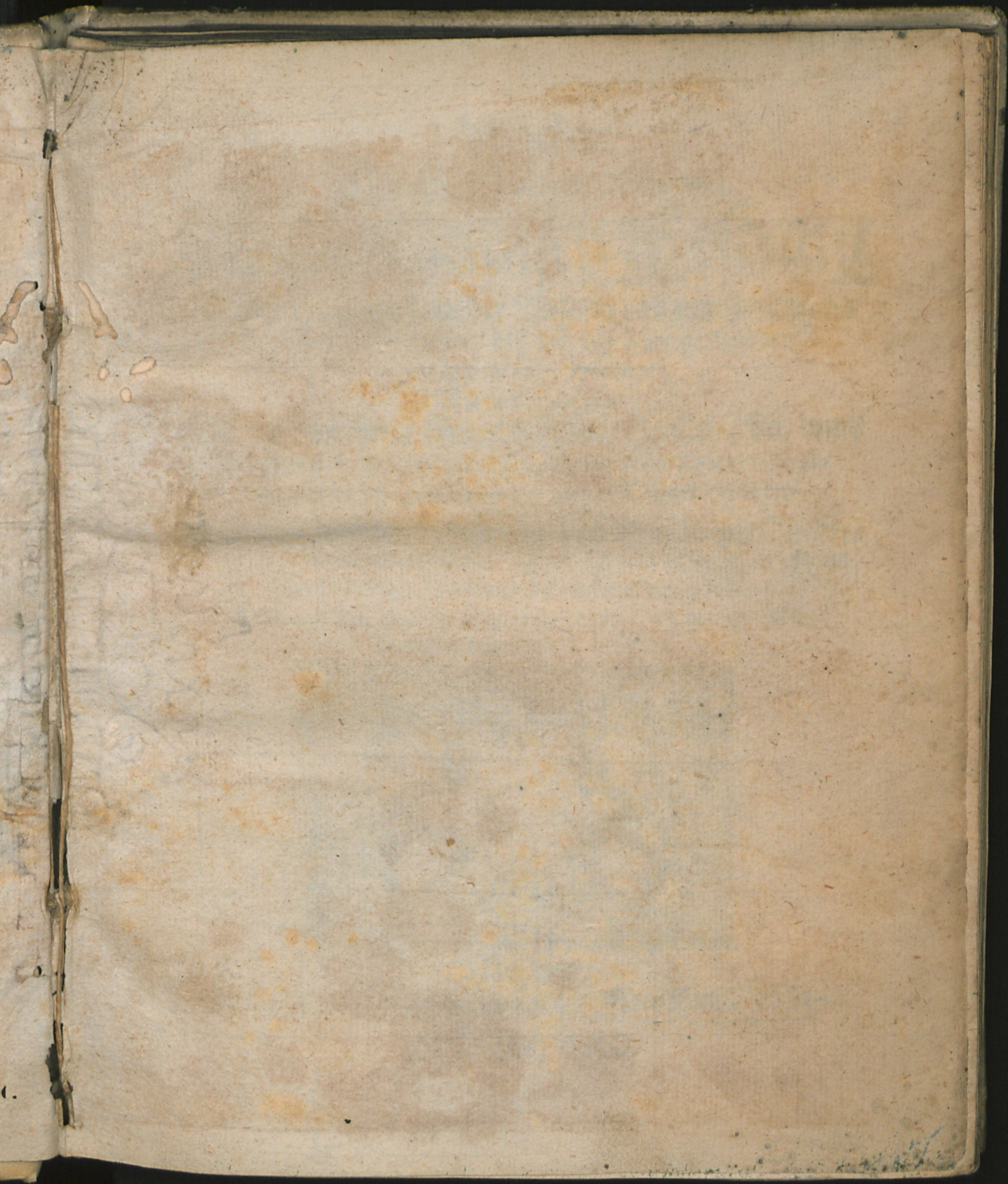




K. 592. Qu.







# Modus

Artis fortificatoriae Belgicus,

## Niederländisch Festung

Waren / in welchem der Anfang vnd zunehmung der  
löblichen *Fortification* biß vff die heutige Nieder=  
ländische *Manier tractiret*,  
Wie nicht weniger)

Die Lateinischen / Franckösischen / Italienischen vnd  
Spanischen *termini*, dexter sich die *Ingenieurs* hierin zu ge=  
brauchen pflegen / *explicitet* vnd erkläret werden /

Aus langwrigiger erfahrung vnd Praxin der Nieder=  
länder genommen / vnd allen Kriegsverständigen vnd dieser Kunst  
Liebhavern / zu Ehren vnd sonderm nutz vnd gefallen /  
Zum andern mal in Druck gegeben / an vielen orten  
Corrigirt / vermehret vnd verbessert.



Dresden /

Bev vnd in Vorlegung Wolff Seyfferts Buchhändlers.

Im Jahr / 1630.

Modus

Artis fortificationis Belgicus

Verordnung

in welchem die Ordnung der Festung und Befestigung der  
1600ten verordnet ist off die heutige Zeit

Die Fortificationen / Festungen / Bastionen / und  
Graben / welche die Festung bilden in der  
Festung

Paris der Jahre  
1600



Die Festung

1600



Dem WohlEdlen / Bestrengen vnd Bhesten Dieterich  
von Laube auff Newkirch / Höckricht vnd Harta / Churf.  
Sächß. wolbestalten Ober Stallmeister vnd Obristen  
Leutenant der Artolerey.

So wol

Dem WohlEdlen / Bestrengen vnd Bhesten Georg  
Pflugen Churf. Sächß. wolverordneten  
Haußmarschalch.

Meinen großgünstigen Herren Patronen vnd  
mächtigen beförderern.

**V**DIEdle / Bestrenge vnd Beste / besonders  
großgünstige Herren / Was *Mathesis*, vnd son-  
derlich darunter die *Fortification* vor einen herrlichē  
Effect nicht allein zu Friedens-sondern auch Kriegs-  
zeiten habe / bedarff es keiner grossen weitleuffigē ausführung!  
die tägliche *Experientz* giebt es gnugsam an Tag / vnd kan E.  
WolEd. Best. vnd Herrligk. als selbiger vornehme Liebhabere  
keines wegs verborgen sein / das auch solche die Natur etlicher  
massen in den wilden Thieren *adumbraret* vnd vorgemahlet hat /  
in deme sie sich in die brügichten vnd mit dicken Gebüschē  
umbzeuneten örter vmb mehrer ihrer sicherheit zu *reterir* vnd  
zubegeben pflegen.

Weiln dann ich auch biß anhero möglichstes fleisses dahin  
*adlaborires*, wie ich in *Mathesi praesertim vero militari* in etwas  
*proficiren* möge / vnd aber vorhero zwar ein geringschätziges /  
doch der Kunst verhoffentlich nicht vngemäß *Tractetlein* in sol-  
chen dergleichen militarischen 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 gela-  
sen werden möge / zum höchsten benötigt vnd bedürfftig ist /  
Da sich dann an einem theil die großgünstige *Affectio*, so zu E.  
WohlEd. Best. vnd Herrligk. in vielfaltigen *Occasionen* gegen  
meine wenigkeit haben blicken / spüren vnd in der that sehen  
lassen / *presentiren*. Im Andern theil aber die beharrliche liebe  
so dieselben beyderseits gegen die *artes Mathematicas*, vnter vnd  
nebenst andern vielen nützlichen Sprachen / hochrühmlichen  
Künsten vnd statlichen *Exercitiis*, *exemplo plane nobili & sin-*  
*gulari foviren*, vnd tragen / in deme dieselben hiervon nicht al-  
lein gerne *discuriren*, sondern auch ihnen allerhand kostbare  
Bücher vnd schöne *Instrumenta compariren* vnd lusthalber *Theo-*  
*oriam cum praxi coniungiren* vnd vereinbahren / ereigen vnd  
mich dahin *causiren* vnd verursachen thun / daß ich dieses ge-  
ringfügige *Tractetlein* E. WohlEd. Best. vnd Herrligk. zu-  
schreiben vnd vnter derselben vornehmen *patrocinio* in offener  
Druck außgehen lassen muß.

Belanget demnach an E. WohlEd. Best. vnd Herrligk.  
mein vnterdienstlich suchen vnd bitten / dieselben großgünstig  
geruhen wolten / dieses geringschätzige *Wercklein* auff vnd an-  
zunehmen *contra Zoilos defendiren*, vnd meine großgünstige  
*patronen*, wie bis anhero beschehen / zu verbleiben.

Welches vmb E. WohlEd. Best. vnd Herrl. bestes ver-  
mögen zu *meritiren* ich mich nicht alleine verobligirt, sondern  
auch jederzeit bereitwilligst vnd hochgestiessen wil erfinden las-  
sen. Datum Dresden den 26. Augusti / Anno 1624.

E. WohlEd. Best. vnd Herrl.

Vnterdienstwilliger

Martin Eylend von Bellisiren,





I.

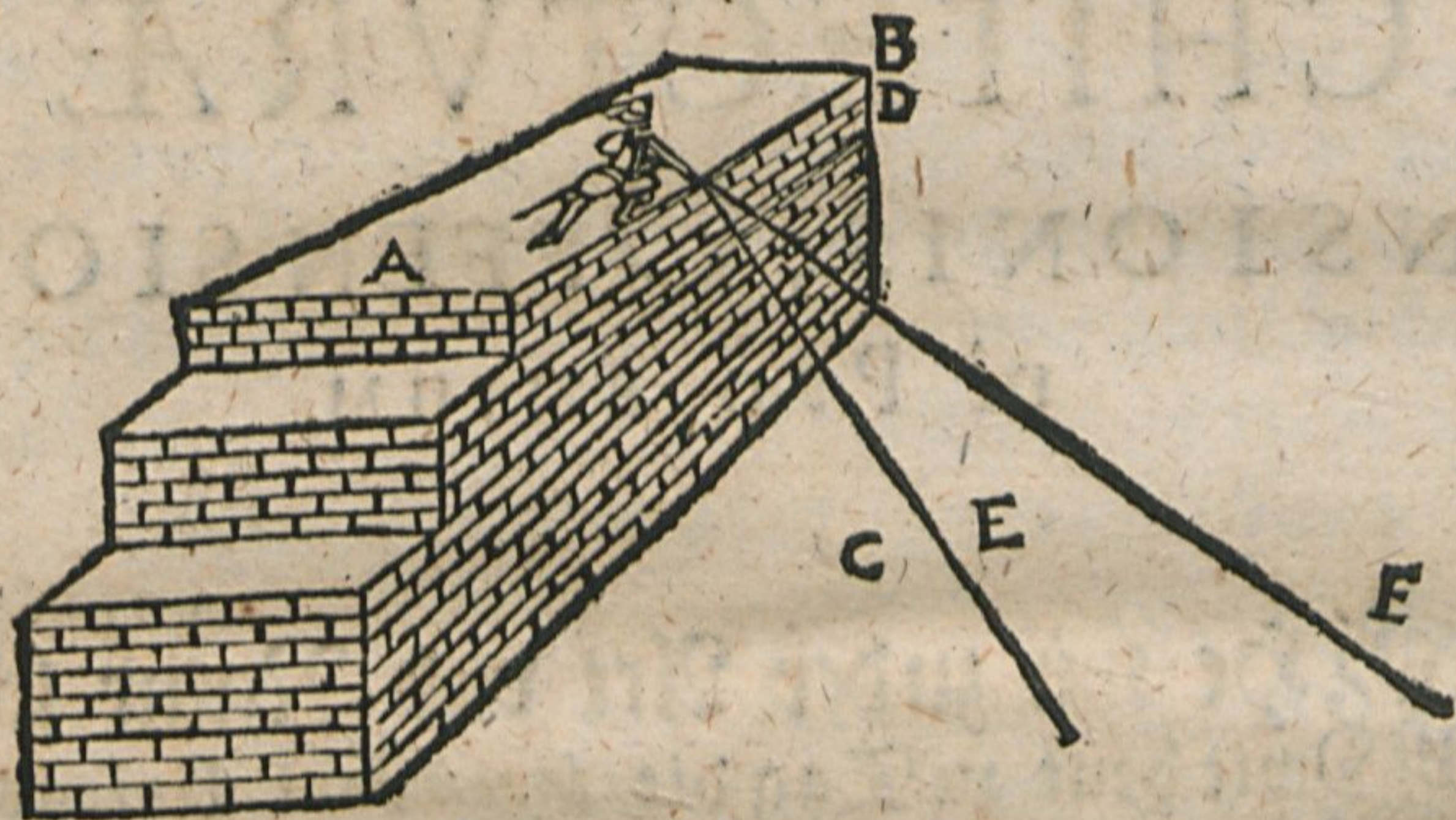
ARCHITECTVRÆ DE-  
FENSIONIS, OFFENSIONIS-  
UÈ PROAEMIUM.

**D**ie wir zu der Art vnd Natur schreiten /  
Wie heut zu Tag die Ingenieurs Kriegsverstendi-  
gen vnd Bawmeister ihre Bestungen zu baw-  
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 Mawren oben  
schlecht ohne Brustmauern auffgeföhret / von danen Man sich  
oben *defendire*, fast in der breiten / das etwan drey Man auff das  
höchste hinder einander habē stehen könen / oft auch schmäler /  
vnd auff diese weiß seind die *defensores* gantz bloß gestanden /  
vñ von dem Feind weit vbermant gewesen / also das drey Man  
sich oft in der Stadt gegen hundert auch mehr der Feind im  
Feld *defendiren* müssen. Welches dann ein gantz vngereumbt  
ding

¶

ding

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



Als zum Exempel/ A. B. sey ein Durchschnitt von einer  
Mawer/ E. F. die Linien so das Feld oder *Horizont* bedeuten/  
so weit denselben ein Mann in rechter postur mit der Musquete  
oder dem handtrohr entdecken vnd verdetigen kan. Wann  
nun der Feind an der Mawern A. B. stürmet/ vnd vff den  
Platz zwischen dem C. vnd der Mawer kame/ kōnten die auff  
der Mawer A. B. hirunden ihm keinen abbruch mehr thun/  
dann Er Schuß frey were/ ja sie kōnten 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/ daß solche Artz zu-  
bese

befestigen nicht allein unvollkommenlich / 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 stünden / 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  
gleichfalls sicher gewesen / vnd ein Platz gehabt darunter er  
frey stehen mögen / wie die Figur aufweist.



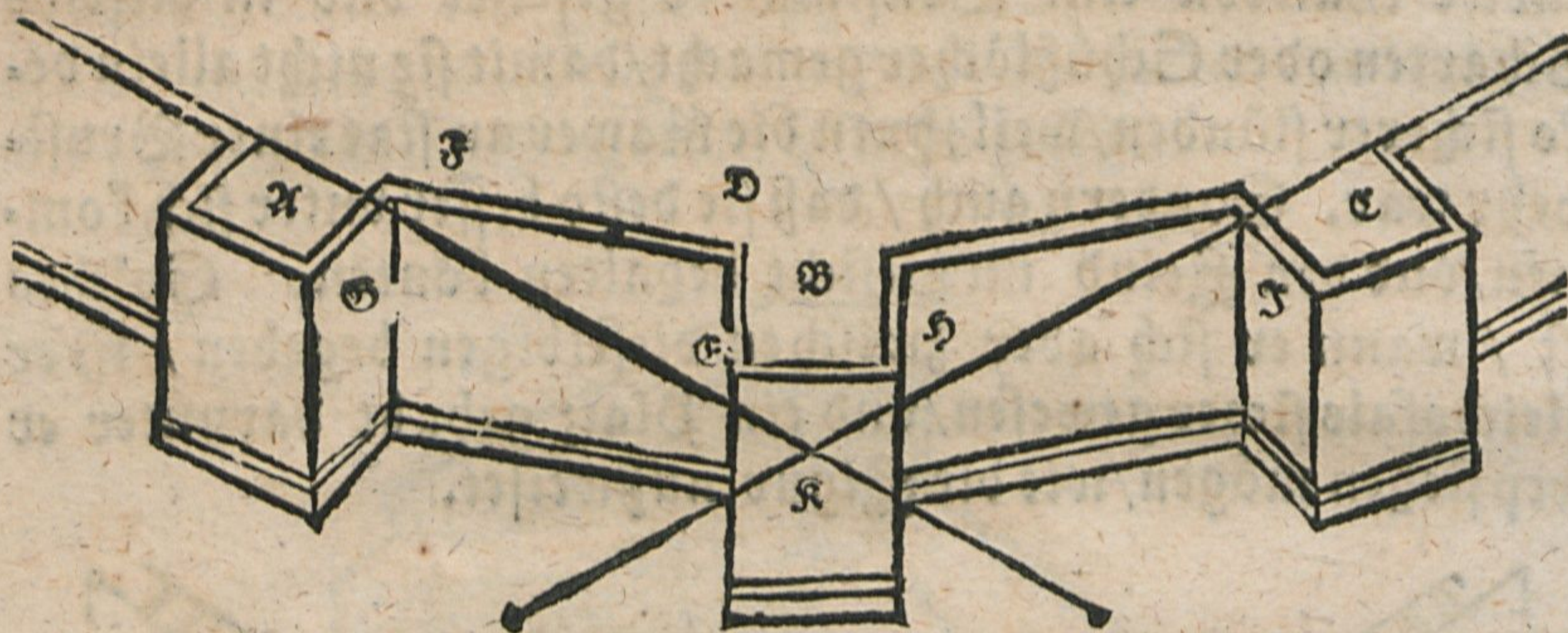
Wie man nun gespüret das auch die Scharten nicht gar  
grossen nutz haben gehabt / so hat man hierauff angefangen in  
die starcke ebne Mawren viereckente Thürn zubawen vnd von  
dannen die Mawern zu defendirn, dieweil aber der Feind sich  
nicht zwischen die Thürn begeben / als da er am mehrer theils  
könte beschädiget werden / sonder die fördern seiten der Thürn  
angefallen / hat sich eine schwachheit befunden / in dem solche  
seiten nicht vollkömlich könte gesehen werden / noch von der

N ij

Mawren

4.

Wawren defension haben vnd also dem Feinde in Platz frey  
geblieben/wie in der Figur zusehen.

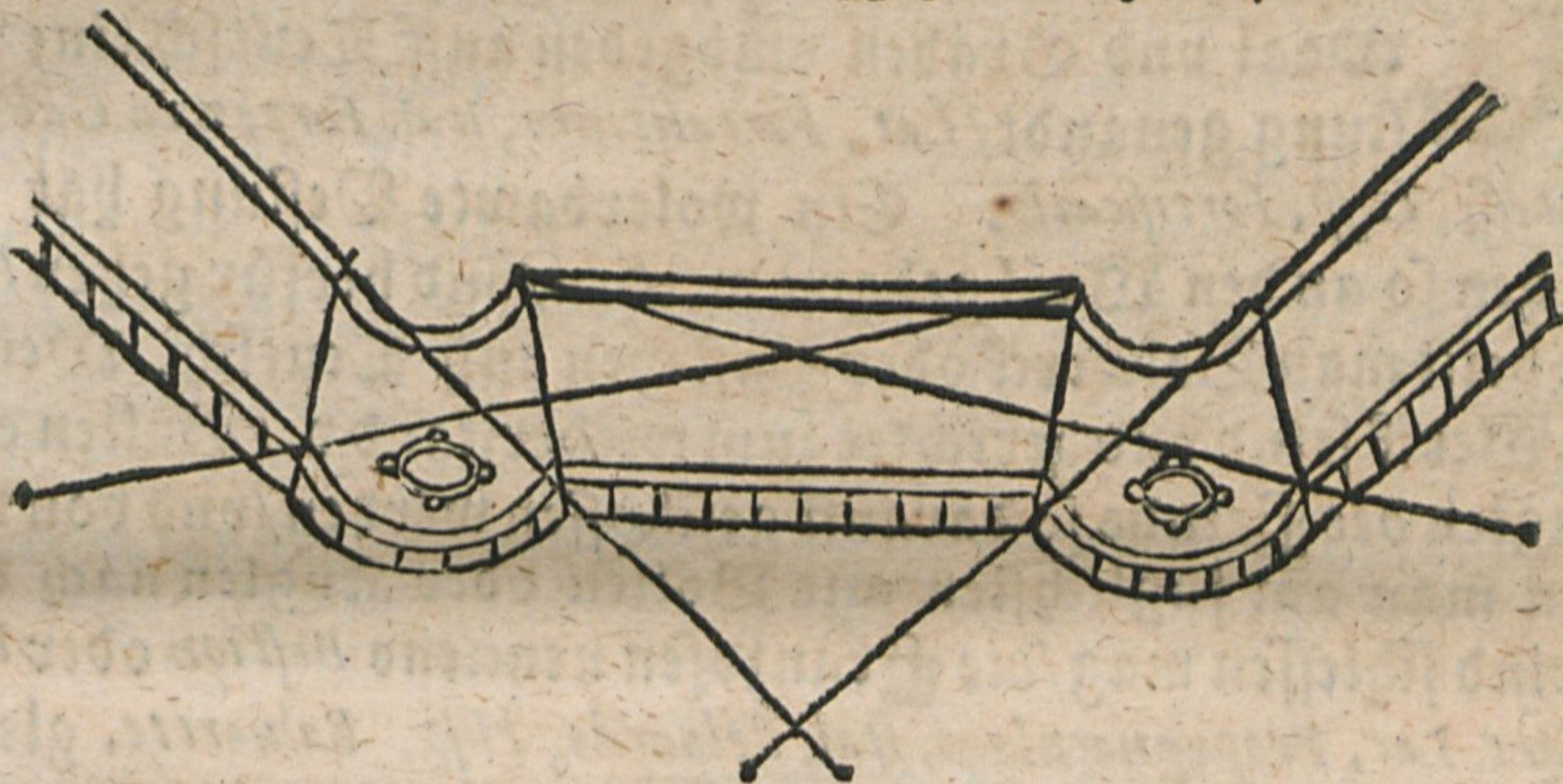


Diese drey Thürn so mit A. B. C. in grund verzeichnet/  
seind zwar also gerichtet das man auß den Seiten D. E. vnd  
F. G. dem Feind der die Wawren F. D. zwischen beyden  
Thürnen bestürmen möchte / nicht allein von fern / sondern  
auch von beyden seiten da er keinen Schild hette / beschädigen  
kan / vnd die Wawer F. D. wohl verwahren / auch den Sturm  
mit mehrerm nutz vnd beständigkeit abtreiben / demnach wann  
der Feind E. G. bestürmet / ist nicht möglich denselben zuent-  
decken / weil der Triangel E. G. K. in einem sichern Platz vnd  
Orth ist da er nicht leichtlich kan beschädiget werden. An den  
viereckichen Thürnen hat sich auch dieser mangel befunden /  
das die seiten oder ecken der Thürne als: B. E. G. J. gar  
schwach gewesen / oder mit werffen / stürmen vnd anlauffen /  
gar leichtlich könnte ruinirt gefelt vnd nieder geworffen wer-  
den / welches an eim ronden nicht so leichtlich geschehen kan /  
daheren auch etliche die Flügell an den Cassematten in eine  
rundung bringen.

Als

S.

Als man nun auß diesem allem gesehen / daß es an dem  
sey / daß man den Platz darin sich der Feind als in sein Vor-  
theil begab außfüllen müsse / hat man an stat vierecken der  
Thürn / runde gebawet / auff das 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 in dem gleichwol ein lediger Platz geblieben da  
der Feind von der seitten hero nicht hette können beschädiget  
werden / biß man endlich spitzige Pasteyen gemacht / da dann  
ein jeder Punet hat können defendirt werden / vnd dem Feind  
allen Vortel abschneiden.

Solche Rondelen nun haben ihren mangel wie angezeigt /  
die spitzen Bolwerk aber seind die besten / vnd zu der *defension*  
am bequemsten / werden auch nicht gemacht wie vor zeiten  
schmale Wawren / sondern breite Wääl von Erden / damit das  
viel Personen stehen können / vnd *defension* thun / auch grosse  
Stück Beschütz darauff plantirt werden vnd raum haben.

