

Mathematic: 3278.

Arch, m,
210,

Modus

Artis fortificatoriae Belgicus,

Niederländisch Festung

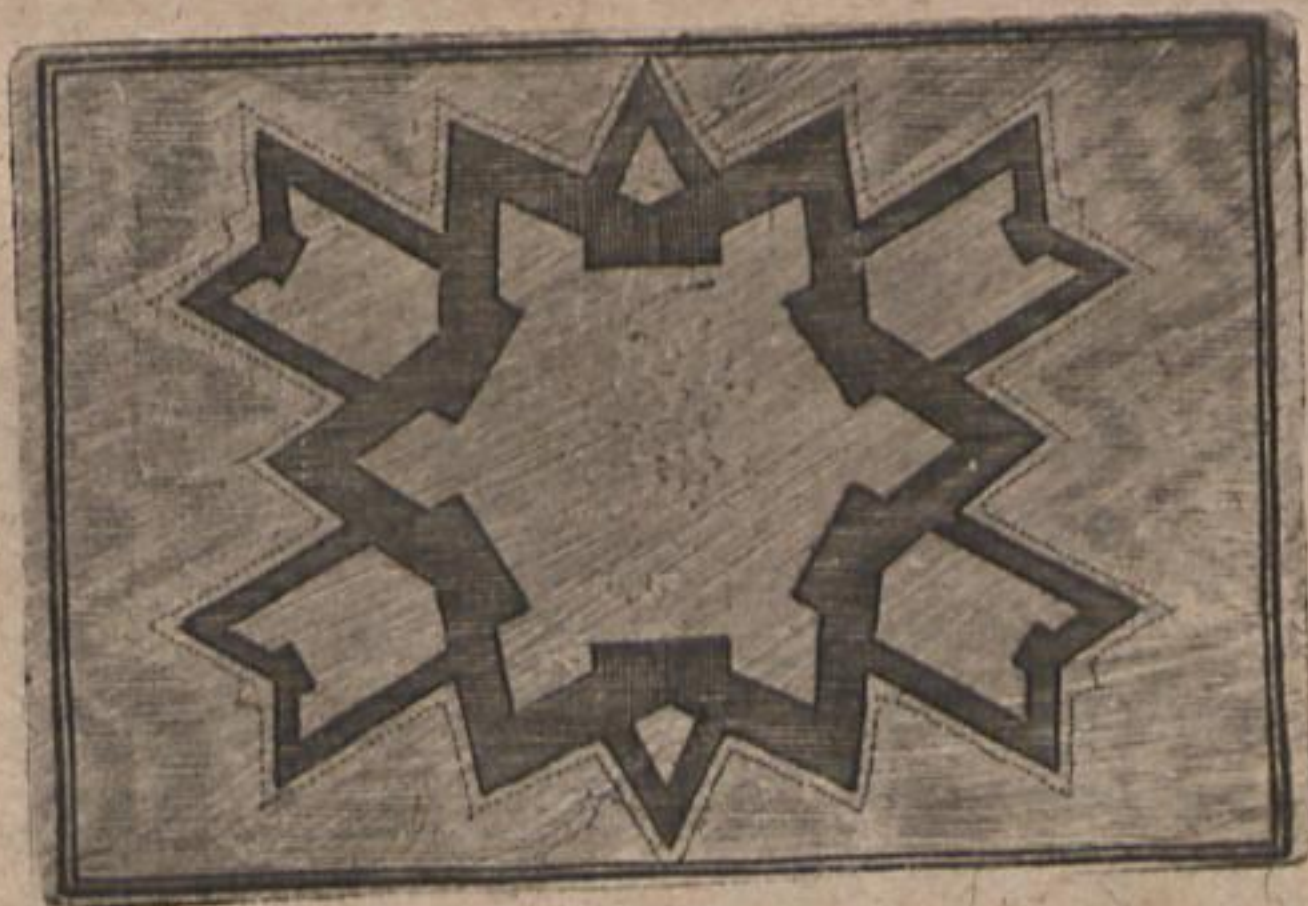
Bawen / in welchem der Anfang vnd zunehmung der
löblichen *Fortification*, biß auff die heutige Nieder-
ländische *Manier tractiret*,

Wie nicht weniger /

Die Lateinischen / Frankösischen / Italienischen vnd Spa-
nischen *termini*, dero sich die *Ingenieurs* hiein zu gebrauchen
pflegen / *expliciret* vnd erkläret werden /

Aus langwiriger erfahrung vnd Praxi der Niederländer
genommen / vnd allen Kriegsverständigen vnd dieser Kunst Liebhabern /
zu Ehren sondern nutz vnd gefallen /

Zum dritten mal in Druck gegeben / an vielen orten.
Corrigirt / vermehrt vnd verbessert



Dresden /

Bei vnd in Vorlegung Wolff Seyfferts Buchhändlers.

Im Jahr / M. D. C. L. L. ij.

Dem WolEdlen / Bestrengen vnd Besten / Dieterich
von Taube auff Newkirch / Höckericht vnd Harta / Churf.
Sächß. wolbestatten Ober Stallmeister vnd Obristen
Leutenant der Artolerey.

Sowol

Dem WolEdlen / Bestrengen vnd Besten / Georg
Pflugen Churf. Sächß. wolberodneten
HaußWartschalch.

Meinen großgünstigen Herren Patronen vnd
mächtigen beförderen.

DIE Edle / Bestrenge vnd Beste / besonders
großgünstige Herren / Was *Mathesis*, vnd son-
derlich darüter die *Fortification* vor einen herrliche
Effect nicht allein zu Friedens: sondern auch Kriegs-
zeiten habe/bedarff keiner grossen weitleufftigen ausführung/
die tägliche *Experienz* glebt es gnugsam an Tag / vnd kan E.
WolEd. Best. vnd Herrligl. als selbiger vornehm Liebhabere
keines wegs verborgen seyn/das auch solche die Natur etlicher
massen in den wilden Thieren *adumbrirer* vnd vorgemahlet hat/
Indeme sie sich in die brüchichten vnd mit dicken Gebüschern
umbzeuneten orter/ vmb mehrer ihrer sicherheit zu *vererren* vnd
zubegeben pflegen.

Weiln dann ich auch bisanhero möglichstes fleisses dahin
adlaborirer, wie ich in *Mathesi, praesertim vero militari*, in etwas
proficiren möge / vnd aber vor *Itzo* war ein geringschätziges/
doch der Kunst verhoffentlich nicht vngemäß *Tractetlein*, in sol-
chen dergleichen militairischen sachen/ zum offenen Druck habe
kommen

Kommen lassen/welches nunmehr vornehme Patronen vnd De-
fensores, damit wann es so von dem Momo, vber geschöpffte zu-
versicht/zur vngedühr angefeindet würde/nicht hülffloß gelaß-
sen werden möge / zum höchsten benöhtigt vnd bedürfftig ist.
Da sich dann an einem theil die großgünstige Affectio, so E.
WolEdl. Best. vnd Herrligk. in vielfaltigen Occasionen gegen
meine wenigkeit haben blicken / spüren vnd in der that sehen
lassen/präsentiren. Am andern theil aber die beharliche liebe
so dieselben beyderseits gegen die artes Mathematicas, vnter vnd
nebenst andern vielen nützlichen Sprachen / hochrühmlichen
Künsten vnd statlichen Exercitien, exemplo plane nobili & sin-
gulari, förviren vnd tragen / indeme dieselben hiervon nicht al-
lein gerne discurren, sondern auch ihnen allerhand kostbare
Bücher vnd schöne Instrumenta compariren, vnd lust halber Theo-
riam cum practi conjungiren vnd vereinbahren / ereigen / vnd
mich dahin causiren vnd verursachen thun / daß ich dieses ge-
ringfügige Tractetlein, E. WolEdl. Best. vnd Herrligk. zu-
schreiben/vnd vnter derselben vornehmen patrocinio in offenen
Druck außgehen lassen muß.

Gelanget demnach an E. WolEdl. Best. vnd Herrligk.
mein vnterdienstlich suchen vnd bitten / dieselben großgünstig
geruhen wolten / dieses geringschätzige Wercklein auff vnd an-
zunehmen / contra Zoilos zu defendiren, vnd meine großgünstige
Patronen, wie biß anhero beschehen / zu verbleiben.

Welches vmb E. WolEdl. Best. vnd Herrligk. bestes ver-
mögens zu meritiren, ich mich nicht alleine verobligirt, sondern
auch jederzeit bereitwilligst vnd hochgestiessen wil erfinden
lassen. Datum Dresden den 26. Augusti/Anno 1624.

E. WolEdl. Best. vnd Herrl.

Vnterdienstwilliger

Martin Eysend von Bellisirem.



10

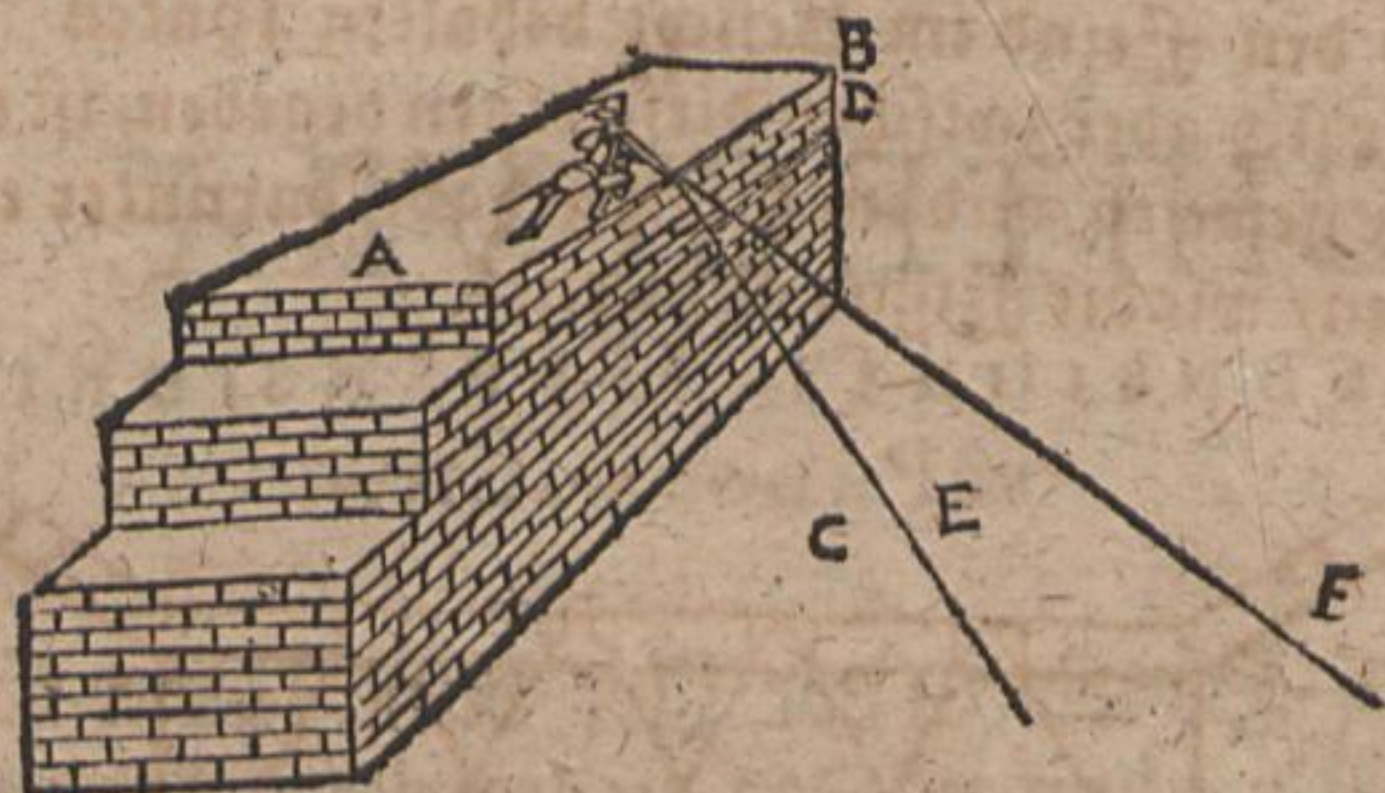
ARCHITECTVRÆ DE- FENSIONIS, OFFENSIONIS. VÈ PROŒMIUM.

Sie wir zu der Art vnd Natur schreiten/
wie heut zu Tag die *Ingenieurs* Kriegsverständi-
gen vnd *Bawmeister* ihre *Bestungen* zu *bawo-*
en pflegen / hab ich vermeint nicht vnbequem
zu seyn / zu mehrerm verstand etwas anzuzeigen von anfang
vnd zunehmung der *Fortification*. Vnd zwar anfänglich ist
zu wissen / das als man vorzeiten *Städt* gebawt / vnd diesel-
ben befestigen wollen / so hat man nur starcke *Wawren* oben
schlecht ohne *Brustmauren* auffgeführt / von dañen *Wan* sich
oben *defendiret*, fast in der breiten / daß etwan drey *Wan* auff das
höchste hinder einander habē stehen können / oft auch schmaler /
vnd auff diese weis seind die *defensores* gantz bloß gestanden /
vñ von dem *Feind* weit vbermannet gewesen / also d; drey *Wan*
sich oft in der *Stadt* gegen hundert / auch mehr der *Feind* / im
Felde defendiren müssen. Welches dann ein gantz vngereimt

¶

ding

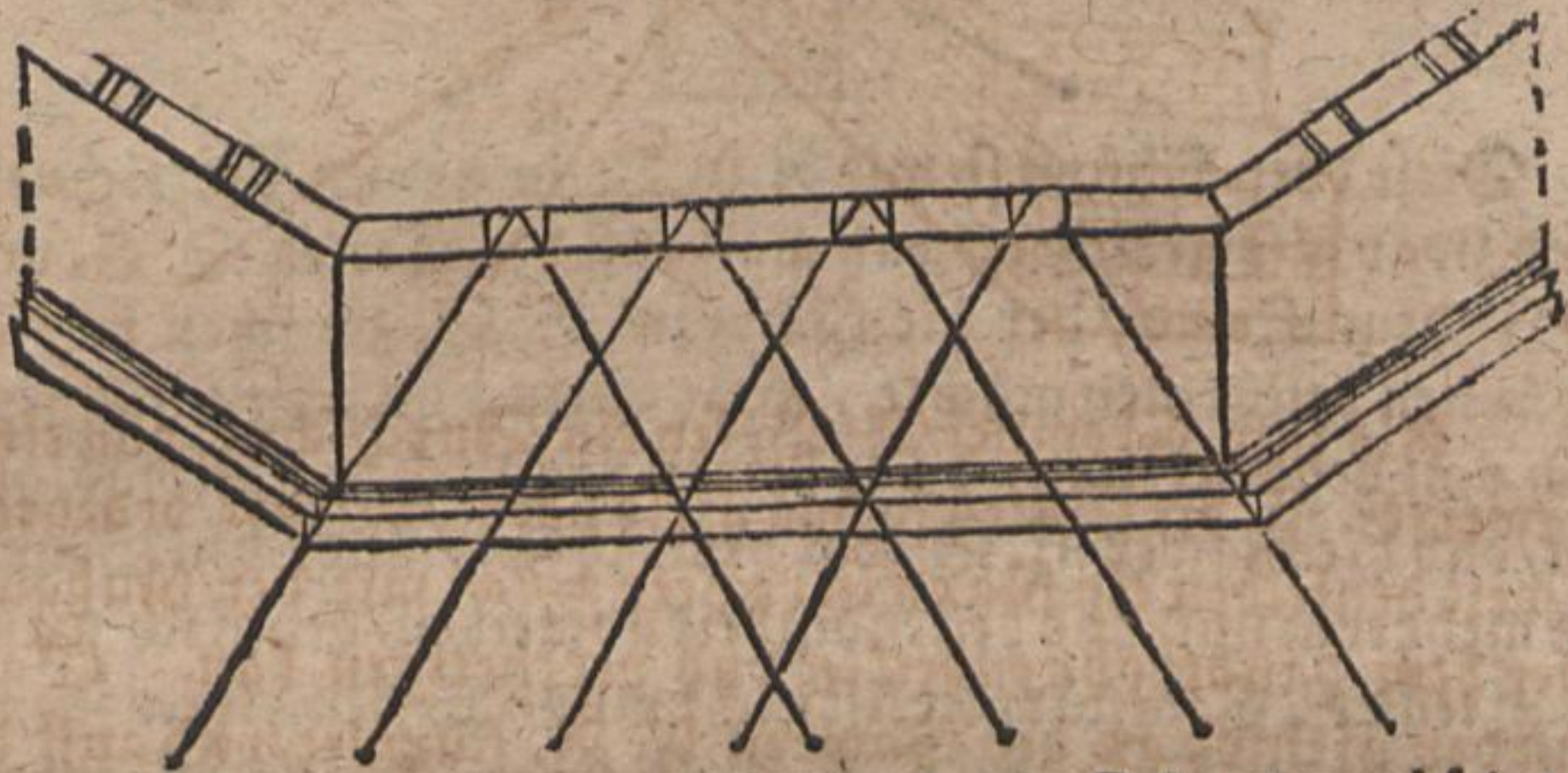
ding war/weil Vestungen zu dem ende gebawt werden/das die
in der Stadt vor dem Feinde einen Vortheil haben wollen.
Ober diß wann der Feind nahe an die Mawren kam / konte
man nicht mehr vnter sich konten / vnd demselben abwehren/
wie auß der vntergezeichneten Figur zu sehen.



Als zum Exempel/A. B. sey ein Durchschnit von einer
Mawer/E. F. die Linien so das Feld oder *Horizont* bedeuten/
so weit denselben ein Mann in rechter *postur* mit der Wußquete
oder dem handtrohr endecken vnd verthetigen kan. Wann
nun der Feindt an der Mawren A. B. stürmet/vnd auff den
Platz zwischen dem C. vnd der Mawer kame / konten die auff
der Mawer A. B. hierunten ihm keinen abbruch mehr thun/
dann Er Schuffrey were/ja sie konten ihn auch nicht mehr
sehen/vnd ob sie ihn gleich mit Steinen oder Bolwercken ab-
zutreiben gedächten/vermöchten sie doch solches nicht zu thun/
weil er auch seine bedeckung hat / darunter er stehen möchte/
vnd sicher thun was er wolte.

Als nun die Alten solches vermerckt / das solche Art zu
bede

bevestigen nicht allein vnvollkommlich / sondern auch mehr
schädlich sey / haben sie auff andere mittel gedacht / auff die
starcke Mawern eine Brustmawer gesetzt / vnd in dieselbe
Scharten oder Schüßlöcher gemacht / damit sie nicht allein de-
sto sicherer ständen / weil ihnen die Mawer an stat einer Brust-
wehr war: Sondern auch / daß sie desto besser vnter sich kom-
men / vnd den Feind im Gesicht behalten könnten. Solches
ist / wann er sich aber zwischen dieselbigen begeben / ist er gleich-
fals sicher gewesen / vnd ein Platz gehabt / darunter er frey ste-
hen mögen / wie die Figur außweiset.

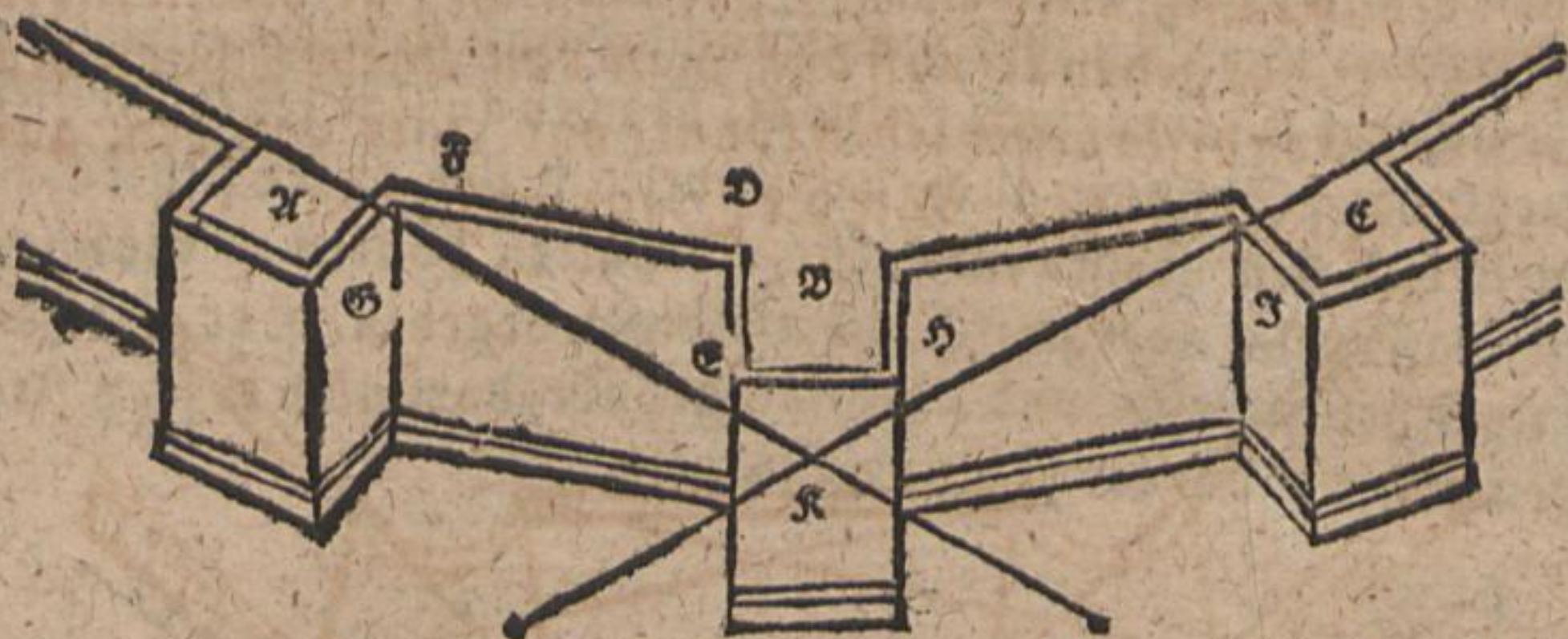


Wie man nun gespüret daß auch die Scharten nicht gar
grossen nutz haben gehabt / so hat man hierauff angefangen in
die starcke ebene Mawren vierecknte Thüren zubawen / vnd von
dannen die Mawren zu defendiren: Sieweil aber der Feind sich
nicht zwischen die Thüren begeben / als da er am mehrern theils
könte beschädiget werden / sonder die fördern seiten der Thüren
angefallen / hat sich eine schwachheit befunden / indem solche
seiten nicht vollkömlich könte gesehen werden / noch von der

W ij

Mawren

Waren defension haben / vnd also dem Feinde ein Platz frey
geblieben / wie in der Figur zu sehen.

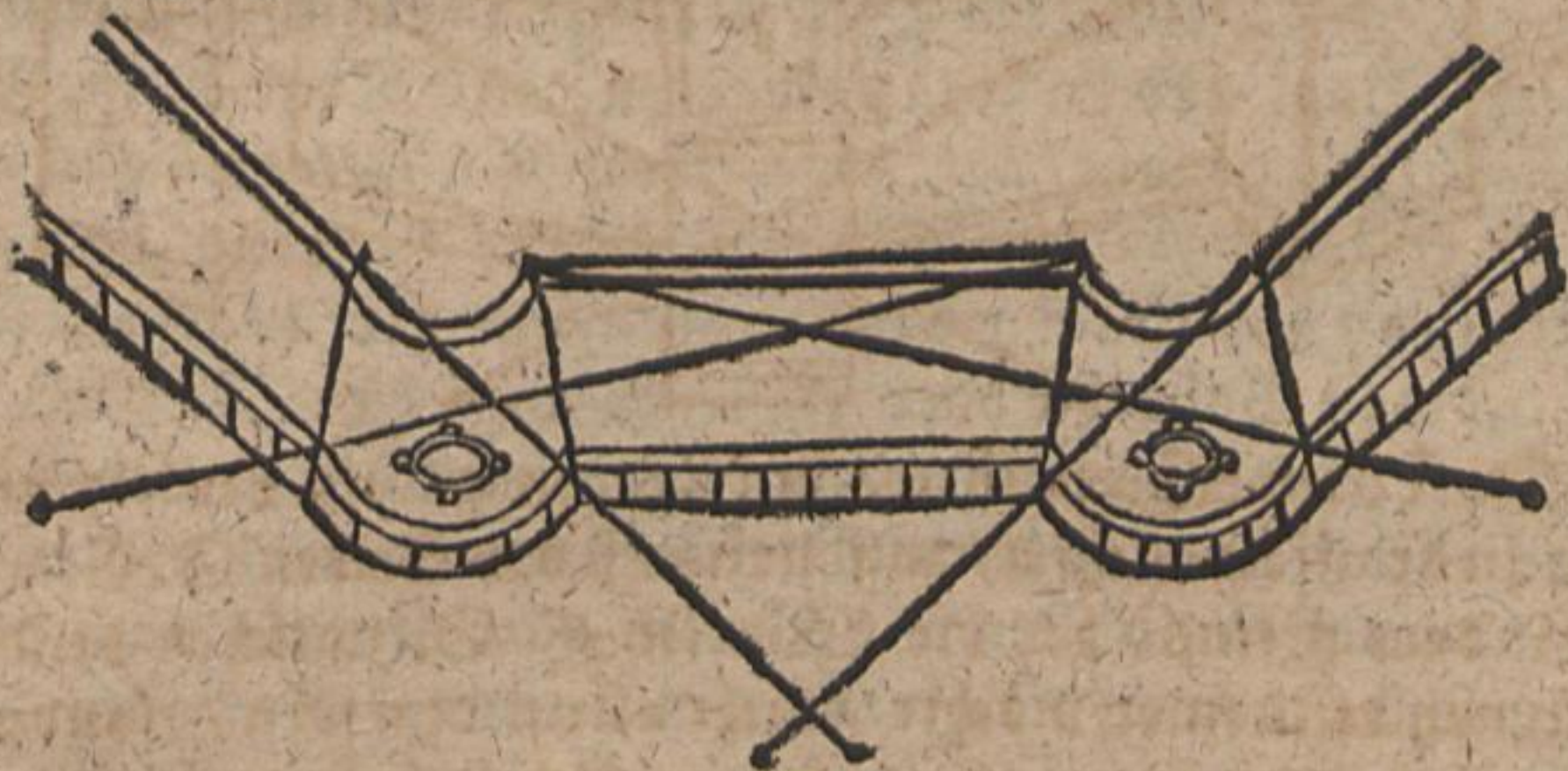


Diese drey Thürn so mit A. B. C. in grund verzeichnet /
seind zwar also gerichtet / daß man auß den Seiten D. E. vnd
F. B dem Feind / der die Waren F. D. zwischen beyden
Thürnen bestürmen möchte / nicht allein von fern / sondern
auch von beyden seiten / da er keinen Schild hette / beschädigen
kan / vnd die Ware F. D. wol verwahren / auch den Sturm
mit mehrern nutz vnd beständigkeit abtreiben / demnach wann
der Feind E. B. bestürmet / ist nicht möglich / denselben zuent-
decken / weil der Triangel E. B. K. in einem sichern Platz vnd
Orth ist / da er nicht leichtlich kan beschädiget werden. An den
viereckichten Thürnen hat sich auch dieser mangel befunden /
daß die seiten oder ecken der Thürne als: S. E. B. J. gar
schwach gewesen / oder mit werffen / stürmen vnd anlauffen /
gar leichtlich könnten ruinirt gefält vnd nieder geworffen wer-
den / welches an einem runden nicht so leichtlich geschehen kan //
daheren auch etliche die Flügel an den Casematten in eine run-
dung bringen.

Alle

S.

Als man nun auß diesem allem gesehen / daß es anders
sey / das man den Platz / darinn sich der Feind / als in sein Vor-
theil begab / außfüllen müsse / hat man an stat viereckender
Thürn / runde gebawet / auff daß man von einem Thurn des
andern seiten desto besser sehen könne / vnd einer von dem an-
dern beschützet werde. Wie die Figur außweiset.



Aber hiermit hat man der Sach auch nicht vollkommen-
lich geholffen / indem gleichwol ein lediger Platz geblieben / da
der Feind von der seiten hero nicht hette können beschädiget
werden / hiß man endlich spitzige Pasteyen gemacht / da dann
ein jeder Punct hat können defendirt werden / vnd dem Feind
allen Vortel abschneiden.

