangen an der Schnur bemercket werden / damit die Linien ihre rechte Gleiche behalten mögen. Von dem Profil der Außenwerke wird zu Ende dieses Buchs gehandelt.



handelt. Wenn ein Wasser-Graben um die Kaveline gehet/sollen solche unten gemauert/oder sonst mit Flecht- und Zaun-Wercke wohl verwahret werden / damit sich die Erde nicht abspühle. Man soll auch die Kaveline/und wenn es seyn kan/alle andere Muffenwercke hohl machen und unterminiren / damit wann der Feind ein dergleichen Werck einbekommen/und sich darein zu logiren gedendet/man es gleich zu grossen Schaden des Feinds sprengen könne. Wie die Frankosen heut zu Tage die Kavelines à Lunettes und Contregardes machen Vid. Cambr. lib. 3. c. 5. Von den Kavelinen Vid. Freitag lib. 2. c. 3. Vid. Fig. 19. Einige machen noch ein ander kleines Kavelin in das grosse Kavelin mit einem besondern kleinen Graben/und setzen die Corps de Garde darauf/ Vid. Cambr. lib. 3. c. 5. S. 4.



## CAPUT XVI.

Wie ein halber Mond aufzureißen / und im Felde abzustecken.

**D**ie halben Monde/ als welche ihre Defension von den anliegenden Kavelinen oder Horn-Wercke nehmen/sind auch nicht einerley Art. (1) Verlängert man die

4 Haupt:



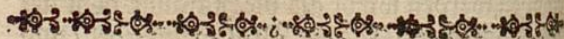
Haupt-Linie des Bollwercks / für welche die halben  
 Monden ordinarie geleyet zu werden pfflegen / blind  
 über den Graben hinaus / und reisset an den äus-  
 sersten Rande des Grabens einen Circul / Bogens  
 gleich einem halben Mond nach Breite des Gra-  
 bens / indem man die eine Spitze des Circuls auf  
 die äufferste Spitze der Berme setzet / mit der an-  
 dern aber herum fähret ; Darnach nimmt man  
 von dem Mittel-Punct des Circul = Bogens die  
 Haupt-Linie des halben Monden  $\frac{1}{2}$  der Face des  
 Bollwercks nach meiner Art die Länge der Flan-  
 que des Haupt-Walles / und ziehet aus dem Reß-  
 Punct der von beyden Seiten anstossenden Rave-  
 line / oder aus dem vierten Theil der Face des Ra-  
 velins nächst dem Graben eine blinde Linie / bis zu  
 der äuffersten Spitze des halben Monden / so be-  
 kömmt man die beeden Facen / leget ferner das Li-  
 nial auf den Flanc oder Courtinen-Punct die bey-  
 den anstossenden Bollwercke / daß es die Facen der  
 Faulebraye auf beyden Seiten berühre / und zie-  
 het die beyden Flügel / welche ich halb so lang ma-  
 che als die Haupt-Flanquen / oder nach Belegen-  
 heit etwas weniger / so ist der halbe Mond nach  
 dieser Art fertig. (2) Man reisset wieder / wie zu-  
 vor / ein Stück von einem Circul / ingleichen auch  
 die Länge zur Haupt-Linie / darnach theilet man die  
 2. Flanquen an den nächst = anliegenden Bollwer-  
 cken in 2. Theile / leget das Linial auf diesen und  
 auf der Haupt-Linie äuffersten Punct an / und zie-  
 het also des halben Mondes Facen ; ferner leget  
 man



man das Lineal auf die Facen der Faussebraye des Bollwercks am Haupt-Wall/und verlängert dieselben auf beyden Seiten über den Graben hinaus/so schneiden sich die Flügel auch ab. (3) Man verfähret mit dem Circul-Bogen/und der Haupt-Linie wie zuvor/theilet darauf die zwo Kehl-Linien den nächst anliegenden Bollwercke in 2. gleiche Theile/leget das Lineal auf solchen Mittel-Punct/und auf den äussersten Punct der Haupt-Linie an/und ziehen die beyden Facen zusammen; endlich richtet man von dem äussersten Punct der Faussebraye am Bollwercke/ wenn eine fürhanden/eine Perpendicular-Linie auf/ so geben sich die Flanken des halben Monden selbst. Die halben Monden werden sowol als die Raveline hohl gemacht/mit einem Wasser-Graben umgeben/und unten gemauert; Die Kehl-Linien bleiben offen ohne Wall/das Profil ist gleich demselben der Raveline. Das Abstecken der halben Monden im Felde geschiehet folgender massen: Man befestiget einen Strick an der äussersten Spitzen der Verme am Bollwercke/der so lang seyn muß/als der Graben breit ist/ und fähret mit dem andern Ende des Stricks am äussersten Rande des Grabens herum/ von einer Seiten zur andern/ bis der Bogen mit dem Rande des Grabens beyderseits in eine Linie fällt/so findet sich der halbe Circul-Bogen richtig; dessen Mittel-Punct kan man nach dem Augen-Maass aus dem Punct/wo die beyden äussersten Rande des Grabens für der Bollwercks-



Spitze zusammen stossen/haben; wann dann aus demselben eine blinde Linie in das Feld hinaus geführet wird/ kan die Haupt-Linie darauf verzeichnet/ und von derselben äussersten Punct das Gesicht entweder gegen die Kehl-Puncten der beyden anliegenden Kaveline / oder gegen dem Mittelpunct der Flanquen, oder Kehl-Linien der nächst anliegenden Bollwercke nach Belieben gewendet werden / so finden sich die zwo Facen ohne Mühe/ und geben sich die Flügel von selbst. Vid. Freitag lib. 2.c.4. vid. Fig. 20. An statt der halben Monden brauchet man für die Bollwercke heute zu Tage sehr die Contregardes, deren Structur Vid. Fig. 21.



## CAPUT XVII.

Wie ein Horn = Werck auß  
Papier zu reissen/und im Fall ab-  
zustecten.

**D**ie Horn-Wercke / bey welchen man sich im Nothfall durch Abschnitte leicht retten kan / werden insgemein an die Grängen und Pässe / wie auch auf die Höhen eines Landes geleget / ihre Structur ist diese: Man verlängert die zwen Flügel der Bollwercke/zwischen welche ein Horn = Werck geleget werden



Wie ein Hornwerck aufs Papier zu reis. 2. 323

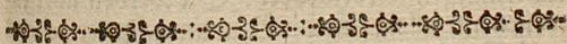
werden soll / 60. N. lang über den Graben ins  
Feld hinaus von der Flanquen äussersten Punct  
anzurechnen/welche den nothwendig Parallel lauf-  
fen müssen: Wenn nun derselben äusserste Pun-  
cta durch eine Linie zusammen gehänget werden/  
so ist solche des Horn-Wercks äusserliche Polygo-  
ne, und der Courtine der Bestung allezeit gleich.  
Diese Polygone theilet man in 3. gleiche Theile/  
bauet also einwärts/und nimmt darvon ein Drit-  
tel zu den zwei Kehl-Linien / dergleichen Länge ist  
auch die Haupt-Linie / und werden die Facen und  
Flanquen auf den Streichen halbiret. Ich theile  
diese äusserliche Polygone, weil sie bey geschobenen  
Flanquen länger wird / als bey Perpendicular-  
Flanquen/in 4. gleiche Theile/lasse ein solch 4. Theil  
an den langen Linien einwärts fallen / so bekomme  
ich die innere Polygone, zu den Kehl-Linien nehme  
ich auch dergleichen 4. Theil / und vergleiche her-  
nach die Flanquen und Facen auf der Streich-Li-  
nie/nach meiner gewöhnlichen Art. Man pfleget  
auch für die Horn-Wercke zu besserer Defension-  
Raveline in der Trencheen Grösse / wofern nicht  
mehr Muffenwercke fürgeleget werden/ zu machen/  
deren beide Facen also zu erlangen sind / nemlich  
man theilet die zwei Facen des Horn-Wercks in 3.  
gleiche Theile / leget das Lineal auf den Kehl-  
Punct/und auf das Drittel der Facen nächst den  
Flanquen an/ so durchschneiden sich die nach dem  
Lineal gezogene Linien / woselbst dann das Rave-  
lins äusserster Punct ist / und geben sich die beyden  
Facen



Facen und Kehl-Linien von selbst: Es werden auch zu mehrer Versicherung um die Horn-Wercke Cron-Wercke geleyet/ man nemlich grosse/ lange Höhen fürhanden/ welche dann folgender Gestalt gebauet werden: Man verlängert des Ravelins Haupt-Linie durch eine blinde Linie über den Graben hinaus/ auf welcher des Cronwercks Haupt-Linie 3. von des äußersten Randes des Grabens für dem Raveline, abgeschnitten wird: nach diesen wird eben von dieser Linie 3. zu den Kehl-Linien genommen/ die Flanquen und Facen halbiren sich denn leicht/ so ist des Cron-Wercks Mittel-Vollwerck fertig: Die zwey äußersten halben Vollwercke werden also gemachet: Man nimmt die Linie anderthalb oder 2. mal so groß/ als die Face am Mittel-Vollwercke ist/ ziehet von dessen Vollwercks Spitze eine Face der Haupt-Linie des Horn-Wercks Parallel, welche den Facen des Mittel-Vollwercks gleich seyn muß: Wenn man nun von dem Punct eine Perpendicular-Linie auf die lange Seite des Horn-Wercks fallen läset/ so ist das halbe Vollwerck am Cron-Wercke auch richtig: Vorbey zu mercken/ wenn die beyden halben Vollwercke aus den nächst-antliegenden Vollwercken wegen allzu grosser Weite nicht können defendiret werden/ man nothwendig halbe Moränen für dieselben legen müsse/ damit der Feind selb ehe nicht so leicht überkommen könne. Die Flanquen der halben Vollwercke/ weil sie sich gegen die Bestung wenden/ müssen nur mit Pallisaden versehen  
wahr



wahret werden; Man kan auch auf die langen Linien der Hornwercke zu besserer Defension - Flanquen/ so die Frankosen Epaulements heissen/ aufsetzen/ zumal wenn sie länger als 60. R. seyn müssen. Das Profil zu dem Cronwerck kan bey diesen Arten nur nach Grösse der Trencheen genommen werden mit einer doppelten Banck. Das Profil der Horn-Wercke ist bald gleich dem Profil der Raveline, wenn solches andere Aussenwercke für sich zu defendiren hat / sonst aber gleich dem Profil der Trencheen, wenn das Hornwerck nur dem approachirenden Feind entgegen geführet wird. Die Absteckung der Hornwercke ist aus dem Aufsriß ganz leicht abzunehmen. Wie sonst das Hornwerck noch auf andere Art kan abgerissen werden Vid. Freytag lib.2.c.5. vid. Fig. 22.



## CAPUT XVIII.

Wie ein Cronwerck aufzureißen/ und im Felde abzustecken.

**D**ie Cronwercke sind unter den Aussenwercken die weitläufftigsten/ darum/ wo solche bey einer Bestung fürhanden / es an Besatzung durchaus nicht ermangeln darff/ und werden gemeiniglich erbauet/ wo weitläufftige Höhen sind



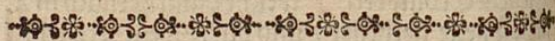
sind / welche ein Hornwerck wegen seiner Enge nicht umfassen kan. Wenn dergleichen Höhen von der Vestung etwas zu weit und über einen Musqueten-Schuß entlegen / werden auf dieselben starcke Schanzen gebauet / und wider den ankommenden Feind / solchen desto länger aufzuhalten / tapffer defendiret : Sind sie aber der Vestung nahe / werden solche durch Aussenwerke an die Vestung angehänget / welches dann auch durch die Cronwerke folgender Gestalt geschieht / nemlich: Es werden von Graben an 2. lange Linien aus den Schulter- & Ecken ins Feld hinaus gezogen / welche hinten enge / und vorne weit seynd / und haben auf beeden Seiten zwey halbe / in der Mitten aber 1. 2. 3. 4. und mehr ganze Bollwerke / nachdem es des Orts Gelegenheit / und der Höhen Weitläufftigkeit erfordert : Sie werden aber zuweilen nur alleine für die Courtinen / unterweilens auch für die Bollwerke geleet / bißweilen aber schliessen sie Courtine und Bollwerck ein ; auch können sie für Horn-Wercke kommen / wenn die Höhe sehr lang und breit ist / Vid. Schildk. cit. loc. In Aufbauung muß auf der halben Bollwerke Defension wohl Achtung gegeben werden / weil derselben Beschützung nur allein auf der Vestung oder bedeckten Weg genommen wird ; sonst bedarfes bey dem Cronwercks-Bau nichts neues / in dem solcher aus der Fortification der Regular-Wercke kan gezogen werden. Die Distanz der Bollwercks-Puncten / oder Polygon-Exterieur wird



wird meistens 40. bis 60. R. lang genommen; wenn nun ein Cronwerck für ein Bollwerck gelesget werden soll/ so wird folgender Gestalt verfahren: Man verlängert die Haupt-Linie des Bollwercks über den Graben / und bedeckten Weg hinaus auf 60. R. lang / wenn aber ein Cronwerck für die Courtine gelesget werden soll/ so ziehet man aus dem Mittel-Punct der Courtine eine Perpendicular-Linie auf 80. R. lang über den Graben hinaus: Darnach setzet man in beyden Figuren einen Fuß des Circuls an / auf den äußersten Punct der Haupt-Linie zu dem Mittel-Bollwerck / und machet von der Weite 50. bis 60. R. auf beeden Seiten einen Circul-Bogen / giebt darauf dieser Weite noch die Breite des Grabens zu / und machet aus den Schulter-Ecken den Creuz-Schnitt / ziehet diese Puncta und den Mittel-Punct des ganzen Bollwercks zusammen / so hat man die 2. langen Seiten-Linien und die äußerliche Polygone zu dem Cronwerck / welche dann hernach in 4. gleiche Theile getheilet / und darvon ein Viertel auf den langen äußersten Linien gegeben wird / um die innere Polygone zu haben / diese theile ich wieder in 4. gleiche Theile / nehme ein Theil darvon zur Rehl-Linie / mache / so viel möglich / auf den Streich-Linien Face oder Flanque gleich / oder doch zum wenigsten nur die Flanquen gleich / wenn schon die Facen etwas länger kommen solten bey den mittlern Bollwercken. Wäre aber die Höhe also beschaffen / daß sie von einem ganzen und zwey halben Boll-