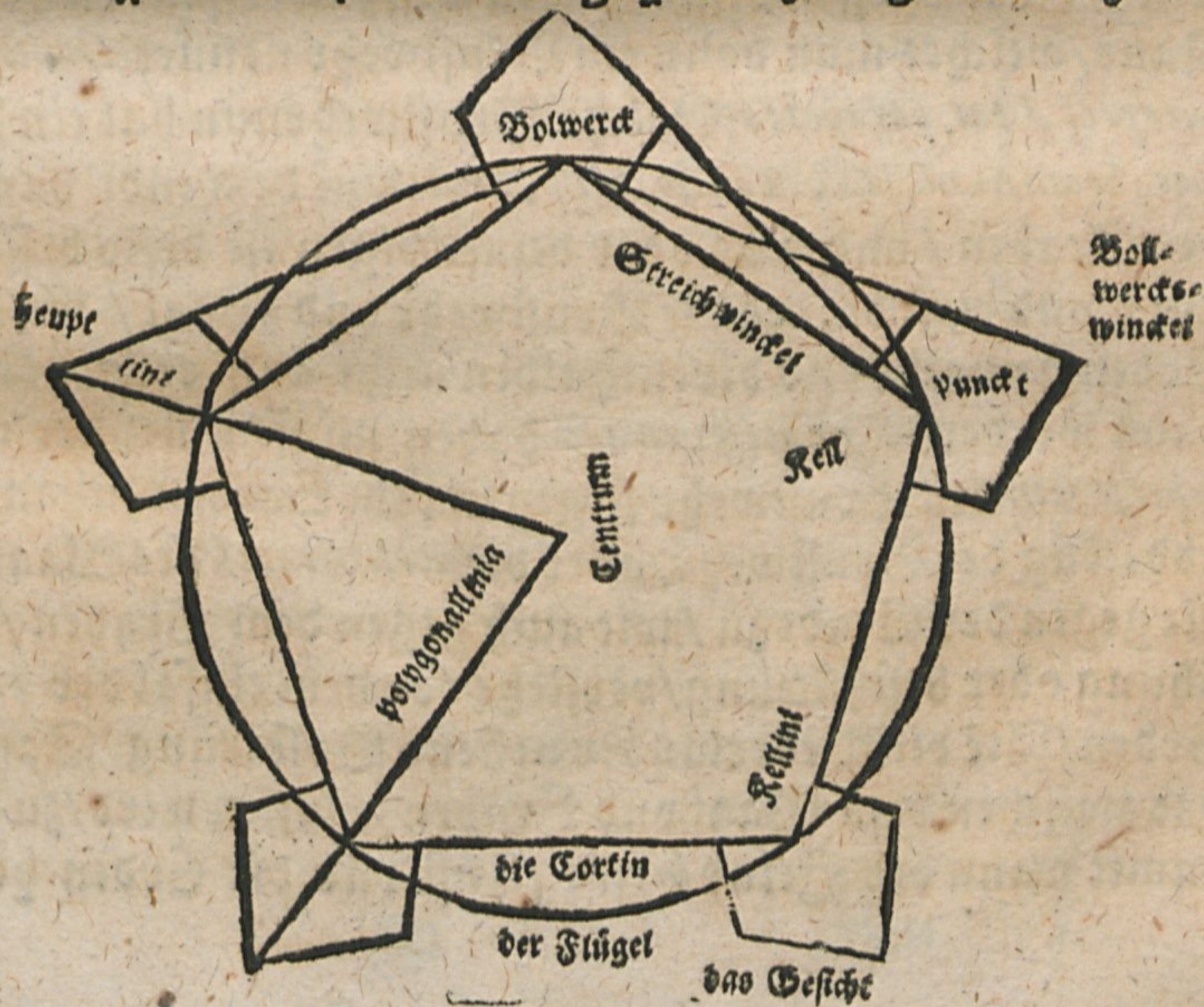
Cap.

## CAPIT. I.

Namen vnd Wörter so zu dieser Kunst  
zuwissen.

**S**ilich wird ein Orth so rings herumb mit einem  
 Waal vnd Graben vmbgeben auff Teutsch eine De-  
 stung genandt / *Lat. Fortalitium, Ital. Fortezza, Gall. une*  
*Fortesse, Hisp. Fortificatio.* Ein wolerbawte Destung 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 vnd gerichtet zum widerstand der Bullen oder  
 Kuglen des Feinds so darauß geschossen werden / vnd von wel-  
 chen man am füglichsten mit Bollen oder Kuglen nach dem  
 Feind schießen mag / die Franzosen nennens Bastion oder Bou-  
 leuart. *Lat. Propugnaculum, Ital. Beluardo, Hisp. Baluarte,* gleich-  
 sam als ein bewarnuß vor dem Krieg: Dessen vordere theil  
 werden auff Teutsch genandt die Gesichter / *Lat. Frons, facies,*  
*Ital. Il fronte, Hisp. el fronte, Gall. la face oder le front,* wird dero-  
 wegen also genandt / weilen es aus vielen Puncten gleichsam  
 dem Gesicht defendirt wird. Die andern zwey so an dem Waal  
 anligen werden auff Teutsch die Flügel oder Apel genandt /  
*Lat. ala, Ital. spalla, Gall. espaul, Hisp. Oreion.* Wann aber die zwey  
*facies* zusammen lauffen vnd ein ander durchschneiden wird ge-  
 nandt des Bolwercks Punct. Das *spacium* so zwischen den 2.  
 Bolwercken ist / heist man Cortin oder Gordin auff Niederlän-  
 disch, *Lat. Chorda, Ital. vnd Hisp. la Gortina, Gall. la courtine.* Wan  
 2. Cortinen zusammen lauffen vnd einander schneiden / solches  
 heist

heißt der Keelpunct / die Lini aber so von dem Flügel bis an den Keelpuncten gezogen wird / heißt man die Keellini, Gall. la gorge gala. Wiederumb die Linea so auß dem Keelpuncten bis an den Bolwercks Puncten gezogen wird / heißt die Haupt Linea / welches ist ein rechte Lini von polygonal bis zum spitzen des Bolwercks gezogen. Der Punct aber in der Cortin darauß daß Gesicht gezogen ist / nent man den streichwinckel, Gall. l'angle flanquent oder flanc, Ital. il Flanco, Lat. angulus, flancans, Niderländisch / die flankierung / es ist das Orth da man mit Bäumen vnd Stücken die Bollwerck bestreichen vnd defendirn kan / die Lini aber so auß dem Streichwinckel gezogen wird / heißt man die Streichlineam. Streichen ist so viel als schiessen oder flankiren / ein polygonal ist die Lini so von ein zum andern Keelpuncten laufft. Diese Wörter gehören zum grundriß.



Volgen die zum Durchschnit zuversehen vnd  
zu wissen von nöthen seyn.

**I**n Waal wird genandt die auffgeworffene Erdt  
welche rings herumb vmb ein Stadt geht / auff  
welchem die Stück plandirt werden / vnd die menge  
der Soldaten sich mit allerhand Kriegs rüstungen vnd  
*machinis defendirn. Lat. Vallum, Ital. riparo, Hiss. Terra-*  
*pleno, Gall. terraces, oder rempart, oder contregarde.* Die  
oberste *Superficies* des Waals / welche mit dem *Horizont parallel*  
laufft heist der Waalgang oder *Terreplen*, Weil nun von dem  
Waal ein grosse *defension* geschicht / vnd die Soldaten hinauff  
gestellt werden / pflaget man / damit dieselbigen desto sicherer  
seyen / Erden gegen dem Graben auffzuwerffen / in höhe eines  
Mans / welches man dann ein Brustwehr nennet *Lat. lorica, Gal.*  
*parepect, Ital. parapetto*, Solche Brustwehr nun hat ein Banck /  
*Lat. Scamnum, Ital. Scanno, Hiss. Statio*, zu dem endt damit man  
den Graben / vnd was ober demselbigen ist desto besser sehen  
kan / vnd weil beydes die Brustwehr vnd Waal / weil sie von  
Erden gemacht vnd derenthalben nicht auff recht können ge-  
bawt werden / ihre *acclivitates* haben müssen / nennet man die  
*Superficiem* der Brustwehr so gegen dem Graben zuhanget / die  
abdecküg 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 einfal der *ruin* oder  
Erden / Itē die *Niederländer* neñens *Bosstrung*. Das *spacium*  
das zwischen dem Waal vnd Graben gelassen wird / zu dem end  
damit wann der Feind breche schüst vnd die Erden herab fal-  
let /



9.

let/selbige den Graben nicht aufffülle / sondern  
 auff diesem *roudigo* welches vngesehr 4. Schuh  
 breit/ligen bleibt/vnd die belegerten des Nachts  
 mit solcher Erden die beschossene örter desto bes-  
 ser wiederumb aufffüllen können/ wird genandt  
 die *berma*, man pfleget aber auch / wann man  
 vollkommene Vestung dawen 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 *Faussebraye* nent. Der  
 Graben ist die *Superficies* so aussershalb der Ve-  
 stung rings herumb 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 genandt *Scarpa*, die gegen  
 dem Feldt zu / wird genandt *Contrescarpa*.  
 bey der *contrescarpa* damit der Feindt nicht so  
 leichtlich an dem Graben kommen mag/auch die  
 belägerten im aufffall/sich dahin *retrahiren* 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  
 ein Banck vor die *esplanade* gesetzt / solches heist  
 man den verdeckten weg / *Gall. chemin couuert*, *Ital.*  
*Strada coperta*, *Hisp. Deron del foso*. Dieses sind  
 die Wörter zum Durchschnit.

B

Wie

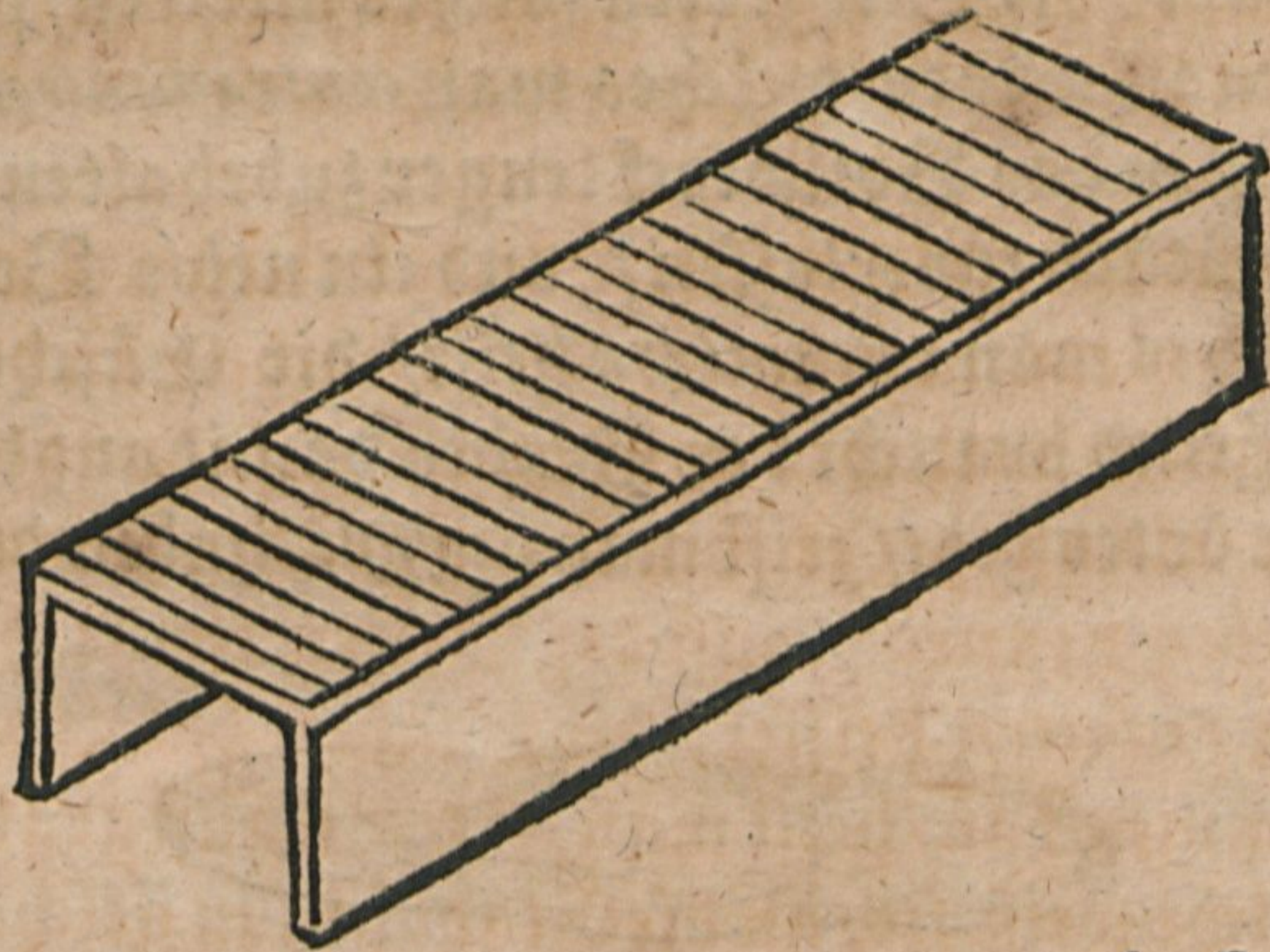


Wie man ein jedes auff des Feindes seiten  
nennen thut.

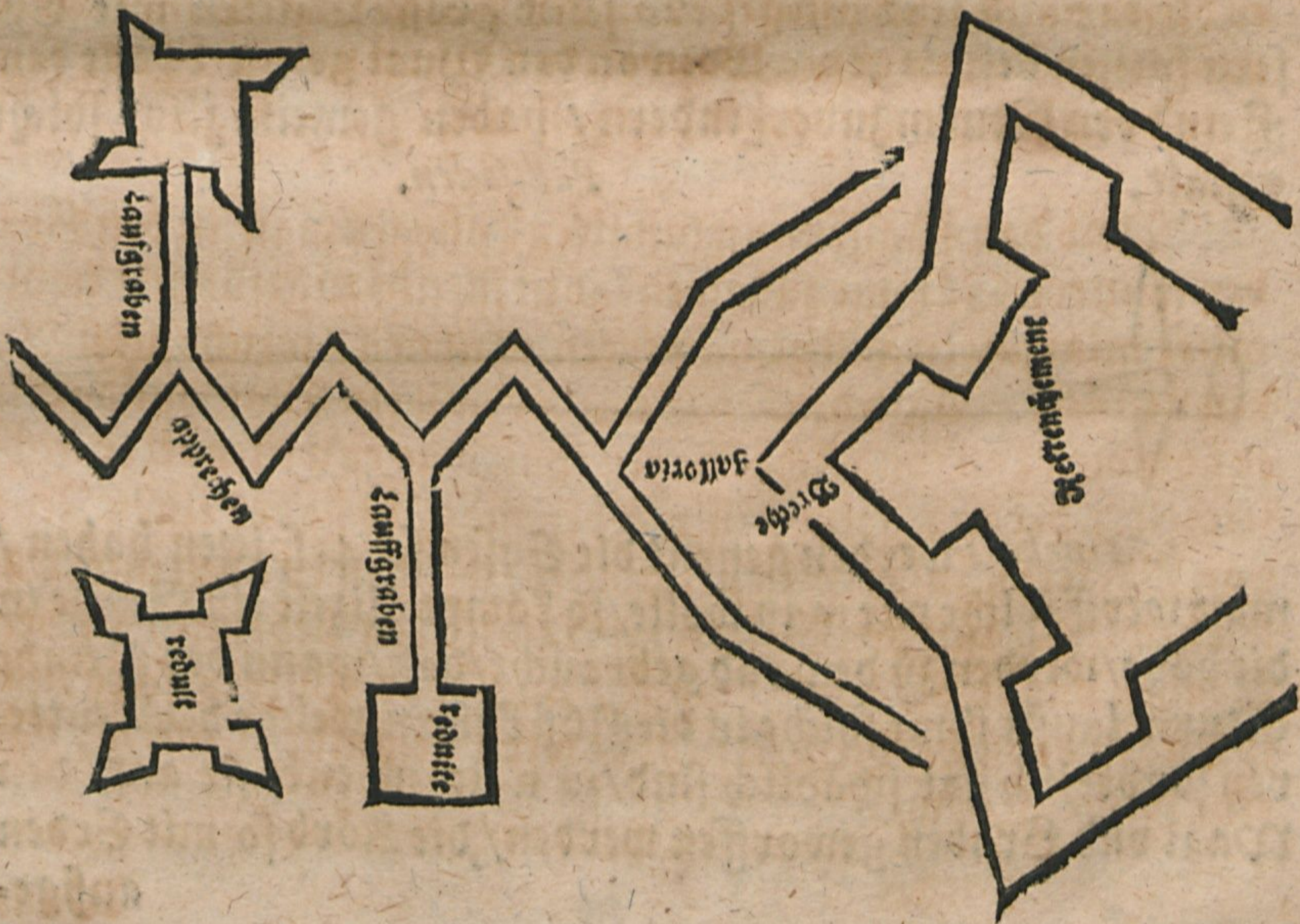
**W**ann ein Feindt eine Stat belägern wil / so muß  
er so viel ihm möglich / auff's nächste an die Stadt sich  
machen / weil aber ohne grosse gefahr solches nicht ge-  
schehen kan / als pfeget er ihm Lauffgräben zumachen / welche  
man *Approchen* nennet / auff der Seiten kleine *Feldschantz* /  
welche man *reduiten* heisset / die Gräben dadurch man in die  
*reduiten* kommen kan / heist man *proprie* Lauffgräben / wann er  
nun auff solche weiß sich an die Stadt hin zu geschantzet / pfeget  
er hohe *Träm* auffzuwerffen / welche man *batterien* nennet / zu  
dem endt / damit er sein Beschütz darauff *plantirn* könne / wann  
er dieses volbracht / pfeget er an des *Bolwercks* Punct *breche*  
zuschießen / wann er des *Bolwercks* Puncten *ruinirt* hat / sagt  
man der Feind habe *breche* geschossen.

Um das Wasser auffzuhalten / pfeget man in den Grä-  
ben steinern Dämme zubawen / oben spitzig zugeführt / in der  
mitte mit runten auffgemawerten Türnen / welche man *Be-*  
*ren* nennet. Nach der *breche* weil er nun ein Platz hat darein  
er kommen kan / vnd sicher darin thun was er will / weil er nicht  
leichtlich heraus getrieben werden mag / so hat er einen Zeug  
von Brettern zusammen geschlagen / welchen er oben mit Wa-  
sen bewirfft / auff den Seiten mit *Wolsecken* behengt / in den  
Gräben vnd in die *breche* bringt / auch das Pulver so er zum  
springen braucht / hienein führt / wird genandt *Gallaria*, hat  
eine solche Form.

Wann



Wann er nun durch die Gallaria in die Breche kommen ord-  
 net er alles zum vntergraben vñ springen/welches man minirt



heist/wann aber die Belegerten solches mercken/pflegen sie ih-  
nen entgegen zugraben/welches man *contraminirn* heist/wann  
sie aber zweiffeln das Bollwerck lenger zubehalten / pflegen sie  
das *ruinirte* Stück zuverlassen / vnd ein newe Brustwehr zu-  
machen/welches man *retrenchirn* heist/ die Büschelen Reissig  
welche der Feind braucht den Graben damit außzufüllen / wo  
es sumpffige örter gibt/heist man *Saussisse*, haben diese Form.



*Saussisse*

Sturmpfläl oder *pallisaden* seind grosse Balcken mit Ey-  
sern spitzen beschlagen/werden an den Waal gelegt/damit dem  
Feind den Sturm zuverhindern / haben gemeiniglich solche  
gestalt.

*Pallisaden.*



*Minckers* werden genent die Eysen so 4. spitzen haben /  
man werff solche wie man wolle/so kömpt allzeit ein Spitze in  
die höhe/werden zu dem end gebraucht/das/wann der Feindt  
Sturm laufft ihme solche in die Füß kömen/welche der Reutte-  
rey sonderlich gar schädlich sind/zu welchem endt sie auff den  
Waal vnd Graben geworffen werden/die Korb so mit Erden  
aufge-

auffgefüllt vnd auff die Batterien an stat einer Brustwehr ge-  
stelt werden/nennet man Schantzkorb Gabbion.



*Minckers*

Si weil wir aber ins künfftig etliche manirn wie die  
Bolwerck gebawt werden referirn, auch mit was Vorwercken  
solche außzubessern anzeigen wollen/müssen wir auch derselbē  
Namen andeuten.

*Cassamatten* oder *Wardgruben* werden genent die Rū-  
cken so in den Flügeln der Bolwerck hinein geschnitten vnd von  
Stein gebawt seind zu dem endt/damit man darinē auff den  
Feind lawre vnd vnversehens ermorde *Lat. Casa armata, Gall.*  
*Cassemate, Hisp. casa à martar, Ital. cassamatta.*

*Ritter* oder *Katzen* seind besondere erhöhungen auff den  
Bolwerck zu dem endt gemacht/das man damit das Feld end-  
tecke/vnd dem Feind von fernem wehre/vnd verhinderlich sey/  
werden *Lat. eques* genandt/*Gall. cauailleur, oder cheuailleur, Ital.*  
vnd *Hisp. Caualliero.*

*Platteformen* seind blatte Bolwerck oder Katzen/die vor-  
nen gar blat vnd breit sein/werden bisweilen auff die *Cortin*  
oder außserhalbē derselben gelegt/*Lat. planiforma, Ital. Piatta-*  
*forma.*

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

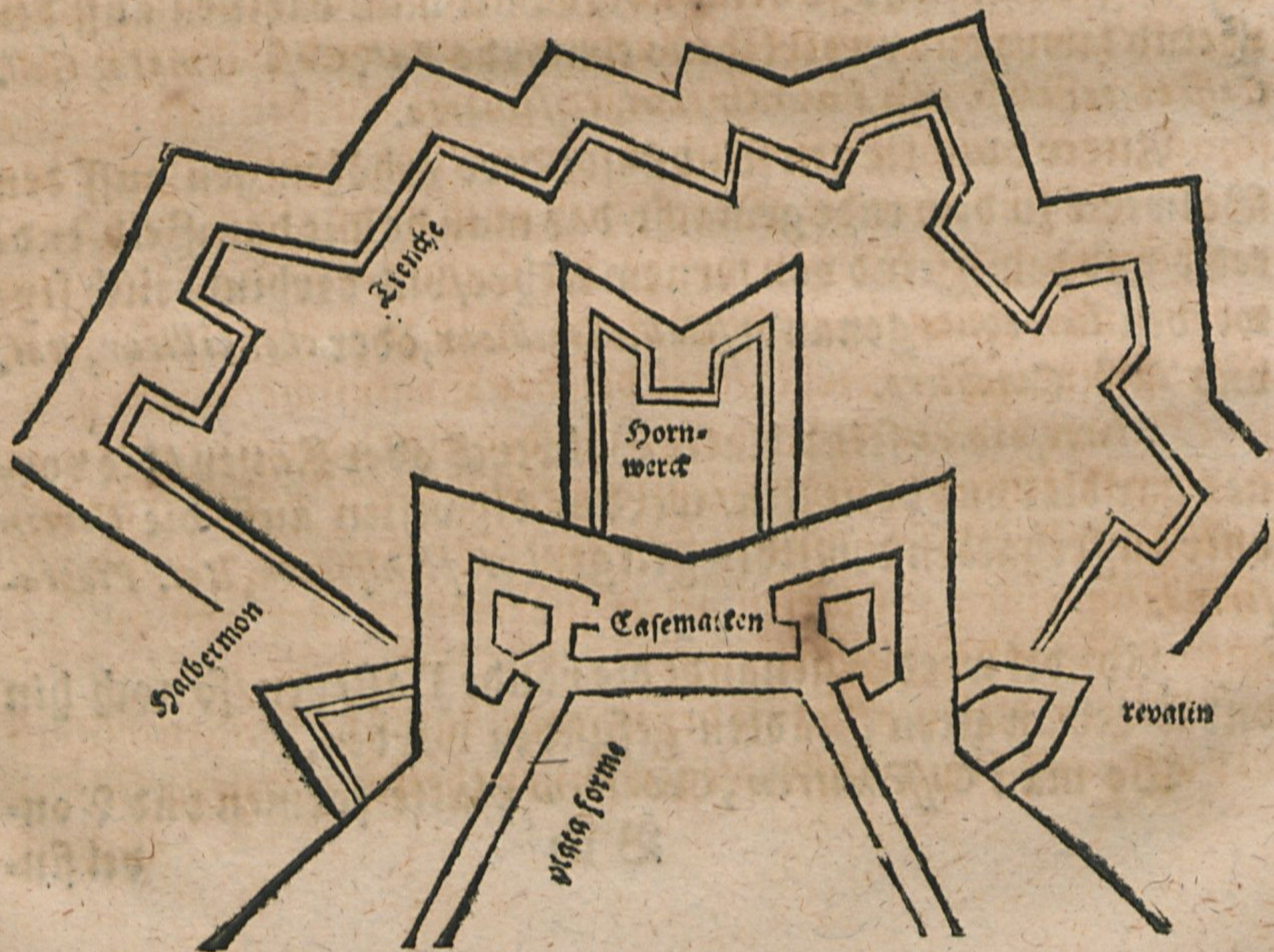
Wo man *Cassamatten, Cavailleu* platte formen vnd *Ron-*

del findet/so pflieget mans mit folgenden Bolwercken außzu  
bessern.