Solche Rondelen nun haben ihren mangel / wie angezeigt
Die spitzen Bolwerck aber seind die besten / vnd zu der defension
am bequemster / werden auch nicht gemacht / wie vor zeiten
schmale Mawren / sondern breite Wäl von Erden / damit daß
viel Personen stehen können / vnd defension thun / auch grosse
Stück Besütz darauß plantirt werden vnd raum haben.

Capo.

CAPUT. I.

Namen vnd Wörter so zu dieser Kunst
zu wissen.

Sollich wird ein Ort / so rings herum mit einem
 Waal vnd Graben vmbgeben / auff Teutsch eine Be-
stung genant / Lat. *Fortalium*, Ital. *Fortezza*, Gall. *une*
Fortesse, Hiss. *Fortificatio*. Ein wolerbauete Bestung hat viel
 spitzen so an den Waal gebawt werden / vnd herfür gehen / sol-
 che heist man Bolwerck oder Pasteyen auff Teutsch: Weil sie
 ein Werck seind / vñ gerichtet / zum widerstand der Bullen / oder
 Kugeln des Feinds / so darauff geschossen werden / vnd von wel-
 chen man am süglichsten mit Bullen oder Kugeln nach dem
 Feind schiessen mag / die Franzosen nennes *Bastion* oder *Bou-*
levert. Lat. *Propugnaculum*, Ital. *Beluardo*, Hiss. *Baluarde*. gleich-
 sam als ein bewarnuß vor dem Krieg: Dessen vordere theil
 werden auff Teutsch genant die Besichter / Lat. *Frons*, *facies*,
 Ital. *il fronte*, Hiss. *el fronte*, Gall. *la face* oder *le fronte*. Wird dero-
 wegen also genant / weilen es aus vielen Puncten gleichsam
 dem Besicht *defendit* wird. Die andern zwey so an dem Waal
 anliegen / werden auff Teutsch die Flügel oder Äxel genant /
 Lat. *ala*, Ital. *spalla*, Gall. *espaule*, Hiss. *Oreion*. Wann aber die zwey
facies zusammen lauffen vnd ein ander durchschneiden / wirds
 genant des Bolwercks Punct. Das *spacium* so zwischen den 2.
 Bolwercken ist / heist man Cortin oder Gordin, auff Niederlän-
 disch / Lat. *Chorda*, Ital. vnd Hiss. *la Gortina*, Gall. *la courcine*. Wann
 2. Cortinen zusammen lauffen vnd einander schneiden / solches
 heist

Folgen die zum Durchschnit zuverstehen vnd
zu wissen von nöthen seyn.

In Waal wird genant die auffgeworffene Erd/
welche rings herum vmb ein Stadt geht / auff
welchem die Stück plantirt werden / vnd die menge
der Soldaten sich mit allerhand Kriegsrüstungen vnd
machinis defendirn. Lat: *Vallum*, Ital. *riparo*, Hiss. *Terra-*
pleno, Gall. *terraces*, oder *rempart*, oder *conregarde*. Die
oberste *Superficiis* des Waals / welche mit dem *Horizont* parallel
lauft / heist der Waalgang oder *Terreplen*, Weil nun von dem
Waal ein grosse *defension* geschicht / vnd die Soldaten hinauff
gestellt werden / pfelet man / damit dieselbigen desto sicherer
seyen / Erden gegen dem Graben auffzuwerffen / in höhe eines
Wanno / welches man dan eine Brustwehr nennet Lat. *lorica*, Gal.
parepet, Ital. *parapetto*, Solche Brustwehr nun hat eine Banck /
Lat. *Scamnum*, Ital. *Scanno*, Hiss. *Seasio*, zu dem ende / damit man
den Graben / vnd was ober demselbigen ist / desto besser sehen
kan / vnd weil beydes die Brustwehr vnd Waall / weil sie von
Erden gemacht / vnd derenthalben nicht auffrecht können ge-
bawt werden / ihre *acclivitates* haben müssen / nennet man die
superficiem der Brustwehr so gegen dem Graben zuhanget / die
abdeckung der Brustwehr / aber die *acclivitates* des Waals beyde
die gegen der Stadt zu / wie auch gegen dem Graben / die bö-
schung oder beschützung / verstehe vor dem einfall der *ruin* oder
Erden / Item die *Niederländer* neñens *Bossirung*. Das *spaciū*
das zwischen dem Waal vnd Graben gelassen wird / zu dem end
damit wann der *Feind* *breche* schießt vnd die Erden herab fal-
let /

ket/selbige den Graben nicht aufffülle / sondern
 auff diesem *roudigo*, welches ungefehr 4. Schuh
 breit/liegen bleibt/vñ die belägerten des Nachts
 mit solcher Erden die beschossene örter desto besse-
 ser widerumb außfüllen können/wird genannt
 die *berma*, man pfleget aber auch / wann man
 vollkommene Vestung bawen wil / an stat der
berma ein viel grösser *spacium* als von 35. Schuh/
 vnd darauff eine Brustwehr zu setzen / welches
 man den vntern Lauff oder *Faussebray*: neñet. Der
 Graben ist die *superficies* so aussershalb der Ve-
 stung rings herum dieselben vmbschleust: Die-
 ser nun hat auch 2. Böschung / eine gegen dem
 Waal/die ander gegen dem Feld zu. Die gegen
 dem Waal zu / wird genannt *Scarpa*, die gegen
 dem Felde zu / wird genannt *Contre/carpa*.
 Bey der *contrescarpa* damit der Feindt nicht so
 leichtlich an dem Graben kommen mag/auch die
 belägerten im aufffall / sich dahin *reteriren* kön-
 nen/ pfleget man auch eine Brustwehr zu ma-
 chen/welche sich auff 100. Schuh ins Feld ver-
 liret/man nennts *Gall. esplanade*, *Hisp. Vallado*, *Ital.*
spianade. Vor der *esplanade* wird ein Landgrund
 oder Raum eingenommen/ 20. Schuh breit/vnd
 eine Banck vor die *esplanade* gesetzt/ solches heist
 man den *verdeckten weg*/*Gall. chemin couuert*, *Ital.*
Srada coperta, *Hisp. Deron del foso*. Dieses sind
 die Wörter zum Durchschnit.

B

Wie

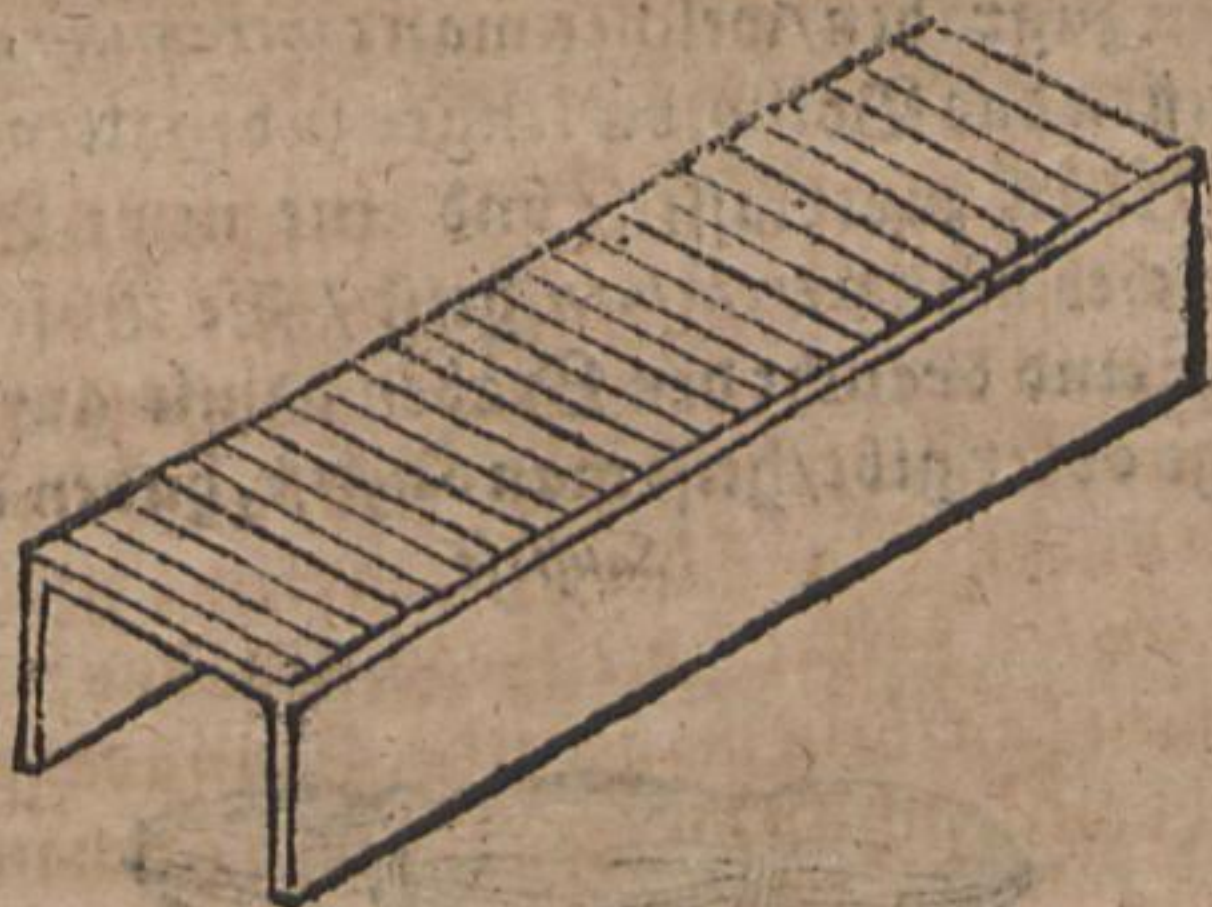


Wie man ein jedes auff des Feindes seiten nennen thut.

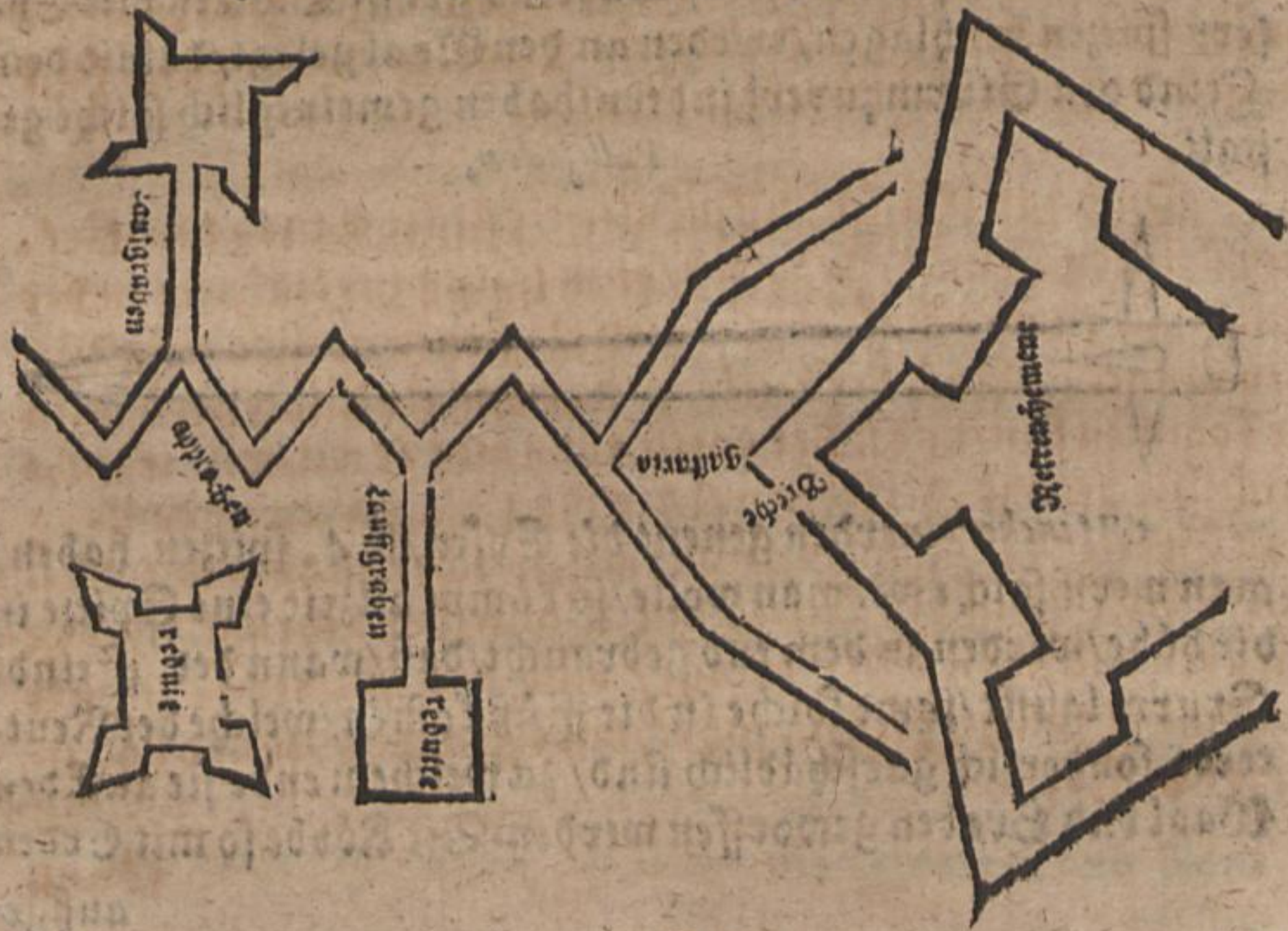
Wenn ein Feindt eine Stadt belägern wil/ so muß er so viel ihm möglich/ auff's nächste an die Stadt sich machen/weil aber ohne grosse gefahr solches nicht geschehen kan/also pflaget er ihm Rauffgräben zumachen/welche man *Approchen* nennet / auff der Seiten kleine Feldschanzen/welche man *reduiten* heisset / die Gräben dadurch man in die *reduiten* kommen kan/heist man *proprie* Rauffgräben / wann er nun auff solche weiß sich an die Stadt hinzu geschantzet / pflaget er hohe Träm auffzuwerffen welche man *batterien* nennet / zu dem ende/damit er sein Beschütz darauß plantirn könne / wann er dieses vollbracht/pflaget er an des Bollwercks Punct *breche* zuschiessen/wann er des Bolwercks Puncten *ruinirt* hat / sagt man der Feind habe *breche* geschossen.

Um das Wasser auffzuhalten/pflaget man in den Gräben steinern Dämme zubawen/oben spitzig zugeführt/ in der mitte mit runten auffgemawerten Thürnen/welche man *Beven* nennet. Nach der *breche* weil er nun ein Platz hat darcin er kommen kan/vnd sicher darin thun was er wil/weil er nicht leichtlich heraus getrieben werden mag / so hat er einen Zeug von Brettern zusammen geschlagen/welchen er oben mit Waffen bewirfft/auff den Seieen mit Bollsecken behengt / in den Gräben vnd in die *breche* bringt / auch das Pulver so er zum springen braucht/hienein führt/wird genant *Gallaria*, hat eine solche Form.

Wann



Wann er nun durch die Gallaria in die Breche Kommen/ ordnet er alles zum vntergraben vñ springē/ welches man minirn



heißt/wann aber die Belägerten solches mercken/ pflegen sie ih-
nen entgegen zu graben/welches man *contraminirn* heist. Wann
sie aber zweiffeln das Bollwerck lenger zu behalten / pflegen sie
das *ruinirte* Stüel zu verlassen/ vnd eine neue Brustwehr zu-
machen/welches man *retrenchirn* heist / die Bäscheln Ketosig
welche der Feind braucht den Graben damit außzufüllen / wo
es sumpffige örter gibt/heist man *Sausisse*, haben diese Form.

Sausisse



Sturmpfal oder *pallisaden* seind grosse Balken mit Ey-
sern spitzen beschlagen/werden an den Waal gelegt/damit dem
Feind den Sturm zu verhindern/haben gemeiniglich solche ge-
falt.

Pallisaden,



Minckers werden genent die Eysen/so 4. spitzen haben/
man werff solche wie man wolle/so kömpt allzeit eine Spitze in
die höhe/werden zu dem end gebraucht/das/wann der Feindt
Sturm laufft/ihme solche in die Füß kömen/welche der Reut-
terey sonderlich garschädlich sind/ zu welchem ende sie auff den
Waal vnd Graben geworffen werden. Die Körbe so mit Erden
aufge-

ausgefüllet vnd auff die *Batterien* anstatt einer Brustwehr ge-
stelt werden/nennet man Schantz oder *Cabbion*.

Minkers



Sieweil wir aber ins künfftig etliche maniren / wie die
Bolwerck gebawt werden / referirn, auch mit was Vorwercken
solche auszubessern / anzeigen wollen / müssen wir auch dersel-
ben Namen andeuten

Cassamatten oder *Wardgruben* werden genennt die Kä-
cken so in den Flügel der Bolwerck hinein geschnitten vnd von
Stein gebawt seind / zu dem ende / damit man darinnen auff den
Feind lawer vnd vnversehens ermorde / *Lat. Casa armata, Gall.*
Cassemate. Hisp. casaà martar Ital. cassamatta.

Ritter oder *Katzen* seind besondere erhöhungen auff den
Bolwerck zu dem ende gemacht / daß man damit das Feld ent-
decke / vnd dem Feind von fernem wehæ / vnd verhtnderlich sey /
werden *Lat. eques genandt / Gall. cavallieur, oder chevallieur, Ital.*
vnd *Hisp. Cavalliero.*

Platteformen seind blatte Bolwerck oder *Raben* / die vor-
nen gar blat vnd breit seind / werden bißweilen auff die *Curtin*
oder aufferhalbten derselben gelegt / *Lat. planiforma, Ital. Piatta-*
forma.

Rondel werden genandt die runde *Pasteyen* / so noch hin
vnd wider an alten Städten gefunden werden.

Wo man *Cassematten, Cavallieur, platteformen vnd Ron-*

B iß

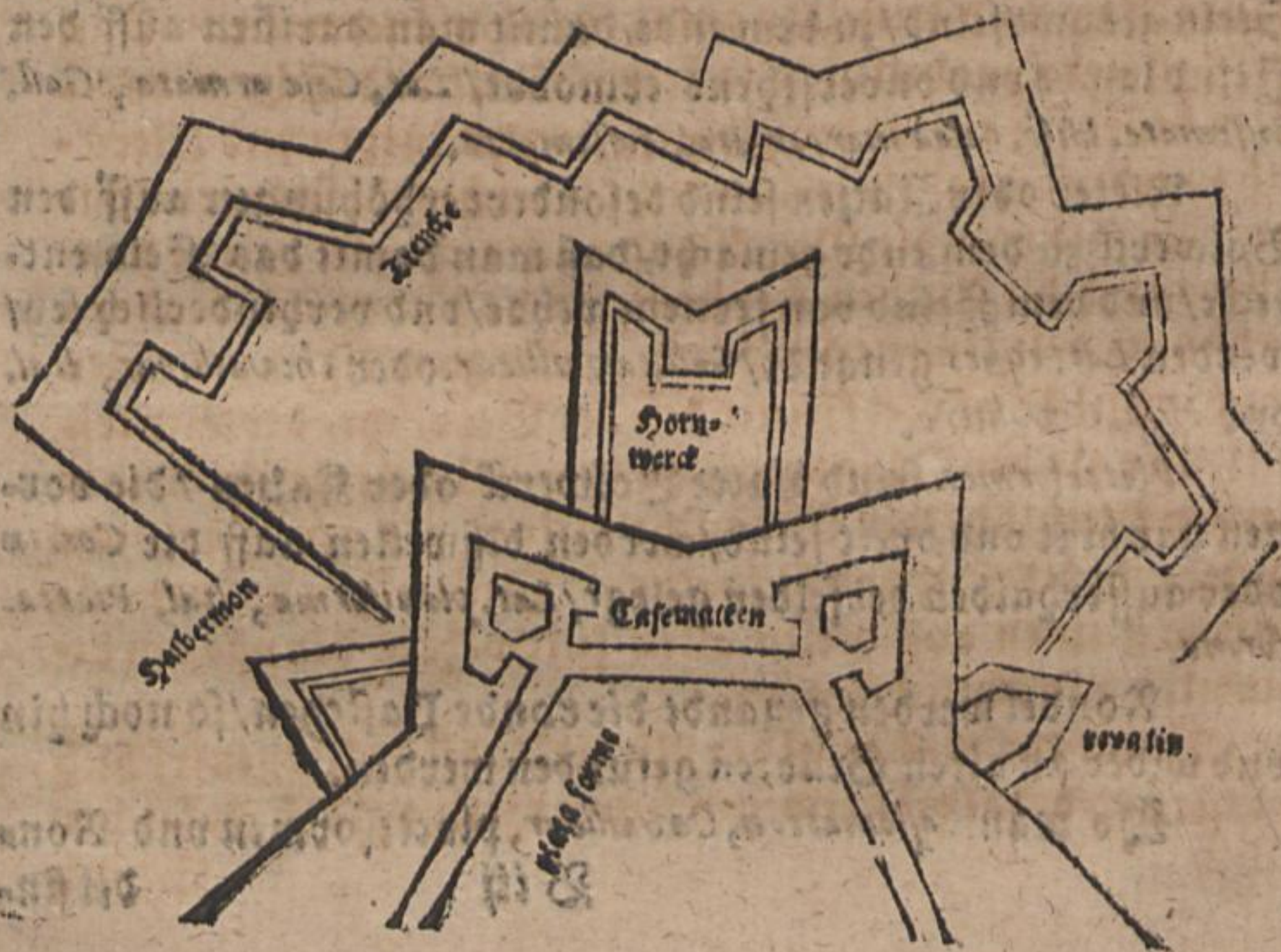
del sin

del findet/so pflieget mans mit folgenden Bollwercken aufzu-
bessern.

Revalin ist ein Vorwerck/hat eine gestalt eines ganzen
vollkommenen Wercks/nur daß es nicht an der *corrin* anliegt/
sondern wie eine kleine *Insula* von derselbigen absondert.

Halbermon ist ein Bolwerck spitzig zugeführt / wird ge-
legt vor Bolwerck die gar zuspitzig seind / Item vor Brücken
vnd außgang der Vestungen/hat daher seinen Namen / weil
mans vor Jahren rurdt gebawet hat.

Hornwercken werden genenne die Vorwerck die 2. halbe
Bolwerck haben mit ihrer *corrin*, sehen zweyen Hörnern nicht
ungleich. Wann man einem Ort/der nicht wol bewahret ein
Werck wie kleine Bolwerck / jedoch nicht so vollkommen als
mans sonsten bawt/machet/heist man solch Werck eine *Trenche*.



CAPUT 2.

Von nutz vnd gebrauch des Maß-
Stabs.

Bisher haben wir auch mit kurzen Worten angedeutet, die Namen der Stück/so zu Vestungen gehö-
rig seynd/ folget/ daß wir etwas von dem Maßstab/ als
ohne dessen verstandt man nicht fortkommen kan/ andeutung
thun.

1. Ist zu wissen/ daß mancherley arth zu messen seyn/ denn
etliche sich der Schritt/ etliche der Tritte/ andere der Ruthen/
vnd Werckschuh gebrauchen/ wie auch der Ellen/ Claßtern/ vnd
alle ihre Baw nach denselben anfahen/ oder anordnen. Nun
aber ist zu mercken/ weil die Claßtern/ Tritt vnd Schritt ungewiß/
es besser sey an stat derselbigen/ ganze Ruthen vnd Werck-
schuh zu gebrauchen/ als welche nicht so leicht fehl schlagen kön-
nen. Es sind aber die Werckschuh auch nicht gleich/ vnd dan-
nenhero auch die Ruthen welche die Schuh *complan*, sondern
varijrn nach gelegenheit der örter. Als zum Exempel. Der
Straßburgische ist viel kleiner den der Beyrische/ der Beyeris-
sche kleiner als der Nürnbergische/ der Nürnbergische kleiner
denn der Wienische/ der Wienische kleiner als der Parisische
vnd Zweybrückische/ vnd so fortan. Derowegen wil von nö-
then seyn/ einen auß diesen allen zuerwehlen der vns am be-
quemsten vnd füglichsten sey.

Unter diesen allen ist der Niederländische Ingenirschuh
der beste vnd bequemste/ wegen seiner theilung/ den 10. solcher
Schuh

Schuch machen eine Ruthen/10. Zoll einen Schuch. 10. Bran ein Zoll/welches einen grossen vorthel im rechnen giebt.

Derohalben wir auch vns dieses gebrauchen wollen/vnd die andern hindan setzen / weil aber derselbige im grundriß auffs Papier nicht so groß kan gebracht werden/als im messen vff dem Lande/gebraucht man sich des verjüngten Maßstabes/ das ist/man reiisset vor sich eine Linien / theilt dieselbe in 10. theil/lest ein jeglich theil ein Schuch gelten/ bedeu't derowegen eine solche Linien eine Ruthen/weil 10. Schuch eine Ruthen machen/widerumb theilet man einen jeglichen theil / in andere 10. theil/solche bedeuten Zoll. Wie hie zusehen:

AB

DC

Nun hat es nichts zubedeutten wann ich B. D. gleich lasse 10. Ruthen gelten/das also AB. 100. Ruthen machen. vnd jedes theilgen zwischen A C. eine/were derselbe in seiner proportion eben so groß als die vorigen.

Es seind aber dreyerley ding/die man messen muß / *Distantia, superficies, & corpora*, dannenhero auch dreyerley art der Ruthen/als nemlich/Ruthen in die lenge/geviertete / vnd *Cubic* Ruthen.

Mit den Ruthen in die lenge/misset man alle *longitudines* vnd *Distantias*, mit den gevierten Ruthen die *Superficies*, vn alles was da eben sey/als da seind Acker vnd Wiesen / mit der *Cubic* Ruthen alles was eine lenge / breite/vnd tieffe hat/als d sind alle *Corpora*, Baalgräben/ıc. Die Ruthen in die lenge haben ihre Theilung/wie kurtz zuvor gesagt worden.

Sie

Die gevierdte Ruthen aber / wird getheilet in 10. Rien-
fuß / ein Rienfuß / wider in 10. gevierdte Schuch / ein gevierd-
ter Schuch in 10. Riendaumen / ein Riendaum in 10. gevierdte
Zoll.

Ein gevierdte Ruth hat 10. Rienfuß / 100. gevierdte Schuch /
Ein Cubic Ruthen helt 1000. Cubic Schuch / 10. Schacht / 100.
Rienfuß / Ein Schacht helt 10. Rienfuß / ein Rienfuß 10. Cubic
schuch / ein Cubic schuch 10. Schiffdaumen / ein Schiffdaum 10.
Riendaumen / ein Riendaum 10. Cubic Daumen / vnd wann man
die kleine theil / weiter theilē wil / kan man es nach gefallē thun.



CAPUT 3.

Wie eine Vestung ersilich zube-
rathschlagen.

Wenn ein Fürst in eine Stadt oder Landt eine Ves-
tung bawen wil / soll er zuvor vor allen dingen mit
verstandigen Kriegsräthen vnd Ingeniern das Werck
berathschlagen / vnd wol in betrachtung nehmen / weil Ves-
tung bawen nicht ein schlechtes ist / sondern viel costet / vnd
nicht allein zuerhaltung der Authoritet eines Herrn / sondern
vielmehr

E

vielmehr zu beschützung Land vnd Leute dienen soll. In der Berathschlagung aber sollen fürnemlich diese Puncten in acht genommen werden/ 1. Wie mit wenig Kosten vnd in kurtzer zeit solches Werck könnte vollbracht werden/ 2. Wider wen solcher Baw gerichtet werden soll/ 3. an welchem Orth solche Vestung füglich zu bawen sey. Vnter dem ersten Punct soll dieses verstanden werden/ daß ehe ein Herr solch Werck anfähet/ zuvor bedencke: Ob er auch die Vnkosten ertragen könne/ denn einem Fürsten oder Herrn nicht rähmlich/ weñ er ein Gebew anfähet/ vnd dasselbige hernach nicht vollbringen kan. Darnach ob er solchen Baw bestendig erhalten/ vnd mit gnugsamer *Munition* vnd Proviand versehen könne. Welches denn auch eines vnter den vornembsten Singen ist / so zu erhaltung der Vestung gehören. Endlichen daß er den Baw also anstelle/ daß er nicht viel Geld vnd Zeit darzu nehme. Solches kan nun am besten geschehen/ wenn er von Erden bawet/ vnd das Steinwerck fahren leß/ weil die Vestungen von Erden eben so starck vnd gut/ als die von Steinwerck/ der vrsachen/ weil sie nicht so leichtlich können *ruinirt* werden/ denn die Kugeln hienein gehen/ vnd den Waal vielmehr außfüllen/ sonderlich wo gutte Keimichte Erden ist / an Steinwercken aber pflegt die Kugel zu rück zu prallen/ vnd doppelten schaden zu thun/ daß fast niemand auff der Brustwehr sicher stehen kan.