Bollwercken nicht umfangen werden könnte / so muß in der Mitten mehr als ein ganges Bollwerck / wie schon gedacht / gemacht werden / welches dann auf folgende Weise geschehen kan; Man nimmt einwärts gegen die Vestung mit Auf- und Zuthun des Reiß = Circuls ein Centrum dergestalt / daß aus demselben mit der Weite des Circuls die ganze Höhe fein eigentlich eingefasset / und beschossen werden kan; hernach theilet man den Umkreis in so viel gleiche Theile / so oft man die äußerliche Polygone zwischen 40. bis 60. N. darauf haben kan / und operiret ferner / wie zuvor Meldung geschehen ist: Nachdem nun die Cronwercke starck oder schwach sollen angeleget werden / nachdem ist auch in allen das Profil, so bald der Kavelinen / bald der Trencheen Profil gleich ist. Die Absteckung dieser Wercke ist aus dem vorher beschriebenen leicht zu verrichten. Vid. Schilde, part. 2. c. 6. Freytag lib. 2. c. 6. Vid. Fig. 23.



## CAPUT XIX.

Wie die Tenaille oder Zangen aufs Papier zu reißen / und im Felde abzusteken.

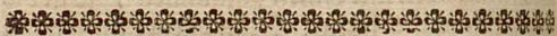
**D**ie Zangen oder Tenailen werden bisweilen an statt der Hornwercke angeleget / und sind deren



deren zweyerley Arten/ als einfache und doppelte.  
 Die einfachen werden also bereitet: Man verlän-  
 gert gleich/ wie in den Horn-Wercken aus beeden  
 Seiten der 2. Flanquen/so eine Courtine einschließ-  
 sen/bis auf einen Musqueten-Schuß von 60. bis  
 70. R. über den Graben ins Feld Parallel hinaus/  
 ziehet darauf solche mit einer blinden Linie zusam-  
 men/theilet sie in 4. gleiche Theile/ läßt aus dersel-  
 ben Mittel-Punct eine Perpendicular-Linie ein-  
 wärts gegen die Befestigung von der Länge eines  
 Viertels fallen/und ziehet so dann die beeden ein-  
 gebogenen Facen mit Linien zusammen / so ist die  
 einfache Tenaille fertig: Man pfleget auch wohl  
 ein Navelin dafür anzulegen/ welches also gemach-  
 et wird:Man theilet die beeden eingebogenen Fa-  
 cen der Zangen in 2. gleiche Theile/und richtet aus  
 dem Punct / da die beeden äußersten Rände des  
 Grabens zusammen stoßen/gegen die Polygone-  
 Exterieur eine Perpendicular-Linie zur Haupt-  
 Linie des Navelins auf/ welche so lang ist/ als die  
 halbe Face der Tenaille, leget darauf das Lineal  
 auf den äußersten Punct der Haupt-Linie des Na-  
 velins/ und Mittel-Punct der Facen der Tenaille  
 an/ so finden sich die Facen des Navelins. Mit  
 der doppelten Tenaille, verfähret man Anfangs  
 wie bey der einfachen/ ziehet die eingebogenen Fa-  
 cen mit blinden Linien zusammen / theilet solches  
 in 2. gleiche Theile / richtet aus dem Mittel-Eck  
 dieser beyden eine Perpendicular-Linie/in Länge  
 der Helffte gedachtey Facen auswärts/gegen das  
 Feld



Feld zu/ auf/ und ziehet von diesem Punct/ und der Facen Helffte Linien/ so ist die doppelte Zange außfertig. Das Profil hierzu ist gemeinlich / das Profil der Trencheen, sollen aber die Tenailen starck gemacht werden / muß man das Profil der Raveline nehmen/ das Abstecken auf dem Felde ist ganz leicht. Vid. Frentag. lib. 2. c. 7. Den einfachen Tenailen kommen die Schwalben-Schwärze/ den doppelten aber die Pfaffen-Mützen gleich nur daß sich ihre lange Linien hinten etwas zusammen geben/ Vid. Fig. 24. 25. 26. & 27.



## CAPUT XX.

Wie die Eraversen oder Zwerch-Wälle aufs Pappier zu reifen / und im Felde abzustecken.

**A**lle diejenigen Werke/ welche zu Verwahrung der Thämme/ Thoren/ Strassen/ und sonst hin und wieder in, oder außserhalb der Vestung angeleget werden/ und man doch nicht mit dem Namen der Aussenwerke intituliren kan / werden Eraversen oder Zwerch-Wälle genennet/ derer sind nun unterschiedliche Arten / und sollen allhier viererley Sorten



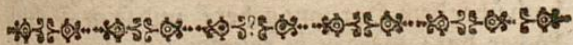
ten gemeldet werden/ so zu kleinen und kurzen Linien dienlich seyn können. (1) Wenn man für ein Thor/oder sonst einen Paß/ eine Travers legen will/ muß man für allen Dingen des Orts Breite/ nach welcher sich der Zwerch- Wall richten muß/ wohl betrachten; diese Linie nun zum Travers wird in 6. gleiche Theile getheilet/ und werden aus den Puncten des andern und vierdten Theils Perpendicular - Linien in die Höhe von der Länge eines Theils/ aufgerichtet/ und die 4. mittelsten Theile mit doppelten ausgeherten Facen von den Puncten der Perpendicular - Linien zusammen gezogen/ so ist die erste Travers in Form einer doppelten Zange fertig/ und pfleget man allezeit an beyden Enden der Courtine/ oder dieser Zwerch- Linie auch ein 6. Theil lang einwärts gegen die Befestigung zu fortificiren. (2) Man theilet abermal die Travers- Linie in 6. gleiche Theil/ richtet aus dem Mittel- Punct eine Perpendicular- Linie von ein 6. Theil auf/ und ziehet von diesem Punct bis zu den Puncten der zu beeden Seiten nächst/ gelegenen Theile zwo Facen/ so ist die andere Travers auch richtig. (3) Man theilet gleichfalls die Zwerch- Linie in 6. gleiche Theile/ richtet aus dem Mittel- Punct von zwey 6. Theilen eine Perpendicular zur Haupt- Linie eines Bollwerks auf/ und nimmet zu den Rehl- Linien und Flanquen allezeit ein 6. Theil/ so geben sich dann auch die Facen. (4) Es wird die Zwerch- Linie wiederum in 6. gleiche Theile getheilet/ und aus dem ersten und fünfften Punct



Perpendicular - Linien von 2. Theil ausgerichtet  
 dergleichen auch aus dem Mittel geschieht von 3.  
 Theilen; darnach werden von den zwey äußersten  
 Perpendicular - Linien auf die zu beyden Seiten  
 anstossende Theilungs - Puncta Facen gezogen  
 diese beyden innerliche Facen werden wieder in 2.  
 Theile getheilet / und von diesen Puncten bis zu  
 dem Punct der Mittel Perpendicular - Facen ge-  
 zogen / so ist auch diese Travers - Art verfertiget.  
 Das Profil ist insgemein der Trencheen Profil,  
 weil solche meistens nur mit einer Brustwehr  
 gemacht werden; sollten sie aber stärker seyn  
 muß man das Profil der Außenwerke darzu neh-  
 men. Das Abstecken im Felde ist leicht. Vid. Fig.  
 28. add. Freitag, lit. 2. c. 8. Wenn man lange Ein-  
 en / als Meeres - Engen / Thäler / oder sonst einen  
 gewissen District - Landes für einen geschwinden  
 feindlichen Einfall verwahren und fortificiren will  
 muß man für allen Dingen erstlich dahin sehen / ob  
 nicht die Natur und Eigenschaft des Landes so  
 wohl zum Anfang und Ende / als auch zur Conti-  
 nuation der Linie Gelegenheit und Anlaß gebe /  
 solche mit leichter Mühe und Kosten wohl anzufan-  
 gen / und glücklich zu endigen / es sey nun ein gewis-  
 ser Bach / Graben / Hügel oder Buschwerk; wa-  
 ren dergleichen natürliche Begebenheiten nicht  
 fürhanden / muß man sehen / ob man nicht etwan-  
 wann ja nicht continuè. doch bisweilen und zum  
 öfftern Rudera von alten Gräben oder Mauern  
 und Thürmen finden möge / um solche hernach desto



cher können zusammen zu hängen/ und eine durchgängige Verschänkung mit Vortheil zu machen. Wenn aber auch dergleichen nicht anzutreffen/ muß man die Linie a so führen und einrichten/ damit solche gute Defension haben/ und keine Flanquirung auffser eines Musqueten = Schusses von der andern seyn möge. Bey den Kupffer = Stücken sind siebenerley Arten gezeiget worden/ so num. 29. zu besehen / und können solche mit einem oder zwey Gräben / item mit einer oder mehr Brustwehren gemachet / und wann Berge und Hügel hinter denselben/noch mit à parten Redouten und Geschütz versehen werden.



CAPUT XXI.

Von Caponnieren / Coffres, Fers à Cheval, Fleches, groß und kleinen Lunettes, und was darbey zu observiren.

**D**ie Caponniers oder ridotti interrati sind doppelte bedeckte Wege/ wie bereits gedacht/ von 12. S. breit auf den Seiten mit Pallisaden besetzt / durch welche die Musquetiers gehen / um die Mussenwerke zu gewinnen/ ihr Brust ist 3. S. hoch erhoben über dem Nivean oder Horizont und 3. S. tieff kommen solche



che in die Erden : Sie werden entweder mitten  
 in dem Haupt : Graben für die Courtinen oder  
 Bollwercks Spizen geleyet / um den Graben wohl  
 zu defendiren / und aus demselben in den bedeckten  
 Weg zu kommen / oder werden in dem bedeckten  
 Weg und Extremität desselben gemacht / und  
 entweder mit starcken Bohlen / worauf 3. S. hoch  
 Erde geschüttet / verdeckt / oder mit einem starcken  
 Gewölbe und gebührenden Schieß : Löchern ver-  
 hen. Vid. du Fay. pag. 111. seqq. Cambray lib. 1.  
 c. 4. Alemari lib. 2. c. 32. pag. 172. Coffres oder  
 Coffan sind Gallerien / 6. bis 7. S. tieff / und 15.  
 bis 18. weit / mit einem kleinen Parapet, so 2. S.  
 hoch über dem Horizont gehet / und seine Schieß  
 Löcher hat ; werden in truckene Gräben für die  
 Facen der Bollwerck und Raveline bis zur Con-  
 trescarpe geführt ; Auf ihre Brust werden in die  
 quere Bau : Hölzer geleyet / und auf dieselben  
 Hürten / welche man hernach mit Erden beschüttet.  
 Vid. Cambr. lib. 1. c. 4. pag. 10. Alemari cit. loc.  
 Die Huff Eisen oder Fers à Cheval, sind Werke  
 von alter Invention, werden bald ganz rund / bald  
 Oval mit einer Brust gemacht / und für die Thor  
 geleyet / auch zur Defension einer gar zu langen  
 nie gebraucht / Vid Cambr. lib. 1. c. 4. pag. 13. Die  
 Fleches oder Pfeile werden in das Glacis weit ins  
 Feld hinaus auf unterschiedliche Art gemacht  
 und entweder aus dem Bollwercks oder Flanquens  
 Winkel der Haupt oder Aussenwerke gezogen  
 worein man Musquetier oder Fuseliers leget / so  
 den



den Feind continuirlichen mit Schiessen incommodiren/und wenn dieselben gezwungen / sich zu retiriren/ thun sie solches durch einen unter die Erden gemachten Weg und Gallerie/so in den Graben führet / und geben zugleich Feuer einigen gemachten Fornelles unter dergleichen Wercke/um den Feind darmit in die Luft zu schicken / wenn er solche will einnehmen und behaupten/Vid. Alemari lib.2. c. 32. pag. 172. Dergleichen Arten sind viere zu sehen in den Kupffer Stücken Num. 30. Von den groß und kleinē Lunettes und ihrer Struktur kan man du Fay nachsehen. Von den Sillons und Laveloppes kan man Cambray nachsehen/ lib. 1. c. 4. pag. 21.