*Revalin* ist ein Vorwerck hat ein gestalt eines gantzen  
vollkommenen Wercks/nur das es nicht an der *corrin* anliegt/  
sondern wie ein klein *Insula* von derselbig absondert.

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

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



IS.  
CAPIT. 2.

Von nutz vnd gebrauch des Maß-  
Stabs.

**B**isher haben wir auch mit kurzen Worten angedeutet/die Namen der Stück/so zu Vestungen gehörig seyn/Folget/das wir etwas von dem Maßstab/als ohne dessen verstandt man nicht fortkommen kan/andeutung thun.

1. Ist zu wissen/das mancherley arth zumessen seyn/denn etliche sich der Schritt/etliche der Tritte/andere der Ruthen vnd Werckschuh gebrauchen/wie auch der Elen/Clafftern/vnd alle ihre Baw nach demselben anfahen/oder anordnen/Mun aber ist zumercken/weil die Claffter/Tritt vnd Schritt ungewiß/es besser sey an stat derselbigen/ganze Ruthen vnd Werckschuh zugebrauchen/als welche nicht so leicht fehl schlagen können. Es sind aber die Werckschuh auch nicht gleich/vnd dannhero auch die Ruthen welche die Schuh *complirn*, sondern *variyrn* nach gelegenheit der örter. Als zum Exempel. Der Straßburgische ist viel kleiner den der Beyerische/der Beyerische kleiner als der Nürnbergische/der Nürnbergische kleiner den der Wienische/der Wienische kleiner als der Parisische vnd Zweybrückische/vnd so fort an. Derowegen wil von nöthen seyn/einen auß diesen allen zuerwehlen der vns am bequemsten vnd füglichsten sey.

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

Schuch machen ein Ruthen/10. Zoll einen Schuch. 10. Bran ein Zoll/welches ein grossen vortel in rechnen giebt.

Derohalben wir auch vns dieses gebrauchen wollen / vnd die andern hindan setzen / weil aber derselbige im grundriß auff's Papier nicht so groß kan gebracht werden/als in messen vff dem Lande/gebraucht man sich des verjüngten Maßstabes/ daß ist / man reisset vor sich eine Linien/ theilt dieselbe in 10. theil/lest ein jeglich theil ein Schuch gelten/bedeut derowegen ein solche Linien eine Ruthen/weil 10. Schuch eine Ruthen machen/wiederumb theilet man einen jeglichen theil / in andere 10. theil/solche bedeuten Zoll. Wie hie zu sehen



Nun hat es nichts zu bedeuten wann ich B. D. gleich lasse 10. Ruthen gelten/daß also A B. 100. Ruthen machen vnd jedes theilchen zwischen A E. eine/were derselbe in seiner *propor.* *tion* eben so groß als die vorigen.

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

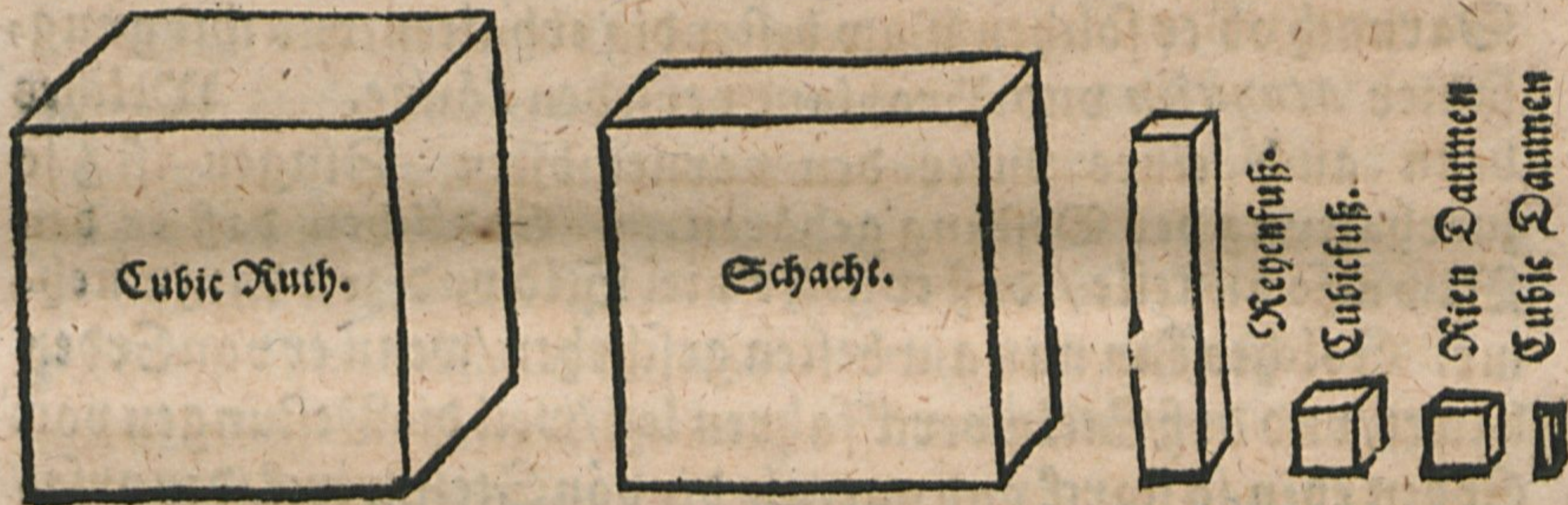
Mit den Ruthen in die lenge / misset man alle *longitudines*, vnd *Distantias*, mit den gevierten Ruthen die *Superficies*, vnd alles was da eben sey/als da seind Acker vnd Wiesen/mit den Cubic Ruthen/alles was ein lange/breite/vnd tieffe hat/ als da sind alle *Corpora*. Wahlgräben/ıc. Die Ruthen in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

Die



Die gebierdte Ruthen aber/wird getheilet in 10. Rien-  
fuß/ein Rienfuß/wieder in 10. gebierdte Schuch/ein gebierd-  
ter Schuch in 10. Riendaum / ein Riendaum in 10. gebierdte  
Zoll.

Ein gebierdte Ruth hat 10. Rienfuß/100. gebierdte 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. Schiff daum / ein Schiff daum 10.  
Riendaum/ein Riendaum 10. Cubic Daumen / vnd wann man  
die kleine theil/weiter theilē wil/Kan man es nach gefallē thun.



### CAPUT. 3.

Wie ein Vestung erstlich zube-  
rathschlagen.

**W**ENN ein Fürst in ein Stadt oder Landt eine Ve-  
stung bauen wil / sol er zuvor vor allen dingen mit  
verstendigen Kriegsräthen vnd Ingenirn das Werck  
berathschlagen/vnd wohl in betrachtung nehmen / weil Ve-  
stung bauen nicht ein schlechtes ist / sondern viel kostet/ vnd  
nicht allein zu erhaltung der *Authoritet* eines Herrn / sondern  
vielmehr

Ⓒ

vielmehr zu beschützung Land vnd Leut dienen soll/in der Be-  
rathschlagung 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/das ehe ein Herr solch Werck an-  
fähet/zuvor bedencke: Ob er auch die Vncosten extragen könne/  
denn einem Fürsten oder Herrn nicht rühmlich/weñ er ein  
Gebew anfähet/vnd dasselbige hernach nicht vollbringen kan/  
Darnach ob er solchen Baw bestendig erhalten/vnd mit gnug-  
samer *Munition* vnd *Proviand* versehen könne. Welches  
denn auch eines vnter den vornembsten Singen ist/ so  
zuerhaltung der Vestung gehören. Endlichen das er den  
Baw also anstelle / das er nicht viel Geld vnd zeit darzu neh-  
me. 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 vrsa-  
chen/weil sie nicht so leichtlich können *ruinirt* werden/ denn die  
Kugeln hienein gehen/vnd den Wadh vielmehr auffüllen/son-  
derlich wo gutte Reimichte Erden ist / an Steinwercken aber  
pfeget die Kugel zu rück zu prallen/vnd doppelten schaden zu-  
thun/das fast niemand vff der Brustwehr sicher stehen kan.

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

nicht zu loben/auch nicht rathsam wegen des / daß im gegen-  
 schießen die Stein 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 Wahl herab scheußt / vnd vff die *Berma* felt /  
 bey Tag vnd Nacht dann wider vff gehalten / vnd in einer  
 Stunde mehr gebawet werden kan / denn der Feind in einen  
 Tag abscheußt. Insonderheit weil die Kugeln alle in Waal  
 gehen/welches an den Steinen nicht geschehē kan. 3. Weil man  
 auch an Steinern Gebewen nicht so wohl *retrenchirn* 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  
*qualitet* des Feinds anordne.

Denn wenn ein 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 Gränze der Länder  
 gelegt werden / wo ein Feind nothwendig seinen Paß vnd  
 durchzug nehmen muß. Item/wo es Inseln giebt / soll man  
 die Meerhaften wohl fest machen/daß der Feind dieselben nicht  
 einbekomme/denn hernach ein gantzes Land kan bezwungen  
 werden/wenn er solche gelegenheit innen hat / in dem er gnug  
*Munition* vnd *Proviand* ohne hindernis bekommen kan / ab  
 vnd zufahren/vnd was er nur begehrt haben kan. Ober diß  
 werden auch solche nicht vnbillich an grosse vnd Schiffreiche

Wasser gelegt/als da bey vns in Teutschlandt/die Elbe/Weyn/  
 Rhein/Thonaw ist/ıc. Damit zu verhindern / daß der Feindt  
 nicht so leichtlich vbersetze/ vnd die Beschütz geschwind vff sol-  
 chen Wassern fortbringe/vnd an den Orth wo man es hinbe-  
 gehrt/hinkomme/(verstehe aber) daß man die Vestung also  
 anlegen soll/daß wenn ein Kriegsheer seinen Paß zu Wasser  
 suchen muß/er auch da notwendig vorüber zu ziehen/gezwun-  
 gen werde.

Hieraus ist zu sehen / daß die nicht recht / oder weißlich  
 thun/die mitten im Land eine Vestung bawen/vnd die Ortter  
 die an Bräntzen liegen/vnverwahrt lassen/weil dasselbe Orth  
 alleine Deht/hergegen das ganze Land offen vnd alles gegen  
 des Feindes gewalt entblöset. In Summa/man sol ein sol-  
 chen Orth zur erbawung erwehlen/ da man dem Feind so viel  
 möglichen alle Vortheil abschneiden/die gelegenheit zu offen-  
 dirn entziehen / oder vffs wenigste / die allergrösten be-  
 schwernüs oder verhindernus machen kan.

Was sonst die *Question* belangt/welche Vestungen stär-  
 cker vnd vehster sey/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 jegli-  
 ches theil seine gute starke *rationes* habe/damit er beweist/ 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 be-  
 schossen werden/da sie hergegen überall vmb sich sehen vnd  
 streichen können.

Die

Die so sagen/das die am Meer liegen / die behesten seyn / beweissens also weil sie schwer zubelägern / vnd nicht leichtlich an Proviand vnd an entsatzung mangel haben können / Item weil sie schwer zubntergraben / sonderlich die gleichsam als ein Insel an dem Meer liegen. Andere so die Vestungen im Morast für die besten halten / vertheitigen ihre meinung also / weil der Feind nicht leichtlich kan hinzu kommen / er wolle denn selbst ein starcken Dam mit anderer Erden erschütten / oder aber Breter vnd Matten legen / welches denn beschwerlich / vnd mit grossem vnkosten beschehen muß / vnd doch wie die erfahrung bezeuget / mit geringem nutzen.

Bezlich 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 zubevestigen sind / vnd inwendig baldt zuberfchantzen.

Diese alle haben zwar ihre gutte Rationes vnd können auch alle gedultet werden / wenn sie nur so gebawet werden können / wie folgendes sol gesagt werden / auch die bequemlichkeit der Orter haben. Sonderlich aber sind die für die allerbesten zuhalten / welche von Natur vnd Kunst vest / auch an bequemen Orten liegen.

Wenn nun eine Vestung also berachtschlaget vnd der Orth erkiesset / solle man verstendigen Bawmeistern vnd Ingenirs des Orts Abriß oder Plantam geben / Disirungen stellen lassen / vnd welche die besten / darunter erwählen / vnd nach derselben den Baw vollbringen.

## CAPUT 4.

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

**W**ENN ein Ingenier die Plantam eines Orts  
vbergeben/ vnd wie er solche befestigen wil / eine Die-  
sirung stellen muß/ so soll er vff folgende præcepta vnd  
regulas achtung geben.

1. Sol er wissen/ daß die gantze Kunst der befestigung  
darinnen allein bestehe/ Daß man in dem Grundtlager einer  
Stadt so man befestigen will/ alle Linien also richte / daß vff  
welche Seiten ein Feindt sein Läger schlagen wolte/ oder den  
angriff thun/ ihm stracke fornen vnd vff der seiten könne wi-  
derstandt gethan werden.

2. Daß er die vertädigung auß der beschädigung neh-  
me/ daß ist/ das er vff die gelegenheit des Orts wol achtung ge-  
be/ wie er alle bequemlichkeiten/ so ein Feind da haben könne/  
vnd dannenhero der Vestung schaden zufügen / abschneiden  
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 erstre-  
cken/ als die tracht der Musqueten oder Büchssen gehen/ welche  
fast

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

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

Wenn nun ein Bawmeister vff 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.

**A**llich wie in allen Künsten vnd Wissenschaften etliche *Generalia principia* sind / welche vntreugbar / vnd keiner weitleufftigen *demonstration* bedürfftig / also hat auch die *fortification* ihre *principia immobilia* aus welchen sie entsprungen ist / vnd alles daß / was ins künfftig sol tractire werden / herkömpt / sind aber diese.

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

Es

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

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

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

5. Vnd die am mehrsten 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 her kommen / vermögen mehr / als die weit gelegen sind.

9. Je mehr Volk in einer Vestung / je mehr *defension*, vnd je mehr davor / je mehr *offension*.

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

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

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

13. Je mehr ein 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 seiner *approchen* machen.

Caput.



## CAPUT 6.

Von Ordnung eines Bollwerck's mit  
seinen Curtinen.

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

1. Muß man so viel möglich/vnd der Orth leidet/rings herumb gleiche starcke Bollwerck legen/vnd nicht an einen Ort ein starckes vnd widerumb ein schwaches / dieweil wenn das schwache verlohren wird / so ist das starcke nicht allein gar schwach/Sondern gar kein nutz/ beseits das der vnkosten mit derselben schaden weggeworffen were / so hat diese gleichheit der Bollwerck auch diesen nutz/das der Feind nirgend keinen vorthail hat/wo er den Orth süglich vnd zu seinem nutz am ersten angreiffet/weil die *defension* vberal gleich/ auch gleiche hinderuß vnd keine schwachheit an den Bollwercke zufinden.

2. Muß man auch die Bollwerck also anlegen / das sie wol können *flingirt* werden.

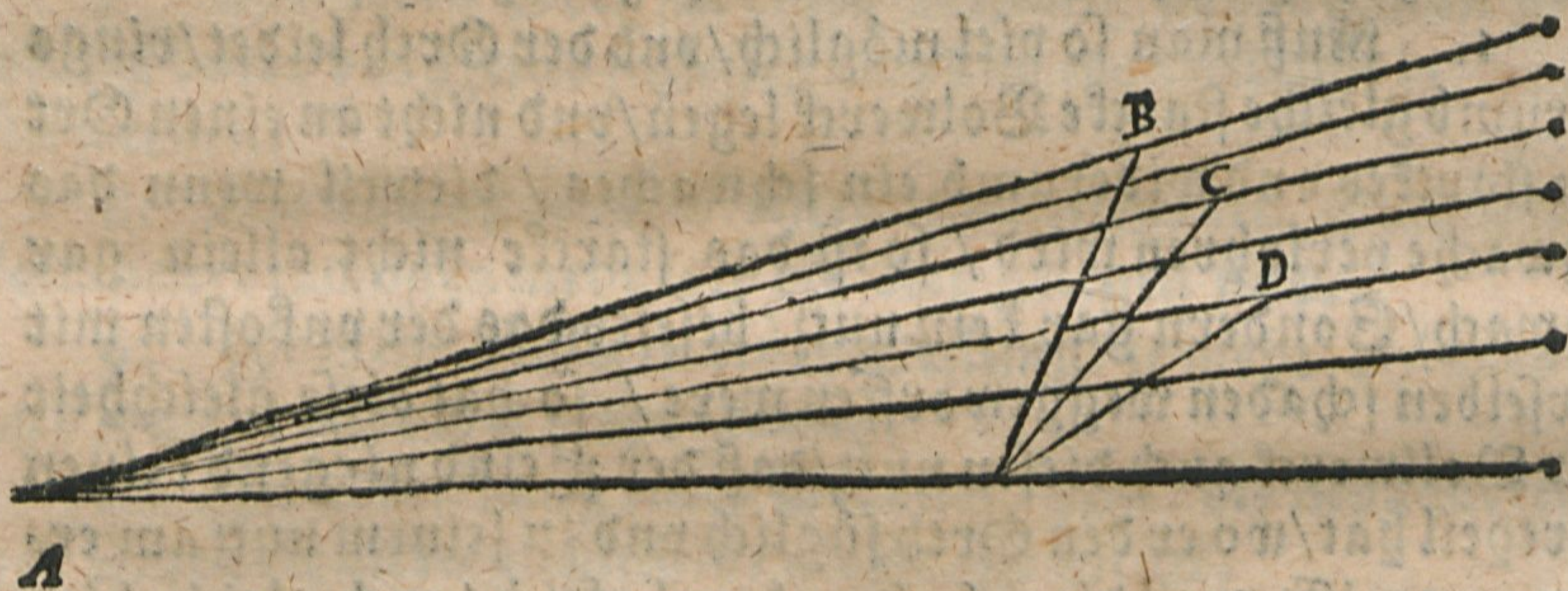
3. Muß man ihnen auch ihre gebührende stärke vnd weite geben/das man dem Feind davon kan widerstand thun vnd die Curtinen gnugsam *defendirn*.

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

D

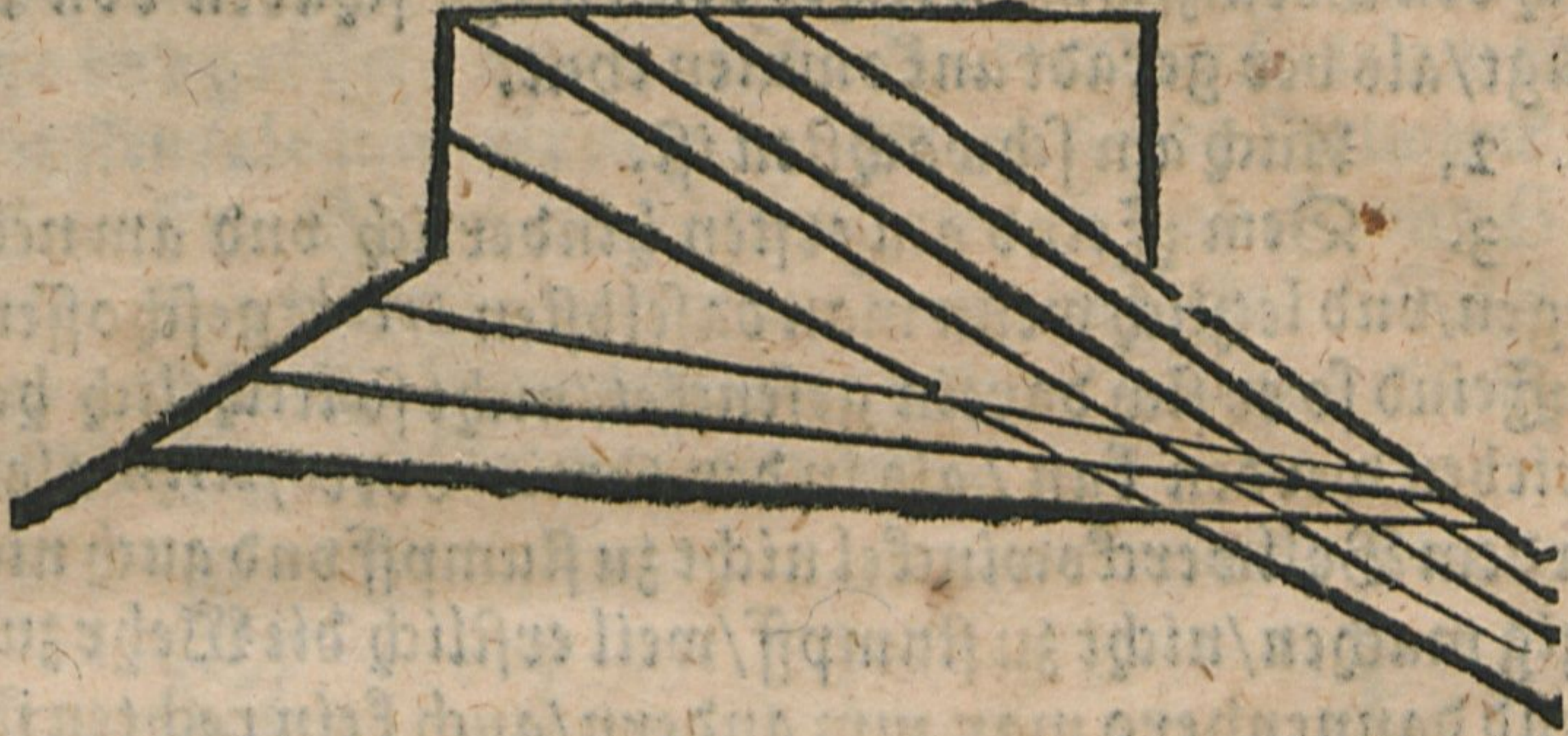
ner

ner *facien* recht vnd wohl ansihet / Können sie desto besser beschossen werden / denn nach der Regul je besser etwas im Gesicht liegt / je mehr auch solches kan getroffen werden / wie solches aus vnten gesetzter Figur zusehen ist / da alle Schuß / die nach A. D. gethan werden / auch A. B. vnd A. C. durchstreichen / aber nicht alle die vff A. E. ankommen / auch A. D. anlangen / wie denn auch viel vff A. B. abgehen / die weder A. E. noch A. D. berühren.