Wann aber im rath solche Brustwehr von Steinwerck zu bawen nicht dienlich befunden wird / vnd gute Erden vorhanden/ kan solches von lauter guter Erden / so dick man es haben wil/ sampt der Banck/ außgeföhret werden/ welche denn an sich selbst besser ist/ als von Steinen. 1. Die Brustwehr wann sie auff Bogen liegt/ vnd eytel Stein ist/ so ist sie der Steine halber
nicht

nicht zu loben/auch nicht rathsam / wegen des / daß im gegen
 schiessen die Steine hefftig springen vnd vmb sich schlagen / vnd
 sehr schädigen / denn daß Steinwerck spaltet sich / vnd springet
 von wegen des starcken widerschiessens 2. Weil die Erden /
 so der Feind vom Waal herab scheust / vnd auff die Berma felt /
 bey Tag vnd Nacht dann wider auffgehoben / vnd in einer
 Stunde mehr gebawet werden kan / denn der Feind in einem
 Tag abscheust. Insonderheit weil die Kugeln alle in Waal
 gehen / welches an den Steinen nicht geschehen kan. 3. Weil man
 auch an Steinern Gebäwen nicht so wol *verrenckern* kan.

Was den andern Punct belanget / soll in Vestung ba-
 wen auch dieses vermercket werden / daß man nicht zu eng / auch
 nicht zu groß ein Werck anlege / Sondern dasselbige nach *qua-*
litet des Feinds anordne.

Denn wenn eine Vestung gegen dem Türcken gebawet
 werden soll / vnd man wolt dieselbe eng vnd schlecht bawen /
 würde solche Vestung nicht lang bestand haben / weil der Feind
 zu mächtig ist.

Was zum dritten den Orth belanget / wo solche Vestung
 am besten hinzuordnen / so ist zu wissen / dz dieselbe am bequem-
 sten vnd füglichsten an die *frontiren* vnd Bränze der Länder
 gelegt werden / wo ein Feindt nothwendig seinen Paß vnd
 Durchzug nehmen muß / Item / wo es Inseln giebt / soll man
 die Meerhafn wol fest machen / daß der Feind dieselben nicht
 einbekomme / denn hernach ein ganzes Land kan bezwungen
 werden / wenn er solche gelegenheit innen hat / indem er gang
Munition vnd Proviand ohne hindernd bekommen / ab
 vnd zufahren / vnd was er nur begehrt haben kan Ober diß
 werden auch solche nicht vnbillich an groffe vnd Schiffreiche
 E ij Wasser

Wasser gelegt/als da bey vns in Teutschland/ die Elbe/ Meyn/ Rhein/ Thonaw ist/ &c. Damit zu verhindern/ daß der Feindt nicht so leichtlich vbersetze/ vnd die Geschütz geschwind auff solchen Wassern fortbringe/ vnd an den Orth wo man es hinbegehrt/ hinkomme! (verstehe aber) das man die Vestung also anlegen soll/ das wenn ein Kriegoheer seinen Paß zu Wasser suchen muß/ er auch da notwendig vorüber zu ziehen/ gezwungen werde.

Hieraus ist zusehen / daß die nicht recht / oder weißlich thun/ die mittenim Land eine Vestung bawen/ vnd die Orth er die an Brüntzen liegen/ vnderwahrt lassen/ weil dasselbe Orth alleine West/ hergegen das gantze Land offen vnd alles gegen des Feindes gewalt entblößet. In Summa/ man soll ein solchen Orth zur erbawung erwehlen/ da man dem Feind so viel möglichen alle Vorthail abschneiden / die gelegenheit zu offendirn entziehen/ oder auffo wenigste / die allergrößten beschwer- nüs oder verhindernus machen kan.

Was sonst die *Question* belangt/ welche Vestungen stärcker vnd vester seyn / vnd des Feindes anlauff am wenigsten vnterworffen. Ob es die/ welche vff hohen Bergen / oder am Meer/ oder Morast vnd Sumpfsichten Orttern / oder welche vff der ebne liegen? So ist kürtzlich zu wissen / daß zwar ein jegliches theil seine gute starcke *raziones* habe/ damit er beweiset/ daß seine meinung die beste sey/ denn die da sagen/ daß die so auff den felsichten Bergen liegen die besten seyn / bringen diese *argumenta* ihre *opinion* zu confirmiren, weil sie vom vntergraben gesichert/ auch nicht vberhöhet / vnd gar schwerlich können beschossen werden / da sie hergegen vberal vmb sich sehen vnd streichen können.

Die

Die so sagen / daß die am Meer liegen / die besten seyn / beweiffens also / weil sie schwer zubelägern / vnd nicht leichtlich an Proviand vnd an entsetzung mangel haben können / Item weil sie schwer zu vntergraben / sonderlich die gleichsam als in Insel an dem Meer ligen. Andere so die Vestungen im Ho-
rast für die besten halten / vertheidigen ihre meinung also / weil der Feind nicht leichtlich kan hinzu kōmen / er wolle denn selbst einen starcken Dam mit anderer Erden beschütten / oder aber Breter vnd Matten legen / welches denn beschwerlich / vnd mit grossen vnkosten beschehen mus / vnd doch wie die erfahrung bezeuget mit geringem nutzen.

Letzlich die da vermeinen die besten zu seyn / so in der ebne liegen / probirn es also / weil man daselbsten die gelegenheit guten Erdreichs / das Wasser in der Stadt hat / vnd auch solche an den Orten wegen des Grabens leicht zubefestigen sind / vnd innwendig bald zuverschantzen.

Diese alle haben zwar ihre gute *Raziones* vnd können auch alle geduldet werden / wenn sie nur so gebawet werden können / wie folgendes sol gesagt werden / auch die bequemligkeit der Ortter halten. Sonderlich aber sind die für die allerbesten zuhalten / welche von Natur vnd Kunst vest / auch an bequemen Orten liegē.

Wenn nun eine Vestung also berathschlaget vnd der Ort erkieset / soll man verstendigen Bawmeistern vnd *Ingenirs* des Orts *Apris* oder *Plantam* geben / *Disirungen* stellen lassen / vnd welche die besten / darunter erwählen / vnd nach derselben den Baw volbringen.

CAPUT 4.

Begreiffe etliche Generalia præcepta, auff welche ein
Bawmeister achtung geben soll / wenn er eine
Disirung stellen wil.

Wenn ein Ingenier die Plantam eines Orths
obergeben/vnd wie er solche bevestigen wil/eine Die-
sirung stellen muß/so soll er auff folgende præcepta vnd
regulas achtung geben.

1. Sol er wissen / daß die ganze Kunst der bevestigung
darinnen allein bestehe/ Daß man in dem Grundlager einer
Stadt/so man bevestigen wil/alle Linien also richte/ daß auff
welche Seiten ein Feind sein Läger schlagen wolte / oder den
angriff thun/ihm stracks fornem vnd auff der seiten könne wie
derstand gethan werden.
2. Daß er die verthädigung auß der beschädigung neh-
me/das ist/daß er auff die gelegenheit des Orts wol achtung ge-
be/wie er alle bequemlichkeiten/so ein Feind da haben könne/
vnd dannenhero der Vestung schaden zufügen / abchneiden
möge/vnd zu desselben verderben wende.
3. Daß er es also anlege / daß ein jeder Punct von dem
andern könne defendirt werden.
4. Daß man sich auch mit wenig Volck / gegen einem
grossen Hauffen des Feindes beschützen könne.
5. Daß die Defension Linien sich weiters nicht erstrecken/
als die tracht der Wußqueten oder Büchssen gehen / welche
fast

fast 60. Ruthen oder 600. Schuch ist / weil die Musqueten zu aller *edfension* bequemer als die grossen Geschütz / aus vrsach / weil mit der ladung der grossen Stück viel zeit hingehet / vnd also die *defension* *interumpirt* wird / mit Musqueten aber man in *momento* abwechseln / vnd mit schiessen *continue* anhalten kan.

6 Daß er auch jedem Stück der Vestung seine gebührende vnd *juste* maß gebe / dieweil an solchem die vollkommeneheit einer Vestung gelegen ist.

Wenn nun ein Bawmeister auff diese *Regulas* wol achtung giebt / ist kein zweiffel / daß der Baw nicht solte vollkommen vnd *perfect* seyn / vnd wider eines gewaltigen Feindes anlauff dienen.

CAPUT 5.

Begreiffet etliche *Generalia principia* oder *Axiomata*, aus welchen die Kunst ihren Ursprung nimbt.

Wie in allen Künsten vnd Wissenschaften etliche *Generalia principia* sind / welche vnrügbar / vnd keiner weitläufftigen *demonstration* bedürfftig / also hat auch die *fortification* ihre *principia immobilia*, aus welchen sie entsprungen ist / vnd alles das / was ins künfftig soll tractirt werden / herkömme / sind aber diese.

1. Aus einem weiten Platz kan mehr *defension* geschehen / als auß einem engen.

Es

2. Es ist besser den Feind von weiten auffhalten/als nahe herzu lassen.

3. Je näher der Feind zur Vestung heran kömmt / je mehr muß man ihm widerstandt thun.

4. Der Feind greiff die Orth am ehesten an / welche am schwächsten sind.

5. Vnd die am meisten hinderlich.

6. Die Stück in einer Vestung sind am sichersten die dem Feind am wenigsten im Gesicht liegen.

7. Ein jedes Orth in einer Vestung/daraus man gewaltig vnter den Feind schiessen kan/ kan eben so leicht beschossen werden.

8. Die Schuß so von einem nahegelegenen Orth herkommen/vermögen mehr/als die weit gelegen sind.

6. Je mehr Volck in einer Vestung / je mehr *defension*, vnd je mehr davor/je mehr *offension*.

10. In abtreibung eines Sturms / seind die Rußqueten vnd Doppelhacken nützlicher/als grosse Stück.

11. Auß der nähe geschicht ein gewisserer Schuß / als aus der weiten.

12. Je gerather ein Schutz antrifft/je stärker / dagegen je schlimmer/ je schwächer.

13. Je mehr eine Linea im gesicht ligt/ je mehr sie kan beschossen werden.

14. Je mehr der Feind vnter das Geschütz sich nähert der Vestung/je tieffer muß er seine *approchen* machen.

Caput.

CAPUT 6.

Von Ordnung eines Bollwerck's mit
seinen Corsimen.

Sie wir die lenge jeder Stück der Bollwerck melden/wil es von nöthen seyn / zuvor etliche Regulas anzeigen so sonderlich in acht zunehmen sind.

1. Muß man so viel möglich/vnd der Orth leidet/ rings herum gleiche starcke Bollwerck legen/vñ nicht an einem Ort ein starckes vnd widerumb ein schwaches / dieweil wenn das schwache verlohren wird / so ist das starcke nicht allem gar schwach/Sondern gar kein nutz/geschweige dz der vnkosten mit derselben schaden wegwerffen were. So hat diese gleichheit der Bollwerck auch diesen nutz / daß der Feind nirgend keinen vortheil hat/wo er den Orth süglich vnd zuseinem nutz am ersten angreiff/wel die *defension* vberal gleich/ auch gleiche hinderuß vnd keine schwachheit an dem Bollwercke zufinden.

2. Muß man auch die Bollwerck also anlegen / daß sie wol können hangirt werden.

3. Muß man ihnen auch ihre gehührende starcke vnd weite geben/daß man dem Feind davon kan widerstand thun/vnd die Corsimen gnungsam defendirn.

4. Muß man die Bollwerck auch also anlegen / daß sie einander recht vnd wol ansehen/ denn auff solche weise können sie besser defendirt werden. Als zum Exempel. Wenn die Bollwerck liegen wie A. vnd B. das eines das ander mit sei-

D

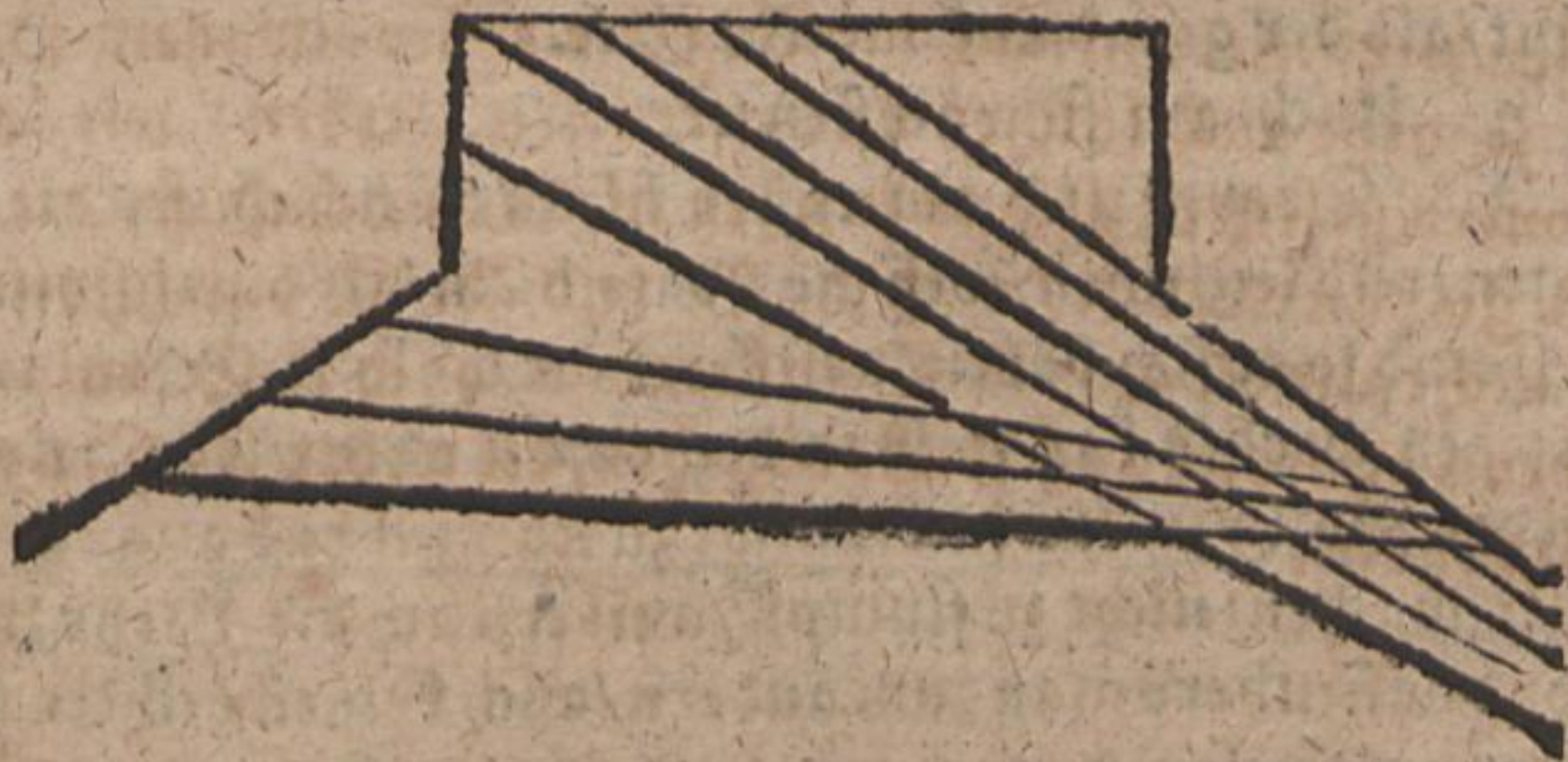
ner

ner *facies* recht vnd wol ansichet / können sie desto besser beschossen werden / denn nach der Regel je besser etwas im Gesicht liegt / je mehr auch solches kan getroffen werden / wie solches aus unten gesetzter Figur zu sehen ist / da alle Schuß / die nach *A. B.* gethan werden / auch *A. B.* vnd *A. C.* durchstreichen / aber nicht alle die auff *A. C.* ankommen / auch *A. D.* anlangen / wie denn auch viel auff *A. B.* abgehen / die weder *A. C.* noch *A. D.* berühren.



Derowegen sage ich wenn die Bollwerck einander recht ansehen / kan nicht allein die *defension* starck gegen den Feindt seyn / Sondern solche auch aus der *Curtin*, weil die *Flangirung* weit in dieselbe hinein fället / vnd die Beschütz gar kurz liegen / desto fügliches geschehen / vber dieses kan auch der Feind in der *Breche* zimlich endert werden.

Serge.



Gegeben wenn die Bollwerke die Gesicht von einander
wenden/und liegen wie C. D. so ist die *defension* viel geringer/
Can auch die Breche nicht so leicht entdeckt werden.



Benennung von den *Regulis* so in anlegung der Bollwerke
wol zumercken sind.

Folget die *determination* der lenge jedweder Stück/so zu
den Bollwerken gehören.

1. Weil man in dem Bollwerks Punkt zum ersten eine
Breche zugewarten hat / als der am besten kan gefast werden/

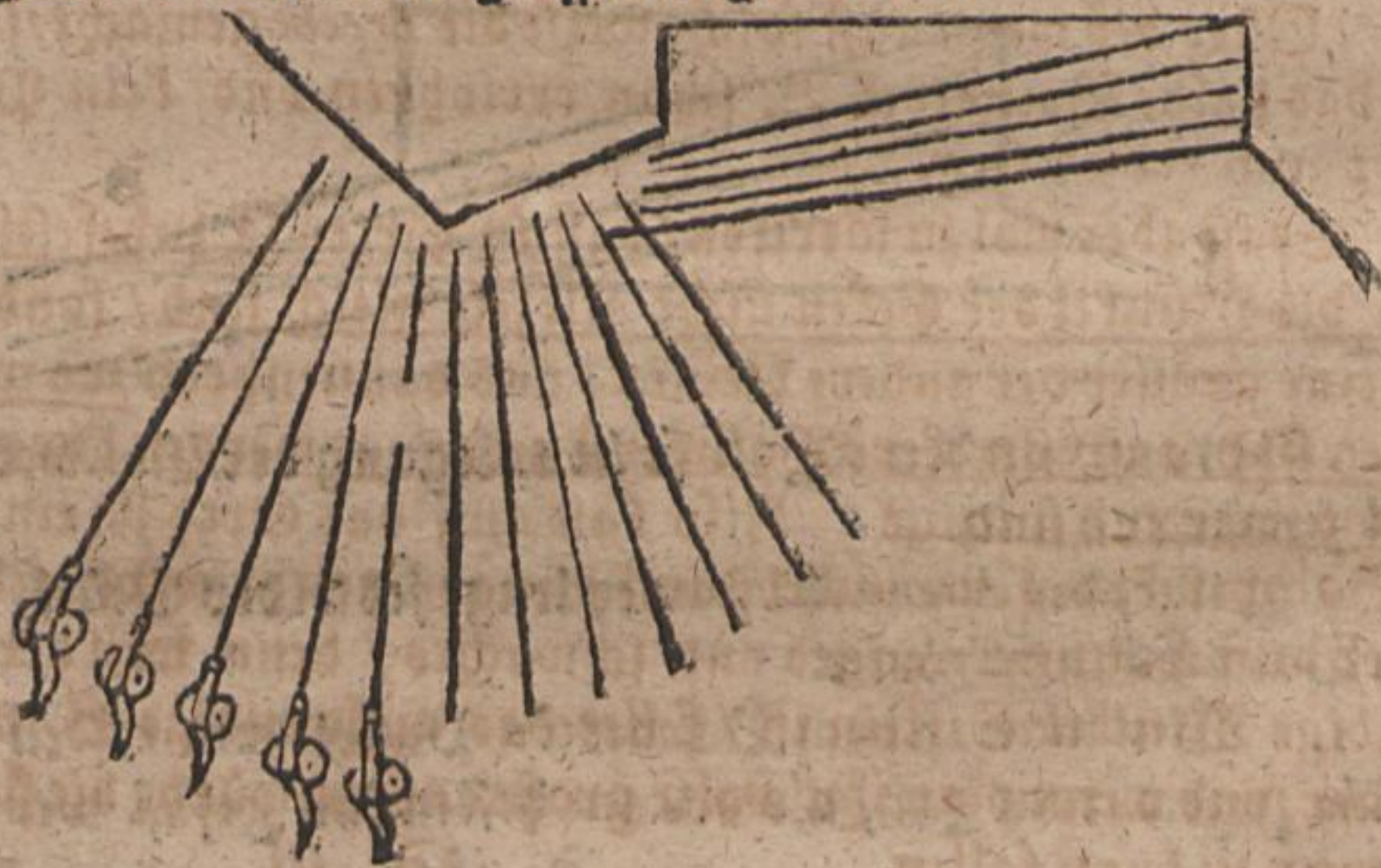
D ij

durch

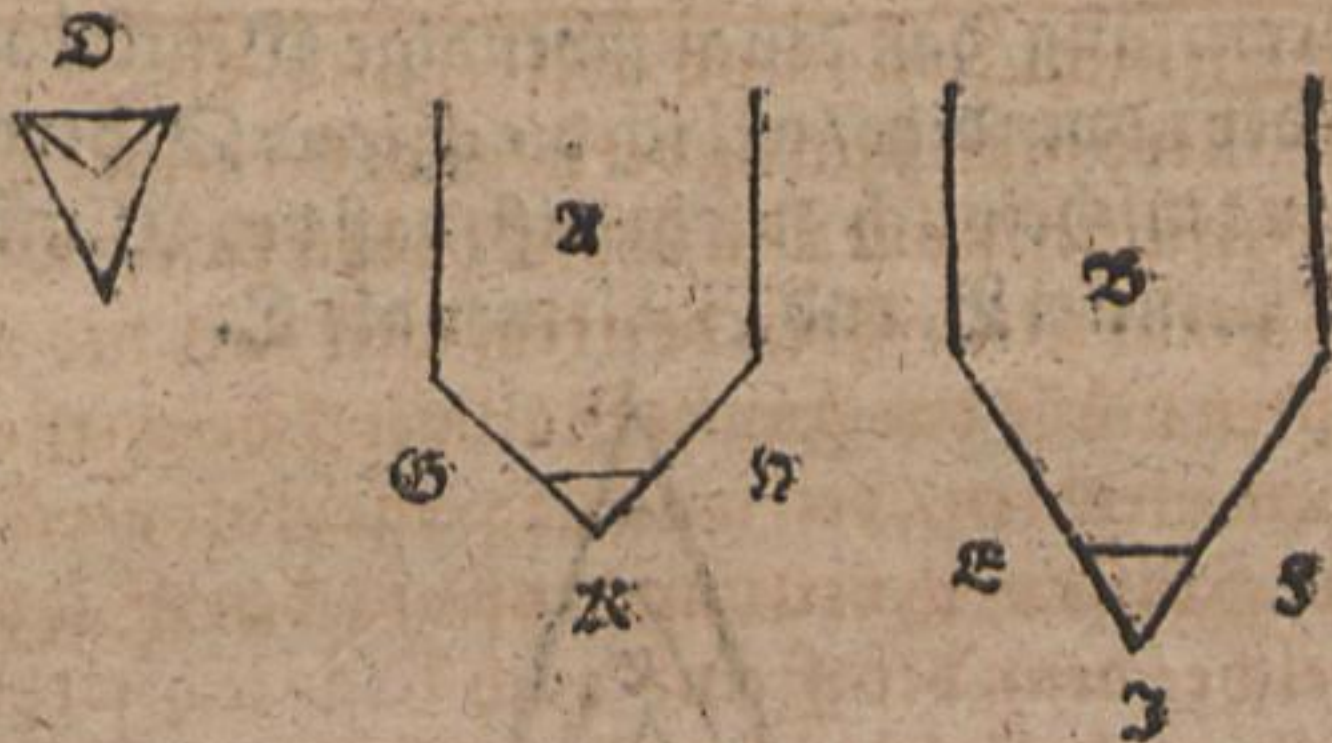
durch den Creutzschuß/ welcher denn mehr schaden von Natur zufügt/ als der gerad ankommnen thut.

2. Auch am schwächsten ist.

3. Dem Feind am ersten hinderlich vnd am nechsten gelegen/ vnd letzlichen/ wenn man daselbsten Breche geschossen/ vñ der Feind so er sich darein gesencket/ nicht so leichtlich heraus getrieben werden kan / als in der *Corrin* oder *facien*, als muß man den Bollwerckswinkel nicht zu stumpff vnd auch nicht zu spitzig machen: nicht zu stumpff/ weil erstlich die Wehr zu flach ist/ vnd danhero man zum andern/ auch keinen rechten stand/ weder zum Geschütz/ noch zum Volck haben kan / weil alles zu eng vnd zu schmal ist. Zum dritten/ weil auch der Feind mit einer schlechten mähre das gantze Bollwerck beschiesen vnd fellen kan. Zum vierdten/ weil man das eine Bollwerck belägert/ keine andere Hülffe noch rettung denn aus den Flügeln geschehen kan/ welches denn der Feind auch leichtlich wehren / vnd solchem Bollwerck alle hülff benehmen kan.



Nach nicht zu spitzig / die weil an einem spitzigen Bollwerck
 Fan eher vnd grössere Breche geschossen werden / als an einem
 Stumpffen. / als zum Exempel. Wenn beyde Bollwerck / A
 vnd B. auff 10. Schuh wie die Strichen / E. vnd F. vnd G. H.
 andeuten / durchschossen werden / So ist das Stück E. F. G.
 welches an dem Bollwerck B. ruirt wird / grösser als B. G.
 K. wie die Sigur sub lit. D. demstrirt.



Ober diß wenn auff solche weise die Breche gemacht / so ist
 fast das halbe Bollwerck B. schon verlohren vnd kein Platz
 mehr zum retrenchirn.

Es ist aber wol zu mercken / daß in Orten so zubefestigen
 sind / die Winkel der Ecken nicht allezeit gleich sind / sondern
 der eine grösser der andere kleiner / vnd dannenhero wo weite
 Ecken sind / auch sterckere Bollwerck angelegt werden können /
 als wo enge vnd spitzige : Also kan auff das Orth A. ein gu-
 tes Bollwerck / dessen Winkel starck genug ist gelegt werden / dar-
 gegen auff E. nur ein enges vnd schwaches / denn weil der in-
 wendige Winkel E. klein ist / sellet das aufwendige B. noch
 kleiner / vnd wenn man ihn wolte groß machen / würde die flau-
 quierung zu Kurtz fallen.

D ij

zur

halben Zirckelbogens ins 180. oder auch eines Quadranten in
90. getheilt / hat fast eine solche Form.

B



A

D

E

A. B. C. ist ein Quadrant, A. B. C. ist ein halber Zir-
ckelbogen / wenn ich nun einen Winkel von 90. fassen wil / ziehe
ich erstlich von A. nach D. sehe hernach wo 90. stehet / mache
daselbst einen Punct / conjungire A. D. mit dem selben Punct /
so hab ich den Winkel gefast.

Folget von Facien.

Die Facien der Bollwerck / sollen aus der Cortinen
gezogen werden / bey derseits vnd so viel möglichen mit
ten daraus / oder den dritten theil / doch daß die Flan-
quirung also genommen werde / als es der Winkel leiden mag /
zum Exempel / Die Facien an dem Bollwerck A. seind aus dem
Punct B. vnd C. gezogen / damit kan sie wol defendirt wer-
den / wann sie aber aus D. vnd E. gezogen würde / siel die Flan-
quirung wol grösser / aber der Bollwerckswinkel gar zu spi-
tzig. Bergegen wenn sie aus E. vnd B. gezogen seind / käme
die

Die Flanquierung zu weit hinder zu liegen / vnd ob wol das Bolwerck stümpffer wird / darff es doch solcher Stärke nicht / (weil der Winckel von 90. starck gnung ist / *per accedentia*, des Feindes Beschütz zu widerstehen) sondern vielmehr guter Flanquierung / wiewol eines bey dem andern seyn muß.