## CAPUT XXII.

Von der Off- und Defensiv-Fortification, auch was bey Belagerung einer Bestung surnemlich in acht zu nehmen/ und wie hingegen solche mit Mannschafft und andern Nothwendigkeiten zu versehen.

**M**eil bishero von dem Bau/ Aufriß und Absteckung sowol der Regular-als Irregular



Bestungen/und was diesen anhängig/als den Auf-  
 senwercken/gehandelt worden/so will der Ordnung  
 nach / nun auch vonnöthen seyn/ etwas von der  
 Praxi der Off-und Defensiv-Fortification, oder  
 wie eine Bestung zu belägern / und hinwiederum  
 zu beschützen sey/zu gedencken/ davon Borgsdorf  
 in seinem Buch kan nachgesehen werden. Eine  
 Bestung nun zu belägern/ ist ein Werck von groß-  
 ser Wichtigkeit/ massen ein Kriegs-Heer/ nirgend  
 mehr sich ruiniren kan / als bey Belägerung einer  
 starcken / wohl erbaueten / mit guten Volk besetz-  
 ten / und mit allen Nothwendigkeiten aufs beste  
 versehenen Bestung ; dannerhero solch Vorhan-  
 den nicht alleine lange Zeit zuvor in gute und reiff-  
 liche Berathschlagung / jedoch in aller Stille und  
 höchsten Geheim / muß gezogen / und desjenigen  
 Macht und Stärke / deme die Bestung zustand-  
 dig/ wohl erwogen / sondern auch Mine gemacht  
 werden / als ob man ganz was anders fürzuneh-  
 men willens / um den Feind dadurch sicher zu ma-  
 chen/in mittelst aber auf allerley Mittel und Weeg  
 eiffrigst bedacht seyn / von des Orts eigentlichen  
 Beschaffenheit heimliche und sichere Kundschafft  
 einzuziehen/ auch wohl einige verständige Officiers  
 und Ingenieurs unvermerckter Weise / entweder  
 unter einem andern Prætext, oder in veränderten  
 Kleidern/als einen Geistlichen/Trompeter/ Tambour/  
 Bauren/Weibesbildes zc. dahin abfertigen/ die  
 alle Gelegenheiten mit Fleiß betrachten / die  
 Defecten und Vortheile der Bestung in gute  
 Obacht



Obacht nehmen / den Grund-Riß davon / wenn  
 Zeit und Gelegenheit fürhanden / præter propter  
 mit einer ungemeynen verborgenen Dinten und  
 Schrift/oder auf andere Arten / davon Friderici  
 in seiner Cryptographia, und Staritius in seinem  
 Heiden-Schatz können nachgesehen werden / ab-  
 reißen und zu Papier bringen / auch sich darbey zu-  
 gleich wohl erkundigen / wie starck die Besatzung/  
 auch wie solche mit der Burger-schafft stehe / aus  
 welchen allen dann hernach eine ferme Resolution  
 kan genommen werden/wie starck die Vestung mit  
 Volk und groben Geschütz zu überziehen / das Län-  
 ger am süglichsten um dieselbe zu schlagen/ und an  
 welchen Oertern sie am besten zu attaquieren sey.  
 Hingegen wann ein Fürst oder Republic ver-  
 nimmt / daß ein benachbarter König oder Herr  
 werben / und seine Militz um ein merckliches ver-  
 mehren läffet/soll er auch/wo nur die allergeringste  
 Suspicion fürhanden / dafes dem angränkenden  
 Lande oder Vestung gelten möchte/ unvermerckter  
 Weise unter einem andern Prætext auch werben  
 lassen/die festen Plätze/ sonderlich aber diejenigen/  
 welche dem vermeinten Feind am nächsten gelegen/  
 mit Fleiß selbst besichtigen / und zusehen / ob etwas  
 mangel-oder schadhafftes daran zu finden / damit  
 solches bey Zeiten nach aller Möglichkeit/ möge  
 wieder ergänget und verbessert werden/ auch nach  
 Gelegenheit und der Sachen Nothdurfft die Ve-  
 stung mit einigen Ruffenwercken / und mehrer  
 Mannschafft verstärcken. Was nun die Garni-



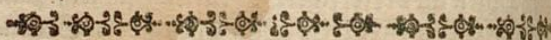
son/mit welcher eine Bestung soll besetzt seyn/ anlanget/ muß man hierinnen eine Proportion, so wol nach des Feindes Gewalt und Stärcke / da man einen Mann in der Bestung gemeinlich auf 10. Mann ausserhalb derselben rechnet / als auch nach Vielheit der innerlichen und äußerlichen Werke/ Munition/ Proviand und andern Sachen halten/ und rechnet man ordinarie auf jede 2. S. einen Mann ringsum die Bestung/ jedoch ist hierinnen keine gewisse Zahl/ zu setzen/ weil solche nach Gelegenheit und Erforderung der Umstände kan vermehret / auch wohl vermindert werden. Man pfeget auch in eine Bestung etwas von Reuterey zu legen/ damit man sich derselben zu weiten Ausfällen und Recognoscirung auch bedienen könne. Für allen Dingen nun muß bey einer belägerten Bestung Geld fürhanden seyn/ damit die Soldaten/ wenn sie wohl ausgezahlet werden/ und ihren Sold und andere Belohnungen ihres wohl Verhaltens halber richtig bekommen / desto größer und beständiger Muth zu fechten haben: Ingleichen soll es auch sonst an keinem Vorrath und allen Nothwendigkeiten nicht mangeln/ nemlich an Medicis/ Chyrurgis/ Arzeneyen/ wohl besteltem Apothecken/ Getrandig/ Mehl/ Salz/ Holz/ Wein/ Bier/ Essig/ Wasser/ Brod/ Butter/ Fleisch/ Käsel/ Haber/ Heu/ Stroh und dergleichen: In Zeughäusern soll ebener massen an allerhand groß und klein Geschütz/ auch andern Gewehr/ item an Pulver/ Bley/ Kugeln/ Lunte / Schwefel/ Salpeter/ Kohlen/



Kohlen/ Pech/ Harz &c. Sowol auch in den Zimmerhöfen an verfertigten Sturm Pfählen/ Palissaden/ frischen Reutern/ Bau und andern Brennholzke/ Brettern und allerhand Schanz- Zeug ein guter Vorrath und Ueberfluß seyn. Wenn auch hart an einer Bestung/ oder gar durch dieselbe ein Fluß gehen sollte/ muß man dessen Ein- und Ausgang/ wie schon gedacht/ aufs beste verwahren/ Vid Speckel part. 3. c. 1. dafern aber derselbe also beschaffen / daß er vom Feinde abgeschnitten/ oder durch Zug/ Truck- und Schöpffwerck anders wohin geleitet werden könnte/ davon Schildk. part. 3. c. 11. it. Freitag lib. 1. c. 20. nachzusehen/ muß man die Brunnen in gute Obacht nehmen / und dieselben wohl verwahren und bedecken / damit sie von aller Unsauberkeit und Vergiftung reine bleiben mögen / worzu man dann sowol Tages / als Nachts kan Schildwachten stellen/ um allem Unheil auch hierinnen bey Zeiten vorzubauen. So müssen auch um eine belägrte Bestung alle Säune/ Gärten / oder was sonst mehr für Bedeckungen fürhanden / hinter welchen sich der Feind legen könnte/ zum wenigsten / wo nicht auf einen Stück/ doch auf einen Musqueten- Schuß weggeräumet werden : Desgleichen müssen auch die Vorstädte entweder abgebrochen / oder mit einem starcken Retrenchement à part umgeben/ auch wohl gar mit einem rechten Wall und Graben an die Haupt-Bestung mit angeschlossen werden / und sollen auch für allen Dingen die Pässe und Orter an den



den Gränzen zu Wasser und Land wohl verwohret seyn.



## CAPUT XXIII.

Wie ein Läger zu formiret/  
auch was sonst darbey in acht zu nehmen/und wie es mit Trencheen zu umgeben.

**S**oll anders von einer Belagerung ein guter Effect zu hoffen seyn / muß eine Bestung auf allen Seiten / und nicht nur bey einem oder zwey Thoren alleine eingeschlossen werden/damit die Belägerten weder aus/noch ein können/und also keines weitem Succurses / Proviants und Munitions zu Wasser oder Lande sich zu erfreuen haben. Was nun das Läger anbelanget/ muß solches wohlbedächlig/ und so weit von einer Bestung geschlagen werden/ daß der Feind auch mit dem größten Bogenschuß einer Canonen darenin nicht reichen und einigen Schaden thun könne: Wie sonst ordinarie bey einer Armee die Läger zu schlagen / auch was darbey in allen sowol der March-routen und andern Sachen halber fleißig zu observiren/ wäre zu weitläuffig hier alles zu tractiren/ und dependiret solches mehrentheils von dem Judicio eines quali-



qualificirten und rechtschaffenen General-Quartier-Meisters/ welcher fürnemlich bey dem Haupt der Generalität wohl stehen/ und die Sachen nach des Terrains Qualität und allen Umständen wohl erwegen muß/ davon vielleicht zur andern Zeit kan mit mehrern gedacht werden. Ingleichen muß man sich bey einer Belägerung aller schädlichen/ und zum Theil auch vortheilhaftigen Höhen/ Pässe/ Avenüen, Moräste/ Busch- Werke/ hohlen Wege 2c. zu förderst bemächtigen/ und solcher sich/ wenn das Lager von aussen mit einem Trenchement soll umgeben werden/ damit der Feind nicht unversehens einfallen/ oder was anders intentiren könne/ mit Nuß und Vortheil bedienen. Die Trencheen werden nur mit einer Brust und Graben/ nebst einigen flankirenden Defensions- Wercklein/ und behörigen Ein- und Ausgängen/ sowol für Reuterey als Fuß- Volk/ verfertiget/ so weit/ als es etwann die Noth erfordert/ welches man dann eine Circumvallation- Linie/ oder die äusserliche Trenchee und Trenchement pfelet zu nennen: Ingleichen muß man sich auch gegen die Vestung mit einer Brustwehr und Graben versehen/ wenn man mit den Approchen derselben ziemlich nahe gekommen/ als 300. R. weit/ damit der ausfallende Feind den Belägerern nicht so gleich bekommen könne/ und wird solches die innerliche Trenchee oder Contravallations-Linie geheissen: Die Communications-Linien müssen bey den Approchen zu den nöthigsten Orten



Oertern und höchsten Theil des Feldes / allwohin  
 auch Redouten kommen müssen / gezogen werden.  
 Wenn eine Armee nicht starck genug die Circum-  
 und Contravallations - Linie allenthalben zu beset-  
 zen / muß solche Quartier - weise in unterschiedliche  
 Corpora von 2. bis 4000. Mann / campiren lassen /  
 und die Quartier aller Orten verschanzen. Was  
 nun die Defensions - Werkelein / so in die Tren-  
 cheen pfflegen geleet zu werden / anlanget / sind  
 dieselben unterschiedlich und mancherley / dann  
 nachdem es des Orts Qualität und Gelegenheit /  
 so für allen Dingen wohl zu untersuchen und zu  
 observiren stehet / mitbringet / auch man sich an ei-  
 nem und andern Orte zu förderst eines feindlichen  
 Einfalls zu befahren / machet man 3. oder 4. eckigte  
 Feld - Schanzen / sowol mit ganken / als halben  
 Bollwercken / item Redouten / Horn - Werke /  
 Cron - Werke / Tenailen / ausgefetzte Flanquen /  
 zusammen lauffende Facen / desgleichen ein ganzes  
 oder halbes plattes Bollwerck / oder dergleichen /  
 und kan man hierinnen keine gewisse Regul für-  
 schreiben / jedoch ist zu mercken / daß die Werke  
 nicht auffser einen Musqueten - Schuß / über 60.  
 bis 70. R. von einander liegen / und allezeit gute  
 Defension gegen einander haben sollen ; die zwis-  
 schen inliegenden Linien werden nicht Courtinen /  
 sondern Lineæ Continuationis genennet. Wenn  
 die Erde nicht gut / sondern sehr sandig und steinig  
 ist / und man zu Verbindung derselben auch nicht  
 wohl Kasen haben kan / gebrauchet man an deren  
 statt

statt  
 und  
 in ei  
 geben  
 solche  
 welch  
 noch  
 zwis  
 len F  
 mach  
 Bar  
 rasti  
 Fals  
 bund  
 zu de  
 ande  
 hauf  
 den  
 Tren  
 hen

W

S

S

W

statt



statt entweder Schanz-Körbe/ oder/ welches besser und leichter/ man machet zwey geflochtene Zäune in einer gewissen Distanz / nachdem das Profil angeben wird / Parallel neben einander/ verwahret solche wohl mit starcken eingeschlagenen Pfählen/ welche so hoch seyn müssen / daß sie über der Erden noch 3. bis 4. S. heraus gehen / schüttet hernach zwischen diese Zäune Erde/worunter auch bistweilen Faschinen können mit eingelegt werden/ und machet also eine Brustwehr mit ihrer behörigen Banck; oder wenn der Boden wässerig und morastig / kan man die Brustwehr nur von blossen Faschinen machen / und solche mit Pfählen Verbundsweise aufs beste befestigen. Das Profil zu den Trencheen ist zu letzt dieses Buchs nebst andern zu finden. Vid. Schildk. part. 3. c. 1. Wallhauffen part. 4. pag. 102. Freitag. lib. 3. c. 4. In den Kupffer = Stücken sind vier Manieren der Trencheen angewiesen / so num. 3 1. können besetzen werden.