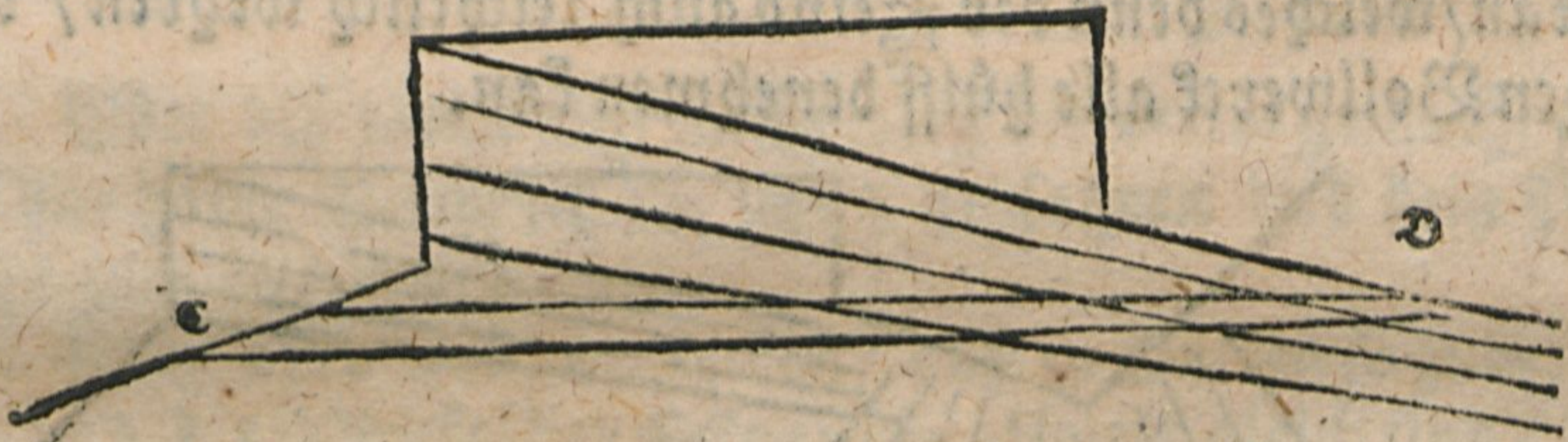


Derwegen sage ich wenn die Bollwerck einander recht ansehen / kan nicht allein die *defension* starck gegen den Feindt seyn / Sondern solche auch aus der *Cortin*, weil die *Flangirung* weit in dieselbe hienein fellet / vnd die Schütz gar kurtz liegen / desto süglicher geschehen / vber dieses kan auch der Feind in der *Breche* zimlich endteckt werden.

Serge.



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



Benung von den *Regulis* so in anlegung der Bollwercken  
wol zu mercken sind.

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

1. Weil man in dem Bollwercks Punct zum ersten ein  
Breche zugewartten hat/ als der am besten kan gefast werden /

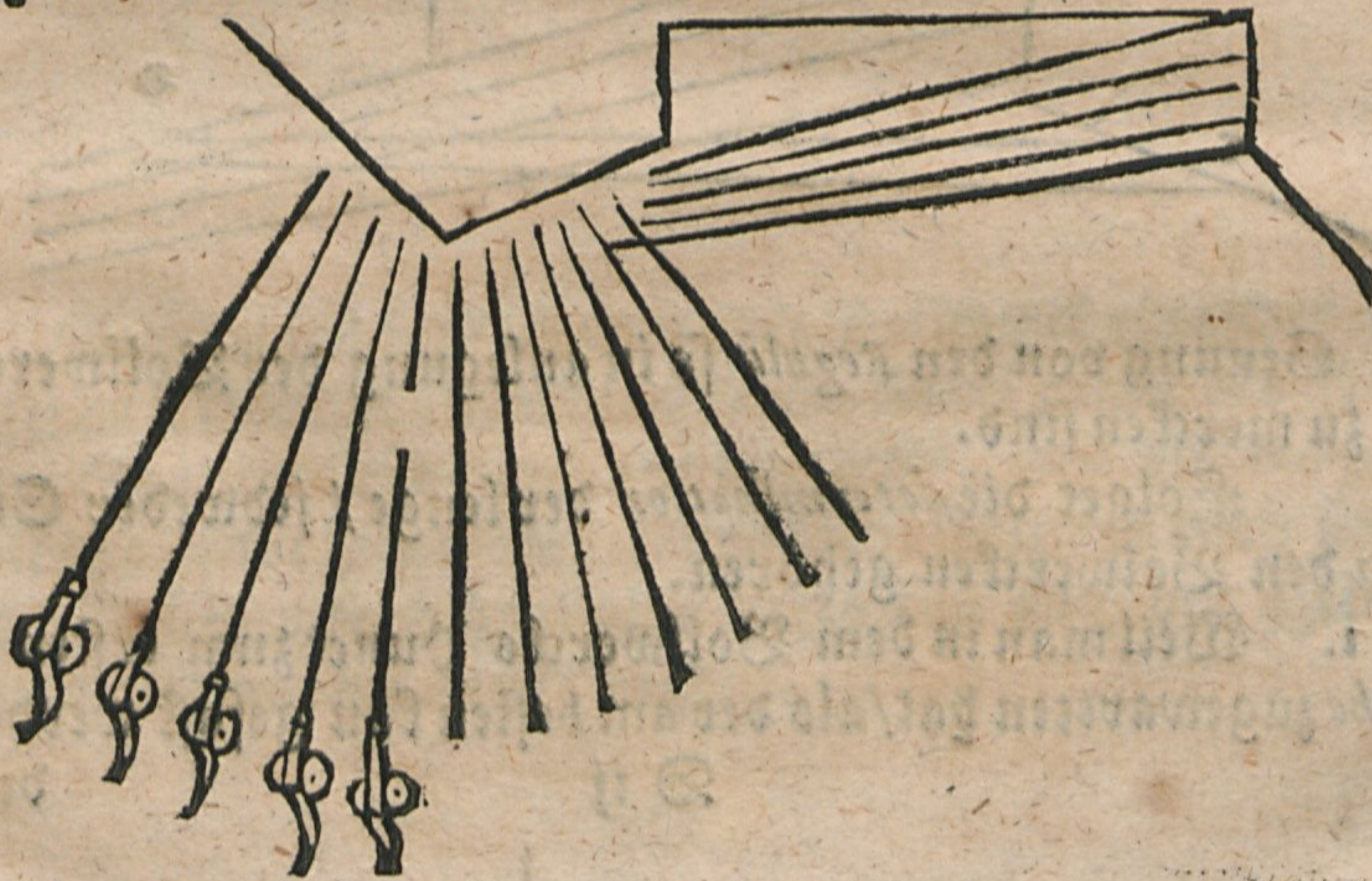
D ij

durch

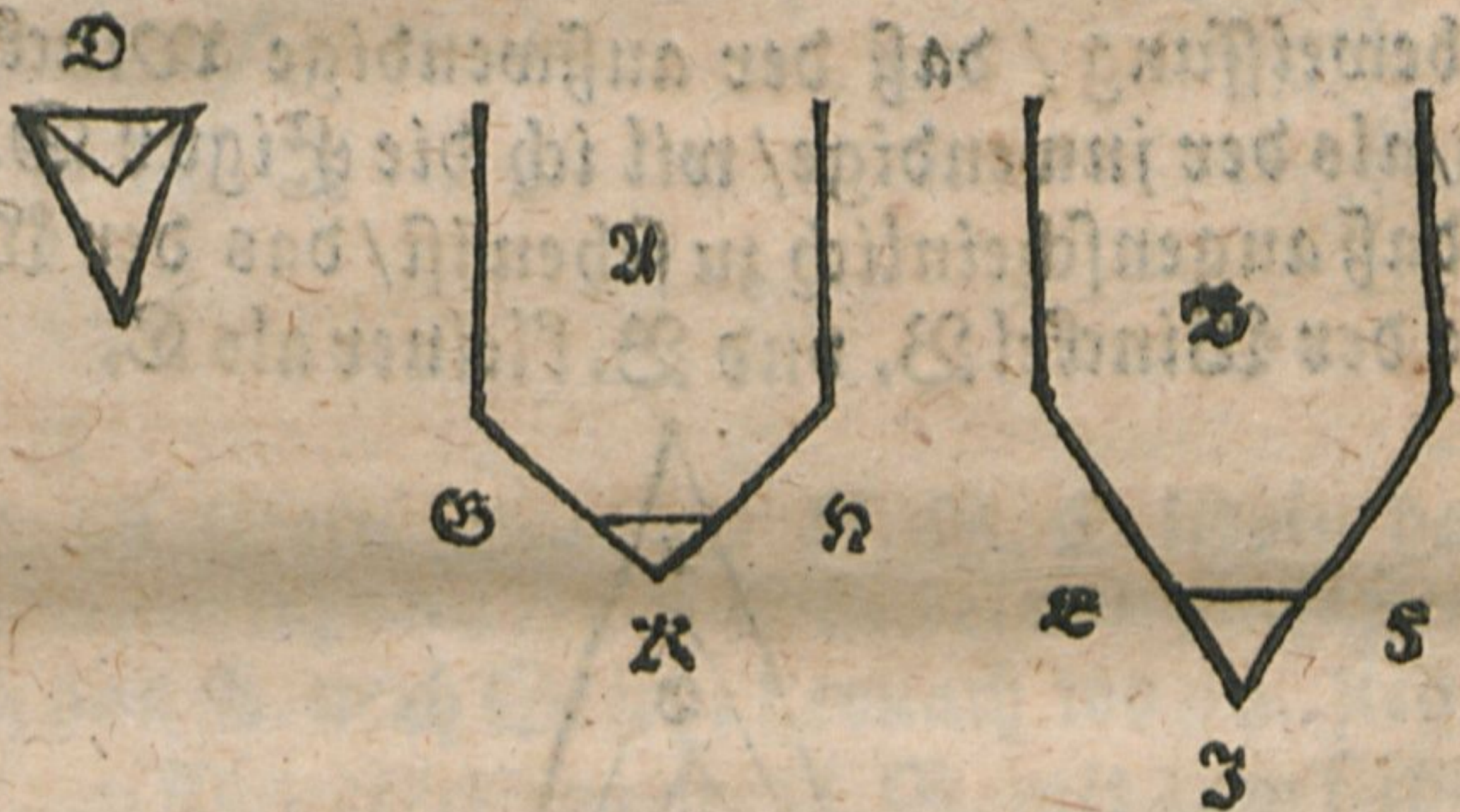
durch den Creutzschuß/welcher denn mehr Schaden von Natur  
zufügt/als der geradt ankommen thut.

2. Auch am schwachsten ist.

3. Dem Feind am ersten hinderlich vnd am nechsten  
gelegen/vnd letztlich wenn man daselbsten Breche geschossen/vnd  
der Feind so er sich darein gesencket/nicht so leichtlich heraus  
getrieben werden kan / als in der Curtin oder facien als muß  
man dem Bollwerckswinckel nicht zu stumpff vnd auch nicht zu  
spitzig machen/nicht zu stumpff/weil erstlich die Wehr zu flach  
ist/vnd dannenhero man zum andern/auch kein rechten stand/  
weder zum Beschütz/noch zum Volck haben kan / weil alles zu  
eng vnd zu schmal ist. Zum dritten/weil auch der Feind mit  
einer schlechten mühe daß ganze Bollwerck beschiesen vnd fel-  
len kan. Zum vierdten/weil man das eine Bollwerck belägert/  
keine andere Hülffe noch rettung den aus den Flügeln gesche-  
hen kan/welches denn der Feind auch leichtlich wehren / vnd  
solchen Bollwerck alle hülff benehmen kan.



Nach nicht zu spitzig/dieweil an einem spitzigen Bollwerck  
 kan ehe 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. ruinirt wird grösser als G. H.  
 K. wie die Figur sub lit. D. demonstrirt.

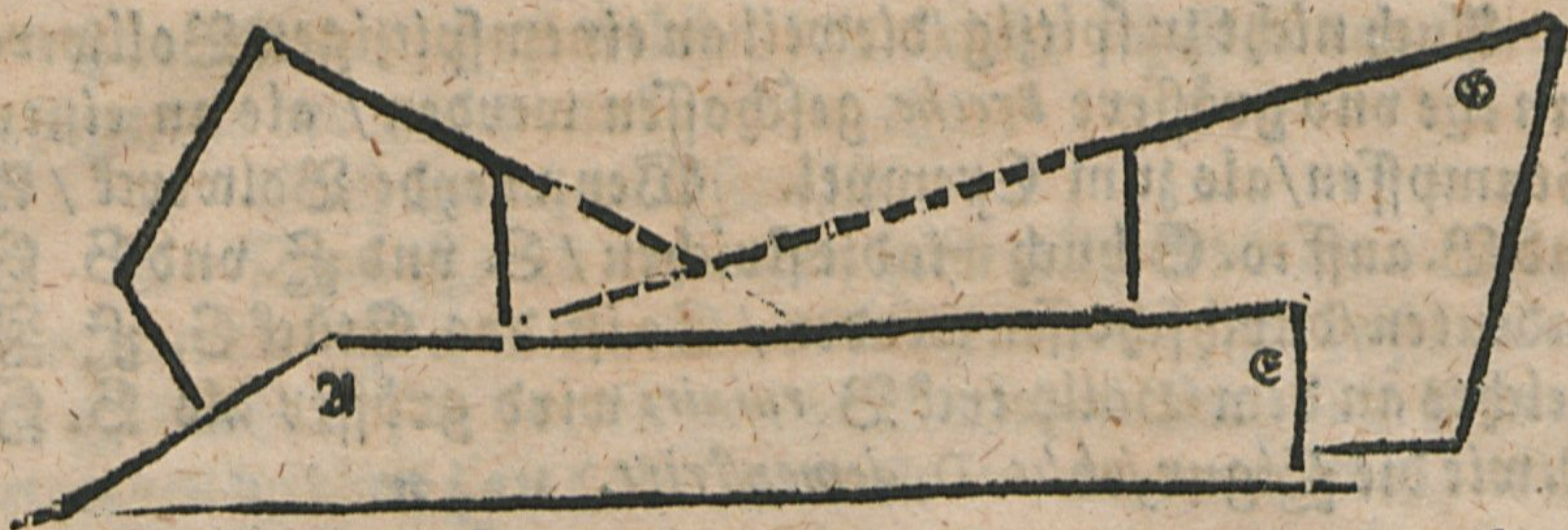


Über diß wenn auff solche weiß die Breche gemacht so ist  
 fast das halbe Bollwerck B. schon verlohren vnd kein Platz  
 mehr zum retrenchirn.

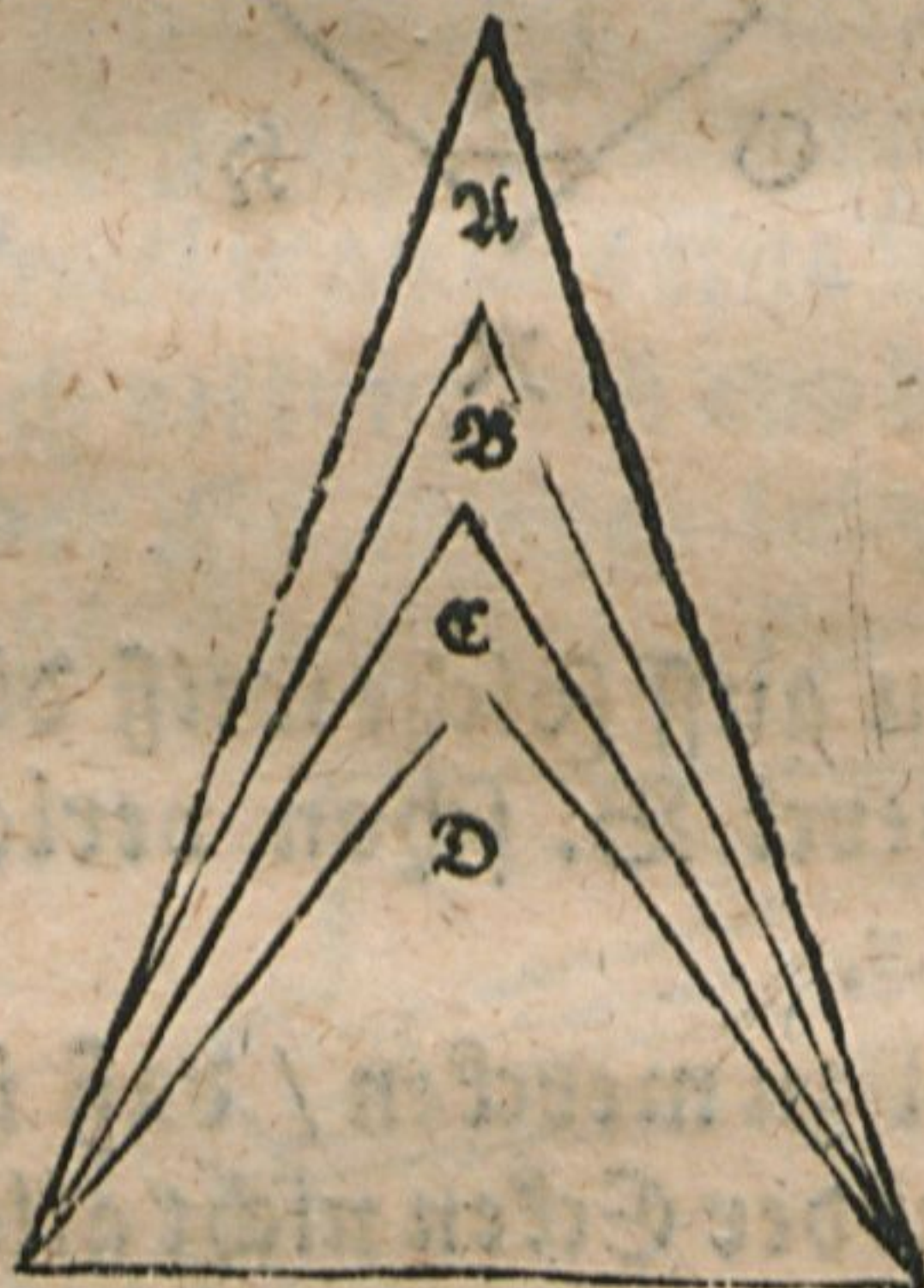
Es ist aber wol zu mercken / daß in Orten so zubefesti-  
 gen sind/die Winckel der Ecken nicht allezeit gleich sind / son-  
 dern der eine grösser der andere kleiner / vnd dannenhero wo  
 weite Ecken sind/auch sterckere Bollwerck angelegt werden kön-  
 nen/als wo enge vnd spitzige/also kan vff das Orth A. ein gu-  
 tes Bollwerck dessen winckel stark gnug ist gelegt werden/dar-  
 gegen vff E. nur ein enges vnd schwaches/denn weil der inwen-  
 dige Winckel E. klein ist/fellet das außwendige G. noch klei-  
 ner/vnd wenn man ihn wolte groß machen/würde die flinqui-  
 rung zu kurz fallen.

D iij

zur



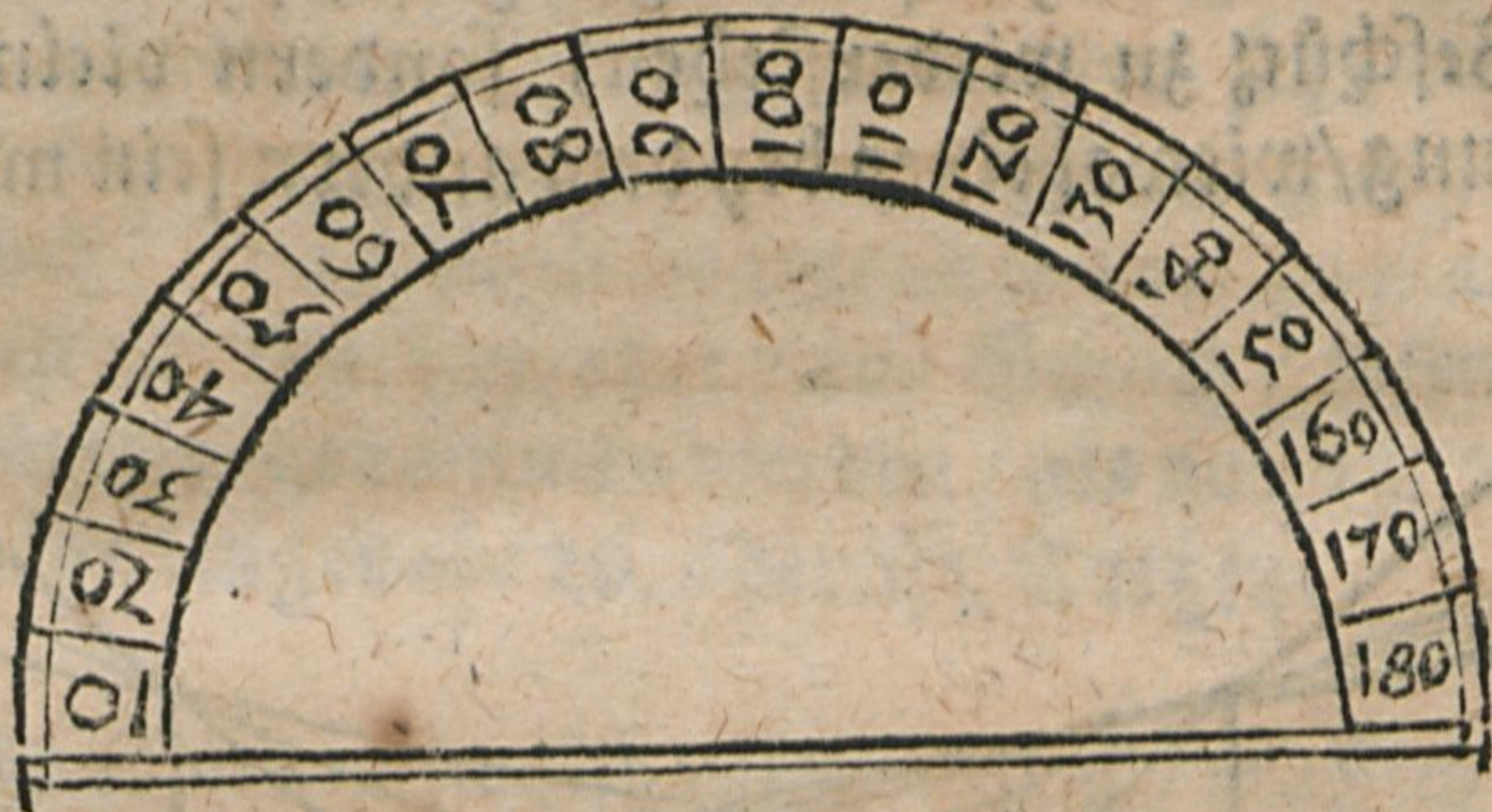
Zur beweissung / daß der außwendige Winckel allezeit  
 kleiner ist / als der inwendige / wil ich die Figur D. herunter  
 zeichnen / daß augenscheinlich zu sehen ist / das der Winckel A.  
 kleiner als der Winckel B. vnd B. kleiner als C.



Damit man aber wissen möge / wie groß der Bollwercks  
 winckel sein solle / so ist zumercken / daß durch die erfahrung be-  
 funden / das der Winckel von 90. grad. starck genug sey / des  
 Feinds Batterien zu widerstehen / vnd weil es die noth biswei-  
 len erfordern thut / so nimbt man ihn auch von 80. 85. 70. vnd  
 65. nemlich in kleinen Vestungen da man es nicht anders ha-  
 ben kan / selten aber grösser / es were denn sondere gelegenheit /  
 zu messung der Winckel / gebraucht man sich entweder eines

31.