U B E D E S S

Muß obermeldten nun ist klärlich zu sehen / wie großlich die verstoßen haben / welche die *Facies* nicht aus der *Cortinen*, sondern auß den *Cassematten* gezogen haben / Weil 1. die Flanquierung gar zu schwach ist gewesen / zu dem die 3. Stück so in den *Cassematten* gestanden / die gantze *facies* haben defendirn sollen. Zum 2. Wenn der Feind die Streichen niedergelegt / vnd ein geschossen gehabt / so hat auch die *Facies* nicht mehr können defendirt werden / weil die *defension* lini einig vnd allein aus demselben genommen gewesen / wie dann solche Ihre Excell. Graf Moritz für unnütz gehalten / da es denen in der Vestung durch Ruinrung der *Cassematten* alle *defension* genommen / vnd also zur *dedition* gezwungen hat Wenn man nun die *Facies* aus der *Cortin* gezogen / muß man dieselben nicht zu kurz machen / sondern denselben die rechte maß geben / denn wenn sie zu lang gemacht werden / werden die Schuß so aus der *Cortinen* kommen / geschwächt /

geschwächt / Ihre Schwachheit können auch nicht so wol mit Buß-
 queten defendirt werden / über das fallen auch spitziger die Boll-
 wercke als vnser regul fürgeschrieben: Macht man sie aber zu
 Kurtz / fallen die Bollwerck zu eng vnd werden sehr eingezogen /
 also das keine weitturfft da bleibt dem Feind gnunfam zu wi-
 derstehen / auch hernach füglich *retrenchement* zumachen: Ihre
 rechte lenge ist 24. Ruthen / oder 240. Schuh / wiewol sie auch
 biswetlen kurtzer genommen werden / als von 23. 22. 20. Ru-
 then / selten aber lenger als 26. oder 27. Ruthen.

Ehe wir etwas von Espaulen sagen / muß ich zuvor an-
 zeigen / warumb die *Cassematten* von den jetzigen Bawmeistern
 verworffen werden / vnd heutiges Tages für vntüchtig gehalten
 / vor Jahren hat man wo der Flügel vnd *Curtinen* zusam-
 men gestoßen / zu rück in das Bollwerck eine lücken gemacht / zu
 dem end / damit man die Beschütz hienein stellen / vnd den Bra-
 ben vnd Bollwerck / ja das gantze Werck / desto besser defendirn
 könne / vnd hat man gemeint / daß man den Feindt vnverse-
 hens daraus vberauschen / auch eine solche Wehre haben wol-
 le / darinnen der Feind mit seinen *Batterien* nicht kōmen könne /
 solche hat man *Cassematten* genant / als heimliche Wordgruben /
 darinn man einen vnversehens ermordet.

Dieses nun hat wol ein gut ansehen gehabt / hergegen
 aber / haben sich auch viel *Incommoda* dabey gefunden / welche
 den *Commoditatibus* weit *preponderiren*. Denn 1. Weil sie müs-
 sen von Stein gebawet werden / gehen viel vnkosten darauff /
 vber diß wenn die Kugeln wider die *Curtin*, durch den Seiten-
 schuß ankommen / weil Stein dar / gellen sie zu rück in die *Casse-*
 matten

E

matten

matten hienein/vnd springen die Stück also vmb sich / das fast niemandt sicher darinnen stehen kan / vnd also grösser gefahr in der Vestung als bey dem Feind zu Felde ist.

2. Nemen sie zimlich Platz ein / vor das Bollwerck daß nicht so grosse weitturfft da ist als sonsten/welches denn wider vnser *primum principium* ist.

3. So kan auch so leicht hienein / als heraus geschossen werden *per 7. princip. C. 6.* Da die Cassematten sind gegen dem Feld/welches der Feind innen hat / wie ein *Centrum* gegen der *Circumferentz*, vnd dieses *Incommodum* haben die auch selbst gemercket/die Cassematten gebawet/ dannenhero sie runde flügel gemacht zu der Streich bedeckung/hat aber nicht geholffen/denn daß ich geschweig/der Feind eben so wol hat können hienein kommen mit seinem Beschütz/so ist doch solches zu merklichem schaden ihnen gereicht/daß weñ die runde flügel ihnen gefellet gewesen/sie selten den gebrauch der streichen benömen haben/daß man vor der ruin nicht hat können fortkommen.

Andere haben die Bollwerck also angelegt / daß sie die streichen des andern Bollwercks hetten *defendirn* sollen / vnd der Feind die streichen nicht eher entdecken können/er habe den zuvor den Bollwerckswinckel eingeschossen gehabt/diesen nun *opponir* ich widrumb / daß entweder die streichen sind also gemacht gewesen daß das Bollwerck sie gantz bedeckt/also daß der Feind auff keine weise ihnen hat können beykommen / er habe dann daß Bollwerck *ruinirt* gehabt/vnd also haben sie nur zum theil den Graben *defendirt*, wie auch die *facien* flügel vnd *Corrin*, nun aber bedarff es nicht solches/sondern Streichwinckel/weil kein Feind so Narrisch ist/daß er in die *Facien*, flügel / oder *Corrin* würde Breche schiessen/weil er leicht kan daraus vertrieben

ben

ben werden / vnd nicht ohne grossen schaden daselbst Sturm an-
lauffen / seind sie aber so gebawet gewesen / daß sie auch die *Cor-
rascarpa* vnd bedeckten Lauff haben bestreichen können / so ist
eben das was wir wollen / daß der Feind eben so wol hienein
hette kommen können / vnd solche mit seinen *Basserien* in grund
schießen.

Weil denn nun heutiges Tages die streichen gantz vnd
gar verworffen werden / vnd also auch die runde Flügel nicht
mehr in gebrauch sind / ist zu wissen / daß derselbe Orth in strei-
chen gantz außgefället wird / vnd der Flügel hart an die *Corrin*
gestossen / also dz er mit derselben einen rechten winckel macht /
welchs denn wol zumercken / denn wenn der Winckel nicht recht
ist / oder von 90. grad / das ist wenn es entweder zu stumpff oder
zu spitzig ist / so wird dem Feind vrsach gegeben / daß er an flü-
gel die *Breche* schiesse / als wo er einen Vortheil hat / sich am
ersten des Bollwercks zubemächtigen / wie aus nachgesetzter
Figur zu sehen ist.

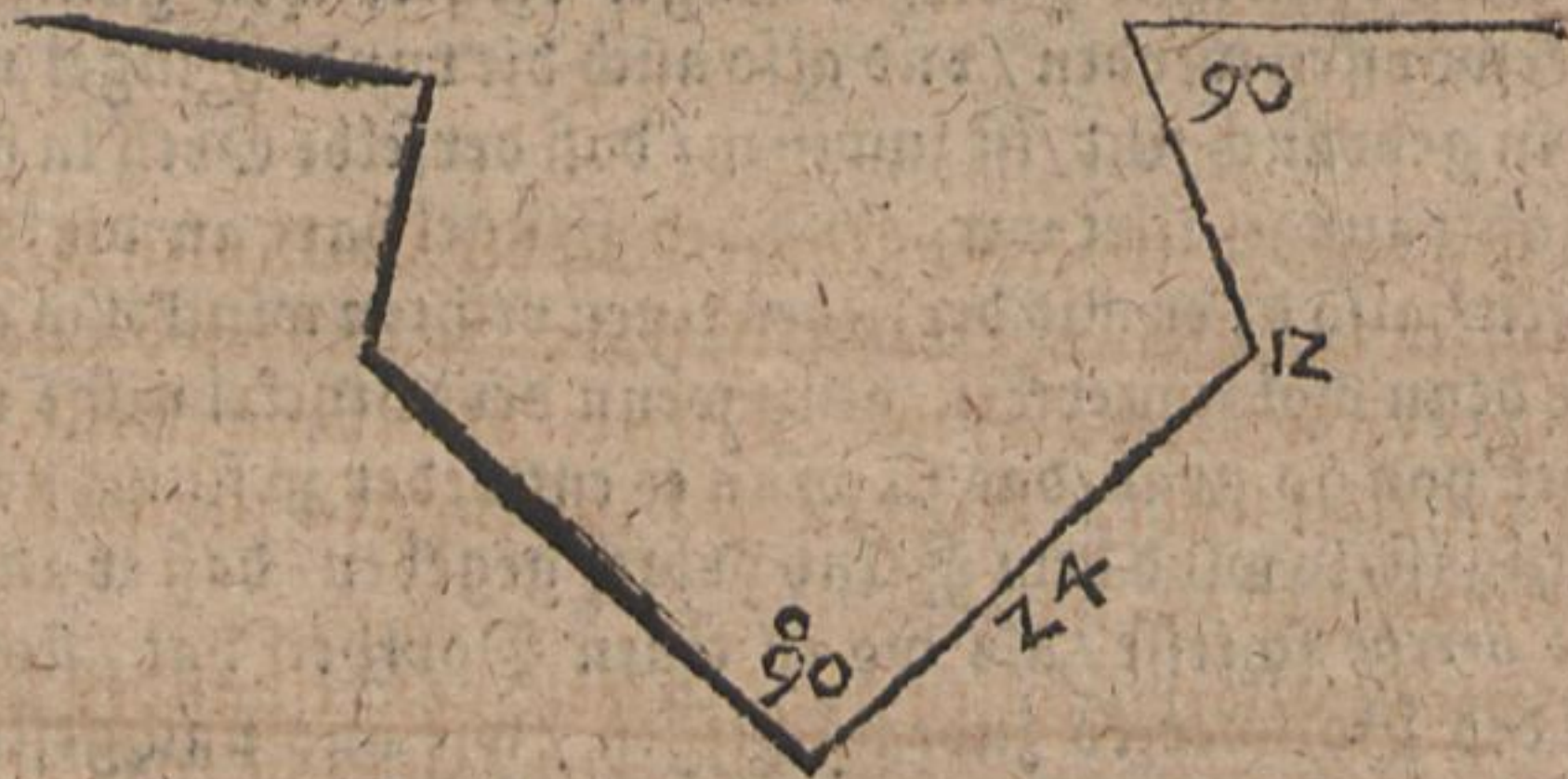


Ob er diß wenn der Winckel gar zu spitzig / so fallen die
Bollwerck gar zu eng / ist es denn zu stumpff / so fallen sie zu
weit

E ij

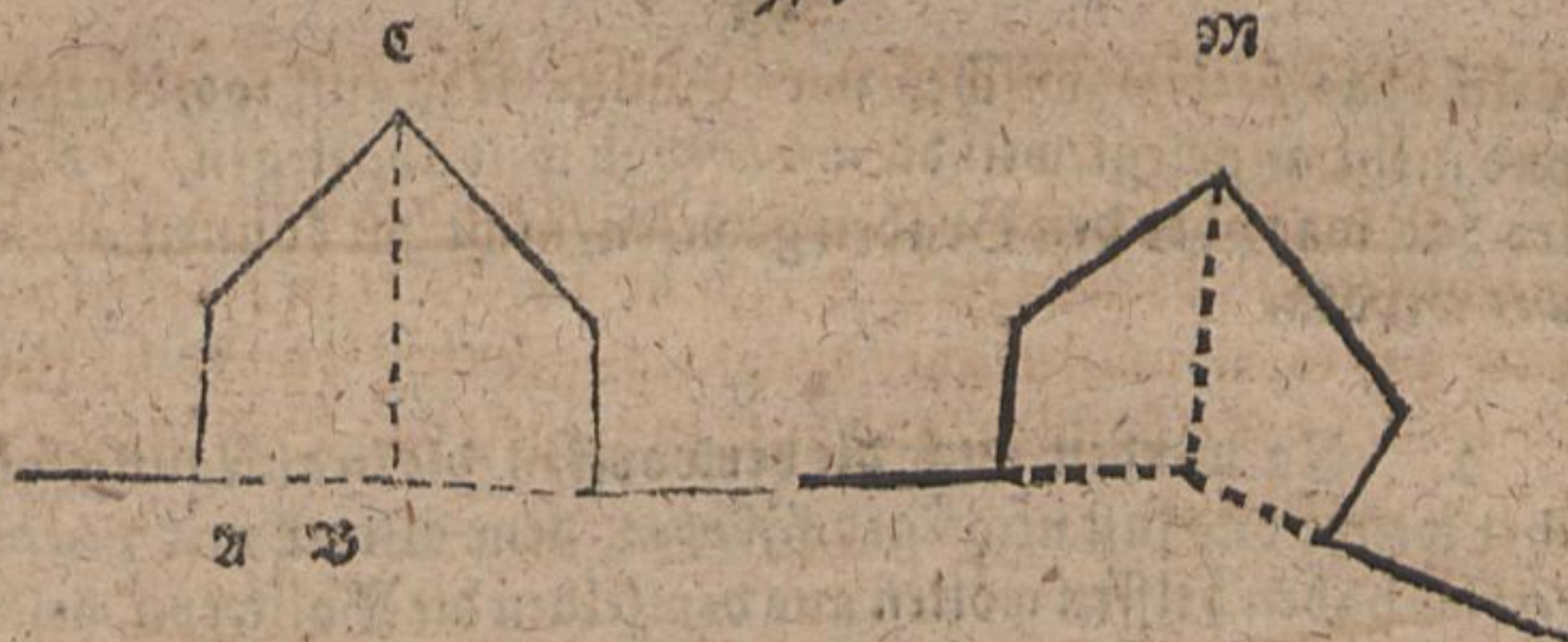
weit/ vnd gehört derwegen auch mehr Selt vnd Zeit dar-
zu.

Der Flügel rechte lenge ist 12. Ruthen/ das ist 120. Schub/
bisweilen nimbt man sie auch 13. auch 14. Ruthen / bisweilen
auch nur 10. u. müssen aber doch so lang seyn / damit sie ihre
Cortin defendirn können/ vnd auch zum theil das Bollwerck / so
gegen über liegt.



Was die Keel vnd Hauptlinien belangt/ so ist zumercken/
daß dieselben nicht einmal sind wie das andere mal / sondern
variyrn allezeit/ nach dem die Bollwerck liegen / denn obs schon
zwey oder mehr Bollwerck ihre *Esspaulen* vnd Bollwerckwin-
ckel vnter einander gleich haben/ so fället demnach darumb das
eine nicht so groß als das andere / sondern das eine grösser vnd
weiter / das andere enger / dannenhero Keel vnd Hauptlinien
nicht einerley bleiben/ wie in nachgesetzter Figur zu sehen ist.

Dr



In dem Bollwercks Punct C. ist die Keellinien A. B. 17. Ruthen / in dem Bollwercks M. ist sie 15. in andern die noch enger sind / 13. 12. biß auff 10. Siweil denn im weitesten Bollwerck die Keel lini 17 Ruthen ist / im engsten 10. wird sie in mittelmeßigen 14. seyn.

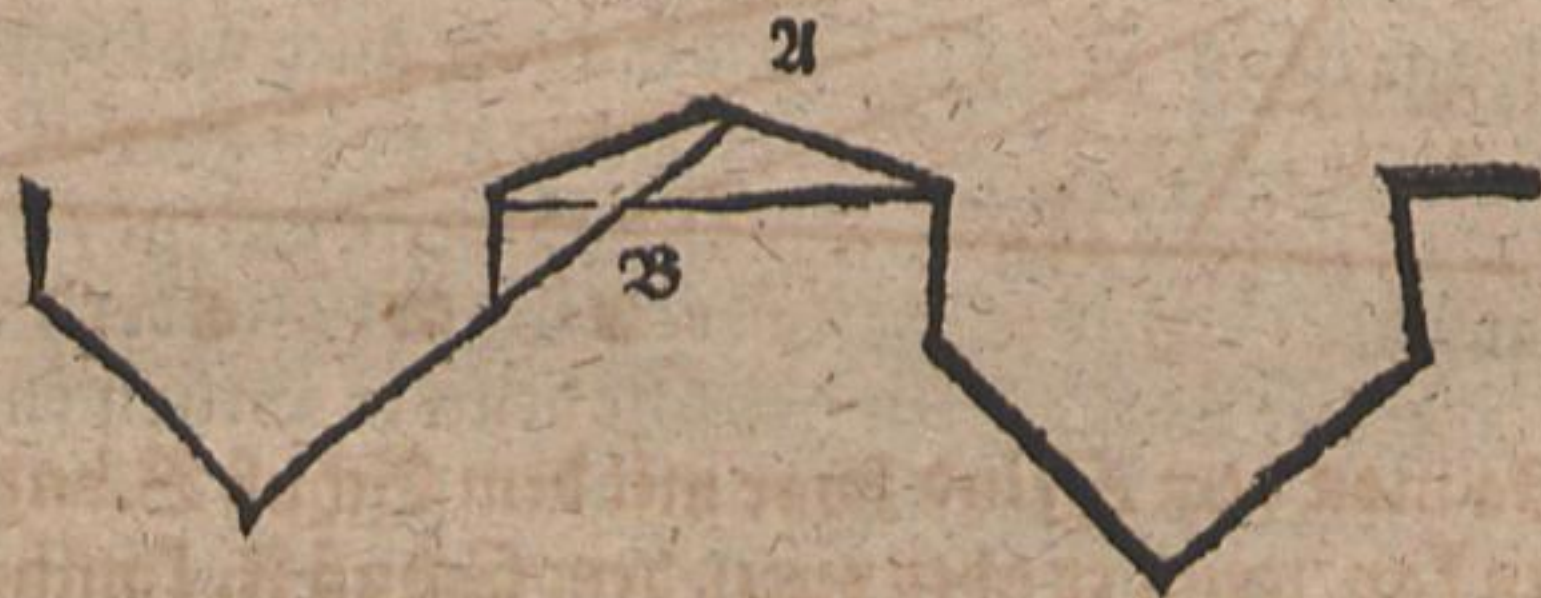
Die Bollwerck sollen nicht zu weit von einander liegen / vnd auch nicht zu nahe / das ist / die Cortin soll nicht zu kurz noch zu lang seyn / denn wenn sie gar zu lang ist / würde die Flan- girung von einem Bollwerck zu dem andern / gar zu weit fallen / ist sie aber zu kurz / so müssen auch mehr Bollwerck daran gestossen werden / vñ also nehmen sie auch mehr vnkosten weg / ihre rechte lenge ist 36. Ruthen / man mag sie auch wol von 38. biß auff 40. nemen / aber nicht wol kleiner als von 34. biß auff 30. Wenn man sie nun auff diese maß vnd weise anlegt / kan nicht allein aus der Cortin der Bollwercks Punct / sondern auch die Contrascarpe mit Außqueten (welche denn in Stürmen müssen gebraucht werden /) erreicht vnd gnugsam defendirt werden.

Daraus ist nun klärlich zu sehen / daß die gröblich geirret /
 E iij welche

welche das *parium* zwischen zwey Bollwercken auff 100. Ruthen vnd mehr angelegt/weil die *defenſion* zu weit abgelegen/ vnd alles das, was vber den Graben gewesen/nicht hat können *defenſirt* werden.

2. So werden auch die verworffen/die in anlegung solcher weiter vnd fast nichtiger *defenſion*, dem Werck mit *Plattformen* haben helfen wollen aus demselben die Bollwerck desto besser zubestreichen/weil diese Wehren keinen rechten vollkommenen Stand haben/vnd wenn sie gefellet/die Bollwerck auch keiner rechten vertheidigung mehr genieſſen mögen / wie auch die *Corrin* von den Bollwercken nicht mehr gesehen/vnd die eingefallenen Matten/dem Feind zur verdeckung/wenn er sich darunter einſenckete/kommen.

3. So werden auch eben aus dem Fundament die Wincklichten *Corrinen* verworffen/wie solche *Corin*: angibt c. 9. l. 3. weil nemlich die *defenſion* der Bollwerck weiter hienein fallen/ als wenn sie *ex Corina in directum ſua* gezogen werden / denn niemand zweiffelt /daß der Schuß aus A. gehend/nicht weiter lieget /als der aus B. kommen thut.



Oben

Über diß so ist auch nicht möglich allezeit die *Facies* des Bollwerck bequemblich mitten aus solchen eingebogenen *Cortinen* wie *Lorin: c. 1.* mehr fürgeben thut / zu *defendirn*, weil die *situs* der örter trefflich *varijrn*, vnd daher des Orts gelegenheit nicht alzeit leiden wil.

CAPUT 7.

Von höhe / vnd breite des Waals / Brustwehr /
Grabens / vnd bedeckten Rauffs.

Der Waal muß also gehalten werden / daß er seine iuste höhe vnd breite habe / das ist / daß er nicht zu niedrig vnd auch nicht gar zu hoch sey / wie auch nicht zu schmal / oder gar zu breit / denn wenn der Waal gar zu hoch ist / kan zwar der Feind nach gelegenheit hinder seinen *Approchen* entdeckt werden / wenn er aber näher herzu kömmt / kan solches nicht so leicht geschehen / da es doch am meisten vnd besten bedürffte / wie aus folgender Figur zu sehen.



Da man dem Feind zwar mit dem Schuß B. vnd C. beykommen kan / wenn er aber vnter dem Schuß A. kommet / ist er gantz

gantz sicher / vnd wenn er sich vff den seiten wol verwahret / kan man ihm niegend mehr schaden zufügen.

Hieraus ist nun erstlich zusehen / daß die Cavalliers schlechten nutz schaffen / vnd wenn man sie ja vmb dieser vrsachen willen / (welche / dächtignug sie zuverwerffen) nicht abschaffen wolte / solte man dieselbe nur darumb nicht leiden / weil sie die Bollwerck verschlagen / vnd den Retrencheen mächtig hinderlich sind.

Zum 2. Werden auch hieraus verworffen / der selben meinung / die da wollen / man soll hinder den eine m Waal / noch einen andern / der viel höher dawen / vnd über den andern gehen / denn wenn höhe grossen nutz brechte / möchte man Berg auff einander setzen / ober diß so ist es nicht möglich / ein solchen Baw in bestand zuerhalten / vnd wo wolte man Erden gnug nehmen einen solchen Waal zuverführen.

Zum 3. So ist hieraus zusehen / das falsch sey was Barle Duc. sagen thut / daß man die höhe der Wäll ebenen muß / nach der höhe der Häuser vnd Gebaw in der Stadt / denn wenn man den Waal so hoch wolte führen / als die Kirchen oder Thürn in der Stadt weren / welche eine höhe solte solche seyn / über diß ist nicht zubesorgen / daß der Feindt sich an die Dächer oder Häuser in der Stadt machen werde / vnd daselbst sein Kraut vnd Roth hienein verschiesen / weil es ihnen keinen nutzen bringt / sondern ihm vielmehr an der ruinirung des Bollwercks gelegen ist. Wenn aber der Waal gar zu niedrig ist / kan der Feind denselben leicht überhöhen / vnd haben also die in der Vestung vor dem Feinde keinen Vortheil / weil sie ihm gantz vnd gar nicht beytkommen können. Hierauß ist nun zu sehen / daß

daß die nicht weislich handeln / die ihre Wähl so niedrig bawen /
 daß wann man sich vff den Landgrund niederlegt / selbige Brust-
 wehr mit dem Landgrund in einer ebne liegt / vermeinde / daß
 alle die Schuß so der Feind thut / über die Bestung hingehen
 sollen / vnd geben darauff nicht achtung / daß so bald der Feind
 nur eines Mannes hoch sich verschantzet / sie ihm nicht mehr
 beykommen können / ond mit ihrem Geschütz keinen abbruch
 thun / da er hergegen die *Contra scarp* frey durchbrechen / vnd in
 den Graben kommen mag / seine rechte höhe ist 15. Schuh / vnd
 diß ist durch erfahrung gnugsam gut erfunden worden.

Belangend aber die Böschungen / müssen solche nach Qua-
 litet der Erden gemacht werden.

Hiebey muß ich zuvor auch anzeigen / (ehe ich nemlich de-
 finire, wie die Böschung gemacht werden soll /) daß die Mawren
 so aufrecht / oder mit kleinen Böschungen auffgeführt wer-
 den / sehr schädlich seynd / denn weil die Böschungen zu dem end
 gebawet werden / daß sie den gantzen Baw vnd Last des Waals
 erhalten / auch für des Feinds aussen beschießung fällung vnd
 stürmen dienen sollen / muß man die Böschung auch also anord-
 nen / daß solches alles füglich geschehen könne : Nun aber befin-
 det sich dieser keines an aufrechter Mawren / Denn 1. Weil sie
 aufrecht vnd nach der Bleywag gebawet / tringet die Erde so
 darzwischen gestossen / die Mawer hienaus / kömt denn die ge-
 walt der Kugeln darzu / so liegt sie baldt im Graben. Wiewol
 auch zuvor gesagt / daß Mawerwerck an ihm selber verworffen
 wird / weil es zuviel kostet. Zum 2. So thut die Kugel von
 Natur größern schaden den aufrecht vnd perpendicular gebaw-

E

wen/

Irthumb gebe/so soll alles das/was ins künfftig wird gesagt werden/ von mittelmässiger Erden verstanden werden / auff welche wir auch diß *Instrument* gerichtet / welches dazu dienen thut/damit man erfahren möge ob die Böschung recht vnd lust sey.



Senn wenn der Waal geschüttet vnd die Böschung gemacht/so schiebet man das *Instrument* an den Waal an / stehet die Bleywag inn/so ist die Böschung recht/wo nicht/muß man solche endern.

Hierbey ist zu mercken / daß die innere Böschung des Waals nach der Stadt zu/der euffern nach dem Graben allezeit gleich sey / denn ob schon etliche sind/die die innere Böschung / der höhe des Waals gleich machen / damit man hinauff gehen könne/dennoch ist besser/daß man fornen an den Bollwercken einen Weg mache/da man auff den Waal kommen möge / vnd mache die innwendige Böschung der euffern gleich. Snug von der höhe des Waals.

Folget von der breite/dieselbe mag aber ohne gefehr 4 Ruthen seyn / vnten aber nach dem die Böschung gros oder klein

Klein ist/das ist/nach dem die Erde ist: Wir wollen den Waal
oben 43. nehmen/so fellet er vnten/wenn mittelmässige Erden
ist/auff 63.



Was die auffbauung des Waals belangt/wird solche
von Erden beschüttet/rund fornen her mit grünen jungen Wei-
denholtz auff ein 8/oder 9 Schuch in Waal eingelegt/vnnd in
dem anschlag von Wachholder/Schlehen/Sagendorn/vnnd
Butten besetzt/bis an die Brustwehr/vnd im Wachsen wer-
den ihnen die Hertzelein abgebrochen/also wachsen sie nicht
über ein oder 2. Schuch hoch/aber sehr dick/das helt also fest/
ob schon hefftig drein geschossen wird/das doch von 50. Schüs-
sen/nicht eine Schauffel voll Grund herab fallen thut.

Wenn der Waal also gebawet/Wflegt man darauff eine
Brustwehr zumachen/zu dem ende/damit die Außquetierer/
so den Waal beschützen sollen/sicher dahinder stehen können.

Hiebey wird erstlich nicht vnbillich gefragt/von For-
men der Brustwehren/obs besser ist/das solche rund oder flach
gebawet werden/ich halte die flachen für besser/den ob schon die
welche runde Brustwehren bawen/fürgeben thun/dz sie solche
zu dem ende bawen/damit sich die Kugel desto eher umbstos-
sen/

sen/vnd abgellen soll/kan ich doch solches nicht dafür achten/
weil 2.runde Corpora so einander nach der seiten antreffen /
härter stossen/vnd von einander prallen / ein jedes von seiner
linien/vnd weil das eine stehet / fährt das ander desto höher
vnd fellet mit schwerem fall/aber zwey ebene corpora, ob schon
das eine rund/ schleiffet sich auff dem andern / vnd giebt sich zu
einem gallschuß in die höhe/über diß müssen auch solche runde
Brustwehren/von mauercken gebawet werden / welche mehr
schädlich als nützlich.

Zum andern wird gefragt/ Ob die Brustwehr gegen
dem Graben zu soll ablauffen/ oder ob sie soll hieneinwerth
hängen/mich bedünckt es sey besser/daß sit nach dem Graben
zu/abläuffe. /darumb/weil man besser kan vnter sich kommen/
doch muß sie nicht zu viel ablauffen/denn anders fellet sie oben
gar zu schwach.



Vnd auch nicht zu wenig/sonst wird sie das gesicht be
decken/daß man dem Feind/wen er in den Graben oder Contra
scarpa kömmt nicht so wol abtreiben kan.



Sondern muß gleichsam 2. Abdeckungen haben / wie
in folgender Figur zu sehen.



Dannhero zu mercken / daß des *Bon. Loniri* meinung
 nicht gut ist / welche er also anordnet / daß sie nach dem *Terreplan*
 also hangen sollen / damit man nach gefallen hinauff vnd herab
 lauffen kan. Dannhero man sie auch eins schuchts höher
 macht als eines Wans lenge ist : ist aber nichts wehrt / den sie zu
 gebrauch ganz vnbequem / vnd wenn die Soldaten auff den
 Feind im Feld mit ihren *Wußqueten* lauren sollen / müssen sie
 sich ganz nieder legen / vnd auff dem Bauch kriechen / über diß
 liegen sie dem Feind recht zum Schuß / wie in beysgesetzter Fi-
 gur zu sehen /.