## CAPUT XXIV.

Wie eine Redoute, Sternschanze / oder andere gemeine Schanzen mit einigen ganzen und halben Bollwercken zu machen/und im Felde abzusteken.

Weil im vorhergehenden Capitul der Redouten und Feld = Schanzen gedacht worden/ ist



ist es nicht unbillig allhier die Art und Weise anzugeigen/ wie solche zu verfertigen/ von deren Nutzen Vid. Borgsdorff pag. 16. usque ad cap. 26. inclusive. Was nun erstlich die Structur der Redouten/welche bey Belägerungen sowol gegen das Feld in den Trencheen, als auch gegen die Stadt bey den Approchen sehr gebraucht werden / anlanget/ machet man deren einige recht viereckigt/ also daß eine Seite so lang ist/ als die andere; etliche werden zwar auch viereckigt bereitet/ jedoch also/ daß sie 2. lange und 2. kurze Seiten haben. Die kleinsten Redouten haben in der ganzen Circumferenz 16. R. Sonst aber werden sie auch gemacht/ daß eine Seite 6. bis 7. R. zur Länge hat. Die mit 2. langen / und 2. kurzen Seiten werden also gebauet/ daß die 2. langen Seiten von 12. bis 20. R. die 2. kurzen aber zum allerwenigsten 2. R. lang seyn / welche gemeinlich nach der Länge etwan an einem Fluß / oder andern Wasser geleyet werden. Man machet auch halbe Redouten / dergleichen an den Trencheen, und sonst auch geschiehet/ wo sich eine lange gerade Linie findet/welche keiner sonderbaren Gefahr unterworfen/ und werden solche auf folgende Weise verfertiget: Man nimmet die Diagonal-Linie einer Redoute, misset dieselbe auf der langen Linie der Trenchee, / theilet sie in 2. gleiche Theile/ und richtet aus der Mitte eine Perpendicular-Linie auf/ welche halb so lang ist/ als die genomene Diagonal-Linie; wenn man nun von beyden Enden ist

gedacht



gedachter Diagonal - Linie bis zu dem äussersten Punct der Perpendicular zwey andere Linien ziehet / so lauffen dieselben auswärts als zwey Facen zusammen. Man muß auch in die Redouten Eingänge und Einfahrten zum Stück machen / und werden solche so weit und breit / daß ein Wagen bequemlich darein fahren kan; Wenn aber keine Stücke in die Redoute kommen sollen / so ist der Eingang von 2. S. weit genug / und kan man / wenn man will / von gemeinen Brettern eine Zugbrücke dafür machen. Die Structur einer Redoute ist num. 32. zu besehen / deren Profil am Ende dieses Buchs zu finden ist. Zu mercken ist / daß die Redouten allezeit obenher sollen mit 3. bis 4. S. lang heraus ragenden Sturm - Pfählen seyn / item man soll um dieselbe allerhand Flatter - Minen anlegen / und die Redouten mit Fusiliers und Grenadiers / zuweilen auch mit kleinen Stücken besetzen / damit man solche nicht so leicht übersteigen könne. Die Stern - Schanzen sind / dem Gebrauch nach / von den Redouten nicht unterschieden / der Form und Nutzen aber nach / sind sie anders und von besserer Defension: Eine viereckigte Stern - Schanze wird folgender Gestalt aufgerissen / nemlich man machet ein Quadrat von blinden Linien / an welche jede Seite von 4. 5. 6. bis 7. N. lang ist; theilet hernach eine Seite in 3. gleiche Theile / läffet aus der Mitten einwärts  $\frac{1}{3}$ . Theil lang eine blinde Perpendicular fallen / ziehet so dann von diesem Punct auf beyde Ecken der ganzen Seite / und

3

verfäh



verfähret mit den übrigen auf gleiche Manier / so  
 ist die viereckigte Stern-Schanke nach der ersten  
 Grund-Linie fertig. Wenn man eine 5. eckigte  
 Stern-Schanke machen will / theilet man eine  
 Seite in 6. Theile / und läffet aus der Mitten ein  
 wärts von  $\frac{1}{2}$ . Theil lang eine Perpendicular fallen  
 verfähret auch im übrigen darmit / wie bey der vier-  
 eckigten gedacht worden / so ist auch solche zur Per-  
 fection. Die 6. eckigten Stern-Schanken kom-  
 men selten für / und kan eine Seite auch in 6. Theile  
 getheilet 7 und darmit weiter wie bey dem vorigen  
 verfahren werden. Die Schanzen mit halben  
 Bollwercken werden entweder mit 3. oder mit  
 4. halben Bollwercken gemacht / und wird zu einer  
 Seiten nicht gerne über 6. R. genommen. Eine  
 3. eckigte wird also aufgerissen ; Man machet ein  
 gleichseitigen Triangul / und theilet jede Seite  
 in 3. gleiche Theile / nimmt  $\frac{1}{3}$ . Theil zur Haupt-  
 Linie / und auch so viel zur Kehl-Linie / die Flanken  
 und Facen geben sich schon. Mit einer 4. eckigten  
 wird auf gleiche Weise verfahren / wann nur ein  
 statt des Trianguls / ein gleicher Quadrat zur  
 gemacht ist. Es kan auch eine Schanke fern  
 also angeleget werden / daß sie auf einer Seiten  
 nach Art und Weise / wie gezeiget worden / mit 2.  
 halben Bollwercken aufgeföhret werde / auf der an-  
 dern Seiten aber é Diametro die Form einer  
 doppelten Zange überkomme. Die Seite nun  
 wird auf beyden Enden um  $\frac{1}{7}$ . Theil einer Seiten  
 des Quadrats verlängert / welches dann die Haupt-  
 Linie



Linie zu den halben Bollwercken ist; hernach wird die Linie in 2. gleiche Theile getheilet / und in der Mitten außwärts auch ein solch Drittel lang eine Perpendicular gefället/darauf ziehet man von diesen Puncten einwärts auf das Quadrat beederseits Facen wieder von  $\frac{1}{3}$ . Theil lang/so ist eine solche Schanze auch fertig. Vid. Freitag. lib. 3. c. 5. & 6. Eine 4. eckigte Feld = Schanze mit ganken Bollwercken in geschwinder Eil im Felde anzugeben/verfähret man also: Man nimmet erstl. einen Strick in etliche Ruthen getheilet / und einen andern von 1. R. lang / welchen man in 12. gleiche Theile oder Schuhe abtheilet / und machet mit Hülffe des Stricks von R. oder S. nach des Pythagoræ Invention einen rechten Winkel / welches geschieht/wenn man die eine Linie/nemlich die Perpendicular und Cathetum 3. R. die andere Linie und Basia 4. R. und die dritte Linie Hypothenusam oder protensam 5. R. lang nimmet; darnach stecket man in dem Punct des rechten Winkels einen Stab / und verlängert beyde Linien / welche den rechten Winkel einschliessen/ so lang als eine Seite der Schanzen seyn soll/ stecket abermals an diese beyde Orter 2. Stäbe / worauf dann die vierdte Seite auch bald zu finden; endlich ziehet man mit dem Strick durch die 4. gegen einander stehende Winkel 2. Diagonal - Linien/ verlängert solche über die Winkel hinaus so lang/ als die Haupt-Linie seyn soll / und verfähret hernach weiter darmit nach Mechanischer Art/ wie bereits

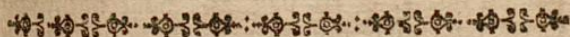
schon



schon gemeldet worden. Eine 5. eckigte Regular-Feld-Schanke mit gangen Bollwercken ohne Rechnung und Instrument kan folgender massen in Eil auf dem Felde angeleget werden / nemlich: Man reisset ein Regular 5. Eck / so groß man will auf Papier / theilet dessen eine Seite in so viel Theile als solche lang werden soll / und verfähret damit in allen vermittelst eines verjüngten Maass-Stabes / wie vor gedacht; nach diesem kan die Abstrichung auf dem Felde gar leichtlich auch verrichtet werden / nemlich: Wenn man zu dem Centro des Plakes kommen kan / so stretchet man einen Strick aus demselben nach der Länge des halben Diametri an dem Ort / da ein Bollwerck zu liegen kommen soll / stecket darauf einen Stab ein / misset mit dem Strick weiter die innerlichen Polygonen / eine nach der andern / bis die Figur in allen sich recht schliesse; kan man aber nicht zum Centro kommen / so misset man nur von einem Kehl-Punct zum andern die Figur / wie in vorigen gedacht worden. Wenn eine halbe 6. eckigte Schanke ( dann eine ganze 6. eckigte wird gar selten oder nicht gebraucht ) ohne Rechnung und Instrument gebauet werden soll / so wird mit dem Abriß auf Papier / wie bey dem 5. Eck verfahren / und hernach mit Hülffe eines Stricks / welcher so lang seyn muß / als der Semidiameter nach dem verjüngten Maass-Stabe befunden worden / um den Paß oder Winkel einen halben Circul gemacht / welcher sich notwendig durch den Semidiameterum in 3. gleiche Theile



theile/ als innerlichen Polygonen theilen läffet/  
 und werden die 2. gangen Bollwercke außwärts  
 gegen das Feld zu/ die 2. halben aber einwärts ge-  
 gen das Wasser oder Paß allezeit angeleget und  
 verfertiget. Was das Profil dergleichen und an-  
 dern Feld- Schancken / deren vielerley Arten nach  
 des Terrains Beschaffenheit num. 33. in Kupffer-  
 Stücken zu finden / anlanget/ ist solches nach des  
 Wercks Eigenschafft und Nutzen unterschiedlich/  
 und wird zu Ende dieses Buchs davon mit meh-  
 ren gedacht. Vid. Freitag lib. 1. c. 15. usque ad c. 18.  
 Schildk. part. 1. c. 7. Das Abstecken im Feld ist  
 aus vorigen und dem Abriß der Figuren leicht zu  
 machen.



CAPUT XXV.

Vom Unterschied der Batten-  
 rien/ auch wie solche im Felde/ und die  
 Contra - Batterien in einer Bestung  
 anzulegen und zu verfer-  
 tigen.

**E**s sind unterschiedliche Arten der Batten-  
 rien/einige sind einfach e/andere doppelt/  
 so über einander kommen; etliche wer-  
 den auf den blossen Horizont mit einer  
 Brustwehr alleine gemachet / andere aber werden  
 entw



entweder über demselben aus Nothwendigkeit erhöhet/ oder aber in die Erde eingeschnitten und eingesenket. So kan man auch auf zusammengehängten grossen Barquen mit starcken Bauhölzern zu 2. oder 3. kleinen Stücken Batterien machen/ und darmit auf stillem Wasser hin und wieder fahren. Ingleichen werden auch der Batterien Brustwehren auf mancherley Weise verfertigt/ dann bald werden sie / wie gemeiniglich es zu sehen pfleget / von Erde und Faschinen; bald wo nicht gute Erde/ mit Schanz-Körben in einem Triangul von 3. 6. 10. bis 15. nachdem man große Stücke an diesem Ort für sich findet / und auch Platz und Raum fürhanden / Vid. Wallhausen lib. 1. c. 10. pag. 29. bald mit Flechtwerck/ bald mit Sand oder Woll-Säcken auf einem steinigten Boden; bald mit zusammengefügtten Zimmerhölzern und Sand-Säcken verschrenckt ausgefüllet / und dergleichen gemacht/ wie es die Gelegenheit eines jeden Ortes an die Hand giebet. Wie und wohin nun die Batterien für eine Vestung anzulegen sind/ ist zu mercken/ daß man für allen Dingen dahin sehen müsse/ wie man von dem Feinde weder von einer Seiten/ noch von Stücken könne entdeckt/ viel weniger beschossen werden. Die ersten und weitesten Batterien / sollen von der Vestung nicht über 3. 4. bis 500. Schritt aufs höchste liegen/ doch können die nahe gelegenen Batterien von den Belägertern nicht sowol/ als die weitern beschossen werden. Die