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



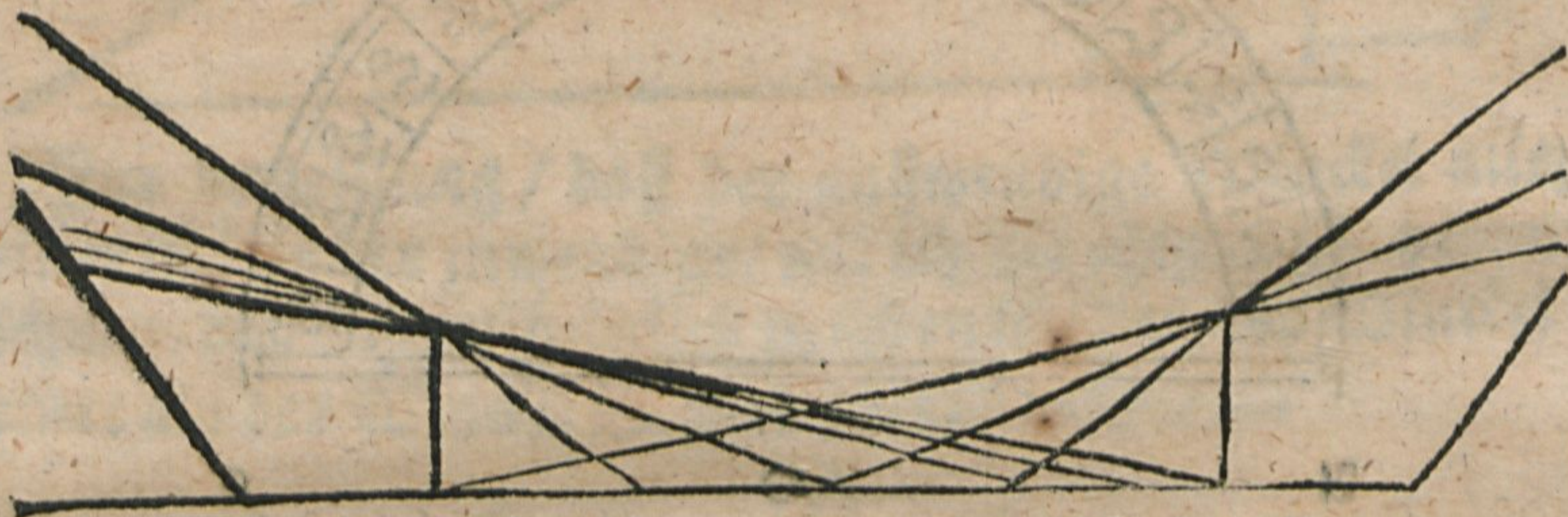
<sup>A</sup> <sup>D</sup> <sup>E</sup>  
 A. B. D. ist ein Quadrant A. B. E. ist ein halber Zirkelbogen/wenn ich nun einen Winkel von 90. fassen wil/ziehe ich erstlich von A. nach D. sehe hernach wo 90. steht / mache daselbst einen Punct / conjungire A. D. mit dem selben Punct / so hab ich den Winkel gefast.

Solget von Facien.

**D**ie Facien der Bollwerck/sollen aus der Cortinen gezogen werden/beyderseits vnd so viel möglichen mitten daraus/oder den dritten theil / doch daß die Flanquirung also genommen werde/als es der Winkel leiden mag/zum Exempel/Die Facien an den Bollwerck A. seind aus dem Punct B. vnd E. gezogen/damit kan sie wohl defendire werden/wann sie aber aus D. vnd E. gezogen würde/siel die Flanquirung wol grösser/aber der Bollwerckswinkel gar zu spitzig. Hergegen wenn sie aus F. vnd B. gezogen seind/ káme die

die

die Flanquirung zu weit hinder zu liegen / vnd ob wol das Bolwerck stumpffer wird / darff es doch solcher stärke nicht (weil der Winkel von 90. stark genug ist / *per accidentia*, des Feindes Beschütz zu widerstehen) sondern vielmehr guter Flanquirung / wiewol eines bey dem andern sein muß.



Auß obermelten nun ist klärlich zusehen / wie gröblich die verstorffen haben / welche die *Facies* nicht aus der *Curtinen*, sondern auß den *Cassematten* gezogen haben. Weil 1. die Flanquirung gar zu schwach ist gewesen / zu dem die 3. Stück so in den *Cassematten* gestanden / die ganze *facies* haben defendiren sollen / Zum 2. Wenn der Feind die Streichen niedergelegt / vnd eingeschossen 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. Graff Moritz für vnnütz gehalten / da es denen in der Vestung durch Ruinirung der *Cassematten* alle *defension* genommen / vnd also zur *dedition* gezwungen hat / wenn man nun die *Facies* aus der *Curtin* gezogen / muß man dieselbe nicht zu kurtz machen / sondern demselben die rechte maß geben / denn wenn sie zu lang gemacht werden / werden die Schuß so aus der *Curtinen* kommen / geschwächt /



geschwächte / ihre Schwachheit können auch nicht so wol mit Auß-  
 queten *defendirt* werden / über daß fallen auch spitziger die Bol-  
 wercker als vnserer *regul* fürgeschrieben / macht man sie aber zu  
 Kurtz / fallet die Bollwerck zu eng vnd werden sehr eingezogen /  
 also das keine weitturfft da bleibt dem Feind gnugsam zu wi-  
 derstehen / auch hernach füglich *retrenchement* zu machen / ihre  
 rechte lenge ist 24. Ruthen / oder 240. Schuch / wiewol sie auch  
 bißweilen 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 dem itzigen Bawmeistern  
 verworffen worden / vnd heutiges Tages für vntüchtig gehal-  
 ten / vor Jahren hat man wo der Flügel vnd *Corzinen* zusam-  
 men gestossen / zu rück in daß Bollwerck ein lücken gemacht / zu  
 dem end / damit man die Beschütz hienein stellen vnd den Gra-  
 ben vnd Bollwerck / ja das ganze Werck desto besser *defendirt*  
 könne / vnd hat man gemeint / daß man den Feind vnderse-  
 hens daraus vberrauschen / auch eine solche Wehre haben wol-  
 le / darinnen der Feind mit seinen *Batterien* nicht kōmen könne /  
 solche hat man *Cassematten* genandt / als heimliche Bordgruben  
 darin man einen vndersehens ermordet.

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

matten hienein/ vnd springen die Stäck also umb sich/ daß fast niemandt sicher darinnen stehen kan/ vnd also grösser gefahr in der Vestung als bey dem Feind zu Feld ist.

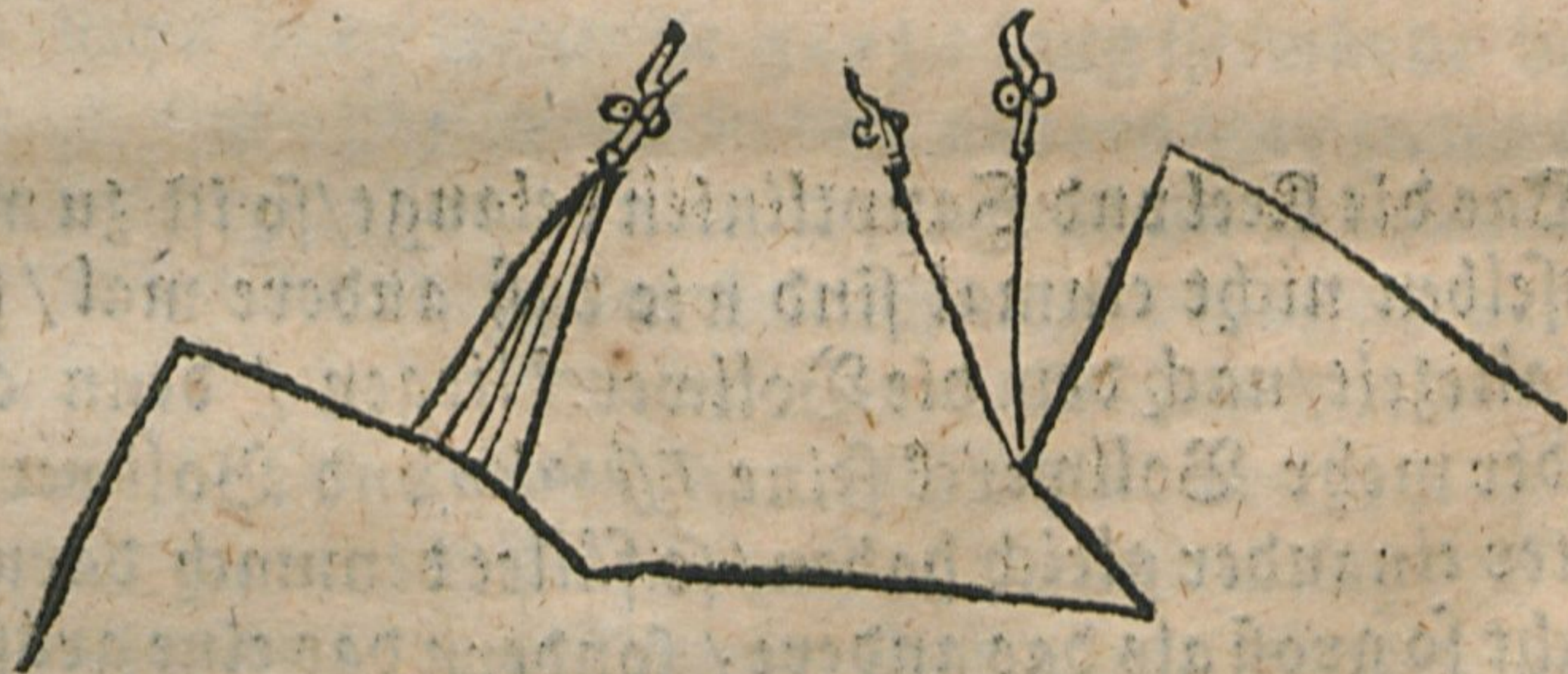
2. Nemen sie zimlichen Platz ein/ vor das Bollwerck das nicht so grosse weitturfft da ist als sonst/ welches denn wider vnser *primum principium* ist.

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/dannhero sie runde flügel gemacht zu der Streich bedeckung/hat aber nicht geholffen/denn das ich geschweig/der Feind eben so wol hat können hienein kommen mit seinem Geschütz/So ist doch solches zu merklichem schaden ihnen gereicht/daß wenn die runde flügel ihnen gefelt gewesen/sie selten den gebrauch der streichen benommen haben/daß man vor der ruin nicht hat können fortkommen.

Anderer 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 Bollwerckswinkel eingeschossen gehabt/Diesen nun *opponir* ich widerumb/ daß entweder die streichen sind also gemacht gewesen/daß das Bollwerck sie gantz bedeckt/also das der Feind auff keine weiß ihnen hat können beykommen/ er habe dann daß Bollwerck *ruinirt* gehabt/vnd also haben sie nur zum theil dem Graben *defendirn*, wie auch die *facien* flügel vnd *Corin*, Nun aber bedarff es nicht solches/sondern Streichwinkel/weil kein Feind so Narrisch ist/daß er in die *Facien*, flügel/ oder *Corin* würde Breche schiessen/weil er leicht kan daraus vertrieben

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

Weil den 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 außgefüllet wird/ vnd der Flügel hart an die *Cortin*  
gestossen/ Also das er mit derselben ein 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* schieffe / als wo er einen Vortheil hat / sich am  
ersten des Bollwerckes zubemächtigen / wie aus nachgesetzter  
Figur zusehen ist.

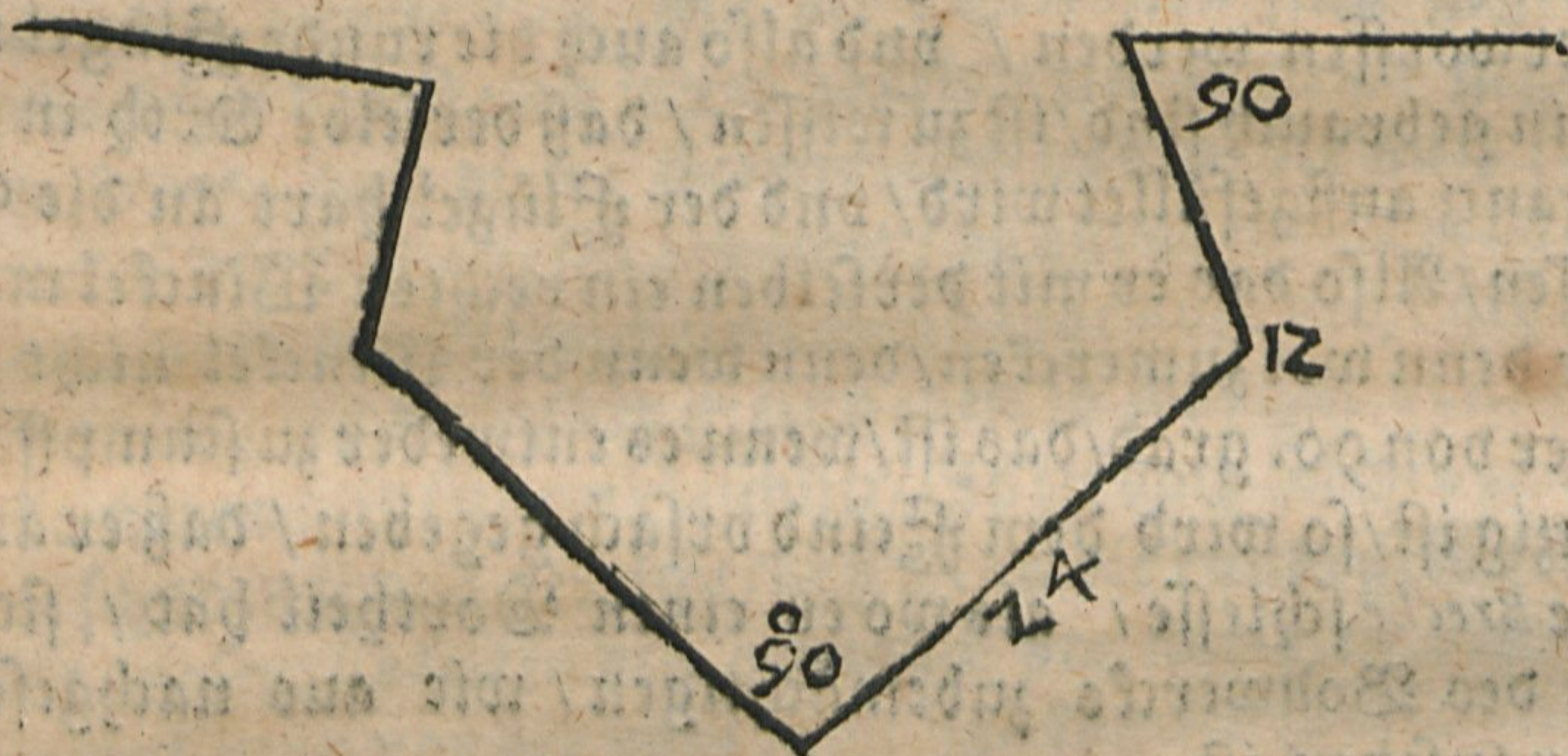


Ober diß wenn der Winckel gar zu spitzig / so fallen die  
Bollwerck gar zu eng/ ist es denn zu stumpff / so fallen sie zu  
weit /

E ij

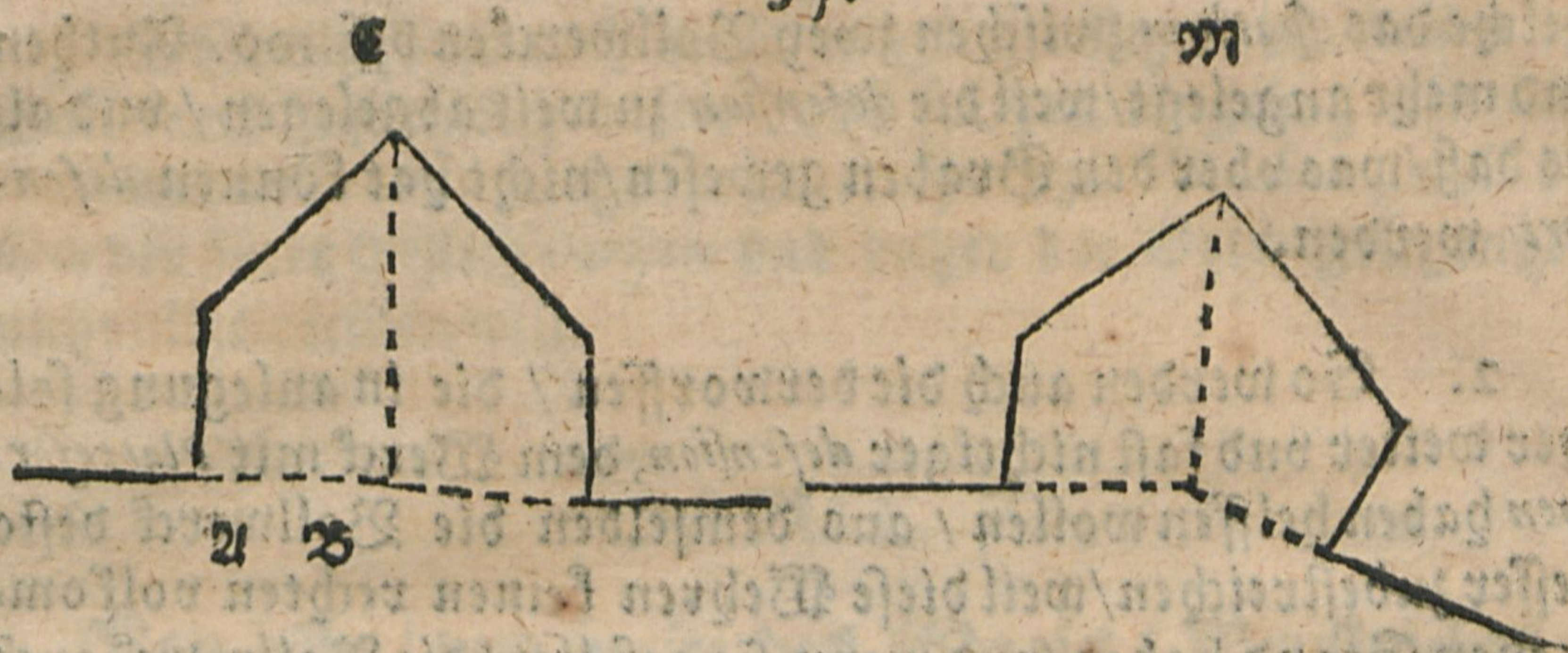
weit / vnd gehört dertwegen auch mehr Geld vnd Zeit dar-  
zu.

Der Flügel rechte lenge ist 12. Ruthen / das ist 120. schub  
bistweilen nimbt man sie auch 13. auch 14. Ruthen / bistweilen  
auch nur 10. 11. 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 zu mercken /  
daß dieselben nicht einmal sind wie daß andere mal / sondern  
variyrn allezeit / nach dem die Bollwerck liegen / denn ob schon  
zwey oder mehr Bollwerck seine Espaulen vnd Bollwerckswin-  
ckel vnter einander gleich haben / so fällt 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.

In



In den Bollwercks Punet 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. Siemil denn im weitesten Bollwerck die Keel lini 17. Ruthen ist / im engsten 10. wird sie in mittelmäßiger 14. seyn.

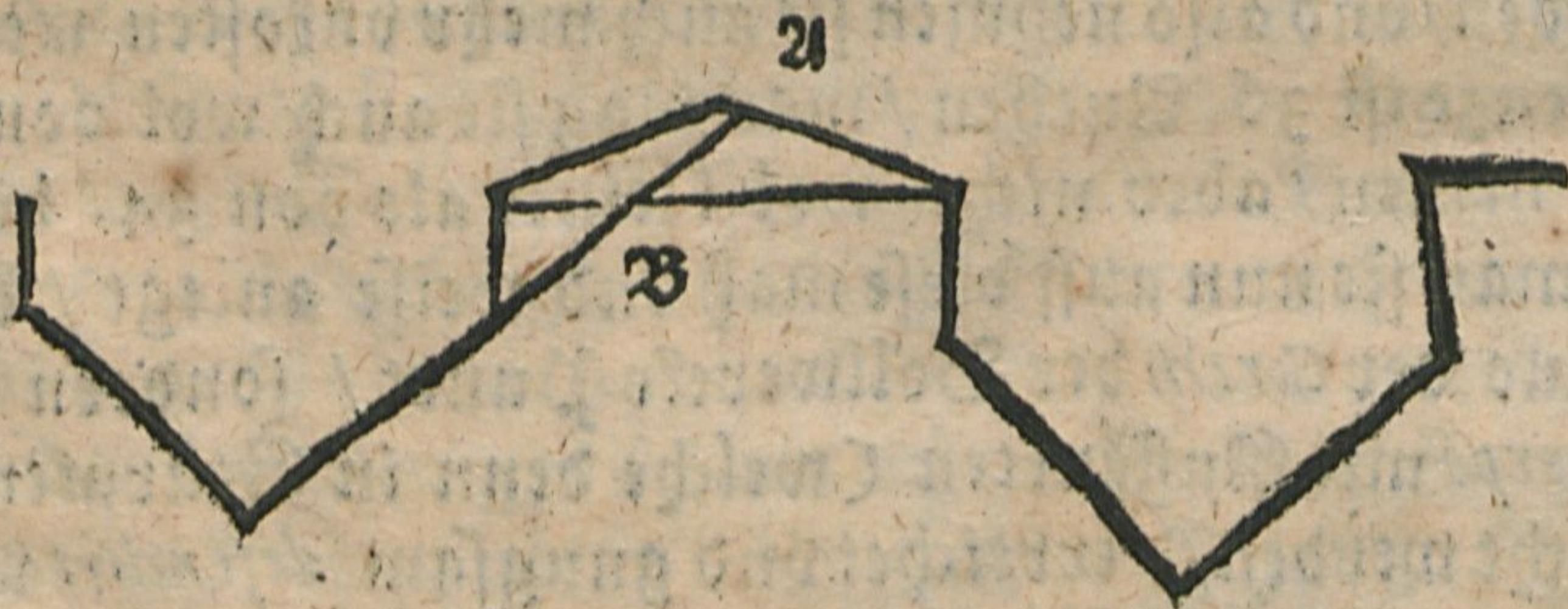
Die Bollwerck sollen nicht zu weit von einander liegen / vnd auch nicht zu nahe / daß ist / die Corrin soll nicht zu kurz noch zu lang seyn / denn wenn sie gar zu lang ist / würde die Planirung von einem Bollwerck zu dem andern / gar zu weit fallen / ist sie aber zu kurz / so müssen auch mehr Bollwerck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

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

welche das *spacium* zwischen zwey Bollwercken vff 100. Ruthen vnd mehr angelegt / weil die *defension* zu weit abgelegen / vnd alles das / was vber den Graben gewesen / nicht hat können *defendir* 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 keines rechten vertheidigung mehr geniessen mögen / wie auch die *Corrin* von den Bollwercken nicht mehr gesehen / vnd die eingefallenen Matten / dem Feind zuverdeckung / 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 Corrina in directum sita* gezogen werden / denn niemand zweiffelt / daß der Schuß aus A. gehend / nicht weiter lieget / als der aus B. kommen thut.



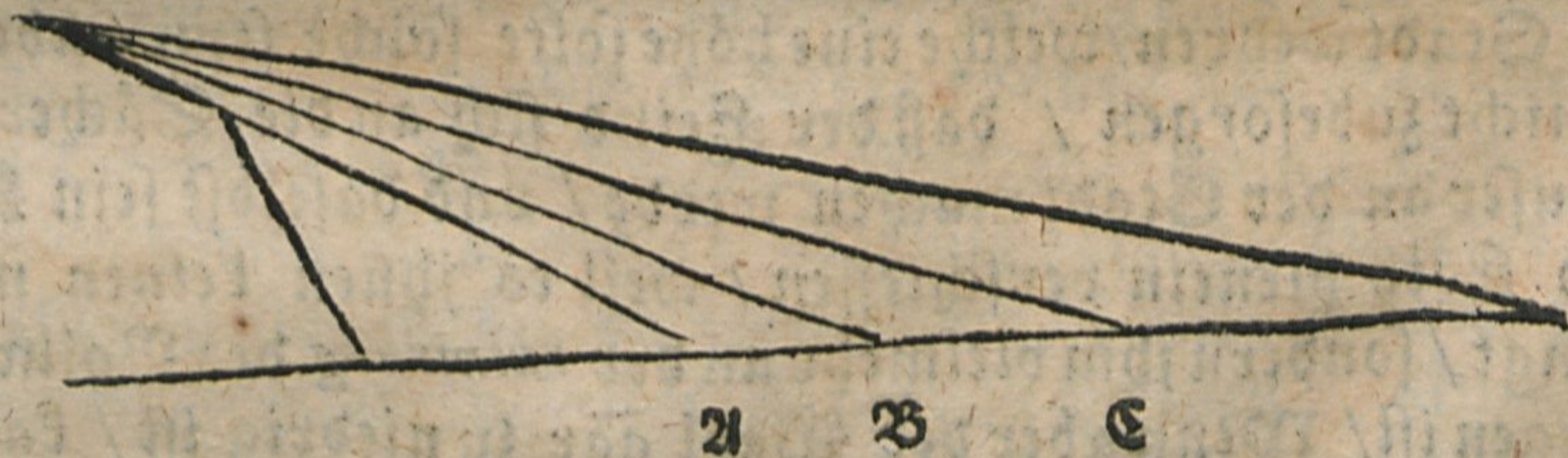
Ober

Über diß so ist auch nicht möglich allezeit die *Facies* der Bollwerck bequemlich mitten aus solchen eingebogenen *Cor-  
einen* wie *Lorin: c. 1.* mehr fürgeben thut/ zu *defendirn*, weil die *situs* der örter trefflich *variyrn* vnd daher des Orts gelegenheit nicht allzeit leiden will.