Sie



Die höhe der Brustwehr soll seyn sechshalb Schuch / vnd
dafür eine Banck haben / anderthalb Schuch hoch / vñ 3. Schuch
oder dritthalb breit / die dick der Brustwehr ist 15. Schuch / hat
mit einander eine solche gestalt / wie dieser Durchschnitt zeigt.



Hier ist zu mercken / das auch in die Brustwehr Scharten
gemacht werden / durch dieselbige mit dem Geschütz zuschießen
vnd ob zwar solche Schuß wegen ihrer bederung gut sind / so
ist doch besser der Schuß so ober banck geschicht / denn es schantze
ein Feind von weiten im Feld zu wie er will / so kan man über
die Brustwehr allenthalben zu ihm reichen / vnd nach der seiten
ihm bey kommen / auch von allen Orten einen freyen Schuß
zu ihm haben / vnd ist nicht so gefangen wie in den Scharten : v-
ber diß so kan man auch allezeit den Schuß verendern / also daß
wen man an einem ort einē Schuß gethan bald ein Schuch oder
20. vom selben ort kan ein anderer geschehen / welches an keiner
Scharten geschehen kan / da man nur allezeit aus einer Rücken-
schießen

schleffen muß / vnd darff der Feind sein Beschütz kein mal endern / Sondern liegt nur allezeit an der Scharten zuferben / vnd selbige zubeschleffen / so lange biß er sie zu grund richtet.

Wenn nun der Waal also gemacht / vnd die Brustwehr mit sambt der Banc auff 18. Schuh angelegt / so bleibt das Terreplan oder Waalgang 25. Schuh: Muff dem Waalgang werden zur zeit der Noth Batterien auffgeworffen / in höhe der Brustwehr / darauff man die Beschütz plantirt, dem Feinde zu w:hren das approachen vnd zu schantzen. Bnug vom Waal.

Die Faussebraijer entspringt daher / dieweil gewiß ist / daß die Schuß so hoch herab kommen / nicht so viel schaden thun / als welche vber dem Landgrund hingehen / dieweil die so von oben herab kommen / nur einen Punct antreffen / die aber langst dem Horizont zustreichen / eine gantze Linie vor sich haben.



Man hat die Faussebraijer gebawet / als aus welchen man erstlich daß Feld vber den Graben flangiren kan / vnd dem Feind grosse
große

grossen abbruch thun/wie auch zum andern / Wenn derselbe schon an den Graben komme /shn!desto leichter aus derselben/ als von dem Waal geschehen mag/beykommen kan / vnd zum dritten/auch zuvor die Brustwehr ruinirn muß / ehe er an dem Waal Breche schiessen vnd Sturm anlauffen kan.

Die weite der Faussebräyen ist 15. Schuch/bisweilen gröfser als 17. auch kleiner als 12. Schuch / die Brustwehr ist der vorigen auff dem Waal nicht gar vngleich / doch etwan anders / wie aus obgesetzter Figur zusehen.



Sonsten wird auch die Faussebräye den Carreinen, Facien, Espaulen allezeit parallel gezogen / damit sie ihre richtige flangirüg habe.

Vom Graben.

Der Graben ist vmb alle Vestung das principal: derowegen auch achtung darauff gegeben werden soll / daß er recht gemacht werde / damit er seine vollkommenheit erlange. Hiebey wird nicht vnbillich gefragt / welche Gräben die besten seyn / die Wasser oder truckene Gräben? Dff welche question wird geantwortet / das pro & contra gute rationes

So.

nes seyn / die dieses disputirn, aber darauff achtung zugeben / welche *rationes* vnd *argumenta preponderin*, das ist / daß wir diß erwehlen / da die *commoda* den *Incommodis* vberlegen sind. Sie so die truckene Gräben *approbrin*, bringen diese *rationes* für.

1. Weil die geflohene Leut / es sey gleich Krieg-oder Landvolck mit ihrem Vieh vnd Büttern zur zeit der noth in den jellen sich auffhalten / vnd daselbst beschützt werden können.

2. Wenn der Feind den Gräben *centire* mit Holz auffzufüllen / so könnte man dasselbe verbrennen / wirfft er denn Stein oder andere Materi so sich nicht verbrennen läffet hienein / könnte man des Nachts solche heimlich wegführen.

3. Könne man auch leichtlich durch heimliche Gänge dem Feind vberfallen.

4. Sey die Luft auch gesünder als im Wassergraben.

Gergegen diese so die Wassergraben für besser halten / beweisen es also :

1. Weil sie vor dem vntergraben gesichert.

2. Ob gleich der Feind die *Contraescarp* jnnen hette / hat er doch nicht den Graben eingenommen.

3. Ob gleich der Feind gedächte das Wasser abzuführen / so könnte doch solches ohne grosse mühe nicht geschehen.

4. So schwimme auch alles weg was von Holz hienein geworffen wird.

5. Solt er den Graben mit Steinen oder anderer *Materi* auffüllen / welches doch vntersincket / würde viel zeit dazu gehöken.

Wann wir aber die Schaden vnd *incommoditates* ansehen / so *preponderen* die zu den truckenen Gräben weit denen so Wasser

fer

ser haben. Denn wenn 1. der Feind die *Contra scarp* gewonnen / können die in der Belagerung ihr Vieh daselbst nicht mehr halten.

2. Kan man auch dem Feind nicht so leichtlich wehren / daß er den Graben nicht aufffülle / variiren seine Schanzen mache / zu versicherung des unversehnen auffals der Belägerten / vber daß / wenn er solche Schanzen gemacht / kan er immer näher zu dem Bollwerck kommen.

Und ob zwar wider die Wassergräben fürgeben wird:

Das 1. In der Belagerung / nicht so leicht aufffall können gethan werden / wird doch darauff geantwortet: Daß eben so wol diß füglich geschehen könne / weil die so aufffall thun / sich in die *Contra scarp* oder bedeckten *Lauffreterirn* können.

2. Daß man fürgibt / daß der Wassergraben / wenn das Wasser gefroren / dem Feind an Stadt einer Brücken ist / vnd zeicht an das Exempel der Vestung Tokay in Ungern / so von Razaros Schwendy eingenommen / An. 1566. als das Wasser gefroren / antworthe ich: Was die Vestung Tokay belangt / ist solche auff diese Manier nicht gebawet gewesen / wie die Vestungen an stzo gebawet werden / vnd derowegen auch nicht vollkommen gewesen. Und daß die gefrorenen Wasser solchen Vestungen nit schaden / bezeugt gnugsam die Belägerung der Stadt Harlem im Niederland / welche / als sie von Don. Frid. des Duc de Alba Sohn hart Belägert war / vnd viel Sturm gethan / hae sie sich dennoch statlich gewehret / also dz er mit seinem Sturm- lauffen / nichts hat aufrichten können / vber diß haben die Harlemer all ihr *Proviand*, *Munition* vnd *Volck* vber das Eyß in die Stadt bekommen / vnd ihnen daran nichts gemangelt / so lang solches gewehret / wie bey *Meter. lib. 4. zu lesen.*

S ij

Daß

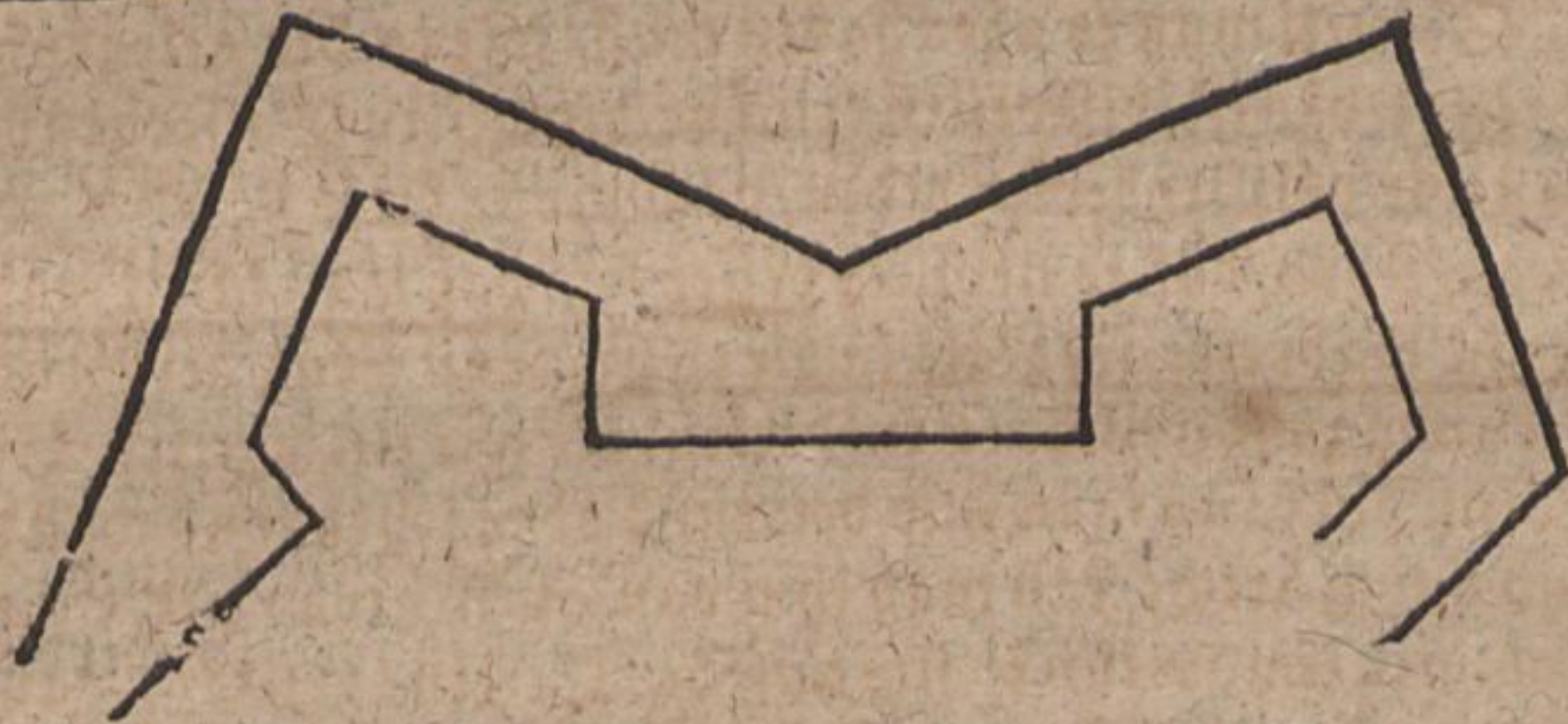
3. Daß man fürwendet/der Feind könne auch leichtlich Schiffbrücken hienüber machen / sehe ich nicht wie solches so leicht geschehen könne/weil er keine deckung haben kan/ vnd ob schon dieselbe gemacht were/ kan man doch solche mit Feuer-Instrument zerreißen / wie wir ein Exempel haben für Ofen/ vnd Pest/welche / als sie von den Türcken Anno 1602. Belä-gert war/vñ die Christen dem Türcken/den Paß vber die Tho-naw nach Pest zu/benehmen wolten / haben sie ein künstlich Feuer-Instrument auff einem Schiff zugerichtet/welches man auff der Tonaw gegen der Schiff brücken lauffen lassen / als solches hienan kommen! / hat es seinen effect erreicht vnd die Brücken alle zerprengt.

Sieweil man es aber haben muß/wie es die gelegenheit mitbringt/das ist/bisweilen truckne/bisweilen Wassergräben/wollen wir von beyderley reden/doch zuvor diese *Regulam gene-ralem* anzeigen/das es nemlich besser sey/das man den Graben etwas in die breite gebe/als in die tieffe/denn wenn der Graben tieff/kan man ihn nicht so entdecken/als wie ein breiten Gra-ben/denn dort kan man nur den rand oben sehen/vnd wañ der Feind durch bricht/kan man ihm von oben herab nicht mehr bekommen/vnd wenn er sich auff der Seiten versihet / kan er im Graben frey hausiren/wie solches diese Figuren außwei-sen.

Die



Die breite so wol des truckenen als Wassergrabens ist
100. Schuch/verstehe gegen die Facien der Bollwerck/denselben
wird auch der eussere Rand des Grabens vnd die Contrascarp
wegen der flangirung parallel.

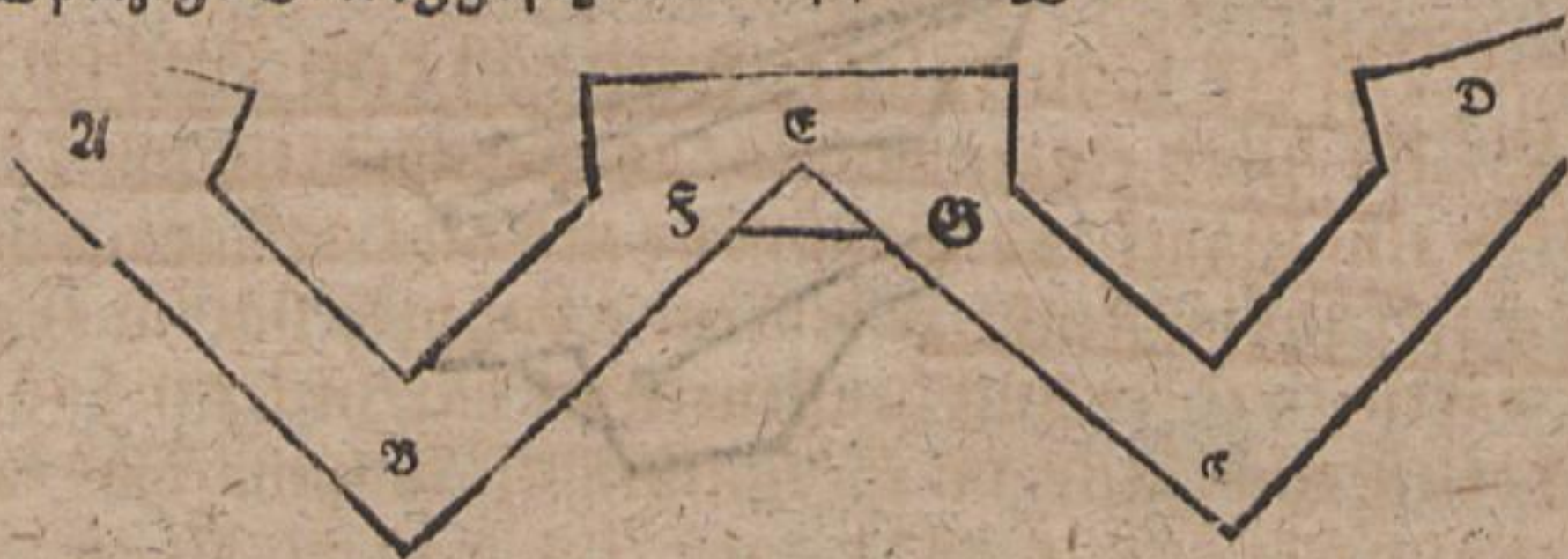


Si weil aber der Graben allezeit am weitesten vor
 des Bollwercks Puncten vnd in der Cortinen Feldt / so ist zu
 mercken/das wenn etwan der Wircfel an der Contrascarpe der
Cortinen gar zu nahe fallen wolte/so schneidet man ihn ab / wie

B ij

ni

In nachgesetzter Figur zu sehen / da in dem Graben / A. B. C. D.
die Spitzige E. weggeschnitten ist / mit F. G.



Die tieffe des Grabens ist vnterschiedlich in truckenen
vnd Wassergräben / Denn in truckenen ist dieselbe so groß / daß
man anug Erden daraus haben kan / den Bau zuführen / nem-
lich von 13. Schuh / vor die Böschung gibt man auch eben so
viel.

Die Wassergräben aber muß man so tieff machen / vnter
die Quällen / als immermehr seyn mag / vnd ist sehr gut / daß er
auffs allertieffste vmb den Waal vnd Bollwerck gemacht wird /
denn alles was beschossen würde / fiel vnd lege in der tieffen / vñ
gebe keinen Standt / deßgleichen könten die Centern nicht also
wol angeworffen werden / denn sie in die tieffe kämen vñnd zu
kurtz würden. Kürzlich soll man insonderheit achtung geben /
daß man alle Quällen so viel möglich erschöpffe / vñnd so tieff
mache als immer seyn kan / denselben außführe / so wird es ein
guter vnd vollkommener Wassergraben seyn.

Hiebey ist auch zumercken / daß wo Wassergraben geba-
wet werden / rings herum vñnd von grundt auff bis an die Brust-
wehr der Faß-bräuen eine Mauer außgeföhret wird / zu dem
ende damit das Wasser den Graben nicht einreisse / vnd schaden
thun möge.

Don

Von dem bedeckten Wege.

Auff der Courrascarp wird von dem Landtgrund ein Platz eingenommen / 20. Schuch breit / vnd dann eine Banck vnd Brustwehr gemacht auff 100. Schuch ins Feldt außlauffende / zu dem end / daß man sich im außfallen / darein *reueren*, auch *Musquetierer* darein legen kan / die auff den Feind / so sich im Feldt sehen lest / lauren : Vnd dz solch ein Kauff sehr nützlich vnd b. quem / kan man mit vielen Ex. m. peln beweisen : Denn als *Nisasa* in Cypren von den Türcken belägert war / vnd Anno 1570. den 15. Augusti beyde *Edriete* Grafen / *Georg* *Mhr. tzt Scato, Pianoreto*. vnd andere *Italien* vñ Griechen / mit tausend Mann zu Mittag dem Türcken in das Lager fielen / auch die im Lager schon die flucht gaben / weil sie vermeinten es würden mehr hernach kommen : als sie aber keinen nachdruck spürten / wendeten sie sich / derowegen die unsere zu rück weichen müssen / vnd in bedeckten Weg sich *reueren* vnd wenn dieses nicht geschehen / vnd sie allererst der Porten zu eynen sollē / hette man sie alle / sampt dem Raub / erwischt.

Solches ist auch geschichen in der Insel Malta / welche / als *Solyman* durch *Mustaphan* An 1565 belägert / vñ *Mustapha* die Festung t. *S. Margaretha* beschawet / seind die Ritter herauf gefallen / ihn da abgetrieben / vnd sein Feindlin erobert / also daß er mit grossen schaden weichen müssen / Steweil aber *Mustapha* etlich hundert *lanzar* auff sie schicket / vnd die Türcken ihnen der Weg vornehmen wollen / haben sie sich in den bedeckten Kauff begeben / vnd *salvire*, hergegen v. o. solches nicht

gewe-

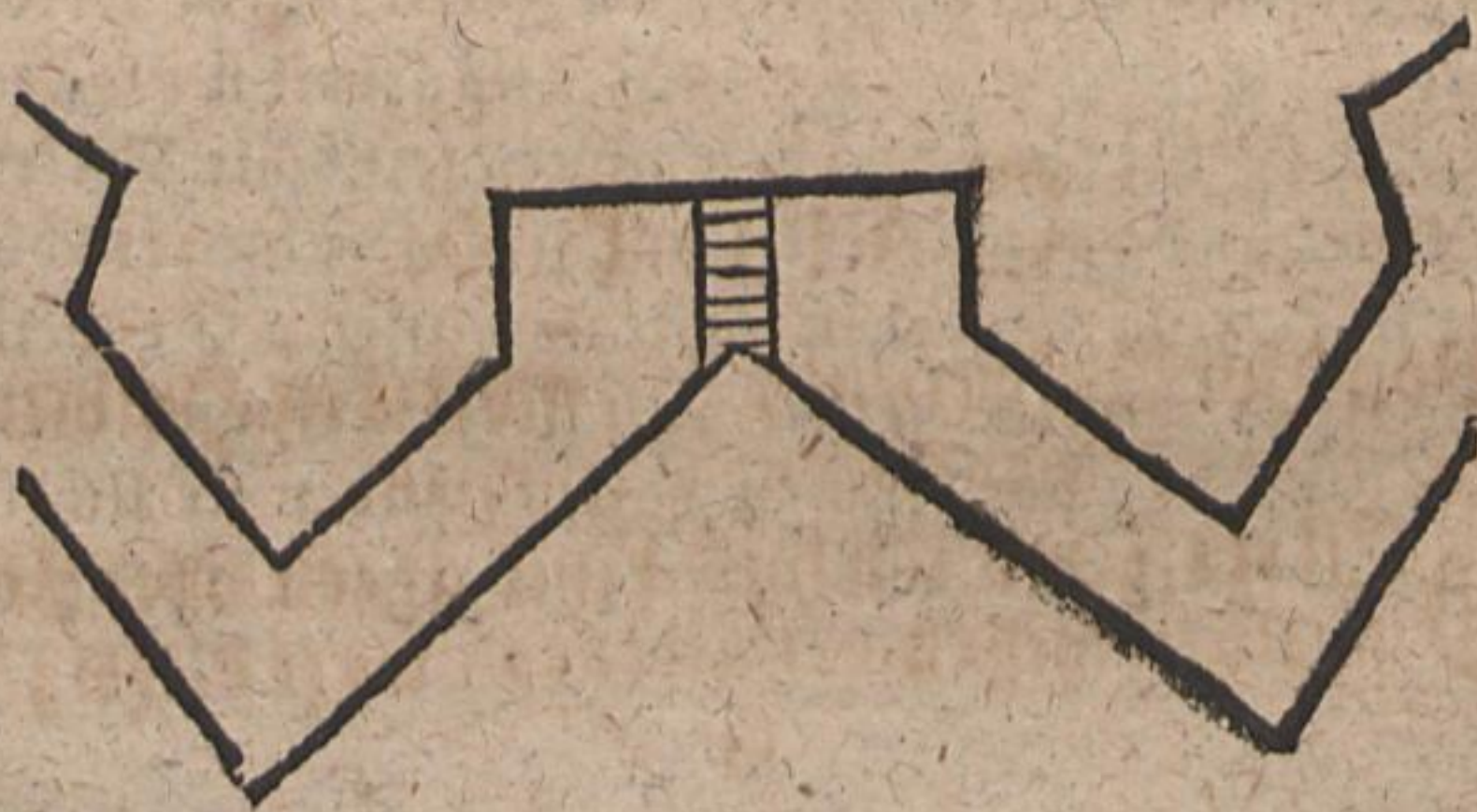
gewesen/so hette man in dem auffallen grossen schaden bekommen/als zu Wien/Thunis vnd Siegeth zusehen/ in wechens viel solche vnglückselige außfäll geschehen sind.



CAPUT 8.

Von Thoren vnd Brücken.

Die Thoren liegen am bequemsten/ wie auch die Brücken mitten in der Carzin, nicht in der Facien oder Espaulen, denn sie daselbst am sicherste/weil sie dem Feind



am wenigsten im Gesicht liegen vnd von seinen Batterien am weitesten auch der Graben daselbst breit ist/dz der Feind nicht so anfallen darff/fürnemlich weil sie zwischen den Bollwercken bewahrt liegen.

Die Structur an ihr selbst belangend/wird an dem Orth in der Corein wo ein Thor soll hinkommen / platz eingenommen / von 12. Schuch breit / vnd an den Seiten mit Balken vnd diecken Bretern vntersatzt / wie auch obenher Platz abgedeckt / gleichesals auch die Brücken / werden auff das schlechste / von Holz hingemacht / gemeinlich mit zwey Fallbrücken vnd Hamayen.



Hieraus erscheinet daß Pforten/die von Köstlichen arbeiten / mit Pfeilern vnd Seulen gezieret / vnnötig / weil der Feind in Stürmen etlicher massen eine Beschützung vnd auffenthalt hat.

CAPUT 9.

Von Vor Wehren/als Hornwercken Halben
Worden vnd Tencheen.

WEil ein Feind/wo hoch Land gegen einer Bestung ist/allzeit mehr Vortheil hat als wo es niedrig / weil es
S
gut

gut zu *approchirn*, vnd leichtlich etwas auffwerffen mag / darhinter er sicher stehen kan / auch sich nicht befürchten darff dz Wasser in die *Aprochen* komme / vber diß den *Waal* auch besser beschießen / vnd den *Graben* entdecken / Also pflegt man / damit dem *Feind* solcher vorthel abgeschnitten werde / solchen Ort mit einem *Hornwerck* / halben *Wond* oder *Trenchen* zu versehen / damit er / zhe er solchen vorthel einnehmen wil / zuvor solchen gewinnen / vnd desto mehr zeit vnd vnkosten verlieren möge / dergleichen weil auch oft *Vertter* fürkommen / denen man helfen muß / weil sie mit *Casematten* oder *Rondelen* gebawet / oder auch die *Bollwerck* zimlich weit von einander liegen / pfleget man auch in erbesserung solcher *Vertter* dergleichen Vorwehren zu gebrauchen / als welche den *Feind* abschrecken sollen / solche schwache *Vertter* nicht anzugreifen / weil er zuvor gewinnen muß / vnd also viel zeit darzu gehört / weil man sich in *Hornwercken* sonderlich trefflich *reterirn* vnd *retrenchirn* kan.

Von Hornwercken.

Die bequembsten *Vertter* wo ein *Hornwerck* soll angelegt werden / ist gegen der *Curtin* vber / weil der *Feind* also wird gehindert / daß er auff keines der beyliegenden *Bollwercke* also leicht *approchirn* kan / mag von den *Graben* auff 40. *Ruthen* ins *Feldt* hienaus lauffen / damit er mit *Wußqueten* könne *defendir* werden / seine breite ist nach gelegenheit des Ortes zu *formiren*, so haben auch *Curtinen*, *Facion*, *Espaulen*, keine gewisse *proportion*. Die halbe *Bollwerckswinkel* *Feind* etwa 65. 60. 55. Wan man aber haben wil / daß die *Espaulen*

len,

len, Facien, vnd Corinen an dem Hornwerck solche proportion ha-
ben sollen/wie sonst an einer Vestung/ nemlich wie 1. 2. 3. Fan-
mans ordnen/so ist es gnugsam zur defenston.

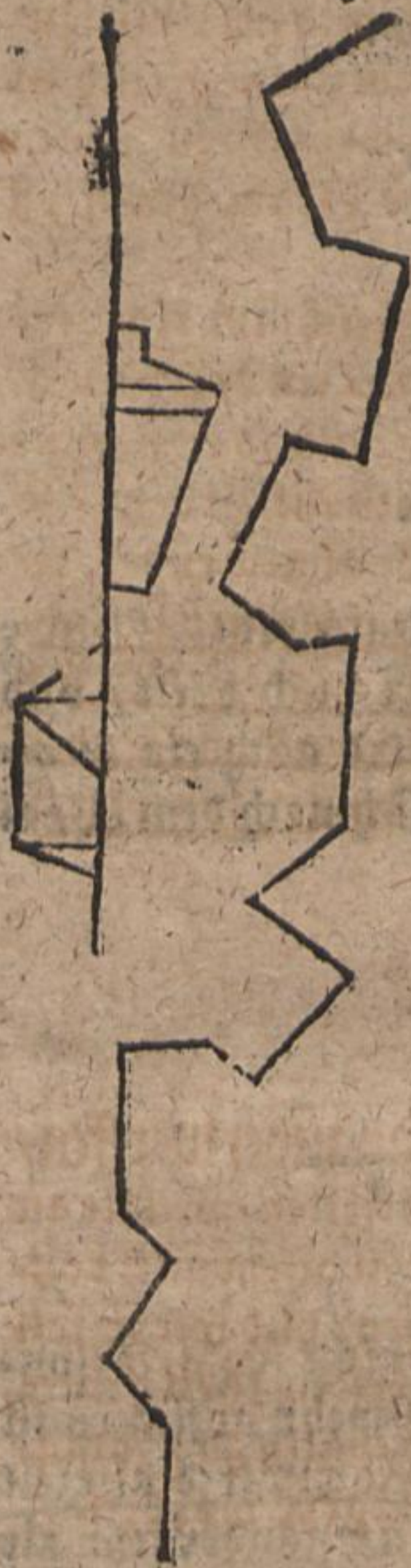


Die Auffbarung belangend/wird als wie ein Kleines
Waal herum gemacht 4. Schuch hoch/28. Schuch breit / vnd
eine Brustwehr darauff mit einer Banck/wird auch ein berm
gelassen von 4. Schuch/der Graben richtet sich nach dem Waal
ist etwan 30. Schuch breit/7. tieff.