Städte



Stärke und Schwäche der Batterien richtet sich mehrentheils nach dem Geschütz der Belägerten: Denn wann dieselben kleine Stück haben/ und der Grund für der Bestung gut ist/ kan man vieler Mühe und Arbeit in Aufbauen der Batterien überhoben seyn: Wo aber eine Bestung mit vielem schwehren Geschütz versehen/ und der Grund für derselben auch schlecht und sandig/ darff man der Zeit/ Arbeit / und des Volcks hierbey nicht sparen/will man anders einen gewünschten Effect erlangen. Die Höhe der Batterien gibt sich nach eines jeden Orts Gelegenheit selbst / jedoch ist zu wissen/ jemehr man sich erhöhen muß/ je stärker muß die Brustwehr angeleget / die Erden fest gesetzt/mit Balcken geancfert/ und mit Falchinen verwahrt werden / weil man den Stücken der Belägerten auf solche masse frey in dem Schuß stehet; hingegen/ wenn dasjenige / so beschossen werden soll/ kan aus der Tieffe gefasset werden/ sind die eingesenckten und in die Erd eingeschnittenen Batterien nicht allein die leichtesten zu machen/ sondern sie sind auch in solchen Fällen die allerstärckesten und sùrtrefflichsten/ weil unter 50. Schüssen von oben herunter / so bey dem groben Geschütz die allerschwächste und ungewissesten Schüsse sind/ selten einer antreffen wird. Die Länge der Batterien richtet sich auch nach Anzahl der Stücke/ und rechnet man auf jedes Stücke / nachdem solches groß 12. 14. 16. biß 18. S. ingleichen thut auch die Breite der Batterien; Denn nachdem ein Stück



lang und groß / nachdem muß solches auch einen  
 Baum und Breite haben. Die Brust der Bar-  
 terien muß nicht alleine recht hoch / sondern auch  
 ziemlich dicke seyn / damit man die Merlons nicht so  
 leicht ruiniren könne. Bey Verfertigung der  
 Schieß-Scharten muß man wohl observiren / daß  
 sie tieff genug gemachet werden / sonst hebet der  
 Funst die Kugel in die Höhe / und verursacht  
 Fehl-Schüsse : so man auch in flachen Schieß-  
 Scharten niedrig richten will / also daß die Kugel  
 nur ein wenig anstreichet / wird sie über sich gellen.  
 Auf diese Weise entstehen auch die Seiten-Schü-  
 ße / wenn man nemlich zu sehr auf und an eine Sei-  
 te der Schieß-Scharten richtet / denn die Kugel  
 drückt die Kugel auf die Seite / und wird sich  
 mancher darein nicht wohl schicken können. Die  
 innere Weite der Schieß-Scharten richtet sich  
 nach der Größe des Stück's / die äußerliche Weite  
 aber / nachdem man eine lange Linie zu be-  
 schiessen hat : Zu einer ganzen und drey Viertel  
 Carthaune müssen solche inwendig 3. auswendig  
 12. S. weit seyn : Die halben Carthaunen erfor-  
 dern eine Schieß-Scharten / so inwendig 24. we-  
 nigstens 2. S. weit ist / auswendig aber 8. S. Bei  
 kleinern Stücken kan man der in- und auswendig-  
 gen Weite etwas abbrechen. Die Schieß-  
 Scharten zwischen den Woll-Säcken / deren Kos-  
 barkeit man im Fall der Noth nicht ansehen darf /  
 können mit Sand-Säcken inwendig 4. S. hoch  
 und 2. S. weit / auswendig aber 10. S. weit ge-  
 bauet /



bauet/und müssen die Säcke von 12. 14. 16. bis 18. Slang nicht alleine mit Stricken feste gebund en und geancfert / sondern auch mit Wasser/darein leimichte Erde gerühret/fleissig begossen werden/damit die Flamme des Pulvers solche nicht anzünde. Des Füttern und Ausbessern der Schieß-Schar ten/wenn solche entweder von eigenem Geschütz ver derbet/ oder von feindlichem zusammen geschossen worden/ wird den Büchsen-Meistern zugeeignet/ jedoch soll man hierunter guter Leute wahrneh men/und darzu lieber andere gebrauchen/ an wel chen nicht so viel gelegen. Die Pföcke zu Befes stigung der Faschinen sollen nicht gar zu dicke seyn/ sonst/wenn sie weggeschossen werden/blessiren sie die Büchsen-Meister gar sehr: Die Faschinen sol len kein Laubwerck haben/ sondern von Häseln-weis denen und dergleichen reinen Sträuchern wohl ge bunden seyn / damit sie sich so balde nicht anzün den können; wenn man geflochtene Schäfer-Hür ten haben kan/sind sie weit besser hierzu/als die Fas chinen/indem sie auch geschwinder aufgesetzt und angepföcket werden können. Die Schieß-Schar den/ so in und auswendig weit/in der Mitten aber enge sind/ taugen nichts/ weiln sie von Funst bald ruiniret werden/auch sonst unterschiedliche Fehler im Schiessen verursachen. Die Blendungen werden bisweilen von Reissig geflochten/ oder von Brettern starck zusammen geschlagen/ und müssen in der Mitten ein Loch haben / dadurch man die Sek-Kolben-und Lade-Schauffel-Stangen stof



sen kan; ein dicker Sand- oder Woll- Sack aber ist hierzu weit besser / hat weniger Gefahr dabey / und machet keine Splitter. Auf den Seiten der Batterien machet man auch eine Brustwehr oder setzet nur Schanz-Körbe darauf / wo es vordienlich thut. Die Bettungen müssen alle gleich / und nach der Bley-Wage feste / und beständig gehauet / und die Balcken / so einen Schuh weit / von einander kommen / und mit Erden feste und steiff ausgefüllet / und eingestampffet werden sollen / wie auch die Dillen von 2.3. bis 4. Zoll dicke und Nadel nicht gespahret / sondern wohl zu sätzen angewendet werden / damit die Dillen sich nicht werffen / und ungleiche Schüsse verursachen können. Vid. C. 10. lib. seq. Die Pulver-Kammer muß also angeordnet seyn / daß kein feindliches Stück sie bestreichen oder fassen / noch auch die mit brennenden Lunden hin und wieder passirende Soldaten derselben einigen Schaden verursachen können. Die Bomben / Steine / Brand- und Feuer-Kugeln sind der Batterien allergrößte Feinde / weil sie für solche schwehr zu bedecken: Wenn nun die Pulver-Grube nicht wohl verwahret / ist es gefährlich viel Munition im Vorrath zu halten / doch kan solche mit einem einseitigen Dache von Balcken und Brettern / so starck mit Erden beschüttet ist / am besten bedecket werden / dergleichen auch diejenigen / so auf einer Batterie zu thun haben / sich bedienen können. Um die Batterien führet man einen Graben bis auf eine Ruthen hinten zur Einfahrt

des  
viele  
web  
um  
den  
Ma  
sen  
rich  
Sch  
and  
man  
W  
che  
und  
leich  
mit  
scha  
usq  
Vid  
Co  
fen  
daß  
die  
her  
W  
nen  
oh  
che  
her  
vo



des Geschüzes: Wenn es nun wegen starcker und vieler Ausfälle etwas gefährlich / führet man entweder noch eine Trenchee, worinnen Volck lieget / um den Graben / oder man setzet Pallisaden um denselben. Der Nutz der Batterien ist folgender: Man verwahret von denselben durch Gegenschieszen / wiewol solches mit Granaten besser kan verrichtet werden / den Belägerten das vielfältige Schieszen auf die Arbeiter in den Approchen oder anderswo / und welches das fürnehmste/ruiniret man die Mauern/Brustwehren/Wälle und Bollwerke/um dadurch einen Bruch / so man Brecheschieszen heisset / in die Vestung zu machen / und bey derselben Bestürmung desto eher und leichter hinein zu kommen. Das Profil ist zu letzt mit angedeutet worden / und kan man von der Beschaffenheit der Batterien bey Mieth part. 4. c. 1. usque ad cap. 15. inclusivè weitläufftig nachlesen. Vid. etiam Schildk. part. 3. c. 2. Was nun die Contra-Batterien/so man in Vestungen zur Defension pfleget zu machen/anlanget/ist zu mercken / daß/weil die Attaquen heute zu Tage meistens auf die Facen der Bastions geschehen / man auch daher die Contra - Batterien mehrentheils auf die Bollwerke / und zwar folgender Gestalt anlegenemlich: Man erhöhet die Erde des Bollwerks ohngefehr bis an die Helffte der Brustwehr/ in solcher Breite/daß die Stücke geräumlich darauf stehen können/darnach machet man die Bettung wie vor gedacht / und stellet die Stücke auf derselben Art/



Art/ daß die Canonen über die Brustwehr heraus  
reichen / und über hin ins Feld gelöst werden könn  
nen/ jedoch setzet man auf die Brustwehr neben den  
Canonen grosse Schanz = Körbe von 7. Schock  
und 7. S. breit / und heisset solches über Band  
schießen/ die Franzosen sagen / tiring à barberte.  
Davon aber Mieth part. 4. c. 45. weil die Städte  
also sehr frey stehen / und von der Höhe ungewiß  
Schliesse zu hoffen/ nicht viel halten wil/ sondern lo  
bet vielmehr diese Art/ wenn man durch des Boll  
wercks Brustwehr Schieß-Scharten und Löcher  
machet/ und durch dieselben/ wie sonst ordinarie zu  
geschehen pfieget / ablöset. Man kan auch Con  
tra-Batterien in die Faussebrayen machen/ dabey  
ro selbige allezeit in genugsamer Breite seyn sollen.  
Ingleichen wenn der Feind an die Vestung nahe  
kommt / daß man das Geschütz auf dem Wall  
nicht mehr füglich brauchen kan/ bringet man etli  
che Canonen in den bedeckten Weg / und machet  
nach voriger Manier Contra-Batterien/ aus we  
chen man dem Horizont Parallel schießen/ und dem  
Feinde noch größern Schaden / als vom Wall  
thun kan. Wo keine Erde leicht zu erlangen/ pfie  
get man erhöhte Batterien von starcken Bau  
bäumen und Balcken nach Schwebre des Geschü  
tzes/ so darauf soll gepflanzet werden/ zu bauen/ des  
ren Gerüst im Fundament tieff genug muß gefes  
set/ auch sonst oben wohl verschrencket und zusam  
men gebunden werden. Vid. Mieth part. 4. c. 44.  
Braun part. 4. c. 18. Freitag lib. 3. c. 7. & 9. In  
dem



den Kupffer-Stücken ist num. 34. eine Batterie aufgerissen. Wie sich sonst für die Contra-Batterien von forne mit engen Schieß-Scharten von 3. bis 4. S. auf der Seiten aber mit Schanz-Rörben zu verwahren/ Vid. Wallhausen lib. 1. c. 10. pag. 29.



## CAPIT XXVI.

Von den Attaquen/ Approchen, Contra - Approchen und Sappiren/ wie solches alles zu machen/ und was darbey zu oberviren.

**S**chnige verwerffen die Approchen, und geben für/ es wäre besser/ daß man gleich Anfangs der Belägerung mit der Furie auf einmal sich der Contrescarpe näherte/ welches nicht so viel Volcks kostet/ als mit den Approchen in Länge der Zeit/ welche Meinung aus vielen Ursachen aber billig zu verwerffen. Sonst sind die Approchen dreyerley / als ordinaire und halbtiefe/ gang tieffe und gang hohe Vid. Borgsdorff pag. 151. Wie nun die Attaquen für einer Bestung sollen recht und fürsichtig geführet werden/ hat *Cambray lib. 5. c. 29.* versprochen einen besondern



dern Tractat hiervon heraus zu geben/welcher noch  
 zu erwarten stehet. Sonst wenn bey einer Besie-  
 gerung die Resolution gefasset worden/ wo und an  
 welchen Orten man die Attaquen am füglichsten  
 thun solle/ fänget man insgemein die Approchen  
 oder Lauff: Gräben von 60. 80. 90. bis 200. 300.  
 oder 600. 800. 900. bis 1000. gemeiner Schritte  
 lang von der Vestung an/ wie es die Gelegenheit  
 des Orts am besten an die Hand giebet/ und wer-  
 den solche Creuzte oder Wechself: weise von einer  
 Seiten zur andern / entweder nur einfach/ oder  
 auch doppelt von zwey besondern Anfängen in ei-  
 ner gewissen Distanz von einander dergestalt an-  
 die schwächsten Werke und Facen der Baktion ge-  
 führet/das solche dem Feinde nicht im Gesichte und  
 Streichen seyn. Es ist aber zu wissen / daß der  
 Approchen dreyerley sind/ halb-tieffe / gang tieff-  
 und gang hohe : halb-tieffe oder ordinaires sind  
 am geschwindesten gemacht/und dienen sonderlich/  
 wenn man an Geschütz den Belägerten überlegen  
 ist; gang tieffe dienen / wo der Grund zu lecht sich  
 sencket / und der Feld: Horizont selbst die Brust-  
 wehr ist/wenn anders kein Sand oder Wasser es  
 hindert. Gang hohe sind am gefährlichsten zu  
 machen über dem Horizont/deren man sich bey fe-  
 figten / sumpffigen und sandigen Erdreich bedienen  
 muß. Wenn durch einen engen Weg/so zwischen  
 Felsen/Morast oder Wasser lieget / man appro-  
 chiren muß / führet man in gewisser Distanz und  
 Breite / so viel des Terrains Qualität ohngefehr  
 leiden



leiden will / 2. gleiche lange Linien/ und machet in  
 dieselben Wechsels- weise Traversen/ dergestalt/  
 daß ein Mann nach dem andern von einer Travers  
 in die andere kommen kan / wie aus den Figuren/  
 deren sub num. 35. unterschiedliche Arten gezeiget  
 worden/wird zu ersehen seyn. Wenn einige Ap-  
 prochen anders nicht / als den Belägerten gerad  
 ins Gesicht kan gezogen werden / soll man solche/  
 wenn es sich will thun lassen / tieff machen/ und zu  
 beyden Seiten etliche Schuhe dick Brustwehren  
 geben / und selbige obenher mit Faszinen und  
 Sand- Säcken bedecken; ingleichen soll man  
 auch dieselben Traversen machen/ damit sie nicht  
 ganz und gar können beschossen werden. Sie  
 werden gemeiniglich bey Nacht-zeiten / durch die  
 Ingenieurs, so bey Tage die Sache wohl zu über-  
 legen haben / den commendirten Arbeitern ange-  
 wiesen/und so viel möglich/die Nacht über auch ver-  
 fertiget. Bey dem Anfang einer jeden Linien/  
 welche ohngefehr von 20. 40. und mehr N. gestal-  
 ten Sachen nach seyn kan / wird gemeiniglich ein  
 Redoute, oder dergleichen kleine Feld-Schanze an-  
 geleyet/ damit man darinnen gute Wacht halten/  
 den Arbeitern bey feindlichem Ausfall desto bessere  
 Defension daraus leisten / und sie auch auf dem  
 Nothfall sich in dieselbe reteriren können. So  
 pfleget man auch bey diesen Begebenheiten Bede-  
 cker / und eine Reserve des Nachts zu commen-  
 dirn/ welche die Arbeiter beschützen/ und den aus-  
 fallenden Feind zurück treiben / daß man mit dem  
 Appro-