## CAPUT. 7.

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

**D**er Waal muß also gebawet werden / daß er sei-  
ne juste 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 *Appro-  
chen* entdeckt werden / wenn er aber näher herzu kömpt / kan sol-  
ches nicht so leicht geschehen / da es doch am meisten vnd besten  
dürffte / wie aus folgender *Figur* zu sehen.



Da man dem Feind zwar mit dem Schuß B. vnd C. bey-  
kommen 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 nirgend mehr schaden zufügen.

Hieraus ist nun erstlich zusehen / daß die *Caualliers* schlechten nutz schaffen / vnd wenn man sie ja vmb dieser vrsachen willen / (welche düchtig gnug 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 / derselben meinung / die da wollen / man soll hinder den einen Waal / noch einen andern / der viel höher bawen / vnd über den andern gehe / denn wenn höhe grossen nutz brechten / möchte man Berg vff einander setzen / vber 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 zu sehen / daß falsch sey was *Barle Duc.* sagen thut / daß man die höhe der Wähl ebnen muß / nach der höhe der Häuser vnd Gebew in der Stadt / denn wenn man den Waal so hoch wolte führen / als die Kirchen oder Thürn in der Stadt wehren / welche eine höhe solte solche seyn / über diß ist nicht zubesorgen / daß der Feind sich an die Dächer oder Häuser an der Stadt machen werde / vnd daselbst sein Kraut vnd Loth hienein verschießen / 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 Feind keinen Vortheil / weil sie ihm gantz vnd gar nicht beykommen können. Hieraus ist nun zu sehen / daß



daß die nicht weißlich handeln / die ihre Wähl so niedrig bauen /  
 daß wann man sich vff den Landgrund niederlegt / selbige Brust-  
 wehr mit dem Landgrund in einer ebne liegt / vermeinete / 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 / vnd mit ihrem Geschütz keinen abbruch  
 thun / da er hergegen die *Contra scarp* frey durch brechen / vnd in  
 dem Graben kommen mag / seine rechte höhe ist 15. Schuh / vnd  
 diß ist durch erfahrung gungsam gut erfunden worden.

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

Sieben muß ich zuvor auch anzeigen / (ehe ich nemlich de-  
 finire, wie die Böschung gemacht werden soll /) daß die Mawren  
 so auffrecht / oder mit kleinen Böschungen auffgeführt wer-  
 den / sehr schädlich seind / denn weil die Böschung zu dem end ge-  
 bawet werden / das sie den gantzen Bau vnd last des Waals er-  
 halten / 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 auffrechter Mawren / Denn 1. Weil sie  
 vffrecht vnd nach der Bleywag gebawet / tringet die Erde so  
 darzwischen gestossen / die Mawer hienaus / kömpt denn die ge-  
 walt der Kugeln darzu / so liegt sie bald in 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 auffrecht vnd *perpendicular* gebä-  
 wen /

wen/als die ihre gute Böschung haben / denn daselbst die Kugeln abbrellen vnd oberhin fahren thun/vnd nit so schmettern kan. Die Böschung hab ich gesagt / muß nach qualitet der Erden gebawet werden/Nun aber ist dreyerley art derselben / denn sie entweder schwarz; oder böß vnd Sandtechtig / oder mittelmässig/in guter Erden/nimbt man halb so viel vor die Böschung/als ein Waal hoch ist in Sandechter / gibt man vff 4. Schuch höhe allezeit 3. vor die Böschung / oder macht wohl eines dem andern gleich/In mittelmässiger kommen auff jede 3. Schuch höhe/ 2. vor die Böschung.

Also kan man nun leichtlich wissen / wie man / nach dem ein Waal hoch sol sein/die Böschung angeben muß / als wenn ein Waal 15. Schuch hoch sein soll/vnd gute Erde da ist/wird zu der Böschung genommen achthalb Schuch / wenn es Sand ist/ist auch die Böschung 15. oder 11. vnd 1. viertel / denn wenn man sagt 4. geben 3. was geben 15. kömpt heraus.

$$\begin{array}{r} 4 \text{ --- } 3 \text{ --- } 15. \\ \quad \quad \quad 3 \\ \hline \quad \quad \quad 45. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45 | 11 \text{ 1. viertel.} \\ 44 \end{array}$$

Wenn aber mittelmessige Erden da ist/ sagt man / Nämlich 3. geben 2. wieviel geben 15. vnd kommen 10.

$$\begin{array}{r} 3 \text{ --- } 2 \text{ --- } 15 \\ \quad \quad \quad 2 \\ \hline \quad \quad \quad 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 | 10. \\ 33 \end{array}$$

Damit man aber wissen möge / nach welcher art der Erden/wir vnserre forzification anstellen wollen / vnd solches kein irrthumb

freythumb gebe/so soll alles daß 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 *Iust* sey.



Denn wenn der Waal geschüttet vnd die Böschung gemacht/so schiebet man das *Instrument* an den Waal an/ steht 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 eussern nach dem Graben allezeit gleich sey/denn ob schon etliche sind/ die die innere Böschung/ der höhe des Waals gleich machen/damit man hienauff gehen könne/dennoch ist besser/das man fornen an dem Bollwercken einen Weg mache/da man auff den Waal kommen möge / vnd mache die innwendige Böschung der eussern 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 groß oder

Es ij

Klein

klein ist / daß ist / nach dem die Erde ist / wir wollen den Waal  
oben 43. nehmen / so fellet er unten / wenn mittelmäßige Erden  
ist / auff 63.



Was die auffbauung des Waals belangt / wird solche  
von Erden beschüttet / vnd fornen her mit grünen jungen Wei-  
denholtz auff ein 8. oder 9. Schuch in Waal eingelegt / vnd in  
dem anschlag von Wachholder / Schlehen / Hagendorn / vnd  
Butten besähet / biß an die Brustwehr / vnd im Wachssen wer-  
den ihnen die Hertzlein abgebrochen / also wachssen sie nicht  
vber ein oder 2. Schuch hoch / aber sehr dick / daß helt also fest /  
ob schon hefftig drein geschossen wird / daß doch von 50. Schüs-  
sen / nicht ein Schauffel voll Grund herab fallen thut.

Wenn der Waal also gebawet / Pflegt man darauff ein  
Brustwehr zu machen / zu dem end / damit die Außquetierer /  
so den Waal beschützen sollen sicher dahinter stehen können.

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

sen/vnd abgellen soll/kan ich doch solches nicht dafür achten / weil 2. runde Corpora so einander nach der seiten antreffen / hertzer stossen / vnd von einander prellen ein jedes von seiner lienen/vnd weil das eine stehet fehret daß ander desto höher / vnd fellet mit schwerern 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 mauerwerck gebawet werden / welche mehr schädlich als nützlich.

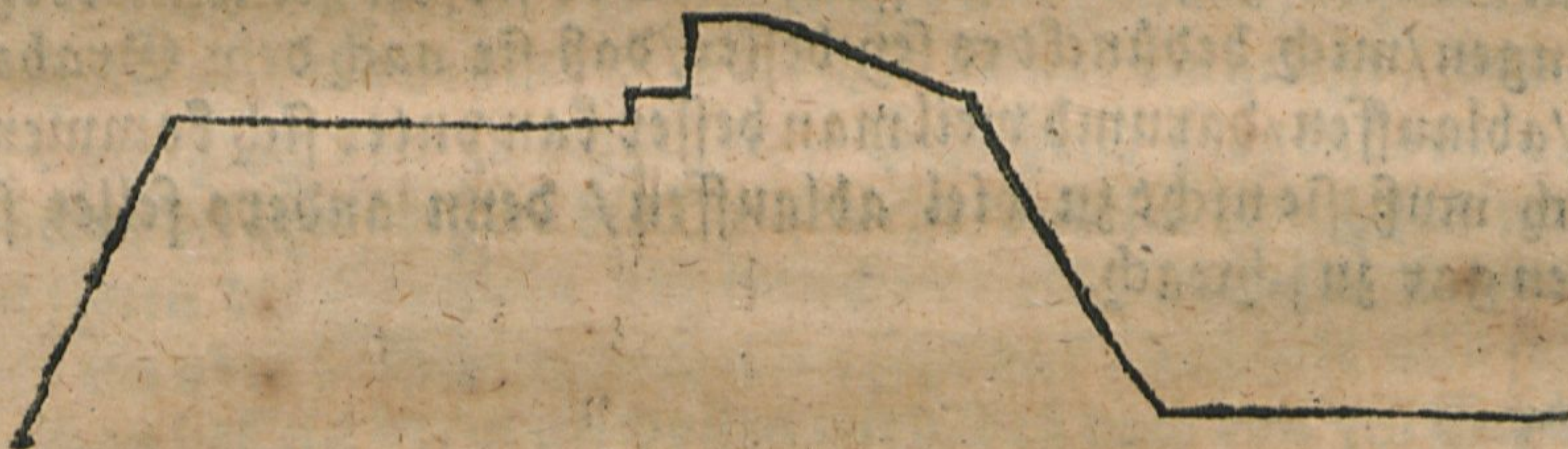
Zum andern wird gefragt / Ob die Brustwehr gegen dem Graben zu soll ablauffen / oder ob sie soll hieneinwerth hangen/mich bedünckt es sey besser/daß sie nach dem Graben zu/ablauffen/darumb weil man besser kan vnter sich kommen/ doch muß sie nicht zu viel ablauffen / denn anders fellet sie oben gar zu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



Vnd auch nicht zu wenig sonst wird sie das gesicht bedecken/das man dem feind wenn er in den graben oder Contra-scarpa kombt nicht so wol abtreiben kan.



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



Dannhero zu merken / das des Bon. Lorini meinung nicht gut ist welche er also anordnet / das sie nach dem / Terreplin also hangen sollē damit man nach gefallen hienauff vnd herab lauffen kan / dannhero man sie auch eins schuchts höher macht als eines Wans lenge ist / ist aber nichts wert / den sie zum gebrauch ganz vnbequem vnd wenn die Soldaten auff dem Feind im Feld mit ihren Musqueten lauren sollen / müssen sie sich ganz nieder legen / vnd auff dem Bauch kriechen / über diß liegen sie dem Feind recht zum Schuß / wie in bey gesetzter Figur zu sehen.

Die



Die höhe der Brustwehr soll sein sechsthalb Schuch vnd dafür ein Banck haben anderthalb Schuch hoch vnd 3. Schuch oder dreythalb die dick der Brustwehr ist 15. Schuch hat mit einander ein solche gestalt / wie dieser Durchschnitt zeigt.

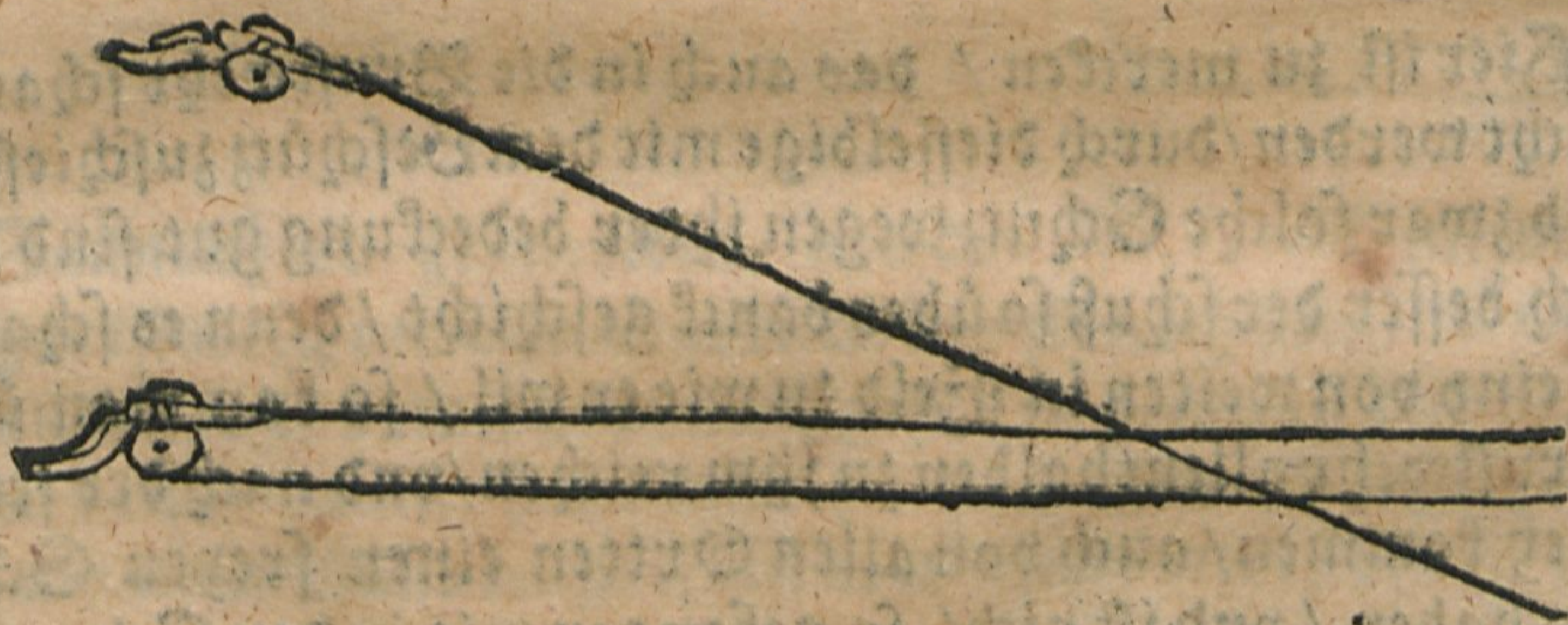


Hier ist zu mercken / das auch in die Brustwehr Scharren gemacht werden / durch diesselbige mit dem Beschütz zuschiessen / vnd ob zwar solche Schutz wegen ihrer bedeckung gut sind / so ist doch besser der schuß so über banck geschicht / denn es schantze ein Feind von weiten in Feld zu wie er wil / so 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 Scharren / Ober diß so kan man auch allezeit den Schuß verendern / also daß wenn man an einem ort ein Schuß gethan / bald ein Schuch 20. vom selben ort kan ein anderer geschehen / welches an keiner Scharren geschehen kan / da man nur allezeit aus einer Lucken  
schiessen

Schiessen muß/ vnd darff der Feind sein Beschütz kein mal endern / Sondern liegt nur allezeit an der Schartten zu kerben vnd selbige zu beschiesen/ so lange biß er sie zu grund richtet.

Wenn nun der Waal also gemacht / vnd die Brustwehr mit sambt der Banck auff 18. Schuch angelegt so bleibt daß Terreplin oder Waalgang 25. Schuch: Auff den Waalgang werden zur zeit der Noth Batterien vffgeworffen / in höhe der Brustwehr darauff man die Beschütz plantirt, den Feind zu wehren / das *approsirn* vnd zu schantzen. Snug vom Waal.

Die Faussebraije 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 Lini vor sich haben.



Man hat die Faussebraijen gebawet / als aus welchen man erstlich daß Feld vber den Graben *slangirn* kan / vnd dem Feind  
groß.



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

Die weite der Faussebrayen ist 15. Schuch / bißweilen grösser als 17. auch kleiner als 12. Schuch / die Brustwehr ist der vorigen auff dem Wall nicht gar vngleich / doch etwan anders / wie aus obgesetzter Figur zusehen.



Sonsten wird auch die Faussebraye den Cortinen, Facien, Espaulen allezeit parallel gezogen / damit sie ihre richtige flangirung habe.

### Vom Graben.

**D**er Graben ist vmb alle Bestung 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 / auff welche *question* wird geantwortet / das *pro & Contra* gute *ratio-*

S

nes

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

1. Weil die geflohene Leut / es sey gleich Kriegs-oder Landt- Volck mit ihrem Vieh vnd Büetern zur zeit der noth in denselben sich auff halten/vnd daselbst beschützt werden können.

2. Wenn der Feind den Gräben *renire* mit Holtz außzufüllen/so könnte man dasselbe verbrennen/wirfft er denn Stein oder andere Materi so sich nicht verbrennen lest hienein / könnte man des Nachts solche heimlich wegführen.

3. Könne man auch leichtlich durch heimlich Sänge den Feind vberfallen.

4. Sey die Luft auch gesunder als in Wassergraben.

Hergegen diese so die Wassergraben für besser halten/bewei- sen es also :

1. Weil sie vor dem vnter Gräben gesichert.

2. Ob gleich der Feind die *Contrascarp* innen het/hat er doch nicht den Gräben eingenommen.

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

4. So swimme auch alles wege was von Holtz hinein geworffen wird.

5. Solt er den Gräben mit Steinen oder anderer Materi außfüllen/welches doch vntersincket/würde viel zeit dazu gehö- ren.

Wann wir aber die Schaden vnd *incommoditates* ansehen / so *preponderirn* die zu den truckenen Gräben weit denen so Was- ser

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

2. Kan man auch dem Feind nicht so leichtlich wehren/das  
er den Graben nicht aufffülle / darinnen sein Schantzen zuver-  
sicherung des vnversehenen aufffalls der Belägerten/vber daß/  
wenn er solche Schantzen gemacht/Kan er immer näher vnd nä-  
her zu dem Bollwerck kommen.

Vnd ob zwar wider die Wassergraben fürgeben wird:  
Das 1. In der Belägerung belangt / 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 Lauff retirirn können.

2. Daß man fürgibt / daß der Wassergraben / wenn das  
Wasser gefroren/dem Feind an Stadt einer Brücken ist / vnd  
zeucht an das Exempel der Vestung Tokay in Ungern / so  
von Cazaro Schwendy eingenommen / 1566. als daß Wasser  
gefroren/antworte ich: Was die Vestung Tokay belangt / ist  
solche vff diese Manier nicht gebawet gewesen / wie die Vestun-  
gen an jtzto gebawet werden/vnd derowegen auch nicht volkom-  
men gewesen/vnd daß die gefrorenen Wasser solchen Vestun-  
gen nicht schaden/bezeuget gnugsam die Belägerung der Stad  
Harlem in Niederlandt/welche / als sie von D. Frid. des Duc  
de Alba Sohn hart belägert war/vnd viel Stürm gethan / hat  
sie sich demnach statlich gewehret/also dz er mit seinen Sturm-  
lauffen/nichts hat außrichten können / vber diß haben die Har-  
lemer all ihr *Proviand*, *Munition* vnd Volck vber das Eyß in die  
Stadt bekommen/vnd ihnen daran nichts gemangelt / so lang  
solches gewehret/wie bey Metzzer. lib. 4. zu lesen.

S ij

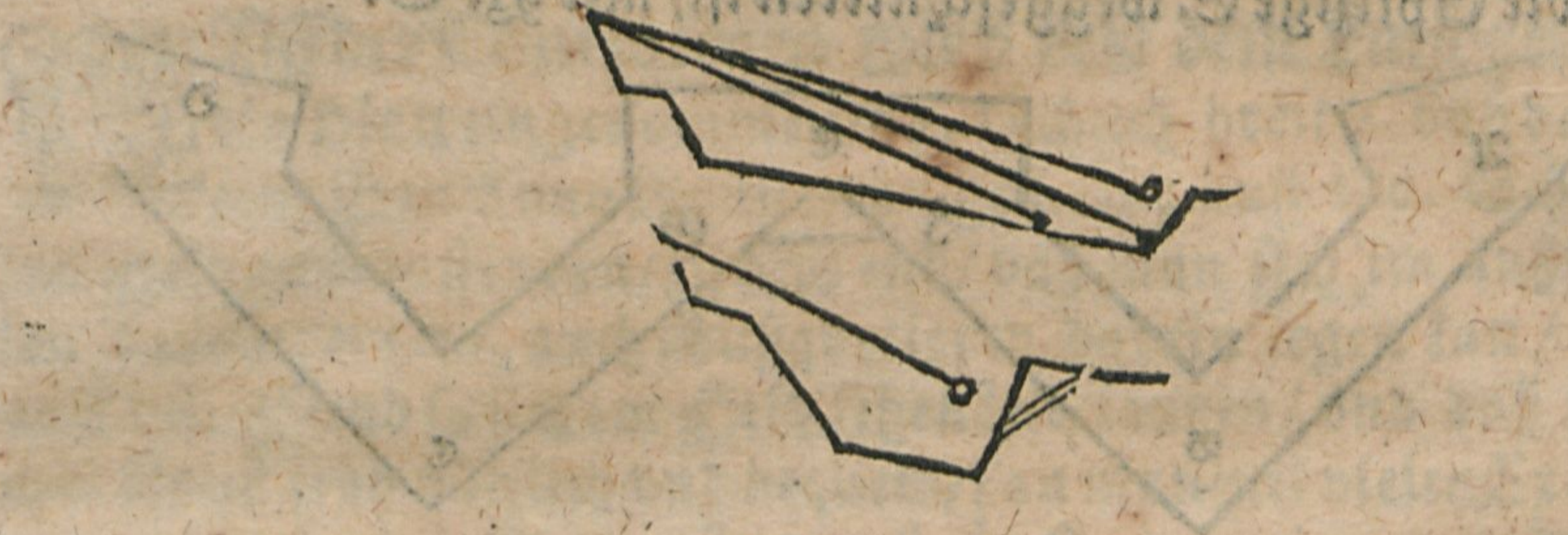
Daß

3. Daß man fürwendet / der Feind könne auch leichtlich Schiffbrücken hienüber machen / siehe 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 Offen / vnd Pest / welche / als sie von den Türcken Anno 1602. beläget war / vnd die Christen dem Türcken / den Paß über die Tonaw nach Pest zu / benehmen wolten / haben sie ein künstlich Feuer-Instrument vff einem Schiff zugerichtet / welches man vff der Thonaw gegen den Schiffbrücken lauffen lassen / als solches hienan kommen / hat es seinen effect erreicht vnd die Brücken alle zersprengt.