Man bauet die Hornwercker auch wol nicht so starck/son-
deen wirfft nur schlecht herum eine Brustwehr auff / es ist
nicht von nöthen/das die Seiten an einem Hornwerck allezeit
parallel lauffen mögen wol hinten weiter von einander seyn als
fornen/doch nach dem die gelegenheit des Orths ist.

Zum andern/von Trencheen.



Der bequemste Ort wo Trencheen hingelegt werden/ist weñ an kleiner Stad ein Ort ist/der schwach vnd ſibel verwahrt/darzu auch weitleuffrig gebawet/ ſoll man ober den Graben eine ſolche Trenchee anlegen/vnd dieweil ſie gemeiniglich/ wenn man eine Belägerung fürchtet/ müſſen in eyl gebawet werden/ ſeind ſie gemacht wie eine Bruſtwehr/ mit einem Reinen Graben/der etwan 12 Schuch breit/ 5. tieff/oder 6. Schuch breit, 7. tieff/ also geführet/dz ein Stück das ander flankirt, (es ſey in geſtalt ganzer oder halber Bollwerke/ wie in dieſem Grundriß vnd Durchſchnitt zu ſehen/ bißweilen werden ſie auch ſtercker gemacht/ wie die Hornwerke.

Man macht auch vmb Vorſtädte ſolche Trencheen vnd andere Orter/ die man wil vor dem Feindt beſchirmet haben/ ja man kan auch vmb eine ganze Stadt eine ſolche Trenchee führen. Vor Jahren hat man Landwehren/ auch ein Viertel weg mehr oder weiter von einer Stadt indem man rings herum einen Graben zuführen pfleget/ vnd Erden auffzuwerffen dabey/ wo
Straßen.

Strassen seynd durchgangen / Thürn / die man Hohewächtern oder Warten nennet / dergleichen zu Straßburg / Frankfurt / Speyer / Durlach / vnd anderswo in Teutschland sehr viel zu sehen) gebawet / seind aber zuverwerff. n / dieweil ein Feind in Belägerung der gleichen Städte solche Landwehren / zu seinem Vortheil gebraucht / vnd damit denen in der Stadt den Post sperret.

Eine solche Trenchee oder Schantz ist gleichsam ein verjüngtes oder kleines Bollwerk: Den gleich wie ein rechter vollkommener Waal einen Graben vmb sich hat / der so tieff ohne gefehr vnd breit als der Waal hoch ist / das eben die Erden / so aus dem Graben genommen wird / zu dem Waal gewendet / also wird vmb eine solche Trenchee oder Schantz mit einer schlechten Brustwehr ein Graben gemacht / welcher in proportion sich mit der Brustwehr vergleicht / daß die Erden / aus dem Graben genommen / eben gnug sey / die Brustwehr damit zuverfertigen.

Von den Revalinen.

Die Revalinen ganz vnd gar zuverwerffen / stehet solches noch bey Weister vnd Besellen / weil sie an etlichen Orten / ohne hinderung mit grossen nutz können gebraucht werden. Was ein Revalin sey / vnd wie es soll gebawet werden / ist im Speckel zu sehen / im ersten theil seines Buchs c. ii. vnd hat gemeldet / was vnheil ein Revalin zu Hamagusta verursacht / als es von dem Türcken belägert worden.

So weiß man auch wie Brönningen im Niederlande/durch ein Revalin ist eingenommen worden/nicht destoweniger können sie ihren Platz vnd Nutz haben.

Zum dritten / Von halben Monden.

Die halben Monden werden nützlich geleet/gegen die Thor über Item vor die Bollwerck die zu schwach seynd/Item gegen einer Cortin wo die Bollwerck weit von einander liegen/darbey denn in acht zunehmen ihre Brück so wol nach der Stadt als gegen dem Felde / daß dieselb dem Feind im wenigsten im Gesicht liege/vnd vor seinen Batterien am weitesten. Die halben Mondenwinkel seind 60. 65. oder mehr/die Seiten oder Facien von 20. Ruthen werden auffgehabet/wie die Hornwerck oder Trencken.

Halbermon.



Hierbey muß ich auch meldung thun der Revalinen / (welche so 2. Bollwerck weit von einander gelegen seind gewesen / oder sonsten an einem schwachen Orth geordnet worden) das nemlich solche zimlichen schaden bringen / die weil die Brücken auß der Stadt nach dem Revalin leichter von dem Feind hat können

ren

ren beschossen werden/ vnd dannenhero im stürmen die ent-
 sorgung verhindert vnd abgeschnitten / vnd dardurch das Reva-
 lin eröbert wird/wann nun der Feind es innen hat/ kan er sich
 gewaltig verschantzen vnd verbawen / dieweil er Erden gnug
 findet/ also daß man ihn widerumb heraus schwerlich bringen
 kan/ sondern nur grossen schaden darvon zugewarten hat. De-
 rowegen rathsam befunden. d; man an stat der Revallinen/ sich
der halben Wand/ (da man dann wol Espaulen daran macht)
gebrauche/ welche/ wann sie gleich einmat von Feindt erobert
werden/ kan er sich doch darinnen nicht enthalten weil sie ganz
offen/ vnd ihm kein standt geben. Wann man nun in Städ-
 ten Revallinen findet/ so legt man ein Hornwerck oder Trenche
dafür wann man vermeint der Feind habe einen Vortheil da-
rauff anzukommen/ wie an der Vestung Bertrang im Nieder-
land practicirt ist.

CAPUT IO.

Vonder Praxi der Fortification.

Bisher haben wir angezeigt/ die Länge. Größe/ D-
 ick vnd Tieffe jeder Stück der Vestung / folget wie
 solches ins Werck zu richten. Vor allen dingen muß
man/ wann ein Orth Fortificirt werden soll / solche durch Geome-
trische Instrumenta, als da seind der quadrant, das Tischel Com-
pas, &c. abmessen/ vnd den Grund auff daß Pappier nach ei-
 nem

nem gewissen Maßstab bringen / wenn solches geschehen / muß man einen Derschlag mit sich machen / wie viel Bollwercke beylaufftig daran kommen müssen / wanu man nemlich weiß wie weit ein Reelpunct von dem andern. Siweil nun die Cortin *ae plurimum* 36. Ruthen ist / die Reel lini aber eine der andern zu hälff / were ein Reelpunct vom andern 64. Ruthen / wann man nun den Maßstab / durch welchen der Grund ist eingetragen / den gangen Umbkreiß misset / vnd dieselben Ruthen mit 24. *divide*, so kömt heraus die Zahl der Bollwercke / als wann der Umbkreiß 1000. Ruthen were / würdē in 15. oder 16 Bollwercke daran kommen / oder man kan einen Circkel nemen / denselben nach dem Maßstab 46. auffthun / vnd also an der Figur herumb lauffen / vnd mercken wie oft man nieder setzet.

Alhie ist in acht zunehmen / daß dieses etwas ungewiß / die weil an Irregular Orten / das eine Bollwerck nicht so fällt wie das ander / sondern das eine enger / das ander weiter / wie oben angemeldet / da wir von den Reellinien gehandelt haben / darinn auch die Reelpuncten nicht in gleicher *distanz* als 46. von einander kommen / sondern bald weiter / bald näher / darzu daß auch hilfft / daß man die Cortin nicht allezeit von 36. Ruthen nimbt / sondern offte länger vnd offte kürzer. Nach diesem sucht man / wie am bequemsten nach diesem Maßstab Bollwercke vnd Cortinen können angelegt werden. Wann nun der Abriß also verfertigt / wird darnach das ganze Werck angegeben vñ außgesteckt.

Belangend nun solche Orter da man in anlegung der Bollwercke freyheit hat / etlicher massen im ende außzuweichen / muß man achtung geben / wo nicht gar stumpffe Orter seind / daß man

man

man daselbsten die runde *affectire*, welches da geschicht mit hie-
 nein vnd heraus fahren / da man dann die *Escaule* etwas kürzer
 die ander etwas länger / wie auch die *Facien* nemen muß. Vnd
 eben dieses sol man auch *observiren*, wo kurze seiten seind / wann
 man aber hienein fährt wo spitzige Ecken sind / bekömet man
 ein weiters / darumb kan man als dann besser ein Bollwerck
 hinlegen. Item / wo spitzige Ecken fürkommen / mag man
 bißweilen die Winkel kleiner nehmen als von 85 So. Wann
 aber begehrt wird / ein Bollwerck oder *Corzin* an gewisse stelle zu
 legen / so muß man von dem sehen anfahren / vnd die operation
 vff beyden seiten *continuirn*, als denn kan eine Figur etlich mal
fortificirt werden / hernach mag man alle *delineationes*, gegen ein-
 ander halten / vnd welche im besten sich schicket / *in opere imitirn*.
 Ist etwan eine Höhe nach einem Orth gelegen / die man befesti-
 gen soll / so muß man mit der Vestung hienaus fahren / vnd
 dieselbtge / wo nicht ganz / doch ein stück mit hienein bringen /
 damit dem Feind kein Vortheil vnd *prerogativa* gelassen wer-
 de / wann man aber nicht wolte so weit hienaus fahren / auß ur-
 sach / daß die Vestung zu groß würde / oder aber wegen etlicher
 umbstände nicht füglich seyn könnte / so müste man die *Fortifica-*
sion also anlegen / das gegen der höhen über eine *Corzin* zu liegen
 käme / vnd kein Bollwerck / denn sonst könnte ein Feind leichtlich
 darauff *approchirn*, So aber wann die höhe gegen der *Corzin*
 liegt / ist sie gleichsam zwischen 2. Bollwercken gefangen / vnd
 kan von denselben *commendirt* werden / so kan man auch auff
 solchen höhen / die nahe vber den Graben liegen / mit Vorweh-
 ren als *Trenchen* sonderlich aber mit Hornwercken einnehmen
 da es von nöthen ist.

CAPUT II.

Von Fortificirung eines Orths der zuvor schon zimliche
Wawren vnd Graben hat.

W Ann eine Stadt ist die zuvor schon zimliche Waw-
ren vnd Graben hat / aber doch fest gemacht werden
soll / so ist es am allerbesten / daß man rings herum eine
neue Fortification anlege / so genaw als mans immer kan /
vnd etwan nothwendige Sachen mit hienein bringe / als Wä-
hlen / Gottesacker : Solche neue Vestung mag man wann man
nicht mehr darauff wenden wolte / nur schlecht vff bawen / wie
die Hornwerck oder Trencheen gebawt werden / vnd hierauff muß
man in allen sachen achtung geben was *praced. cap.* ist gesagt
worden. Die alten Wawren / wann man nicht jgend die Stadt
ergrössern wolte / darff man nicht abbrechen / weil solche Waw-
ren vnd Graben an stadt eines retrenchemens dienen.

Sonst mag man auch eine solche Stadt wann sie vor-
zimlich vest / als mit Cassematten, Katzen / vnd andern streichen
gebawet / vmb grosser verenderung willen mit halben Wonden /
Trencheen vnd Hornwercken helffen / als in *cap. von Vorwehren*
angedeutet worden.

CAPUT 12.

Von Fortificirung eines Orths / da man nicht
darff abweichen.

In

französisch
König Hof
Kriegs
Him
Sommer
Nörling
Rotenbrun
in
Verordnung

In solchem Fall / wann man nicht darff abweichen /
 muß man sich zum theil der gantzen / vnd zum theil der
 halben Bollwerke behelffen / daß ist / man muß auff
stumpffe Ecken / vnd wo lange Seiten seind / ganze Bollwerk
anlegen / wo aber gar kurze Seiten seyn / muß man sich der hal-
ben Bollwerke behelffen / vnd wie man sonst auffo beste kan / die
Flangirung machen. Derenthalben kömt es / daß auch die
 Winckel der Bollwerke hier müssen kleiner genommen wer-
 den als sonst / nemlich / von 85. 80. 70 75. auch die Cortinen,
Faccien, Espaulen, bald jetz länger / bald was kürzer. Dieser Ca-
 sus wird practicirt wann vmb ein Orth schon ein Waal were /
 vnd Bollwerke solten daran gestossen werden / also daß man
 den alten Waal hie vnd dort zu hülff neme.

CAPUT 13.

Von Fortificirung eines Orts so am Wasser gelegen.

Wer so am Wasser gelegen seind zweyerley / dann
 entweder ist das Wasser also beschaffen / das es bißwei-
 len abströmet / oder abgelassen werden kan / darzu so
 schmal / daß die Vestung von dem Feind wol zubeschiesen / als
 von 200. 300. Schuhen / oder ist tieff vnd breit / daß von der an-
 dern Seiten nichts zubefürchten / auch nichts kan verführet
 werden.

Im ersten Fall isto rathsam / daß man etliche Bollwerk
 auch vber das Wasser hinüber bawe / daß also das Wasser ein-
 geschlossen /

Ist

geschlossen /

geschlossen/ vnd die Brücken verwahret seyn/ vnd nicht wie vor Jahren ein Revalin etwan vber dasselbe lege/ weil solches alles als das da gantz hülffloß ligt/ vom Feinde kan leichtlich erobert werden. Im andern fall ist gnug das man die Seiten gegen dem Wasser schlecht *Fortificire*, nur mit halber flangirung/ dieweil der Feindt daselbsten keinen Sturm thun kan/ wiewol man auch bisweilen eine kleine Schantz über solche grosse Wasser legt/ wie zu Niemägen zusehen.

CAPUT 14.

Von Fortificirung eines Orths so am Meer gelegen.

Wie der Orth gegen dem Feld zu befestiget werden soll/ ist zuvor gesagt worden / Wie aber gegen der See/ oder Meer zu soll gebawt werden/ Ist zu wissen/ das auch dieses hier raum hat / was *precedent*, c. von grossen Flüssen ist gesagt worden. Wann man aber einen Hafen für die Schiff in dem See haben wolt/ müste man zuvor den Boden ersuchen/ vnd schawen ob man da mit überauß langen Pfälen vnd Bäumen ein *Fundament* schlagen könnte / vnd einen Hafenstandt ombfangen/ der eine solche tieffe hette / daß ein Schiff daselbsten auß vnd einlauffen könnte/ die länge muß seyn auff wenigst 200. Ruthen/ die breite auff 140. damit eine ganze *Armada* sich darinn erhalten könnte/ vnd muß der Dam / der denn den Hafen vmschleust/ vff 40 Schuh dicke seyn/ oben eine Brustwehr

wehr mit einem Banck/damit man sich gegen einem Feind der
 hienein käme/oben herab wehren könne. Der eingang in
 Hafen muß 200. Schuch weit seyn/Wan sol auch/wo möglich/
 2. Bollwerck anlegen/von welchen eine Ketten / die den Hafn
 beschleust/durchzogen werden könne/ also/das ohn derer wil-
 len so in der Vestung / niemandt auß oder einfahren möge/
 So muß auch ein hoher Thurn gebawet werden / damit man
 weit in die See sehen/vnd wann Feindschiff oder etwas anders
 verhanden/man losung geben könne/Auch bey Nacht im ober-
 sten auß in einer Lucern ein Liecht brennen/damit in der Eins-
 stern die Schiff auch ein Zeichen haben mögen.

CAPUT 15.

Von Fortificirung einer Höhe.

Wann ein Berg oder Höhe zu Fortificirn ist / muß
 man wol achtung geben/dz man erstlich sehe ob solcher
 Berg auch einen andern habe/ der ihn in der nähe be-
 schiessen könne. 2. Ob es auch an Trincwasser mangeln
 könne. 3. Ob er auch leichtlich zu vntergraben. Wann
 sich dieser mangel keiner befindet/so kan man die Vestung also
 anlegen/wie es des Orts gelegenheit leiden thut/vnd wo es ei-
 nen Felsen hat/kan man die Bollwerck in einen Felsen hienein
 hawen/vnd/wo möglich / die Brustwehr von Erden schütten/
 hat aber dieser Berg auff einer Seiten diesen mangel / das er
 vntergraben werden kan/so muß man vff den selbigen Orth als
 les mit Dornhecken biseen / das es tapffer in einander wachse/

J iij

Welches

Welches. dann den Orth von den vntergraben sicher gnug machen wird. Sonst hat alles raum allhier was vornen angedeutet worden.

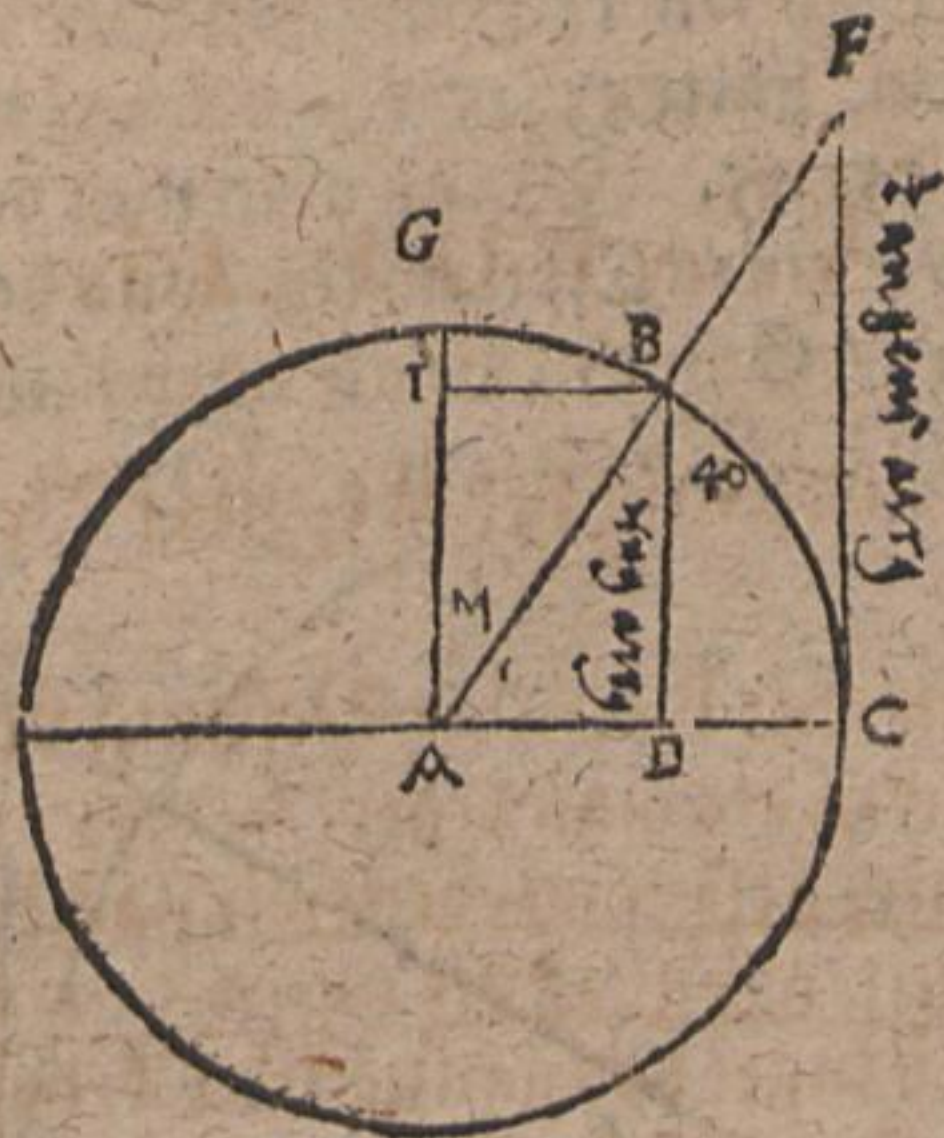
CAPUT 16.

Von Fortificirung der Regular Vestungen.

Wann eine Regular Vestung von so viel Bollwercken als man begert *fortificirt* werden soll / muß erstlich gesetzt werden / wie starck des Bollwercks Punct / wie groß die *Facien*, *Cortina*, *Esspaulen*, seyn soll / dann daran hanget das gantze Werck / darnach ist die frag von den andern *Linien* / so nothwendig darzu gehören / als *Reel* vnd *Hauptlinien* / *Semidiameter*, Solche nun müssen gesucht werden *per tabulas sinuum tangentium* vnd *secantium*, nach andeutung der *doctrina triangulorum*, wie kürtzlich angedeutet werden soll.

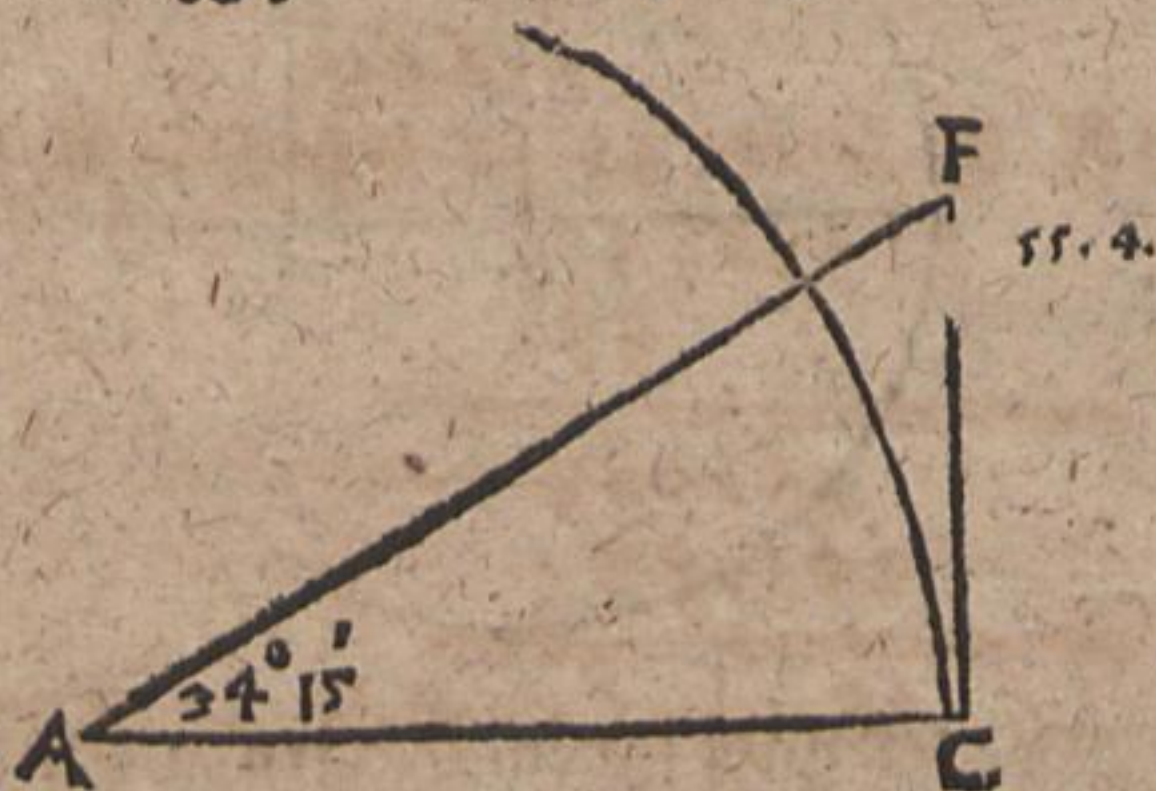
Wann in der *Circumferentz* eines *Circle*s ein Stück ohn gefahr weggenommen wird / als zum Exempel / *B. C.* von 40. vnd *A. B.* *altero ejusdem termino*, eine *Linie* durchs *centrum* geführt / ab *altero vero B.* ein *perpendicular* herab gelassen wird als *B. D.* so wird die *Linie B. D.* genennt *sinus arcus B. C.* das ist von 40. vnd wann ab *extremitate diametri C.* ein *perpendicular* *Linie* erigirt wird / vnd *ex centro A.* eine *gerade Linie* durch *B.* gezogen / dieselbige schneidet in *F.* so wird *F. C.* genennt *tangens*

gens arcus, B. C. von 40. vnd A. F. secans. Ferner dieweil
 S. B. mit B. C. ein quadranten machen / heist man S. B. ein
 complementum, vnd B. G. sinum complementi, weil auch die



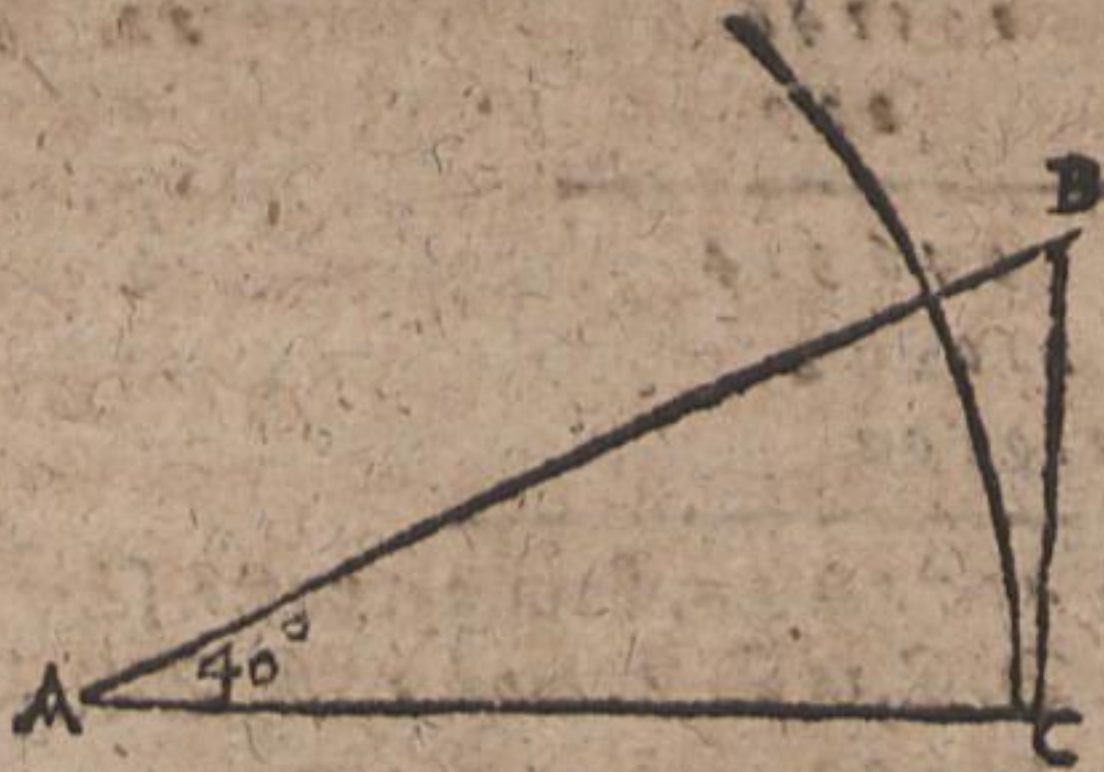
Winkel sich richten nach ihrem Bogen / als sagt man es sey B.
 S. des Winkels O. Tangens, vnd A. F. Secans, Item
 B. G. Sinus des complementi das ist des Winkel M. 50. daß
 gleichen wie B. S. vnd B. C. ein Quadranten machen / also
 machen die beyde Winkel M. O. einen rechten Winkel / vnd
 hilfft einer den andern complirn: Nun findet man zu ge-
 wissen Tafeln eines jeden Bogen von 1. minut. bis auff 90.
 grad. sinum, tangentem vnd secantem calculirt, welche auff den
 Semidiametrum genichtet seind / nach dem der selbige in viel oder
 wenig theil getheilt zuseyn verstanden wird / etliche Tafeln
 seind auff 10000. gerechnet / etliche auff 100000000. anders
 vff 1000000000000. gerechnet Wir wollen die von 100000.
 gebrauchen / deñ darein fallen die Zahlen nicht so groß vnd kün-

nen vnser *intent exacte* genug damit erlangen. Vnd damit zum theil bekant werde/wo die *Taffeln* hienaus wollen / so ist fürnemlich zu wissen/das sie auff einem rechtwinckelichten *Triangel* sehen/Als: Es sey ein rechtwinckelichter *Triangul* *A. F. C.* dessen winckel *A.* halte $34. 15.$ vnd der ander/als dieses *Complementum*, halte $55. 45.$ Wann man nun verstehet das *A. C.* ein halber *Diameter* eines *Streckels* sey / vnd habe $100000.$ theil (es mögen *Ruthen* / *Schuch* / *Grad* oder *Minuten* seyn) so ist *F. C. tangens* / vnd *A. F. secans*, von $34. 15.$



Item/wann man *F. C.* von den *Diametro* neme / so were *A. C.* *tangens* / vnd *A. F. secans* von $55. 45.$

Hieraus ist nun abzunehmen/das man in einem *triangulo rectangulo*, da eine *Seiten* nach einer gewissen *maß* gegeben wird/die andern auch leichtlich wissen könne. Wann nun einer auß den *acutis angulis* bekant ist/als zum *Exempel* im *Triangel* *A. B. C.* wird *A. C.* geben $22.$ *Ruthen* vnd der *Winckel* *A.* $40.$ ist die *frag*: Wie viel helt *A. B.* *Ruthen* / Item *C. B.* wann *A. C.* $100000.$ ist / so ist *A. B.* als *secans* von $40. 13054.$ vnd *C. B. tangens* $83910.$ Nun aber ist *A. C.* $22.$ *Ruthen* / wie viel wird dann *A. B.* vnd *C. B.* seyn? *A. C.*



22. Ruthen.

N.C. gibt N. B. Secans 40. gr. was gibt N. C. 10000.