Approchiren desto besser und ungehindert fortfahren könne. Wenn der Grund gut/ werden die Lauff-Gräben gemeiniglich 3. S. tieff in die Erde und 3. S. hoch über dieselbe gegen der Vestung zu/ auf einer Seiten wie eine Brustwehr gemacht/ und inwendig mit einer Banck versehen/ worauf man hernach sitzen / und die Schildwacht stehen kan. Zu mercken ist/ daß man die sandigen/ felsigen und sumpffigen Derter bey den Attaquen fahren lasse/ und hingegen die hohen Feld = Revierer/ so hin und wieder mit hohlen Wegen und Schälern bedecket sind / auch mit Wasser nicht überschwemmet werden können / wie auch andere Derter / da gute Erde ist/ erwählen. Je näher man nun zur Vestung kömmet/ je tieffer/ und auch breiter müßten die Approchen gemacht und also geführt werden / daß sie allezeit gute Defension gegen einander haben. Die ordinare Breite ist sonst von 3. bis 6. S. Wenn aber Stücke durch dieselben etwan in die Redouten sollen geführt werden/ müssen solche so breit seyn / daß ein Wagen und ein Mann zugleich raumlich passiren können. Ist der Grund sandig / muß man an statt der Brustwehren Schank = Körbe gebrauchen/ oder/ welches besser/ den Sand zwischen zwey geflochtene Zäume einfassen/ und kleine Sand = Säcke darauf stellen: Ist aber der Boden morastig und wässerig/ da durch nur enge Wege oder Dämme zur Vestung gehen/ müssen solche/ weil man nicht eingraben kan/ 6. S. hoch über dem Horizont erhöhet / und die Brust



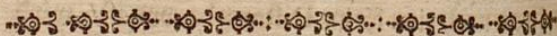
Brust von Faschinen/und so viel möglich/auch von Erden mit 2. oder 3. Bäncken gemacht werden. Ist der Grund steinig/ so brauchet man zum Approachen Sand/ oder Woll-Säcke/ und wo es seyn kan/auch Faschinen. Man kan auch bey sälzigten Horizont trenchées roulantes, wie aus Fig num. 36. zu ersehen/ haben/ davon Rimpler gedendet pag. 311. Die Contra - Approachen werden also verkertiget/ wenn man Zwerch - Wälle und andere Linien von den Aussenwercken und bedekten Weg ab/gegen dem Feind also führet/ daß man daraus in des Feindes Approachen Streich-Schüsse thun könne/dem Feinde aber in die Gegen-Approchen / deßgleichen zu thun/unmöglich sey. Darnach müssen auch solche Gegen-Lauff-Gräben gegen die Vestung/ woraus sie ihre Defension haben / offen und in guter Streiche stehen/ damit wenn der Feind solche einbekommen sollte/ sie ihm keinen Vortheil geben können. Vid. Schildk. part. 2. c. 8. Wenn man nun für einer Vestung mit dem Approachen so nahe an dieselbe kommen/ daß man noch eine kleine Distanz darvon ist/ wird entweder der bedeckte Weg / oder wenn Aussenwercke fürhanden/dieselben auf eine gewisse Stunde und gegebene Lösung bestürmet / und dann hernach/wenn man an dem Graben kommen/ Anstalt zur Sappe gemacht/welche also muß geführt werden; nemlich man grabet schrege unter sich in die Erden gegen dem Fuß der Contrescarpe zu in der Breite / daß 2. oder 3. Mann neben einander passiren können/ die Höhe der Sappe unten ist ei-

Na

nes



nes Mannes hoch/und muß mit Brettern inwendig ausgefüttert werden / jedoch alles nach Gelegenheit des Orts / und Güte der Erden. Das Durchbrechen in die Contrescarpe, wenn die Erde nicht sonderlich mehr dicke / geschiehet am füglichsten mit einer Petarde, welche nicht alleine die Erden / sondern auch die Pallisaden mit fortnimmet/ und die aufsturenden Soldaten auf die Seite treibet/ das Matrivell-Brett muß nur hoch/breit und starck genug seyn/auch muß die Petarde eine lange Brand-Röhre haben/damit man sich sicher referiren kan; so bald nun die Petarde geschlagen / und eine ziemliche Breche in die Futter-Mauer oder Contrescarpe gemachet/ müssen alle Linien / und Batterien continüirlichen Feuer geben/ bis so lange die durch die Sappe marchirende Soldaten sich in den Graben an der Fronte und Flanquen bedeckt und eingeschnitten haben/da dann die Schaufeln/Hauen/Faschinen/ Sand- und Woll-Säcke alsobald beyhanden seyn müssen. Vid. Schild.part. 3.c.3. Mieth.part.4.c.39 Freytag lib.3.c.11.&12.



## CAPUT XXVII.

Von Blendungen und Schanz-Röcken/ deren unterschiedliche Arten/ und wie solche zu machen.

**M**an findet der Blendungen bey den Autoribus viel und mancherley Arten/ jedennoch schei-



net diese die bequemste zu seyn/welche mit 3. kleinen  
 Rädern und zwey Seiten / die man wenden und  
 kehren kan/wie man will / gemacht sind ; die Sei-  
 ten werden von ruffen der Säulen / unter welchen  
 die Räder angemachet / mit Brettern beschlagen/  
 darzwischen Erde geschüttet/und feste eingestamp-  
 fet. So hat man auch Chandeliers oder Blen-  
 dungen von zusammen gemachten Woll-Säcken/  
 von aufgenagelten dicken Säulern auf starke  
 Bretter/ von zusammen gebundenen Schilff aus  
 den Reigen und Sumpffen / von Faschinen / von  
 Flechtwerck / und andern Sachen/welche/wann sie  
 an-oder zwischen gewisse Maschinen von Holze  
 angemachet oder eingelegt werden / ein oder 2.  
 Mann heben und tragen können/wohin sie wollen.  
 Vid. Fig. num. 36. Was die Schanz-Körbe an-  
 langet / sind solche viererley / und von unterschiedli-  
 cher Grösse ; einige werden doppelte genannt / und  
 werden gebraucht / wenn man sich für dem groben  
 Geschütz versichern will / seynd 9. bis 10. Fuß hoch/  
 6. bis 7. S. in Diametro dicke und breit : Etliche  
 nennet man einfache / und haben zu ihrer Höhe 7.  
 bis 8. S. zu der Dicke 5. 6. bis 7. S. Die halben  
 Schanz-Körbe werden nicht so dickt geflochten / als  
 die ersten / halten im Diametro 5. und in der Höhe  
 6. S. die kleinen werden oben etwas weiter ohnge-  
 fehr im Diametro 1. S. als unten gemacht / nem-  
 lich 8. oder 9. Zoll / die Höhe ist 9. bis 10. Zoll / und  
 haben unten einen Boden. Die Schanz-Körbe  
 werden folgender Gestalt verfertigt / man nimmt  
 einen Strick / so lang als der halbe Diameter des



Schanz-Korbes ist / machet solchen an einem Ende in der Erden mit einem Pflocke feste/reisset mit dem andern Ende/vermittelst eines Eisens oder Holzes auf die Erde einen Circul/ sticht solchen aussershalb des Nisses 4. Zoll breit / und 2. Zoll tieff mit einer Speden aus / schläget in diesen Graben/ die am dicksten Ende zugespitzten Pfäle 1. S. tieff in die Erde/ingleichen 1. S. weit in der Kunde von einander/alsdann nimmt man Weiden-Reissig/ und flechtet dasselbe fein artig um die Pfähle bis oben aus; bey dem Gebrauch werden solche mit etwas naß gemachter Erden und Mist durch einander gefüllet/und eingestampffet. Vid. Fig. 37. Kan man aber zumal in Bestungen bey schneller und unversehener Belägerung zu solchen geflochtenen Körben nicht gelangen/ so brauchet man sich der mit Erden gefüllten Wein- und Bier-Fässer/ oder im Mangel auch derselben der mit Wollen/ Werc/ Sand/ Lumpen/ Mist/ Erden 2c. ausgefüllten Säcke/ jedoch müssen sowol diese / als die Wein- und Bier-Fässer gegen der Fronte nach dem Feind mit Palisaden verpfählet/und wohl befestiget werden. Vid.

Schildk. part. 3. c. 3. Nieth. part. 4. c. 46. Buchner part. 1. pag. 55. seq. Freytag lib. 3. c. 10.



Caput



CAPUT XXVIII.

Wie eine Gallerie über den Graben zu schlagen.

**W**enn man mit dem Approachiren und Sappiren so weit kommen / daß man nun den Graben passiren / und Anstatt zu einer Mine machen will / muß zuvor her / wie gedacht / nicht allein der bedeckte Weg durch Sturm erobert seyn / sondern es müssen auch alle Streichen zwischen den beyden Bollwercken / da man in dem Graben zu agiren gedenecket / ruiniert und weggeschossen / und ohne Unterlaß Granaten und Carcassen in die Faussebraye geworffen werden / damit sich niemand in denselben könne behelffen / und die Arbeiter hingegen in ihrem Thun desto sicherer fortfahren. Die Passage durch trockene Gräben ist die leichteste und sicherste / wann anders keine starcken Quellen / so man nicht umgehen kan / verhinckerlich sind / massen man sich mit Schippen / Hauen und Spaden bald in die Erde eingraben und bedecken kan : Bey den Wassergräben hat es was mehrers zu sagen / und kan man ohne Gallerie solche nicht wohl passiren. Dieselbe nun darüber zu schlagen / geschiehet auf folgende Weise : Es müssen zu Ausfüllung des Grabens genugsame Faschinen und Erde nahe an dem Graben hinter den Redouten und Batterien unvermerckter Weise bey der Nacht zusammen gebracht werden /



werden / damit man den Wasser-Graben bis auf  
 1.  $\mathcal{E}$ . hoch/könne des Nachts ausfüllen / und also  
 das Fundament zur Gallerie bereiten. Inglei-  
 chen müssen die Joch und Gebinde zur Gallerie  
 von den Zimmer-Leuten zuvor zugerichtet / und alle  
 Stücke wohl bezeichnet seyn / daß man hernach bey  
 Tag oder Nacht / wenn es die Noth erfordert / oh-  
 ne Weitläufftigkeit solche zusammen bringen könn-  
 ne. Zu einem jeden Joch gehören 5. Stücke / als  
 2. Stände 1 1. Ober-Balcken / und 2. Zwerch-Höl-  
 zer oder Bäncke. Die Stände sind ohngefehr 8.  
 oder 9.  $\mathcal{E}$ . lang / von welchen 1  $\frac{1}{2}$ .  $\mathcal{E}$ . in die Erde  
 kömmt / und  $\frac{1}{2}$ .  $\mathcal{E}$ . des Ober-Balcken-Lager / so blei-  
 bet die Höhe der Gallerie etwan 6. oder 7.  $\mathcal{E}$ . Die  
 Ober-Balcken / welche 6. oder 7. Zoll seyn müssen /  
 werden am Ende auf beeden Seiten zur Helffte  
 ausgehauen / etwan auf einen halben  $\mathcal{E}$ . lang / da-  
 mit die Stände eingezapffet werden können / doch  
 muß es ohne Zwang geschehen / auf daß sie hernach  
 im Aufbauen / zumal wenn es bey der Nacht ge-  
 schehen und stille zugehen soll / ohne Schlagen leicht-  
 lich wieder zusammen zu bringen sind. Die Länge  
 solcher Ober-Balcken kan ohngefehr 10.  $\mathcal{E}$ . seyn  
 nach dem man die Gallerie weit oder enge haben  
 will: Darnach muß man auch eine gute Anzahl  
 starcker Bretter im Vorrath haben von 5. bis 6.  
 Ellen lang / jedoch daß sie einen halben  $\mathcal{E}$ . länger  
 sind / als die Joch von einander stehen / damit sie an  
 beyden Enden auf die Joch können angebohret  
 werden / in welchen Fall man sich allenthalben mit  
 eines einigen Bohrers allein / und also einerley höl-  
 zern



kerne Nägel bedienen soll/ damit man hernach desto eher könne zu rechte kommen. Mit diesen Brettern nun wird die Gallerie auf den Seiten beschlagen/ und oben beleet ohne sonderliche Befestigung / daß sie nur nicht abglitschen können. Wenn ein Foch aufgerichtet und mit Brettern beschlagen ist/ so bewirfft man die Seite/ so etwan noch beschossen werden kan/ so dick mit Erden/ daß sie für einem Canon: Schuß frey werde/ oder man setzet starke gefüllte Schanz: Körbe herum: Oben auf die Decke wird auch etwas von Erde etwan 2. S. hoch geworffen/ damit die Granaten und ander Feuerwerck nicht so leicht darauf haften können: Diesen bedeckten Gang nun continuiret man den geraden Weg auf die Face des Bollwercks bis an dem Fuß des Walles / auf daß man hernach ohne fernere Mühe zu den Miniren kommen könne. Wenn man mit der Gallerie an die Scarpe kömmer/ wird solche in Form eines Daches/ sonst Mantelette genannt/ mit Brettern bis an die äußerste Böschung des Walles vollends oben bedeckt/ daß die Granaten/ so der Feind darauf wirfft/ desto eher ab- und in den Graben fallen können. Vid. Schildk. part.