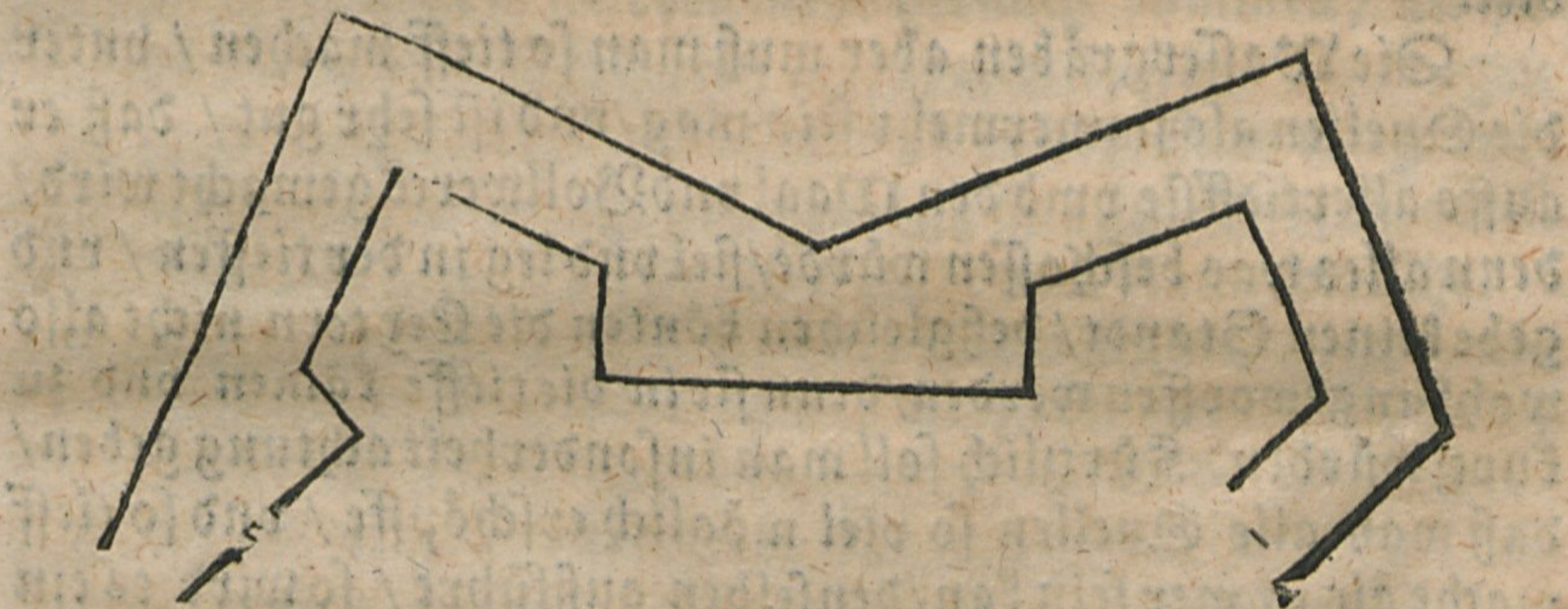
Si weil man es aber haben muß / wie es die gelegenheit mitbringt / das ist bißweilen truckne bißweilen Wassergräben / wollen wir von beyderley reden / doch zuvor diese *Regulam generalem* anzeigen / daß es nemlich besser sey / daß man den Graben etwas in die breite gebe / als in die tieffe / denn wenn der Graben tieff / kan man ihn nicht so entdecken / als wie ein breiten Graben / denn dort kan man nur daß rand oben sehen / vnd wan der Feind durch bricht / kan man ihm von oben herab nicht mehr beykommen / vnd wenn er sich vff der Seiten versiehet / kan er im Graben frey hauffiren / wie solches diese Figuren aufweisen.

Die

in nachfolgender Figure ist die Facien der Bollwerck / denselben  
 wird auch der eussere Rand des Grabens vnd die Contrascarp we-  
 gen der stangirung paralell geführt.



Die breite so wol des truckenen als Wassergrabens ist  
 100. Schuh / verstehe gegen die *Facien* der Bollwerck / denselben  
 wird auch der eussere Rand des Grabens vnd die *Contrascarp* we-  
 gen der stangirung paralell geführt.

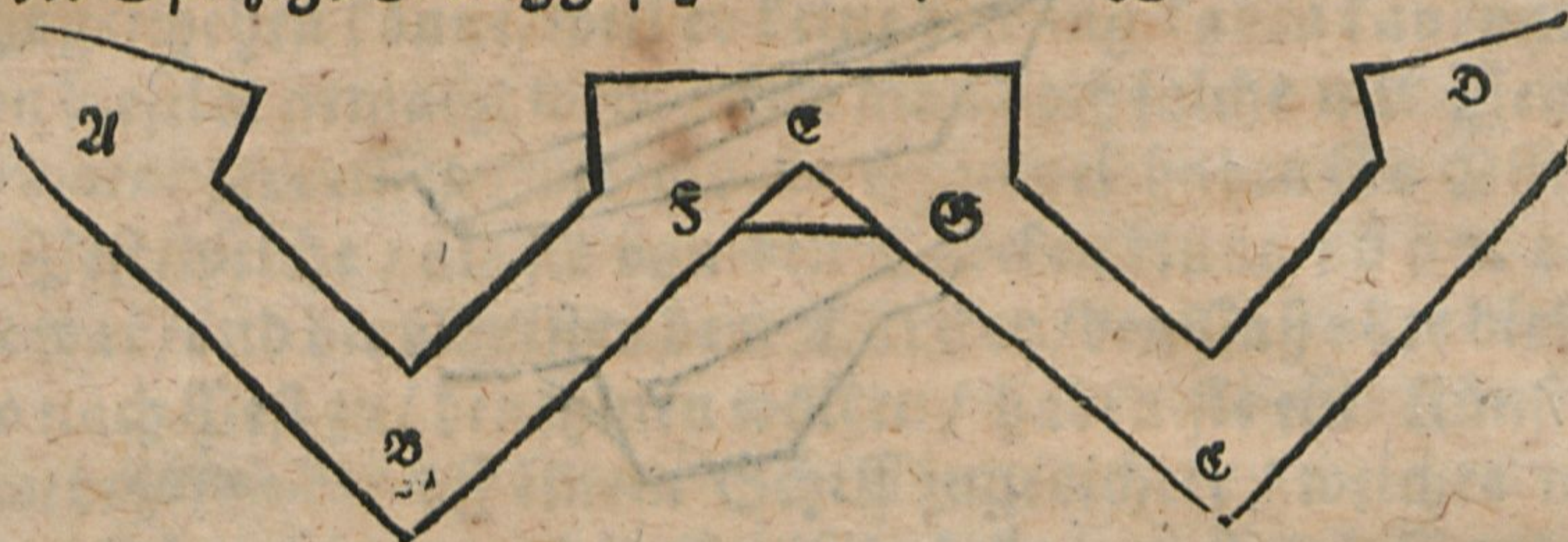


Diemeil aber der Graben allezeit am weitesten vor  
 des Bollwercks Puncten vnd in der *Cortinen* Feldt / so ist zu  
 mercken / das wenn etwan der Winckel an der *Contrascarpe* der  
*Cortinen* gar zu nahe fallen wolte / so schneidet man ihr ab / wie  
 in nach-

Ⓔ iij

in nach-

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 gnug Erden daraus haben kan / den Bau zuführen / nem-  
lich von 13. Schuch / vor die Böschung gibt man auch eben so  
viel.

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

Hiebey ist auch zu mercken / daß wo Wassergraben geba-  
wet werden / rings herumb von grund auff bis an die Brust-  
wehr der Faussebräjen ein Mauer außgeföhret wird / zu dem end  
damit das Wasser den Graben nicht einreisse / vnd schaden thun  
möge.

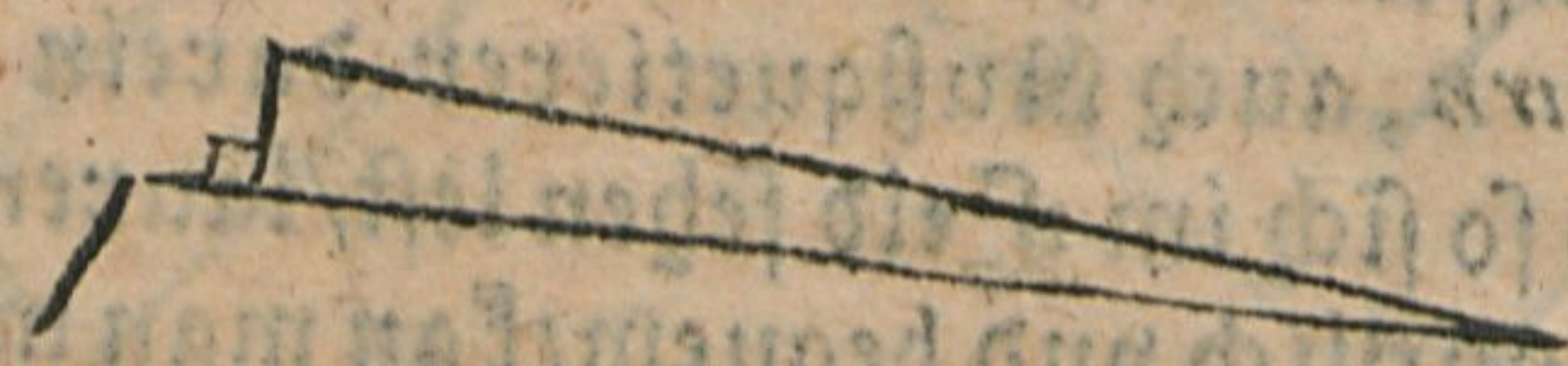
Don

## Von dem bedeckten Wege.

**A**uff der Contrascarp wird von dem Landgrund ein Platz eingenommen/20. Schuch breit / vnd dann eine Banck vnd Brustwehr gemacht auff 100. Schuch ins Feld außlauffenden / zu dem end / daß man sich im aufffallen / darein *retirirn*, auch *Musquetierer* darein legen kan / die auff den Feind so sich im Feld sehen lest / lauren / vnd daß solcher Lauff sehr nützlich vnd bequem / kan man mit vielen Exempeln beweisen: Denn als *Nicasia* in Cypern von dem Türcken belägert war / vnd Anno 1570. den 15. Augusti beyde Obriste *Brassen* / *Georg Albrecht Scato Pianoreto* vnd andere Italiener vnd 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 vnsern zu rück weichen müssen / vnd in bedeckten Weg *retirirn*, vnd wenn dieses nicht gewesen / vnd sie allererst der Porten zu eylen sollen / hette man sie alle / sambt dem Raub erwischt.

Solches ist auch geschehen in der Insel Malta / welche / als *Solyman* durch *Mustaphan* 1565. belägert / vnd *Mustapha* die Vestung bey S. Margaretha beschawet / seind die Ritter heraus gefallen / ihn da abgetrieben / vnd sein Feindlin erobert / also / daß er mit grossen schaden weichen müssen / Si weil aber *Mustapha* etlich hundert *lanizari* auff sie schicket / vnd die Türcken ihnen den Weg vornehmen wollen / haben sie sich in den bedeckten Lauff begeben / vnd *salvire*, hergegen wo solches nicht  
gewe-

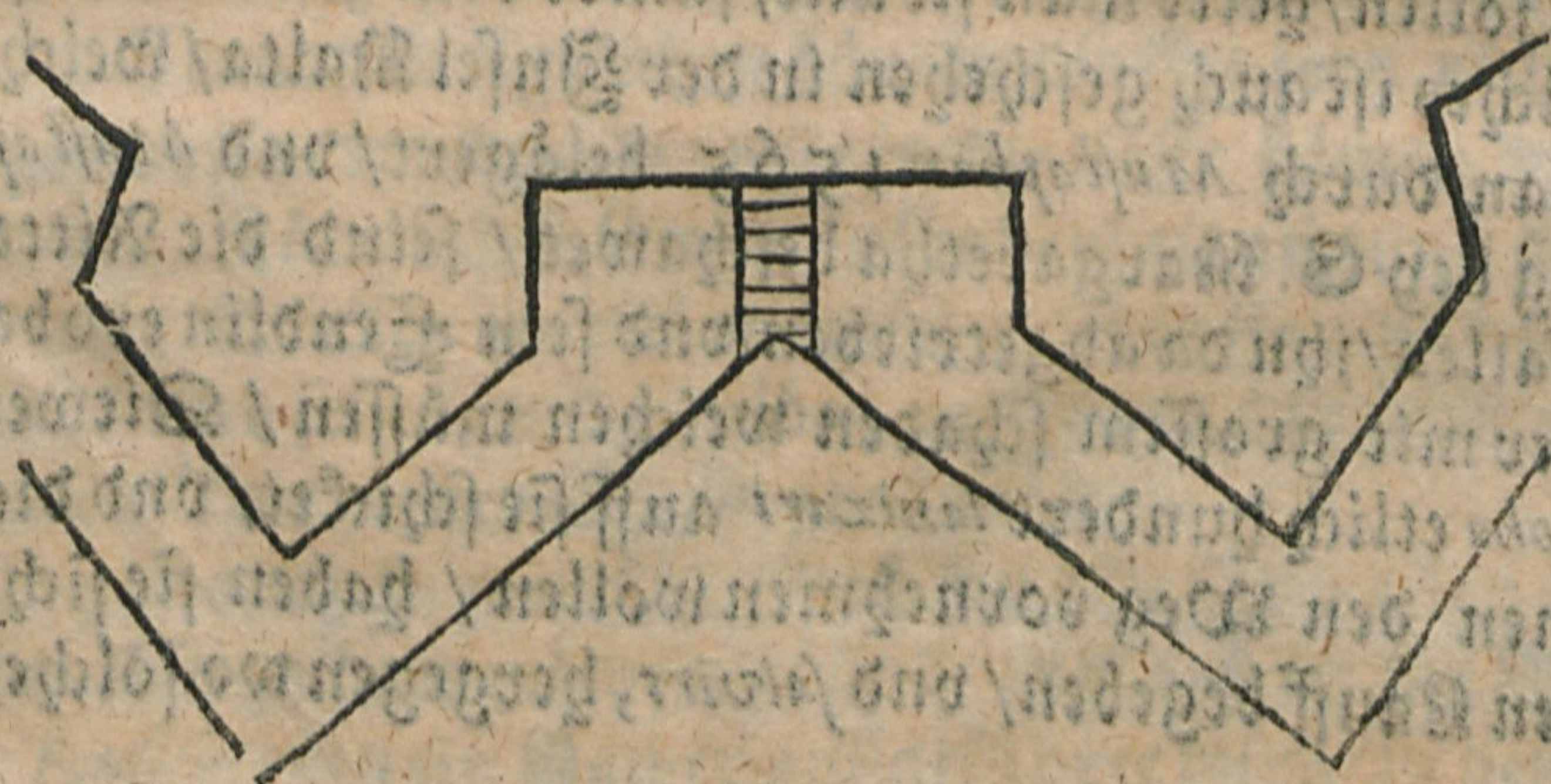
gewesen/so hette man in dem aufffallen grossen schaden bekom-  
men/als zu Wien/Thunis vnd Sigeth zu sehen / in welchen  
viel solche vnglückselige außfall geschehen sind.



CAPUT. 8.

Von Thoren vnd Brücken.

**D**ie Thoren liegen am bequemsten / wie auch die  
Brücken mitten in der Corrin nicht in der Facien oder  
Esaulen denn sie daselbst am sichersten / weil sie dem Feind



III





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

Die Structur an ihr selbst belangend / wird an dem Ort in der Curtin wo ein Thor sol hinkommen/platz eingenommen/ von 12. Schuh breit / vnd an den Seiten mit Balcken vnd dicken Bretern vntersagt / wie auch obenher Plat abgedeckt / gleichesals auch die Brücken / werden auff das schlechste / von Holz hingemacht / gemeiniglich mit zwey Fallbrücken vnd Samanen.



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

## C A P I T 9.

Von Vor Wehren/ als Hornwercken Halben

Mon vnd Trencheen.

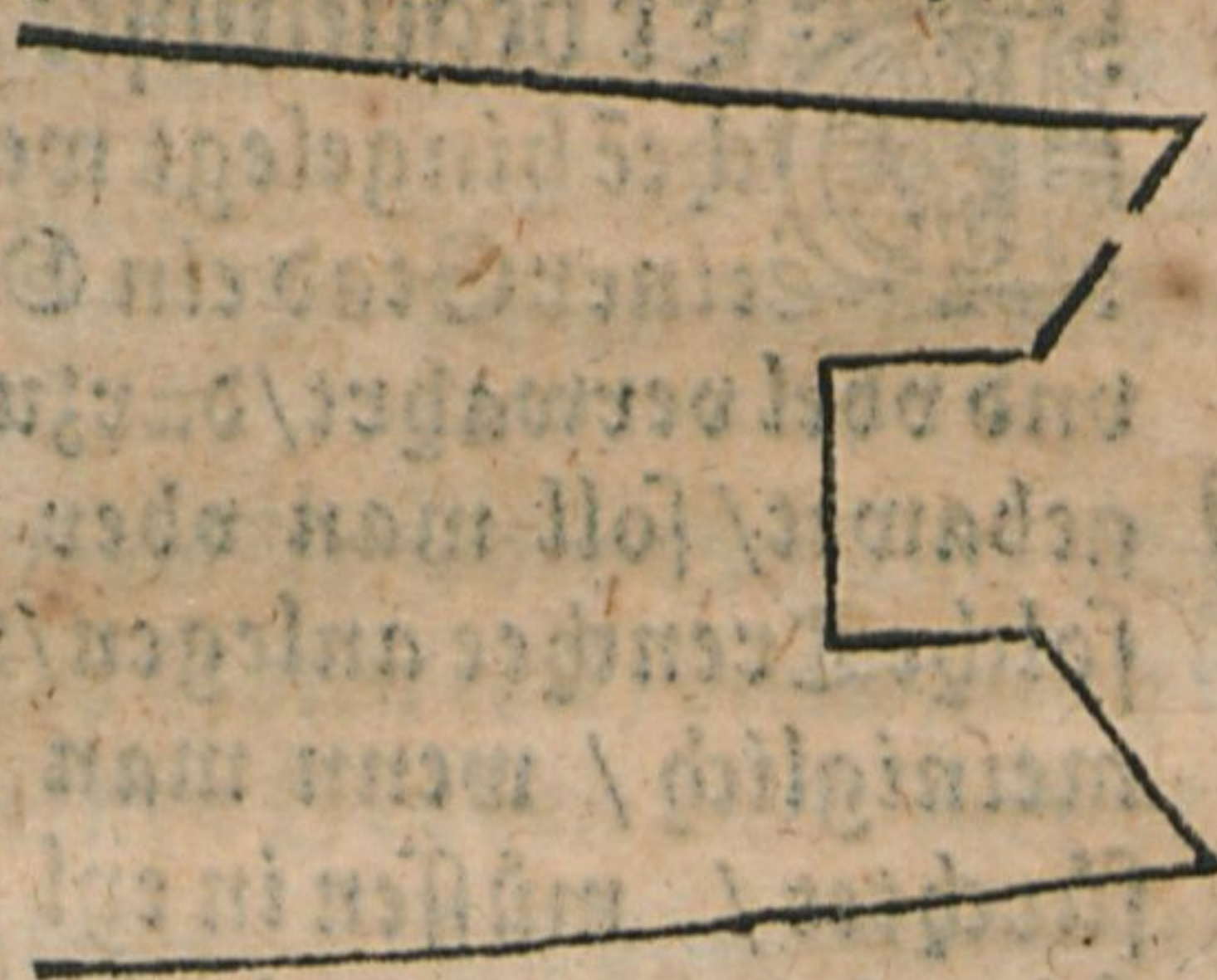
**W**eil ein Feind / wo hoch Land gegen einer Vestung ist/allzeit mehr Vortheil hat als wo es niedrig / weil es  
B gut

gut zu *approchirn* vnd leichtlich etwas auffwerffen mag/darhin-  
 ter er sicher stehen kan/auch sich nicht befürchten darff dz Was-  
 ser in die *Aprochen* komme / vber diß den Waal auch besser be-  
 schießen/vnd den Graben entdecken/Als pflegt man/damit dem  
 Feind solcher vortel abgeschnitten werde / solchen Ort mit ei-  
 nem Hornwerck/Halben Mond oder *Trenchen* zu versehen / da-  
 mit er/ehe er solchen Vortel einnehmen wil/ zuvor solchen ge-  
 winnen/vnd desto mehr zeit vnd vnkosten verlieren möge/ deß-  
 gleichen weil auch oft Orter fürkommen / denen man helfen  
 muß/weil sie mit *Cassematten* oder *Rondälen* gebawet/ oder auch  
 die Bollwerck zimlich weit von einander ligen / pfleget man  
 auch in erbesserung solcher Orter dergleichen Vorwehren zu-  
 gebrauchen / als welche den Feind abschrecken sollen / Diese  
 schwache Orter nicht anzugreifen/ weil er diese zuvor gewin-  
 nen muß/vnd also viel zeit darzu gehört/weil man sich in Horn-  
 wercken sonderlich treflich *retirirn* vnd *retrenchirn* kan.

### Von Hornwercken.

**D**ie bequembsten Orter wo ein Hornwerck soll  
 angelegt werden / ist gegen der *Cortin* vber / weil der  
 Feind also wird gehindert / daß er auff keines der bey-  
 liegenden Bollwerck also leicht *approchirn* kan / mag von den  
 Graben auff 40. Ruthen ins Feldt hienaus lauffen / damit er  
 mit *Musqueten* könne *defendir* werden/ seine breite ist nach ge-  
 legenheit des Ortes zu *formiren*, so haben auch *Cortinen*, *Facten*,  
*Espaulen*, keine gewisse *proportion*, Die halbe Bollwerckswinkel  
 seind etwa 65. 60. 55. wann man aber haben wil/ daß die *Es-  
 paulen*,

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



Die Auffbauung belangend / wird als wie ein kleiner  
Waal herum gemacht 4. Schuch hoch/28. Schuch breit/ vnd  
ein 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 stark/son-  
dern wirfft nur schlecht herum ein Brustwehr auff/es ist nicht  
von nöthen/das die Seiten an einem Hornwerck allezeit parallel  
lauffen / mögen wol hinten weiter von einander sein als for-  
nen/doch nach dem die gelegenheit des Orts ist.

H ij

Zum

## Zum andern / von Trenchee.



**D**er bequemste Orth wo Trenchee hingelegt werden / ist / wenn an einer Stad ein Ort ist / der schwach vnd vbel verwahrt / darzu auch weitleufftig gebawet / soll man vber 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 kleinen Graben / der etwan 12. schuch breit / 5. tieff / oder 9. Schuch breit / 7. tieff / also geführet / daß ein Stück das ander flangire, (es sey in gestalt gantzer oder halber Bollwerck / wie in folgenden Grundriß vnd Durchschnit zusehen / bißweilen werden sie auch stercker gemacht / wie die Hornwercke.

Man macht auch vmb Vorstädte solche Trencheen vnd andere örter, die man wil vor dem Feind beschirmt haben / ja man kan auch vmb ein ganze Stadt ein solche Trenchee führen. Vor Jahren hat man Landwehren / auch ein Viertel wegs mehr oder weiter von einer Stadt: in dem man rings herum einen Graben zuführen pflegt / vnd Erden auffzuwerffen dabey / wo  
 Strassen

Strassen seyn durchgangen / Thüren / die man Hohewachten oder Warten nennet / dergleichen zu Straßburg / Franckfurt / Speyer / Surlach / vnd anderwo in Teutschland sehr viel zu sehen: gebawet / seind aber zuwerwerffen / dieweil ein Feind in Belegung dergleichen Städte solche Landwehren / zu seinem Vortheil gebraucht / vnd damit denen in der Stadt den Paß sperret.

Eine solche *Trenchee* oder Schantz ist gleichsam ein verjüngtes oder kleines Bollwerck / denn gleich wie ein rechter vollkommener Waal einen Graben vmb sich hat / der so tieff ohne gefehr vnd breit als der Waal hoch ist / daß eben die Erden / so aus dem Graben genommen wird / zu dem Waal gewendet / also wird vmb ein 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.

**D**ie Revalinen ganz vnd gar zuwerwerffen / stehet solches noch bey Meister vnd Gesellen / weil sie an etlichen Orten / ohne hinderung mit grossem 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. 11. vnd hat gemelt was vnheil ein Revalin zu Comagusta verursacht / als es von dem Türcken belägert worden.

So weis man auch wie Brönlingen in Niederland / durch ein Revalin ist eingenommen worden / nicht destoweniger können sie ihren Platz vnd nutz haben.

### Zum dritten / von Halben Monden.

**D**ie Halben Monden werden nützlich gelegt / gegen die Thor über. Item vor die Bollwerck die zu schwach sind / 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 Feldt / daß dieselb dem Feind im wenigsten im gesicht liege / vnd von seinen batterien am weitesten. Die Halben Mondenwinckel sind 60. 65. oder mehr die Seiten oder Facien von 20 Ruthen werden auffgebawet / wie die Hornwerck oder Trenche.

Halbermon.