130541

22

261082

261082

2871902 facit. N. B. 28. Ruthen 7. Schuh.

N.C. gibt B. C. tang. 40. gr. was gibt N. C. 10000.

83920

22.

22

167820

167820

1846020. facit. C. B. 18. Ruthen 5. Schuh.

Aliud Exemplum.

Im Triangel D. E. F. ist der Winkel D. 35. 30 gr. und die
R die

100000.

805246

33. 9.

829

946314

310292

210293

24078434. Kom. 24. rut: 0. sch. 7. fol. vor D. E.

Wieder wie D. E. ad D. R. tang. 25. sic. D. R. ad E. R.

100000.

32492.

22. 9.

329

293438

64984

64984

7440568. Kom. 7. rut. 4. sch. 4. fol. vor E. R.

Kömt herauß D. E. die Hauptlini 24. Ruthen vnd
beynahe 1. Schuh Item 44. Rut. 9. Schuh: 3. fol. vor H. R.
ergo E. R. darvon *subtrahirt*. bleibt pro F. E. 37. 4. 0. vnd wider
darvon zogen H. F. 23. 5. 5. restirt F. E. die Keellini 13. 9. 4.
Diese nun zweymal genommen vnd zu der *Corsin addirt*, So
Kömt die seiten einer zeheneckichten Vestung / oder die *distantia*
eines Keelpuncts von den andern / nemlich BC. 63 rut. 8. sch. 8. fol.

Muß den Abrißten der *Regular* Vestungen / vnd der-
selben *collazion* mit den *Irregularn* / kan man sehen daß die
Regular Vestungen den *Irregularn* weit vorzuziehen seyn /
Erstlich darumb daß sie vberall gleiche stärke haben / indern
alle Bollwercke gleiche weiten von einander haben / vnd
dannhero dem Feind keinen Vortheil geben / daß er mehr an
einem als am andern Ort angreiffe. Zum andern / Daß sie
mehr

mehr platz begreiffet als Irregular/ die eben so viel vnd mehr Bollwercke haben/ auch ist offenbar/ daß vnter den Regularen selbige die stärcksten seyn/ die am meisten seiten haben / als die zwanzig eckichte/ darumb daß die Bollwerck weiter fallen / so kömmt die flangirung besser/ vnd daher ist es gut / das in den Vestungen so vnter 9. Ecken seind/ die sich jmer mehr vnd mehr zusammen ziehen / der Bollwerckswinckel auch *Corsin, Facies, Espaule* etwas geringert werden/ damit die flangirung vnd *defension* in acht genommen werde. Dabey dann fürnemlich zu mercken/sonderlich in 5.6. eckichten/ das auch die breite vnd höhe des Waals kleiner genommen werde als sonst/ damit sich eines nach dem andern schicke. Wie man aber solches treffen könne/ gibt die *proportion* als in den 5. eckichten / da die *Corsinen*, 27 Ruthen. Wann man wissen will wie die breite vnd höhe des Waals kleiner genommen werde/ muß man also *argumentiren*, In Vestungen da die *Corsin* 36. ist/ wird der Waal hoch gemacht 15. Schuch. Ergo wann die *Corsin* ist 27. Ruthen/ muß der Waal hoch seyn 11. vnd 1. viertel/ vnd breit 32. vnd ein halben Schuch/ da er sonst wo die *Corsin* 36. Ruthen/ 43. Schuch breit seyn soll/ dieses alles darumb das in kleinen Vestungen nicht alles so gewaltig außgebawet werden kan/ als in grossen/ weil sie nicht so viel platz begreiffen/ auch ist zu sehen daß ein Triangel am vngeschicktesten ist zu *fortificirn*, dieweil die Winckel alle zu spitzig/ derenthalben selbige Form von den Bawmeistern verwerffen wird. Gleichwol haben wir bewiesen/ wie man an den seiten Bollwerck soll anlegen/ vnd mit flangirung versehen / weiter ist es in acht zunehmen/ daß von den Irregular orten dieselbigen am besten liegen/ welche den Regularn am meisten ehulich seind/ das ist die sich wol in die runde schicken.

Endlich

Winkel eben so viel als 2. rechte machen / das ist 180. so bleibt 144.
 vor die beyde Winkel G. H. im triangel A. B. C. Nun aber weil
 die beyden seytten A. B. vnd A. C. gleich sind / so sind auch die
 beyde Winkel G. H. gleicher größe / deswegen ein jeder 72. vnd
 so viel ist auch im Winkel A. des triangel C. D. K. dieweil K.
 90. ist / müssen die andern beyden als A. vnd D. auch 90. ma-
 chen / subtrahir derwegen 72. von 90. so bleibt *pro angulo D.* 18.
 Nun aber ist der halbe Bollwerkswinkel 45. so addire 18. vnd
 45. machen 63. so groß ist der Winkel D. mit dem halben Bol-
 werkswinkel / damit ist ein triangel H. D. K. einer auß den
acutis bekannt / nemlich 63. so ist sein *complement* 27. der Winkel
 H. welcher in dem triangel H. E. F. widerumb den Winkel E.
 zuverstehen gibt 63.

Wann nun die Winkel also gefunden sind / so nimbt man
 die triangel vor sich vnd *resolvirt* einen nach dem andern *tabi*
ordine ut sequitur.

Im Triangel E. F. H. ist E. F. 12. Ruthen / vnd der
 Winkel E. 63. *queritur* E. H. vnd F. H. gleich wie E. F.
 196261. H. F. *tanz.* 63. sic E. F. vnd H. F.
 100000. ——— 196261 ——— 12. Ruthen.

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 392522 \\ 196261 \\ \hline \end{array}$$

2355132. Kom. 23 Rut. 5 Schub 5. zol vor F. H.
 Widerumb ut E. F. *ad secant.* sic E. F. *ad* E. F.
 100000. ——— 220269 ——— 12.

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 440538 \\ 220269 \\ \hline \end{array}$$

2643228. Kom. 26. rut. 4. schu. 3. zol. vor E. H.

Steweil nun $H. E.$ ist 23.5.5. die ganze *Corrin* aber $H. E.$
36 Ruthen/so ist das übrige Stück $H. S.$ darauf flangirung
von der *Corrin*, auff duff Bollwerckepunct $D.$ zugeschehen/ 12.
Ruthen 5. Schuh. 5. zol.

Im Triangel $H. D. R.$ ist *angulus* $H. 27. gr.$ die seiten $H. D.$
50. 43. dann $E. D.$ ist 24. vnd $H. E. 26$ ist zu suchen $D. R.$ vnd $H. R.$
Vi $H. D. ad D. R. sin. 27. sic H. D. 5054. ad D. R.$

100000. 45399 50. 4. 3.

5043

136197

181596

226995

228947157. Kom. 22. rut. 8. schu. 9 zol. vor $D. R.$

Vi $H. D. ad H. R. sin. Compl. sic. H. D. ad H. R.$

100000. 89101 50. 4. 3.

5043

267303

356404

445505

449336343. Kom. 44 rut. 9. sch. 3. zol. vor $H. R.$

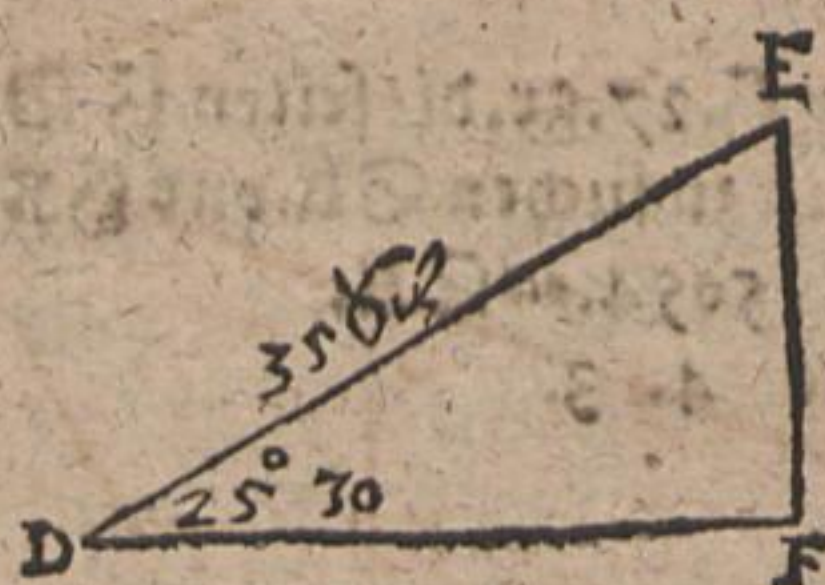
Zum Dritten.

Im Triangel $D. E. R.$ ist der Winkel $D. 18.$ die Seitten
 $D. R. 22$ gr. frag nach $D. E.$ vnd $E. R.$ *Vi* $D. R. ad D. E. secan.$
18. *si* $D. R. ad D. E.$

R liij

10000

die seiten D. E. 35. Schuh/wird gefragt nach E. F. vnd D. E.
wann man versteht/das E. D. semidiameter sey / so ist E. F.
der *sinus* von 64.30. derowegen wie D. E. gegen E. F. *sinum* 25.
gr also D. E. gegen E. F. 100000.



$$\begin{array}{r} 43051 \\ \underline{\quad 35} \\ 215255 \\ \underline{129153} \end{array}$$

35. Schuh.

1506785. kömmt E. F. 15. schu.

Wie D. E. gegen D. F. den *sinum*
complementi 46 30. sic D. E. gegen D. F. 100000.

$$\begin{array}{r} 90256 \\ \underline{\quad 35} \\ 451295 \\ \underline{270777} \end{array}$$

315906 s. kömmt D. F. 31. Schuh 6. 30l.

Jetzt wollen wir setzen daß eine Regular Vestung von 10.
Bollwercken / da die *Corrin* 36. Ruthen die *Esplan* 12. Ruthen/
die *fares* 24. Ruthen / vnd der Bollwerckwinckel 90. geben
wird/der halbe *diameter* die Hauptlini/die flangirung/ die sei-
ten der Figur soll gesucht werden/man reiß eine Kuni vngesehr
B. C. vnd verstehe als wann dieselbige were die seiten eines 10.
eck's in einem *Circulo* beschrieben / dessen *Centrum* soll A. seyn/
jetzt ziehe man von A. durch B. vnd von A. durch C.
hienauß vnd stelle ein oder zwey Bollwerck daran / nur ohn
gesehr gemacht / Man wird geben der Bollwerckwinckel 90.
die

Endlich kan man auch dieses mercken/wann man ein Irregular Orth fortificirn sol/ kan man nach einerley Maßstab etliche Regular Vestungen reißen/ des gegebenen Orths abriß nehmen/ vnd sehen zu welcher Regular sichs am besten schicken/ vnd also auß dem Irregular Orth ein regular mache/ wo fern es sonst die gelegenheit leiden will.

CAPUT 16.

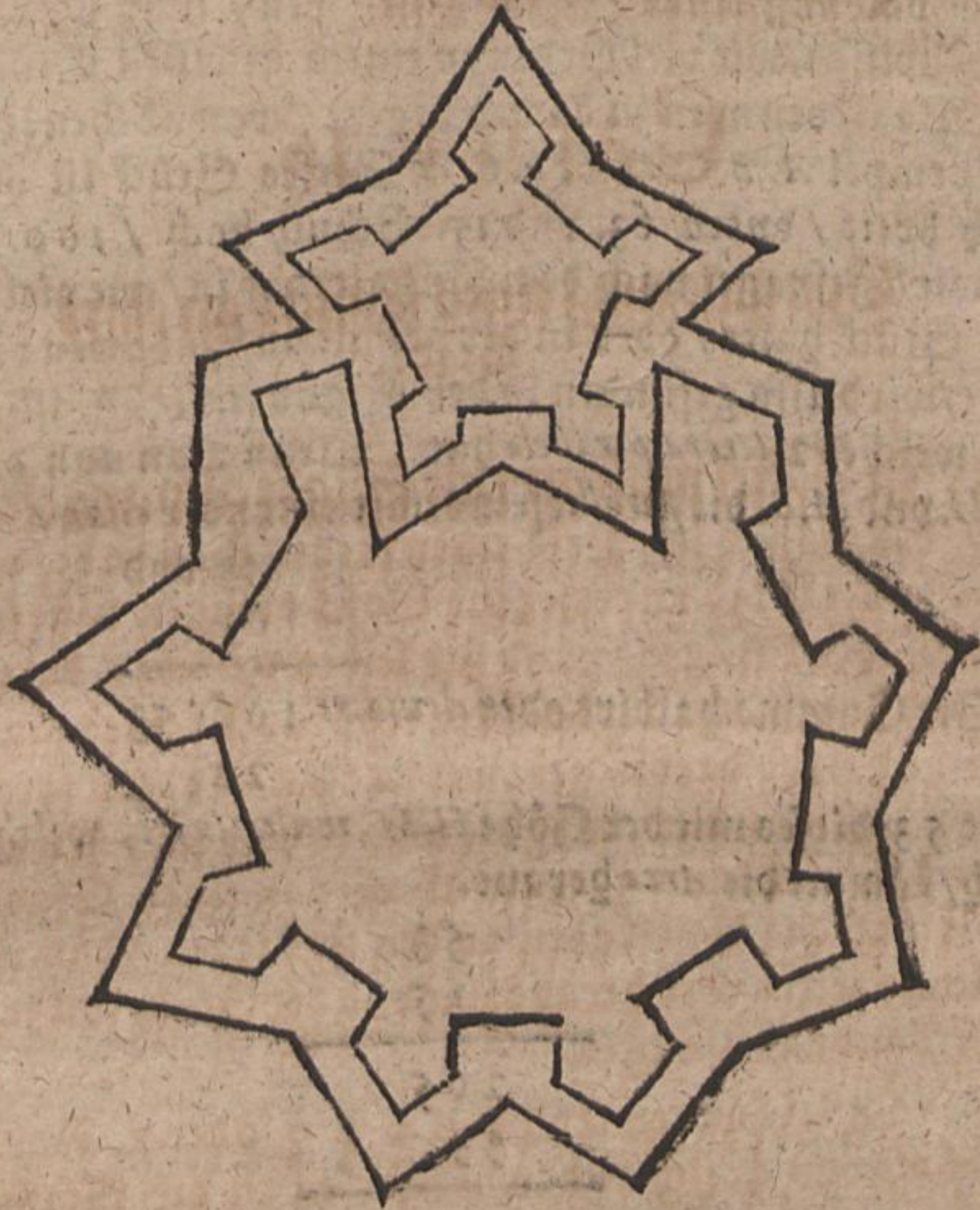
Von anlegung eines Castels an einer Stadt.

In Castel muß an eine Stadt also angelegt werden/ daß es ins Feld einen freyen Paß habe/ vnd man in die Stadt vnversehens Volk bringen könne/ auch der Stadt schaden zufügen/ vnd sich selber defendirn, darumb soll die Stadt gegen dem Castel offen seyn/ auch keine Häuser auff 400. Schuh nahe darbey gebawet werden/ sondern frey liegen/ vnd also/ daß man darauß in die Gassen hinein sehen vnd flangiren möge. Wann aber ein Wasser an einer Stadt hingehet/ soll man das Castel oben an den fluß legen/ damit man in rebellionszeiten was herab kömmt vnd der Stadt soll zugeführt werden/ könne aufffangen.

Die Castel können seyn von 4. 5. 6. oder 7. Bollwerken wie wol die von 4. sich nicht wol schicken an die Stadt anzulegen/ aber die von 5. seynd gantz bequem vnd gut darzu.

Abriß

81.
Abriß eines Castells an der
Stadt.



Q

CAPVT

CAPUT 18.

Von überschlagung der Vnkosten zu
einer Vestung.

Wann man überschlagen will die Vnkosten so zu er-
bauung einer Vestung gehören / muß man erstlich
wissen / wie viel Erden zu einem gewissen Stück / von
einem Waal / den man zu bauen begeret / von n^othen sey: Als
zum Exempel *A. B. C. D. E. F. G. H.* Dieses Stück ist oben 43.
Schuch breit / vnten 63. vnd 15. Schuch hoch / vo 0. Schuch
lang / wird gefragt nach dem Inhalt / das ist / wie viel Erden
solches Stück halte / oder in der gestalt auffzubauen von n^oth-
ten seye / wird also gefunden in der Figur *A. G. H. B.* ist ein Tra-
pezion, welches 2. latera parallela hat Wenn man nun die 2. la-
tera *G. H.* vnd *A. B.* die parallel seind / mit einander addire

43 vnd

63

Die Summa halbiert oder dividirt 106 53
22 |

Kömmt 53. dieses mit der Höhe *H. M.* multiplicirt, welche ist 15.
Schuch / kömmt die Area heraus.

53

15

265

53

• 795

Wann

Wann nun die Area des Trapezij gefunden ist G. A. H. B. so muß man dieselbige multipliciren mit der längen 100.

als: 795

100

79500 Cubic Schuch.

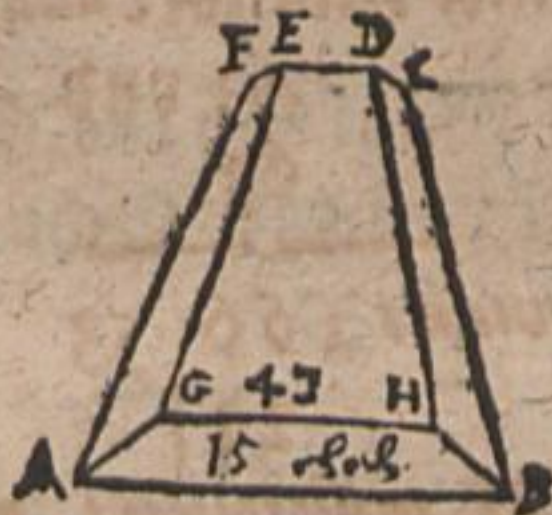
So kömmt die dicke des Waals A. B. C. D. E. F. G. H. heraus 19500. Cubic. Schuch oder 795. Schache.

Nun aber ist zu wissen daß vor ein Sacht bezahlt wird $\frac{1}{2}$ fl. zugraben vnd auffzuführen/ So kosten 795. Schacht so viel zu dem Waal von nöhten seind/ $397\frac{1}{2}$ fl. denn ich *argumentire* also

Schacht. fl. Schacht.
1. — $\frac{1}{2}$ — 795

oder Schacht fl. Schacht.
2. — 1 — 795

111 |
795 | 397 $\frac{1}{2}$ fl
222 |

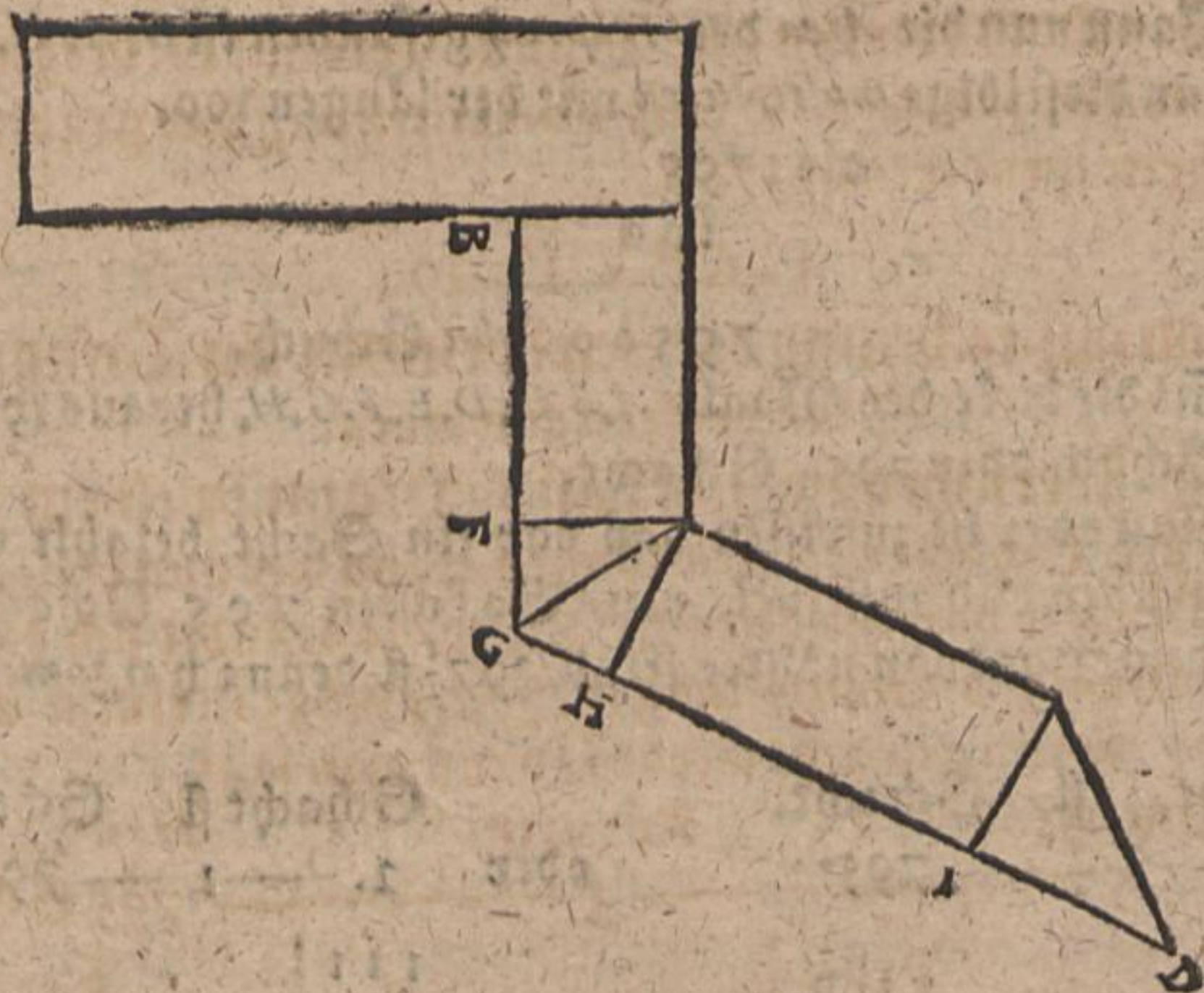


Jetzt kan man nun weiters *Argumentiren*, was ein halbes Bollwerck/ vnd eine halbe Cortin nach vorigen durchschnitt auffzubauen kosten werde. Nemlich daß die Erden darzu ausgegraben vnd auffgeführt werde / denn man reisset den Grund nach einem bequemlichen Maßstab vnd misset die ganze länge auff solche manier wie im folgenden Exempel zu sehen.

R ij

Qar.

36



Darnach sagt man ein Stück Waal von 100. Schuch lang
 kostet 397 $\frac{1}{2}$ fl. was kostet ein Stück von 533. Schuch?

$$\begin{array}{r}
 397 \\
 \hline
 373\frac{1}{2} \\
 4797 \\
 159 \\
 \hline
 211601 \\
 266 \\
 \hline
 211867
 \end{array}$$

Dieses dividirt mit hundert köm̄t 2118 fl. vnd etwas mehr/
 als $\frac{1}{2}$ fl. so viel würd gedachtes halbe Bollwerck vnd halbe
 Cortin, kosten/ Derwegen kähme ein solch gantzes Bollwerck

auff 4237 fl. Und wenn eine Vestung were mit 10. dergleichen
Bollwercken zubawen / so muß man allein auff das graben vnd
aufführen spendiren 42370 fl.

CAPVT 19.

Von außrechnung der Zeit dorinnen ein Vestung
kan verfertigt werden.

Die Erfahrung giebt daß 3. Mann in einem Tag
5. Schacht arbeiten können / wann wir nun dieses auff
vnsers voriges Exempel ziehen / so befindet sich daß ein
Stück Waal 100. Schuch lang 15. hoch / möge in einem Tage
von 477. Mann gemacht werden / dann man sagt

Schacht	Arbeiten	<i>ergo</i>
5	3	795 Schuch.
		3
	3	2385
	2385	477
	555	

Und wann man weiter argumentirt Ein Waal 100.
Schuch lang kan gemacht werden in 1. Tag von 477. Mann /
ergo ein Waal 533 Schuch lang.

533	
477	
3731	
3731	
2132	
254241	(2542
100	

folget

Folget daß ein halb Bollwerck vnd Cortin dergestalt wie *Capite precedente* verzeichnet/kan von 2542. in einem Tag zu sammen getragen werden/vnd ein gantz Bollwerck sampt der Cortin von 50840. Mann/derwegen eine Vestung daran solche 10. Bollwerck von 50840. Mann/aber da etwan 400. Mann an die arbeit gestellt werden/wie bald können sie verrichten:

12

400. Mann — 50840 Mann — 1. Tag

44400 (127. Tag.

Wie were es dann wann man das Werck begerte zu end führen in einē Monat oder 30. Tag/man setze das Exempel also:

Tag	Tag	221
30	— 1 —	50840 (1695: Mann.
		33330

CAPUT 20.

Von Besatzung einer Vestung.

WAnn man fraget wie viel Besatzung zu einer Vestung von nöthen sey / ist solches auff zweyerley Weg zuverstehen / dann erstlich wird gefraget / wie viel Besatzung von nöthen sey zu einer Vestung die eine Belägerung austehen soll / darauff ist zu wissen / daß man pfeget den ganczen umbschweiß zu messen vñ auff 2. Schuh einen Mann rechnen. Als in einer 5. eckichten Vestung / da eine *facies* 18. Ruten *Es Paul. 6* die Cortin 27. were der gantze umbkreis 3750. Schuh / derwegen wird vollkommene Besatzung dorinn erfordert 1875. Mann.

zum

Zum andern wird gefraget / wie viel Volck man be-
 quemlich loſiren könne in ſolche Feftung oder Schantz / die an
 einer fonten oder ſonſten gebawet wird / vmb ſtetige Beſatzung
 darinn zu erhalten / darauff wird geantwort / daß man ſolches
 erfahren könne / wenn man die *Arca* der Feftung außrechnet
 vnd beſiehet / wie viel gevierde Ruthen dieſelbige habe / dann
 die eine helfft wird genommen zu den Baſſen / andern Plätzen
 vnd groſſen Gebäuden / die ander helfft zu
 den Soldaten Häuſern / alſo daß ein-
 jeder 2 gevierde Ruthen
 bekommt.



Archi-

Architectonica Fortifica- toria de offensione.

Cap, I. De nominibus gradibusq; mili- taribus generalibus.

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. General vber das Fußvolck. 2. Colonell vber ein Regiment welches ist von 8. 10. 15. Compag. 3. Capitain vber ein Compag. Centurio ist 70. 80. in 100. Mann. 4. Reutenant Tribuni militum, 5. Fendrich. Signifer. 6. Sergent. Tesserarij. 7. Corporal vber 10. Decani. 8. Adelporß. 9. Soldat. | <ol style="list-style-type: none"> 5. Conducteurs, mensores führen die Arbeiter an. 6. Pioneurs, Mineurs, Cornicularij, Fossores. |
| ————— | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. General vber die Reuterey. 2. Colonell vber ein Regiment welches ist von 3. oder 4. Fahnen. 3. Rittmeister/ vber ein Cornet gemeiniglich von 70. bis in 100. 4. Reutenant. 5. Fendrich oder Cornet. | <ol style="list-style-type: none"> 1. General vber die Artollerey 2. Commissary, 3. Adelporß bey dem Beschütz. 4. Constables Büchsenmeister. 5. Cannonicars, die die Stück laden. |
| ————— | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. General Quartiermeister über das gantze Lager/ <i>praefectus Castrorum.</i> 2. Quartiermeister bey jedem Regiment. 3. <i>Ingeniurs.</i> 4. <i>Controuleurs.</i> besehen die Werck ob sie recht gemacht seind. | |

CAP.

CAPVT II.

Von Marchiren.