3. c. 4. Frentag lib. 3. c. 14. Vid.

Fig. 38.




Na 4

Caput



## CAPUT XXIX.

Wie die Minen und Contra-  
Minen anzugeben und zu verferti-  
gen/ auch wie solche zu suchen und  
zu eventiren.

 Sind der Minen unterschiedliche Arten  
als Galleries majeures, Rameaux, Fou-  
gades, Fourneaux, Mines, Flatter-Mi-  
nen oder Pulver-Säcke / Caillons de  
Bombes, davon du Fay pag. 38. & 143. legq. und  
Cambray lib. 1. c. 4. pag. 8. Ozanam pag. 63. &  
233. können nachgesehen werden/ welche zugleich  
berichten/ wie dergleichen Sorten an ihren behör-  
gen Orten anzubringen und zu gebrauchen sind.  
Wenn man nun mit Eingraben oder mit der Gal-  
lerie an die Face des Bollwercks / so da gesprengt  
werden soll/ kommen/ gräbet man entweder zur rech-  
ten oder zur linken/ oder an beyden Enden / wel-  
ches am besten zugleich in dem Wall/ oder man ge-  
het auch wohl/wo es die Zeit zulasset/ um das Boll-  
werck unter der Erden herum auf die andere Face,  
und gräbet daselbst in dem Wall unten ein. Grä-  
bet man nur auf beyden Seiten/ so müssen 1. oder 2.  
Kammern gemachet werden / eine in dem Schu-  
ter-Eck / die andere in der Bollwerck-Spitze/ und  
dienen diese 2. Kammern darzu / damit wenn der  
Feind mit seinem Nachsuchen eine findet/ er verfüh-  
ret werde zu glauben / daß es diejenige Mine wä-  
re/ so



re/so man verfertiget hätte. Köm̄t er aber einem mit seiner Gegen-Mine auf den Hals/ welches mit einem Erdbohrer einer Klafter lang/davon jetzt mehr soll gemeldet werden/ zu erforschen stehet / so kan man ihn daran verhindern / wenn man entweder grosse Steine / oder lange Bäume entgegen bringet/womit der Feind sodann wiederum nicht wenig aufgehaltē wird: Man pfleget ihn auch mit stinkendem Wasser durch eine verborgene Rinne/welche man continuirlich damit füllen muß aus der Contra-Mine zu vertreiben / indem er meinet/er finde eine Wasser-Quelle/ uñ lästet von seinem Fürhaben ab/ andere Dinge und Gewalt zu geschweigen. Was nun die Mine an ihr selbst anlanget/ muß man/wenn die Scarpe gemauert ist/ allerley Brechzeug bey der Hand haben/damit man eine Mauer ohne grosses Bolttern durchbrechen kan / und die Mine/ so tief/ als sichs Wassers halben will thun lassen / anfahen/ und sich hernach allezeit mehr und mehr erhöhen. Darnach muß man wohl observiren/ob die Erde recht feste / oder mürbe und sandig sey/denn wenn sie gut ist / als von Leimen und Lett/ so bedarff der Minen-Gang keiner Unterstükung/ sondern wird oben nur in Form eines Gewölbes abgestochen ; ist sie aber mürbe und sandig / so muß man sich sowol im Graben/als im Unterstügen fürsehen/damit dieselbe nicht einfalle/ und die Gräber oder Minirer bedecke / und wird der Gang so hoch und breit gemacht / daß man eine Tonne Pulver dadurch bringen kan: Die Erde wird mit Feuer-Symern von einem Mann zum andern heraus ge-

Aa 5

bracht ;



bracht: Wenn der Grund des Bollwercks von er-  
 chenen Bäumen/ Faschinen und grossen Steinen  
 gemacht ist gehet es mit den Miniren schwehr und  
 langsam her. Der Gang der Mine darff nicht gerad-  
 de/ sondern seitwärts und eckigt genommen werden/  
 doch also/ daß man nicht zu weit auf die Seiten  
 köme/ und des Orts verfehle; darum es am besten/  
 daß man der gangen Mine Lauff zuvor nach dem  
 verjüngten Maas: Stabe auf dem Papier abrei-  
 se/ damit man eigentlich sehen könne/ wie die Linien  
 zu führen / es geschehe solches nun gleich durch den  
 Compas / wie Porroni weiset/ oder durch ein vier-  
 eckigtes Brett mit verständiger Grundlegung und  
 Ausstecken aller Winkel und Linien/ davon Nieh-  
 part. 4. c. 42. kan nachgelesen werden. Je näher man  
 nun zu dem Orte/ da die Kammer soll angeleget wer-  
 den/ kömmer/ je enger der Gang werden muß/ des-  
 gestalt/ daß man eine Tonne Pulver mit Zwang  
 durchbringen müsse: auch soll die Kammer in etwas  
 über dem Gang erhöhet/ und recht in die Mitten ge-  
 macht werden/ damit des Pulvers Gewalt durch  
 des Ganges Luft nicht geschwächet/ und auch nicht  
 auf eine Seite/ sondern über sich in die Höhe treiben  
 möge. So soll auch die Kammer inwendig mit 4.  
 Ständen gestücket/ und mit Brettern auf den Sei-  
 ten und unten zumal/ wenn der Boden feuchte ist/  
 und die Mine nicht bald springen soll/ auf welchen  
 Fall das Pulver mit etwas Campffer und ge-  
 schmelzten Salpeter muß der Krafft halben vermis-  
 schet seyn/ gesütert werden. Die Grösse der Kammer  
 richtet sich nach der Stärke des Wercks/ ingleichen  
 thut



thut auch das Pulver in den Tonnen oder Säcken/  
welche man also setzen und stellen muß / daß sie in  
einem Moment sich mit einander zugleich anzünden  
können / worzu man durch den Gang eine kleine  
Kinne oder leinwadene Schlauch Saucisse genant/  
1. Zell zu weit / damit das Lauff-Feuer das Pulver  
anzünden kan / gehen läffet / welcher Gang hernach  
um diese gelegte Kinne also mit Erden dicke und feste  
vermacher und verstopffet wird / daß gang keine  
Luft darzwischen eindringen kan. Vid. Schildk.  
part. 3. c. 7. & 8. Speckel part. 1. c. 25. Mieth part.  
4. c. 41. Frentag lib. 3. c. 15. Ein fester Grund wird  
mit wenig Pulver besser gehoben / als mit vielen/  
und ein lucker Grund bedarff mehr Pulver / als ein  
dicker: Die Erfahrung bezeuget / daß 20. tb. Pul-  
ver können eine Cubische Klaffter guter Erden ha-  
ben. Wenn demnach die Breche soll weit werden in  
Fronte 6. Klafftern / tieff 4. Klafftern / und daß die  
Walles Höhe vom Horizont des Grabens anzu-  
rechnen 4. Klafftern austrage / das machen 96. cub.  
Klafftern / so hat man zu 2. Kammern 1920. tb. Pul-  
ver vornöthen. Vid. Borgsdorff cit. loc. Ozanam  
saget cit. loc. daß 12. bis 1500. tb. Pulver genug  
seyn / einen Wall von 6. oder mehr Rheinl. R. dicke  
zu sprengen. An statt des Pulvers bey Sprengung  
der Minen / lehret der berühmte Faulhaber ein  
Wasser / so bessern Effect, als das Pulver thun soll/  
auf folgende Weise zu bereiten / nemlich man soll  
nehmen 2. Theil Oleum Benedictum, 2. Theil  
Schwefel-Öel / 8. Theil distillirten Salpeter-Was-  
ser / 3. Theil Salarmonic - Wasser / solches zusam-  
men



men in ein Kästlein/welches inwendig mit Kupffer  
 ausgefütert/ und mit einem festen Deckel feste  
 zugemachet werden/ damit keine Luft darzu kom-  
 men könne/thun/solches hernach mitten in die Mi-  
 ne setzen/ und entweder darzu ein Lauff-Feuer/wie  
 vorgedacht/ machen/ oder eine gewisse abgepaute  
 und angezündte Lunte darzu legen/ den Gang auf  
 das allerbeste auch verstopffen/ und sich von der  
 Mine weit entfernen. Vid. librum Shuum part. 4.  
 c. 8. Das Contra-Miniren geschieht auf zweyerley  
 Art/ Defensiv, und Offensiv, und werden entwe-  
 der solche gemacht gleich zu Anfangs bey Erbau-  
 ung der Festung/ oder in Zeit der Belagerung.  
 Defensiv geschieht/ wenn man dem Feind unter  
 der Erden entgegen gräbet/ und ihn aus den Mi-  
 nen heraus jaget/ dafern aber solche schon bereitet  
 dieselben eilend suchet/ das Pulver heraus nimmet  
 und also des Feindes Vorhaben zu nichte macht.  
 Solche Minen aber zu suchen/ bedarff eine ziemli-  
 che Aufmerckung/ damit man ohne Weitläuffig-  
 keit bald an den Ort/ da der Feind gräbet/ gelang-  
 gen möge. Einige stellen an die Hertzer/ so man  
 verdächtig hält/ etliche Becken mit Wasser/ oder  
 binden Zimbeln an/ und wo die Arbeiter unter der  
 Erden graben und hacken würden/allda vermeinen  
 sie würde man des Wassers Bewegung und der  
 Zimbeln Klang vernehmen/ jedoch müste kein  
 Wind darzu kommen: Etliche wollen/man solte auf  
 eine Trommel Erbsen/Bohnen oder auch Büffel  
 legen/aus welcher Bewegung man ebenmäßig ver-  
 mercken könnte/ wo sich der Feind mit Graben an-  
 ließe.



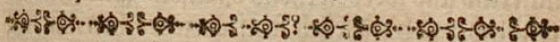
lise. Andere gebrauchen hierzu Erdbohrer / wie  
 gedacht / mit welchen sie an unterschiedliche Orter  
 in die Erde bohren / sich mit den Ohren auf die Lö-  
 cher legen / und vermeinen hierdurch des Grabens  
 und Minirens auch leichtlich innen zu werden / wel-  
 ches auch unter allen am sicherste ist. Offensive ma-  
 chet man Gegen-Minen / wenn man nicht alleine  
 die Aussenwercke und bedeckten Weg / oder auch  
 das Glacis, sondern die Bollwercke selbstn / dafern  
 man wider den Feind dieselben länger zu halten sich  
 nicht getrauet / und bey deren Bestürmung solche  
 verlassen muß / zuvorhero untergräbet / und wenn  
 sie vom Feinde eingenommen / sprenget ; jedoch aber  
 muß man hinter denselben Wercken / so man verläs-  
 set / den Wall / so viel möglich / abschneiden / daß man  
 sich auf allen Fall dahin salviren / und von neuen  
 daraus wehren könne. Von unterschiedl. Arten der  
 Minen Vid. sub num 39. Vid. Schildk. part. 3. c.  
 9. Freitag lib. 3. c 16. Rimpler pag. 88. seq. End-  
 lich habe auch allhier nicht vergessen wollen / was  
 Mr. de Ville in seinem Buch dela charge des  
 Gouverneurs, wie nemlich die Minen zu suchen  
 und zu eventiren sind / gedencet / dessen eigene  
 Worte folgend also lauten : Pour Sçavoir en quel  
 endroit l'ennemi fasse ses mines, il faut d'es-  
 cunes, qui sont certains puits plus creux les uns,  
 que les autres, qu'on fait dans le retrenche-  
 ment du Terreplein proche dela muraille, pour  
 eventer une mine, on bien ce que faisoient les  
 assiegeans, lors qu'on minoit les places par des-  
 sons le fosse ; ou il falut avoir une tarelle d'acier,  
 lon-



longue de 8. ou 10. pieds, on bien un autre instrument, quasi semblable, qui a la pointe, comme un grain d'orge, perceant la terre de ces instruments de divers côtés, comme devant nous, dessus, dessous, & aux côtés, le bruit nous donnera quelque connoissance del' endroit, où ils seront. Quand dous êtes certain du lieu, où l'ennemi fait sa mine, & que vous en êtes bien proche à la distance de 5. ou 6. pieds, vous ouvrirez la mine avec le petard, c' est le Moyen la plus prompt. Or pour l'appliquer il faut aviser, si les fourneaux del' ennemi, qui doivent être larges 2. ou 3. pieds, & hauts 5. pieds sont plus bas que vous, que s'ils le sont, on mettra la bouche du petard contre la terre avec son madrier, chargeant la culasse du petard de grosses pierres, ou autre chose, jusqu'à la voute de la mine; on bien on mettra une forte piece de bois toute droite sur la culasse du petard, qui s'appuyera contre un autre, mise au long de la voute. S' l'ennemi étoit par dessus, il faudra appliquer le petard avec son madrier la bouche en haut, & la piece de bois au dessous. S' il est directement devant, il faudra au fonds de votre caveau à côté faire une place pour mettre le petard, & qu'il entre à force avec son madrier; il sera encore à propos, que derriere la culasse il y ait une forte piece de bois, pour arêter mieux le recul. Si la mine étoit proche de la superficie de la terre, on pourra l'eventer, faisant par dessus une taillade ou folsé, jusqu'



jusqu' à ce qu'on l'oil deconverte. Lorsqu' ils sont par dessus, il les faut deloger avec un petard, ou quelque baril de poudre; mais il faut droit bien prendre garde, de n'y en mettre pas trop, & que la terre, que vous voulés petander, ne soit pas trop éprise, & qu'elle ne passe pas 5. ou 6. pieds, car autrement il ne feroit aucun effet. Quand vous avés petarde la mine, il faut ou la combler, ou mettre des sentinelles, pour prendre garde, si l'ennemi la veut continuer, ce qu'il faut empecher avec les feux d'artifices, grenades, & avec toutes sortes d'armes, & les chasser par force, s' ils vouloint s'opiniatrer à l'achever, ce qu'il seroit fort difficile.



## CAPUT XXX.

Von Abschnitten und innerlichen Verschanzungen / wie solche anzugeben / und zu versertigen.

**W**enn der Feind einem Werke gar zu hart zusehet / daß man sich länger darauf nicht aufhalten kan / muß man sich einwärts mit neuen Verschanzungen abschneiden / welches dann bey den Aussenwercken solgender Gestalt geschiehet / wenn man innerhalb eines Cronwercks ein ander Cronwerck / innerhalb eines Hornwercks ein ander Hornwerck / und innerhalb einer Zangen eine andere gleich der vorigen anleget:



ansetzt: Oder man kan auch die Figuren verändern/und an statt eines Hornwercks eine Tenaille oder vice versa machen/welches dann die Praxis am besten lehret: Was die Bestungen anlangt/ werden solche mit einer innerlichen Verschanzung oder Retrenchement nicht ganz / sondern nur an einem und andern Bollwercke und Courtinien mit etwan eingebogenen Seiten in Form einer Zangen/abgeschnitten/ und kan man sich hierinnen an nichts gewisses binden/sondern muß sich allein nach dem Ort/Zeit/und Gelegenheit richten / Vid. Fig. 40. Denn zuweilen gehet der Abschnitt weit in die Stadt / da man sich dann verbauen muß/so gut man kan/und werden theils Häuser/ sonderlich die schädlich und hinderlich seyn/abgebrochen / andere aber hingegen ausgefüllt/und Stücke darauf gebracht/das man sich deren an statt der Pastenen gebrauchen könne; Die Abschnitte aber werden mit doppelten/ oder einfachen tieffen Graben umgeben/ und allenthalben mit Pallisaden besetzt / worbey dieses zu mercken/das/wo die Erde nicht gut/ man Reißig mit einlegen / und an statt der Brustwehr Schank Körbe / gefüllte Säcke/und Bier-oder Wein-Fässer gebrauchen müsse; viele wollen/ daß der neue Wall etwas niedriger gemacher werde/ als der alte/damit er von des Feindes Geschütz mit dem alten Wall nicht zugleich verletzet werden möge/und der Feind auch nicht innen werde / ob man sich von neuen verschanzet oder nicht/ damit er sich darnach nicht richten möge; Wenn nun der ganze Abschnitt verfertigt ist/ mit welchem man sich dann nicht



nicht säumen muß / daß er noch für angehender Breche oder Minirung des Walles vollendet werde / machet man sich zum Sturm gefast / und vermahnet die Soldaten aufs beste / daß sie nicht allein ihre Posten fleißig in acht nehmen / sondern auch / wenn es darzu kömnen solte / standhafft fechten / und ein jeder sein Devoir thun solte. Hat denn des Feindes Mine ihren Effect , und machet einen Bruch ins Bollwerck / so wirfft man alsobalden Fuß-Angel darein / Vid. num. 41. und vermachet das Loch / so viel möglich / mit Friesische Neutern und andern dergleichen Sachen / um den anlaufenden Feind abzutreiben / und sich zu wehren / so lang man kan / dringet aber der Feind mit Gewalt ein / muß man sich endlich auf den neuen abgeschnittenen Wall salbiren / und wenn zuvor eine Mine angelegt worden / kan dieselbe / so bald der Feind den alten Wall völlig eingenommen / gezündet werden / welches entweder durch eine Rinne / oder durch eine angelegte Lunte geschehen kan ; es muß aber die Lunte etwas Luft behalten / und daß auch der Feind deren Rauch nicht bald könne inne werden. Dergleichen Retrenchement kan nicht nur einmal / sondern so oft gemachet werden / als der Feind die Werke zu ruiniren suchet / woraus dann leichtlich zu schliessen / daß diese Art eine Bestung zu defendiren / und den Feind aufzuhalten / zumal wenn auch wegen Feuers-Gefahr gute Anstalt in allen gemachet worden / die allersicherste und beste sey. Vid. Schildk. part. 2. c. 9. Freitag lib. 3. c. 18. Rimpler hält pag. 64. nichts von den neu gemachten Re-

B b

trenchemen-



trenchementen/ sondern verwirffet alle Particular und General Abschnitte/so in Zeit der Attaque gemacht werden/weil solche leicht können wieder über den Hauffen geworffen werden; dahero er gleichbey Auferbauung einer Bestung auch seine Bonnets auf die Spizen der Bollwercke/ und anderer darauf respondirenden Winckel machet/ und zwar in gleicher Höhe/Dicke und Stärke mit dem Parapets des Walles/damit solche sich recht setzen und in Zeit der Attaquen wohl austauren können/ Vid. cit. Aut. pag. 152. Ich bin auch in diesem Stück Kimplers Meinung / daß man gleich Anfangs bey Auferbauung der Bestung die Retrenchementen machen soll/und halte ich für gut/daß man die halben Bollwercke bey den Facen Massiv lasse/bey den Flanquen aber die Erde ausgrabe/ einen starcken runden Thorn darein baue zur Defension, Recognition und Verwahrung der Munition / am Ende aber der Facen eine Brust machet/ solche in Fall der Noth erweiterere auf beyden Seiten/und mit einem Graben umgebe/wie aus der Figur zu sehen / jedoch schliesse ich die Minen oder andere hohle Gänge um die Facen keineswegs aus. Nun folgen noch zu letzt die Profil der Trencheen, Aussenwercke/ Redouten/ Batterien/Feld- und anderer Schancken / davon bisshero öftters gedacht.



Profil zu den grossen und kleinen Feld-Schanzen/wie auch zu den Aussenwercken.

Schuhe.						Schuhe.	
18	24	27	32	40	Anlage des Walles	36	36
2	3	3	4	1	Ausserl. Böschung des Wall	1	2
2	4	6	6	8	Innerl. Böschung der Wall	3	5
4	6	6	6	8	Höhe des Walles	3	5
14	18	18	23	28	Ober-Breite des Wall	24	24
8	10	10	10	12	Anlage der Brustwehr	12	12
3	2	2	2	2	Ausserl. Böschung der Brust	1	1
1	1	1	1	1	Innerliche Böschung der Brust	83	83
6	4	4	4	4	Ausserl. Höhe der Brustwehr	4	4
6	6	6	6	6	Innerl. Höhe der Brust	5	5
4	5	6	7	9	Ober-Breite der Brustw.	12	12
3	3	3	3	3	Breite der Banck	2	3
1½	1½	1½	1½	1½	Höhe der Banck	1	1
3	5	7	10	13	Der Wall-Gang	8	12
2	3	3	3	3	Die Breite der Herne	2	3
18	24	30	36	44	Ober-Breite des Grabens	36	48
3	3	6	6	8	Ausserl. und innerl. Doerung des Grabens	6	8
6	6	6	6	8	Tiefe des Grabens	6	8
12	18	18	24	33	Unter-Breite des Grabens	12	18



## 380 Profil der geringsten Redouten etc.

Profil der geringsten Redouten/ nur mit  
einer Brustwehr.

	Schub
Anlage der Brustwehr samt den Bäncken	12
Breite der ersten Banck	2
Höhe der ersten Banck	1
Breite der andern Banck	2
Höhe der andern Banck	1
Ganze Höhe der Brustwehr	6
Ober: Breite der Brustwehr	3
Innerl. Böschung der Brustwehr	8 1/2
Ausserliche Böschung der Brustwehr	3
Breite der Berme	2
Ober: Breite des Grabens	1 1/2
Tiefe des Grabens	4
Ausserl. und innerl. Docirung dessen	4
Unter: Breite des Grabens	1

## Profil der stärkerern Trencheen.

	Schub
Anlage der Trenchee	15 1/2
Ausserl. Böschung	3 1/2
Innerl. Böschung	1 1/2
Ausserl. Höhe der Brustwehr	6 1/2
Innerl. Höhe der Brustw.	6 1/2
Ober: Breite der Brust	3 1/4
Breite der Banck	3 1/2
Höhe der Banck	1 1/2
Breite der Berme	3 1/2
Ober: Breite des Grabens	15 1/2
Ausserl. und innerl. Docirung dessen	4 1/2
Tiefe desselben	4 1/2
Unter: Breite dessen	5 1/2

Profil



Profil zu den stärkerern Redouten/2c. 381

Profil zu den stärkerern Redouten/ und des  
ren Stern. Schantzen.

		Schuh.
Schuh.	Anlage des Walles	15.18.
12.	Äusserl. Böschung des Walles	$\frac{3}{4}$ .1 $\frac{1}{2}$ .
2.	Innerl. Böschung des Walles	1 $\frac{1}{2}$ .1 $\frac{1}{2}$ .
1.	Höhe des Walles	8.10.
2.	Ober-Breite des Walles	13.14.
1.	Anlage der Brustwehr	8.8.
6.	Äusserl. Böschung derselben	3.2.
3.	Innerl. Böschung derselben	1.1.
8.2.	Ober-Breite der Brustwehr	4.4.
3.	Äusserl. Höhe der Brustwehr	6.4.
20.	Innerl. Höhe der Brustwehr	6.6.
12.	Breite der Banck	3.3.
4.	Höhe der Banck	$\frac{1}{2}$ . $\frac{1}{2}$ .
4.	Breite der Banck hinter dem Wall	0.3.
1.	Breite der Berme	2.3.
Schuh.	Ober-Breite des Grabens	$\frac{1}{2}$ 2.15.
15.18.	Äusserl. und innerl. Docirung desselben	4.5.
3.2.	Der Wall-Gang	3.3.
1.1.	Tiefe des Grabens	5.6.
6.1.	Höhe der Banck hinter dem Wall	9.1 $\frac{1}{2}$ .
6.6.	Unterbite des Grabens	8.8. S.

Profil zu den Batterien.

Die Länge der Batterien richtet sich nach Anzahl der Stücke	"	"	20. Schuh.
Die Distanz zwischen den Stücken ist/ nachdem solche groß oder klein sind	"	"	12.14.16.18.24.
Die ganze Breite der Batterie ist	"	"	71.
Die Anlage der Brustwehr ist	"	"	18.
Die	B b	3	



Die innerl. und äusserl. Höhe der Brustw. ist jede 6.	
Die äusserl. Böschung der Brustwehr ist	3.
Die innerl. Böschung der selben ist	1.
Die hintere Böschung der Batterie ist	5.
Anlage der Brustwehr auf den Neben-Seiten	
Innerl. Weite der Schieß-Scharten	2.25.
Äusserl. Weite der selben ordinaire	4.6.
Tiefe der Schieß-Scharten	3.
Die Breite des Platzes/worauf die Stücke stehen	1.
Der übrige Raum auf der Batterie hinter den	
Stücken	20.
Die Breite des Platzes hinter der Batterie inner-	
halb des Grabens	36.
Der Pulver-Gruben-Länge und Breite/ jedes	4.
Breite der Einfahrt auf die Batterie	12.
Länge der Einfahrt	14.
Breite der Berme	4.
Oberbreite des Grabens	12.
Innerl. und äusserl. Böschung des Grabens/ jede	3.
Tiefe des Grabens	6.
Unter-Breite des Grabens	4.
Der Platz und Raum auf jeder Seiten zu legt der	
Stücke ieder	6.
Mehr Profile der Batterien und Contra-Batte-	
rien kan man besehen bey Mieth. part. 4. c. 5.	
usque ad c. 14. inclusive.	

FINIS.

LIBER