Wann ein Läger fortzeucht / so wird die Ordnung im Marchiren folgender gestalt am besten angestellt:
 1. Ziehen voran etliche Cornet Reutter / wegen die Strassen zuentdecken. 2. Ein theil Pioneurs vnd Zimmerleut / vmb Weg vnd Steg zu bessern / daß das Geschütz vnd Munition Wägen ohne ver hinderung hernacher kömen könen. 3. Marchiren etliche Compagni Fußvolck / denen ein theil Proviand: vnd Munition Wägen hernach folgt / darauff kommen wider Reutter / wie auch nach denen Rüstwägen / vnd alsdann Fußvolck / immer eins vmb das ander / biß endlich der Zug auch mit Reutterey beschloffen wird.

Das Fußvolck marchirt 5. oder 7. starck in einem Glied / ein Mann neben dem andern / auch 2. Schuch vngesezt / vnd ein Glied nach dem andern / auff 5. Schuch nach / die Reutter ziehen gemeiniglich 5. starck in einem Glied / bey dem Geschütz ziehen allzeit gemeiniglich die Cannonieurs vnd Pionieurs, wie auch bey den Rüstwägen allzeit Schmide vnd Wagenmeister seind. Wann man den Feind hinder sich hat / ihm aber kein Stand halten wil / so muß man auch durch Wald vnd enge Weg forziehen / damit er keine gelegenheit hab sich zu colligiren vnd anzugreifen / Wann man aber mit dem Feinde zu schlagen begehrt / so ziehet man durch das offene breite Felde in solcher Ordnung / wie aus beygesetzter Figur zu sehen.

W

CAP.

Von Feldt Lägern.

Die FeldLäger müssen an solchen Orten geschlagen werden/da Holtz/Wasser vnd Fütterung bey der Hand ist/vnd wann man eine zeitlang gedencet zu verharren/muß man zuvor *loci salubritatem explorare*, vnd woher man kan überfallen werden/Es ist auch sehr bequem daß man das Läger bey einem fließenden Wasser schlage / dann damit kan allerley nothdurfft auff Flossen vnd Schiffen ankömen. Die *Disposition* der Regimenten ist vngleich/muß nach gefallen der Herren/vnd erforderung des Orts/aufgetheilt werden.

Wann aber das Läger nur eine Nacht an einem Ort soll verbleiben/vnd keine sonderliche gefahr vorhanden/so werden die Wägen vnd Stück. vnd die Wacht überall ausgetheilt/Sonst wird eine gantze *Trenche* herum geführt/etwan so starck wie bey den *reduiren*, darzu dann die Soldaten aus allen *Compagnien* helfen müssen/die Reuter halten vnterdeß die Wacht/damit man für außspähung gesichert sey/Es werden auch wol an etlichen orten *pallysaden* geschlagen / Item Sturmpfal zu den Wälen eingesteckt/wann die verschantzung vmb das Läger fertig als dann macht ein jeder Soldat seine Hütten.

CAPVT V.

Von den Hütten für das Fußvolck
vnd Reuttrey.

M ij

In

In cap. ultim. 1. part. ist gesagt worden/ daß man
 in den Schanzen die allzeit bleiben/ vñnd *coninue* mit
 Besatzung vnterhalten werden/ einem jedem Soldaten
 2. gevierde Ruthen zu seiner Wohnung einreumet. Aber es
 ist zu wissen/ daß in den FeldLägern/ *reduiten*, vñd Schanzen/
 die nur so lang eine Belagerung oder Zug wehret / gebraucht
 werden/ 2. Soldaten sich mit einem Platz behelffen müssen
 2. Schuch breit vñd 8. lang/ verstehe gemeine Niederländische/
 deren 12. auff eine Ruthe gehen/ Also hat eine *Compagnia* von
 100. Mann 50. Hütten in 2. Reyen nach einander gestellt/ 25.
 in einer jeden/ vñd ist eine Sassen darzwischen 8. Schuch breit/
 mitten wird ein Platz eingeräumt 200. Schuch lang/ 24 breit.



Wann aber die Reuter im FeldLäger liegen/ so wird all-
 zeit zweyen mit einander auff ihre Person ein Platz eingeben
 8. schuch breit/ 10. lang/ vñd einem jeden vor sein Pferd ein
 Raum gegen seiner Hütten vber 10. Schuch lang vñd 4. weit/
 daß also 2. Roß eben so viel innehaben/ als 2. Mann / Es wer-
 den auch 50. Reuter *locirt* in 20. Hütten in einer Reyhen/ vñnd



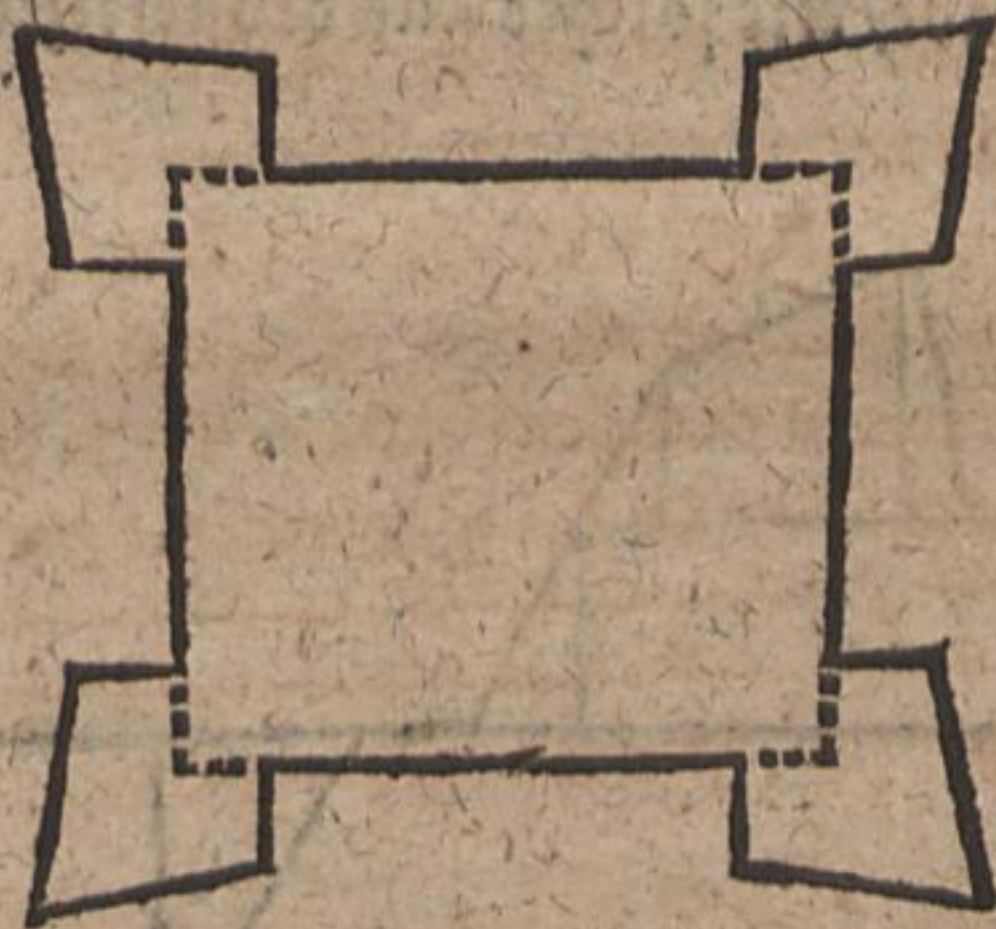
die

die 50. Pferd gegen über / daß nur ein kleines Saßlein zwischen
beyden / von 5. Schuch bleibt / die andern / 50. (wann nemlich
die *Compagnie* 100. starck ist) gleichofals in einer doppelten Rey-
hen / ober einer Bassen / die zum hin vnd widerreiten gelassen
wird / 20. Schuch weit.

CAP V, T VI.

Von gemeinen Feldschancken vnd reduiten.

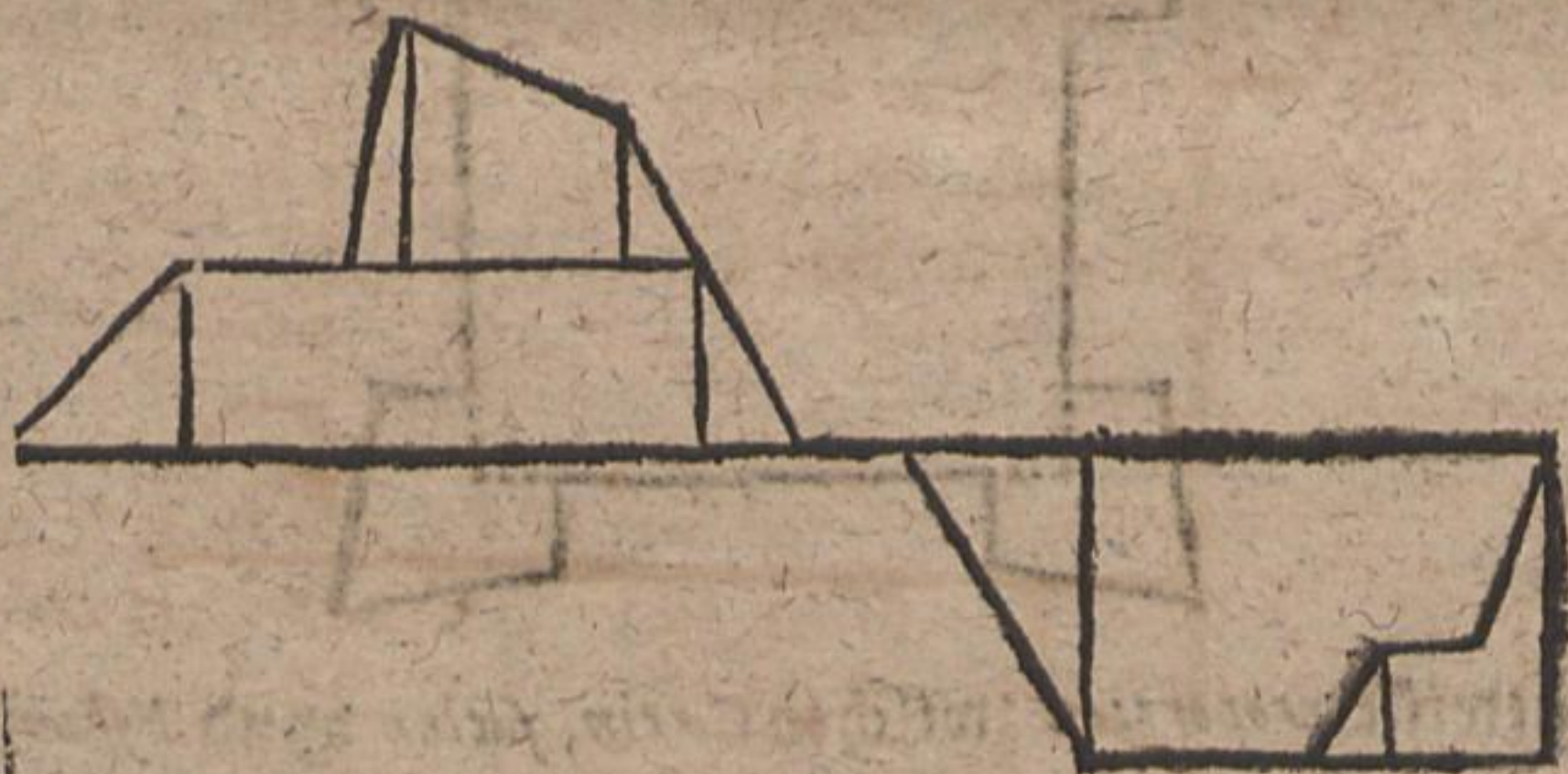
WAs anlanget die Feldschancken / werden solche
gemeiniglich von 4. Bollwercken gemacht / groß vnd
Klein / je nach gelegenheit / haben etwan eine Seiten
von 12. bis in 20 Ruthen / Sonsten ist man nicht gebunden



eine gewisse proportion zwischen Cortin, facien vnd Espaulen zu
halten / gleichwol fällt alles bequäm / wann man $\frac{1}{5}$ der gan-
zen

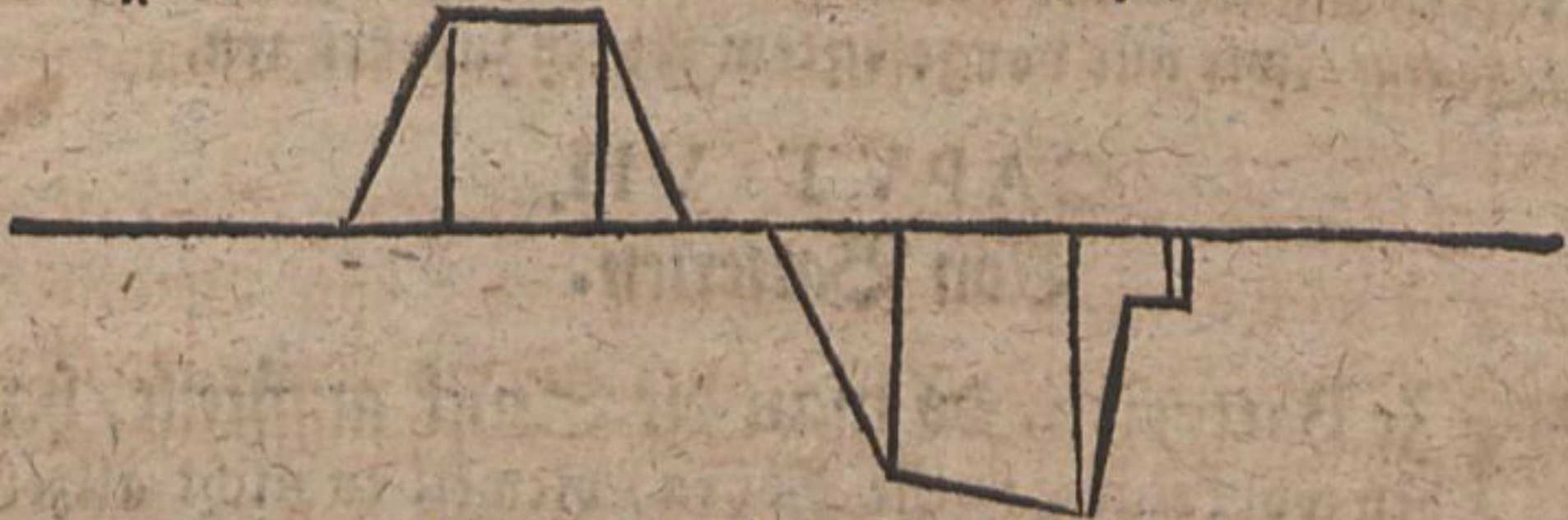
gen seiten vor die Kellni nimt vnd $\frac{1}{2}$ für die Eßpaul, darnach kan man den Grundriß nach einem Maßstab da die theil zülich groß verfertigen / vnd die facien nur aus der Corrim vnd Eßpaul Winckel ziehen / dann es ist gnug daß ein Bollwerck das ander flangiere, vnd fällt der Bollwercks Winckel desto stärker / wie groß aber die facies vnd Hauptlini sey / gibt der Grundriß nach dem Maßstab zu erkennen / deßgleichen kan auch des Bollwercks Winckel *mechanice* erkündiget werden.

Die auffbawung wird also angestellet / der Waal ist etwan 13. Schuch breit / 3. hoch / darauff stehet eine Brustwehr 6. Schuch breit / 4. hoch / aber ablauffend mit einer abdeckung $3\frac{1}{2}$ Schuch von der breite des Waals / dienet an stat eines Terreplins vnd Banck / eine *berma* wird gelassen von 2. Schuch / der Graben mag 12. Schuch oben vngesehr weit seyn / 6. tieff vnd da kein Wasser drinnen ist / kan an den Seiten gegen dem Felde eine Banck gemacht werden / damit man gleichsam ein bedeckten Weg habe / wie solches aus beygesetztem durchschnitt zusehen ist.

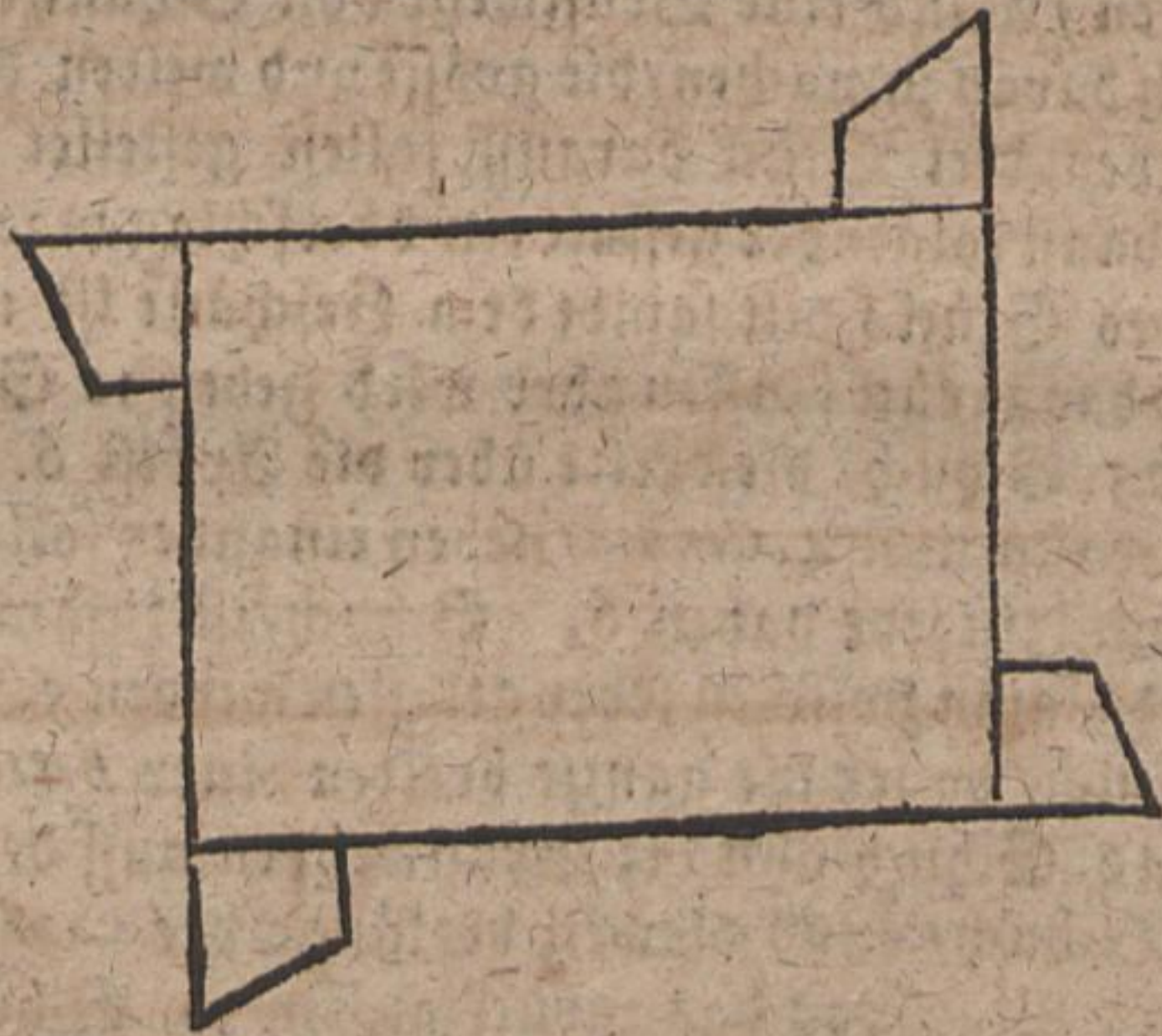


Die

Die Reduiten aber / so man hin vnd wieder im Felde auffwirfft / seynd gemeiniglich *Quadrat*, daran jede Seiten von 8. bis in 15. Ruthen mehr vnd weniger / denn sie werden nur gerechnet vmb etliche Soldaten / als wie eine Wacht dorein zu legen / darumb wird nur auch schlecht eine Brustwehr auffgeworffen / mit einem Graben folgender gestalt.



Si weil die vorgesetzten manieren der Feldeschantzen oder Reduiten nicht allein etwas vnbequem / sondern auch mühsam vnd



lang

langweilig zubawen / so hat man eine andere vnd bessere art im
Niederland erpractiret, welche viel leichter vnd geschwinder zu
bawen / auch besser zu defendirn. Auff solche weiß / man verlän-
get ein jede seite der Dierdung vmb ein vierden theil / vnd setzet
die *Esplanen* auch auff ein vierden theil / vnd zeihet die *facien* von
dem eusern Puncten der verlängten seiten / biß auff die Eckpüce
des *Quadrats*, wie aus vorgesetztem Abriß zuerkennen.

CAPVT VII. Von Batterien.

Die Batterien, do man die Stück auffstellt / ha-
ben wol keine gewisse Höhen / dieweil es nicht allzeit
einerley gelegenheit hat mit dem Orth / da sie angeord-
net werden / doch pfeget man sie gemeiniglich 4. Schuch hoch
auffzuwerffen / vnd eine Brustwehr von Schantzkörben 5.
Schuch hoch daran zumachen / die größe vnd weiten der Batte-
rien ist nach dem viel Stück darauff sollen gestellet werden /
darzu man dann folgender gestalt ein vberschlag machen kan /
Die länge des Stück mit sambt dem Beschäfte ist 13. in 15.
Schuch / für das zurück lauffen aber wird geben 10 Schuch / ist
zusammen 25. Schuch / die breite über die Art ist 6. Schuch
vngesehr / wann nun 4. *Cannons* neben einander sollen gestelt
werden / so muß ein jede haben 6. Schuch / ist zusammen 24.
Schuch / vnd Raum zwischen jeder gelassen werden 5. Schuch /
thut 25. Schuch / daher die gantze breiten einer *Batterien* von
4. *Cannons* 49. Schuch ohn die Brustwehren auff beyden sei-
ten / jede 5. Schuch / vnd dieweil die länge des *Cannons* ist 15.
Schuch / der Platz vor das zurücklauffen 10. Schuch / die
böschung /

Bäschung 5. Schuch / die Brustwehr 13 / lömpt die gantze länge auff 43. Schuch / vnd noch darzu gerechnet 30. Schuch vor den Platz vnten dran / da die Cannonirs vnd ihre Handlänger seind / Item die Adelporß bey dem Geschütz / vnd da auch die Kugeln vnd Pulver behalten werden / macht alles zusammen 37. Schuch / vnd da wird denn herAMB ein kleiner Graben gemacht / damit nicht ein jeder dahin komme / Wie solches beygesetzter durchschnitt zuverstehen giebt / der boden da die Stück drauff stehen / wird mit Eychenen Brettern vnd geflochtenen Gorden belegt / vnd ist auch abhängig / hinten vmb ein Schuch höher als vorne / damit die Stück / wann sie im schliessen zu rück lauffen / desto leichter wider zu ihrem ort kommen mögen.

CAPVT VIII. Vom Geschütz.

S sind viererley Sorten der Geschütz / die man fürnemlich gebraucht / 1. Die Kugeln schießen von 6. Pfunden. 2. Von 12. Pfunden. 3. Von 24. Pfunden. 4. Von 48. Pfunden. Die zwey Ersten werden genant Feldstück / die andern beyde Cartauen / halbe vnd gantze. Die halbe Cartauen / Nemlich die 24. Pfund Eysen schießen / braucht man gemeiniglich / wann Breche sol geschossen werden / zum theil auch die gantzen / die Stück recht zurichten / müssen die absehen fleißig



ſig genommen werden / vnd hinten vnd fornen / juſt auff des
 Rohrs mittel geſtellet ſein / dann anderſt würde man auff die
 ſeiten entweder zu hoch oder niedrig ſchieſſen / was anlangt die
 proportion, ſo zwiſchen Kraut vnd Loth gehalten wird / iſt zu
 wiſſen / daß man auff 2. Pfund Eysen ein Pfund Pulver giebt
 im Feldgeſchoß / aber vmb breche zumachen 2. Pfund Pulver
 auff 3. Pfund Eysen.

CAPVT. IX.

Von Belägerung anzustellen.

Zwan auff 200. Schritt oder mehr von der
 Stadt die man zu eröbern vorhabens iſt / ſol das Läger
 geſchlagen werden / vnd nach gelegenheit 2. 3. oder mehr
 Ort in quartir abgetheilt werden / darnach von einem quartir
 zu dem andern ein Graben geführt / vnd allzeit ein Muſqueten
 Schuß von einander *reduten* gelegt / damit alſo die Stadt
 rings herum geſchloſſen werde / vnd ſolches Werk wird ge-
 macht wie oben Cap. von *reduten* ſagt worden. Item / wo
 Paß ſeind muß man ſchantzen auffwerffen / damit alſo deſto
 ſchwerer den belägerten eine Beſatzung könne zukommen /
 zwiſchen den Lägern vnd der Stadt auff 1000. Schritt etwas
 darvon fengt man an zu *approchiren*, vnd wo die *approchen* an-
 fangen / wird ein *reduit* auffgeworffen / vnd gegen vber ein
Batteri, auch nicht weit davon zu rück halten etliche Compag.
 zu Roß vnd Fuß / damit wann die belägerten aufffallen / wü-
 derſtandt geſchehen könne / vnd zu dem end werden hin vnd wis-
 der auch *reduten* gelegt. Wann man mit den *approchen* zimlich
 nahe

nahe hinan kömpt lest man 2. Batterien gegen dem Ort da man
 die breche machen wil/auffwerffen / damit man also mit dop-
 pelten vnd Creutzschüssen etwas eher fallen könne/ auff jede
 Bateria werden 5. oder 6. halbe Carttaunen gestellt / man lest
 auch noch andere Batterien gegen dem Orth auffrichten / da
 Angriffung vnd defension geschehen kan. Siweil breche ge-
 schossen wird/lest man die Contrascarpa durchbrechen / vnd viel
 fantesien in graben hinein werffen / vmb ein Weg dardurch
 nach der Breche zu machen / darzu man denn braucht Gallerien
 von dicken Eychen Brettern. 7. Schuh hoch / 5. weit / 10. vn-
 gefehr lang / solche Gallerien werden mit Erden vnd Rasen be-
 worffen / damit sie desto weniger vom Feuer beschädiget wer-
 den: Wann man durch die Gallerien in die breche kommen/
 stellet man daselbsten etliche mineurs die vnter dem Waal ganz
 hinein graben 5. Schuh hoch / $3\frac{1}{2}$ weit mit Brettern vntersee-
 t / vnd nach etlichen vmbschweiffen etwan ein Kammer 5.
 Schuh weit / 7. hoch machen / daß das Pulver die Last so dar-
 auff liegt / könne übersich heben / daselbsten werden gesetzt et-
 liche Däflin Pulver / auch sonst Pulver gestrewet vnd
 Zündstrick darbey gelegt / darnach wird der gang widerumb
 verstopffet / wann die mine angelegt ist / wirfft man noch
 mehr sauffen hauffenweis hinein in den Graben / damit der-
 selbe weiter gefället werde / vnd man den Sturm darüber an-
 lauffen könne / es werden auch etliche Compagnien durch die
 approchen heran gebracht / vnd erwarten wann die
 mine auff geht / so bald solches geschieht /
 fallen sie darauff an.

R ij

CAPVT.

CAPVT.

Von Sturm abtreibung vnd
retrenchiren.

Die belägerten müssen ihre beschossene Brustwehren mit Schantzörben ersetzen/vnnd sehen/ ob sie die brecche bey Nacht können repariren, wo nicht vnnd daß der Feind minirt, müssen sie contraminirn, ob sie etwan den Feind möchten antreffen / oder in die mine kommen / vnd das Pulver wegnehmen / vnd die Lucken widerumb verstopffen/da solches nicht geschicht/ vnd gänzlich ein Sturm zu erwarten/müssen sie das Beschütz an denen orten/darvon sie vnter den Feind/wann er anlaufft/flangiren können / außheben/ vnd ein Compagnia Rußquetirer stellen / damit der Feind auffgehalten vnd zurück getrieben werde. Wann aber die belägerten ihnen nicht getrawen den Sturm außzustehen / müssen sie zurückwerts einen neuen Waal vnd Graben auffwerffen/ vnd mit Sturmpfälen wol versehen / vnd wann derselbe auch vntergraben würde / wider auff einen neuen gedencken/ doch ist hiebey zumercken/daß man das retrenchiren also anstellen soll / damit eines das ander flangire, so viel möglich.

Finis artis fortificatoriae.

Gedruckt im Jahr/

M. DC. XXXII.