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

nen

nen beschossen werden/vnd dannenhero im stürmen die entsa-  
tzung verhindert vnd abgeschnitten / vnd dadurch das Revalin  
eröbert wird/wann nun der Feind es innen hat/ kan er sich  
gewaltig verschantzen vnd verbawen / dieweil er Erden gang  
findet/also daß man ihn wiederumb herauß schwerlich bringen  
kan/sondern nur grossen schaden darvon zugewarten hat. De-  
rowegen rathsam befunden/daß man an stat der Revalin / sich  
der Halben Monden (da man dann wol *Espaulen* daran macht)  
gebrauche/welche/wann sie gleich einmal vom Feind erobert  
werden/kan er sich doch darinnen nicht enthalten/weil sie ganz  
offen/vnd ihm kein standt geben. Wann man nun in Städ-  
ten Revalin findet / so legt man ein Hornwerck oder *Trenche*  
dafür/wann man vermeint der Feind habe einen Vortheil da-  
rauff anzukommen/wie an der Wehstung *Bertrang* in Nieder-  
land *practicirt* ist.

## CAPUT. IO.

### Von der Praxin der Fortification,

**B**isher haben wir angezeigt/die Länge / größe / die  
Stärke 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*, daß *Rischel Com-  
pas*, &c. abmessen/vnd den Grund auff daß Pappier nach ei-  
nem

nem gewissen Maßstab bringen/wenn solches geschehen / muß man einen Oberschlag mit sich machen/wie viel Bollwerck beyleufftig daran kommen müssen / wann man nemlich weiß wie weit ein Keelpunct von dem andern / dieweil nun die *Corrin* *ut plurimum* 36. Ruthen ist/die Keellini aber einer der andern zu hülf/were ein Keelpunct vom andern 64. Ruthen/wann man nun den Maßstab/durch welchen der Grund ist eingetragen/den gantzen Umbkreiß misset/vnd dieselben Ruthen mit 24. *divisuris*, so kömpt heraus die Zahl der Bollwerck / als wann der Umbkreiß 1000. Ruthen were/würden in 15. oder 16. Bollwerck daran kommen/oder man kan einen Circel nemen / denselben nach dem Maßstab 64. auffthun / vnd also an der Figur herum lauffen/vnd mercken wie oft man nieder setzet.

Allhie ist in acht zu nemen/das dieses etwas ungewiß/dieweil an Irregular Orten/das eine Bollwerck nicht so felt wie das ander/sondern das ein enger/das ander weiter / wie oben angemeldet / da wir von den Keellinien gehandelt haben / darumb auch die Keelpuncten nicht in gleicher *distantz* als 64. von einander kommen/sondern bald weiter/bald näher/darzu dann auch hüfft das man die *Corrin* nicht allzeit von 36. Ruthen nimbt/sondern oft länger vnd oft kürzer. Nach diesem sucht man wie am bequemsten nach diesem Maßstab Bollwerck vnd *Corrinen* können angelegt werden. Wann nun der Abriß also verfertiget / wird darnach das gantze Werck angeben vnd aufgesteckt.

Belangend nun solche Orter da man in anlegung der Bollwerck freyheit hat/etlicher massen in ende außzuweichen/muß man achtung geben/wo nicht gar stumpffe Orter seyn/das  
man



man daselbsten die runde affectire, welches da geschicht mit hinein vnd herauß fahren/da man dann die *Es-paule* etwas kurtzer die ander etwas länger/wie auch die *Facies* nemen muß. Vnd eben dieses sol man auch *observiren*, wo kurtze seiten sein / wann man aber hienein fährt wo spitzige Ecken sind/bekömmet man ein weiters / darumb kan man als dann besser ein Bollwerck hinlegen. Item/wo spitzige Ecken fürkommen / mag man bisweilen die Winkel kleiner nemen als von 85. 80. Wann aber begehrt wird/ein Bollwerck oder *Cortin* an gewisse stelle zu legen/so muß man von demselben anfahren / vnd die operation vff beyden seiten *continuirn*, als denn kan ein Figur etlich mal *fortificirt* werden/hernach mag man alle *delineationes*, gegen einander halten/vnd welche im besten sich schicket *in opere imitirn*. Ist etwan eine Höhe nach einem Ortz gelegen, die man befestigen soll/so muß man mit der Vestung hienuß fahren / vnd dieselbige/wo nicht ganz / doch ein stück mit hinein bringen / damit dem Feind kein Vortheil vnd *prærogativa* gelassen werde/wann man aber nicht wolte so weit hienuß fahren/ auß vrsach/das die Vestung zu groß würde/ oder aber wegen etlicher vmbständte nicht füglich sein könnte/so müste man die *Fortification* also anlegen/das gegen der höhen vber ein *Cortin* zu liegen käme/vnd kein Bollwerck/denn sonst könnte ein Feind leichtlich darauff *approchirn*, So aber wann die höhe gegen der *Cortin* 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 Vorwehren als *Trencheen* sonderlich aber mit Hornwercken einnehmen da es von nöthen ist.

## CAPUT. II.

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

**W**Ann eine Stad ist die zuvor schon zimliche Waw-  
ren vnd Graben hat / aber doch fest gemacht werden  
soll / so ist es am allerbesten / daß man rings herumb ei-  
ne neue *Fortification* anlege / so genaw als mans immer kan /  
vnd etwan nothwendige Sachen mit hienein bringe / als Müh-  
len / Gottesacker / Solche neue Vestung mag man wann man  
nicht mehr darauff wenden wolte / nur schlecht auff bawen / wie  
die Hornwerck oder *Trenchee* gebawt werden / vnd hierauff muß  
man in allen sachen achtung geben was *preced. cap.* ist gesagt  
worden. Die alten Wawren / wañ man nicht iugend die Stad  
ergrössern wolte / darff man nicht abbrechen / weil solche Waw-  
ren vnd Graben an Stadt eines *retrechemens* 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 Wron /  
*Trenche* vnd Hornwercken helfen / als in *cap.* von Vorwehren  
angedeut worden.

## CAP. 12.

Von Fortificirung eines Orts / da man nicht  
darff abweichen.

In

**I**n solchem Fall/wann man nicht darff abweichen/  
**M**uß man sich zum theil der gantzen / vnd zum theil der  
 halben Bollwerck behelffen / daß ist man muß auff  
 stumpffe Eck/vnd wo lange Seiten seind/gantze Bollwerck an-  
 legen/wo aber gar kurze Seiten sein / muß man sich der Hal-  
 ben Bollwerck behelffen/vnd wie man sonst auff die beste kan/die  
 Flangirung machen / derenthalben kömpt es / daß auch die  
 Winckel der Bollwerck hier müssen kleiner genommen wer-  
 den als sonst/nemlich/von 85. 80. 70. 75. auch die Cortinen,  
 Facien, Espaulen, bald itzt länger/ bald was kürtzter. Dieser Ca-  
 sus wird practicirt wann vmb ein Orth schon ein Waal were/  
 vnd Bollwerck 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.

**W**erter so am Wasser gelegen seind zweyerley/dann  
 entweder ist dz Wasser also beschaffen/daß es bißweilen  
 abströmet / oder abgelassen werden kan/ darzu so  
 schmal/daß die Vestung von dem Feind wol zugeschossen/ als  
 von 200. 300. Schuhen/oder ist tieff vud breit/das von der an-  
 dern Seiten nicht zubefürchten/auch nicht kan verführet wer-  
 den.

Im ersten Fall ist rathsam/ daß man etliche Bollwerck  
 auch ober das Wasser hienüber bawe / daß also dz Wasser ein-

I ij

geschlossen/

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

## CAPUT. 14.

### Von Fortificirung eines Orts so am Meer gelegen.

**J**eder Orth gegen dem Feld zu befestiget werden soll / ist zuvor gesagt worden / Wie aber gegen dem See / oder Meer zu soll gebawt werden / Ist zu wissen / daß auch dieses hier raum hat / was *precedens*, c. von grossen Flüssen ist gesagt worden. Wann man aber ein 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 umbfangen der ein solchen tieffen hette / daß ein Schiff daselbsten auß vnd einlauffen könnte / die länge muß sein auff wenigst 200. Ruthen / die breite auff 140. damit ein ganze *Armada* sich darin erhalten könnte / vnd muß der Dam / der denn den Hafen umbschleust / auff 40. Schuh dick seyn / obē eine Brustwehr

wehr mit einem Banck/damit man sich gegen einem Feind der  
 hienein kähme/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 Hafen  
 beschleust/durchzogen werden können/also/ daß 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 Licht brennen/damit in der Fin-  
 stern die Schiff auch ein Zeichen haben mögen.

## C A P U T 15.

### Von Fortificirung einer Höhe.

**W**ann ein Berg oder Höhe zu Fortificirn ist/ muß  
 man wol achtung geben/daß man erstlich sehe ob solcher  
 Berg auch einen andern habe / der ihn in der nähe be-  
 schiessen könne. 2. Ob es auch an Trinckwasser 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 schüttten/  
 hat aber dieser Berg auff einer Seiten diesen mangel / daß er  
 vntergraben werden kan/so muß man vff denselbigen Orth al-  
 les mit Dornhecken beseen/daß es tapffer in einander wachse /

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

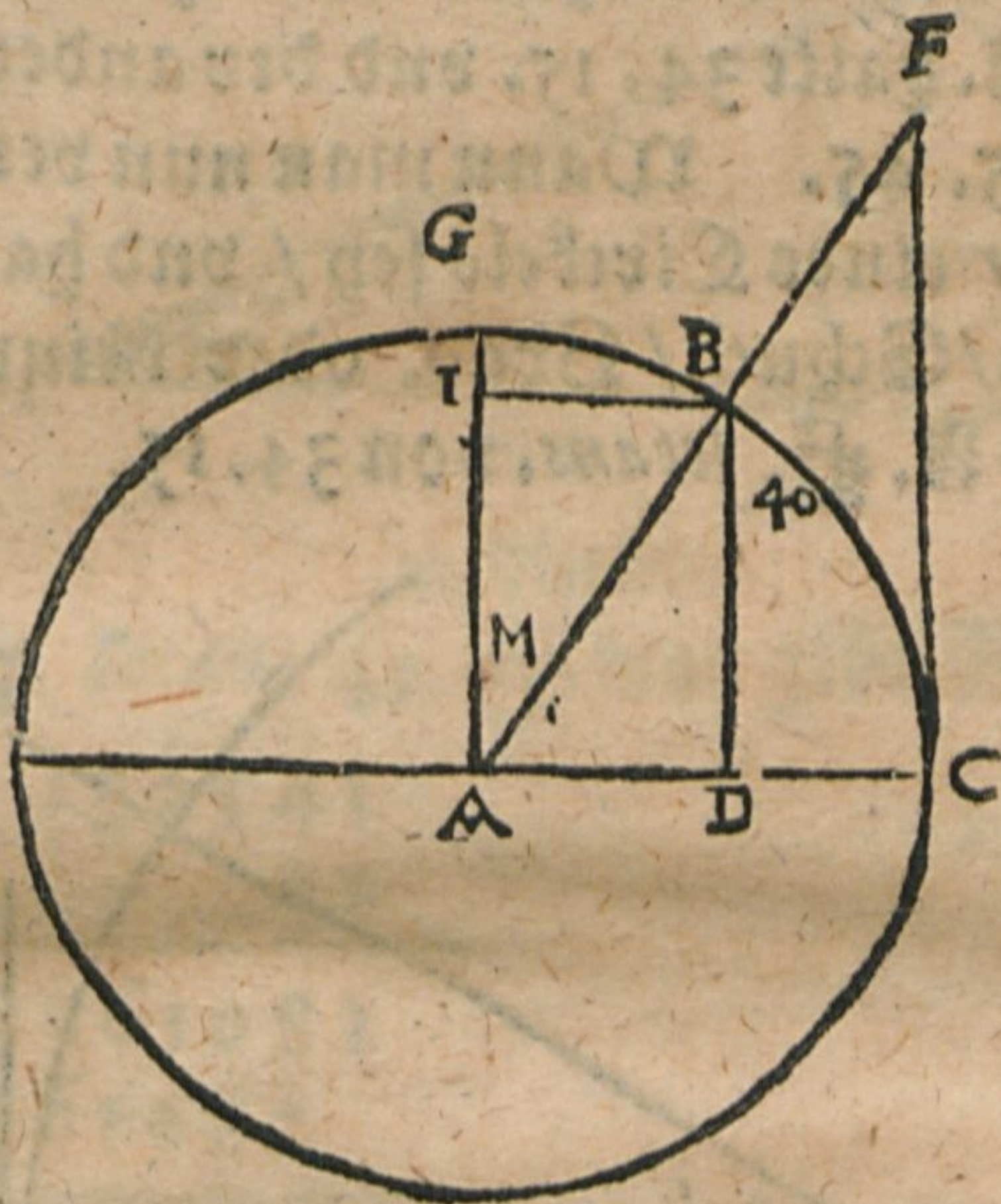
## CAPUT. 16.

### Von Fortificirung der Regular Vestungen.

**W**ann ein Regular Vestung von so viel Bollwercken als man begeret fortificirt werden sol / muß erstlich gesetzt werden wie starck des Bollwerckes Punct / wie groß die *Facies*, *Cortina*, *Esspaulen*, sein soll / dann daran hanget das gantze Werck / darnach ist die frag von den andern Linien / so notwendig darzu gehören / als Keel vnd Hauptlinien / *Semidiameter*, Solche nur müssen gesucht werden *per tabulas sinuum tangentium*, vnd *Secantium* nach andeutung der *doctrina triangulorum*, wie kurtzlich angedeutet werden soll.

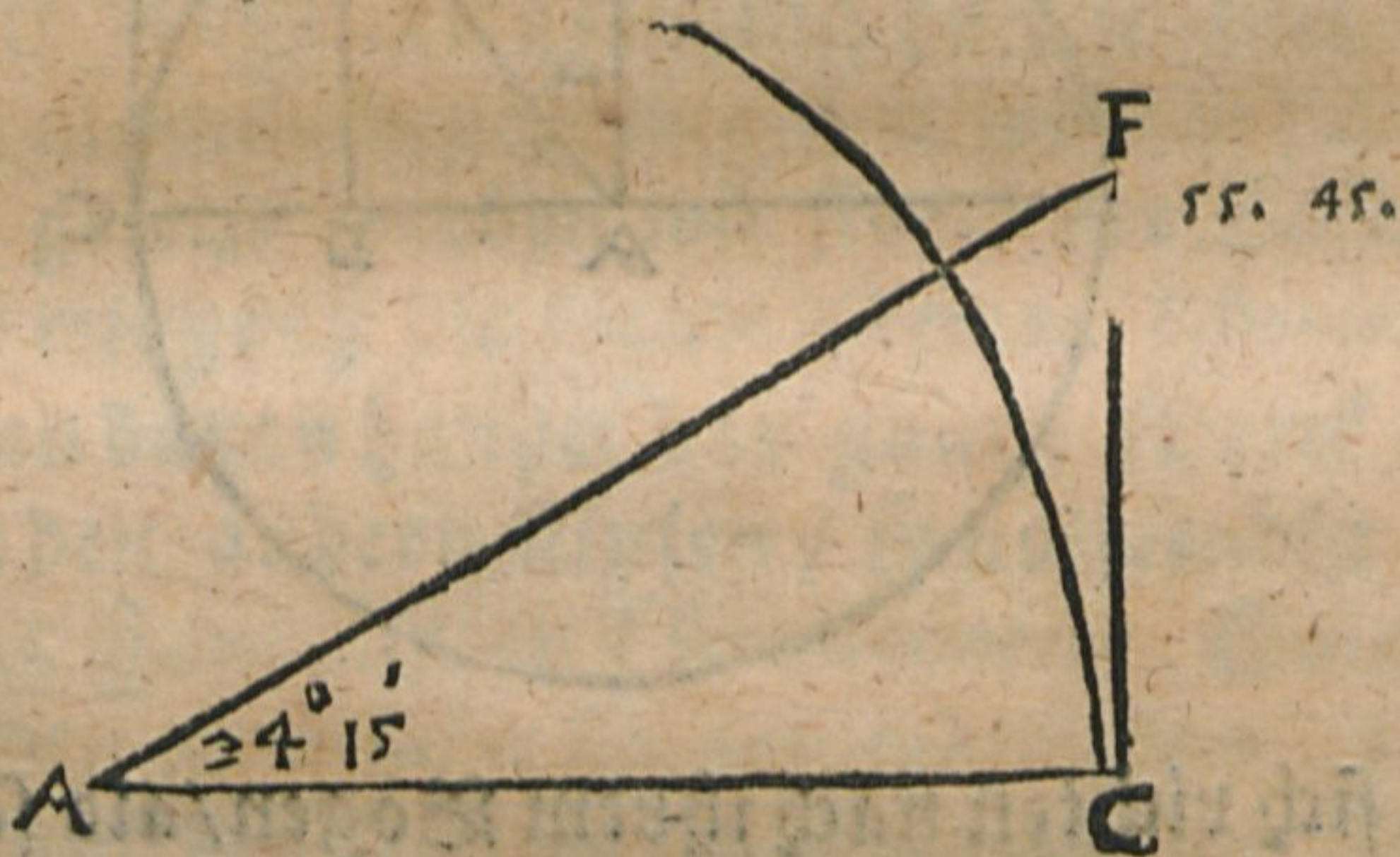
Wann in der *Circumferentz* eines Circels ein Stück ohn gefehr Weg genommen wird / als zum Exempel / *B. C.* von 40. vnd *A. B.* *altero ejusdem termino* / eine *Linia* durchs *centrum* geführt / ab *altero vero B.* ein *perpendicular* herab gelassen wird als *B. D.* so wird die *Linia B. D.* genent *sinus arcus B. C.* das ist von 40. vnd wann ab *extremitate diametri C.* ein *perpendicular* *linia* erigirt wird vnd *ex centro A.* ein *gerad linia* durch *B.* gezogen / dieselbige schneidet in *F.* so wird *F. C.* genent *tangens*

gens arcus  $B. C.$  von  $40.$  vnd  $M. S.$  secans. Ferner dieweil  
 $B. B.$  mit  $B. C.$  ein Quadranten machen / heist man  $B. B.$  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  $S.$  Tangens, vnd  $M. S.$  Secans, Item  
 $B. G.$  sinus des complementi das ist des Winkels  $M. S.$  des  
 gleichen wie  $B. B.$  vnd  $B. C.$  ein Quadranten machen / also  
 machen die beyde Winkel  $M. S.$  einen rechten Winkel vnd  
 hilfft einer den andern complirn: Nun findet man zu ge-  
 wissen Taffeln eines jeden Bogen von  $1.$  minut. bis vff  $90.$   
 grad. sinum, tangentem vnd secantem calculirt, welche auff den  
 Semidiametrum gerichtet seind nach dem derselbige in viel oder  
 wenig theil getheilt zu sein verstanden wird / etliche Taffeln  
 seind auff  $10000.$  gerechnet / etliche auff  $10000000.$  andere  
 vff  $1000000000000.$  gerechnet. Wir wollen die von  $100000.$   
 gebrauchen / denn darein fallen die zahlen nicht so groß vnd kö-  
 nen

nen vnser *intere exacte* gnug damit erlangen / vnd damit zum  
 theil bekandt werde / wo die Taffeln hienaus wollen / so ist für-  
 nemlich zu wissen / daß sie auff einem rechtwinklichten Trian-  
 gel sehen / Als: Es sey ein rechtwinklichter Triangul A. F.  
 C. dessen winckel A. halte 34. 15. vnd der ander / als dieses *Com-*  
*plementum*, halte 55. 45. Wann man nun verstehet das A. C.  
 ein halber *Diameter* eines Circels 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.

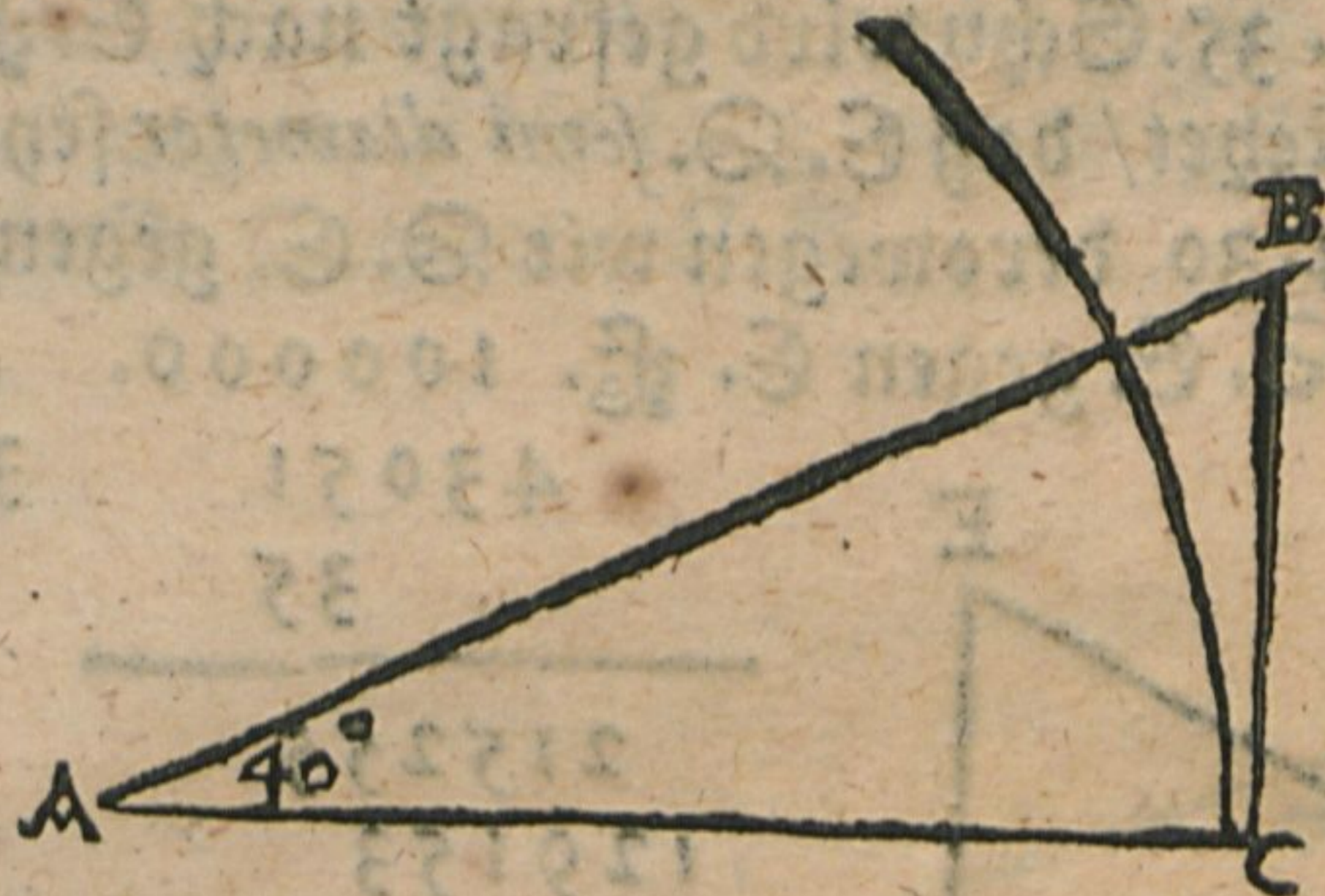


Item / wann man F. C. von den *Diameterum* neme / so were A.  
 C. *tangens* / vnd A. F. *secans* von 55. 45.

Hierauß ist nun abzunemen / daß man in einem *triangulo*  
*rectangulo*, da ein Seiten nach einer gewissen maß gegeben wird  
 man die andern auch leichtlich wissen könne. Wann nun ei-  
 ner auß den *acutis angulis* bekandt ist / als zum Exempel im Tri-  
 angel 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.



73.



22. Ruthen.

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

$$\begin{array}{r} 130541 \\ \underline{22} \\ 261082 \\ 261082 \\ \hline 2871902 \text{ facit. N. B. } 28. \text{ Ruthen } 7. \text{ Schu.} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 83910 \\ \underline{22} \\ 167820 \\ 167820 \\ \hline 1846020. \text{ facit. C. B. } 18. \text{ Ruthen } 5. \text{ Schuch.} \end{array}$$

Aliud Exemplum.

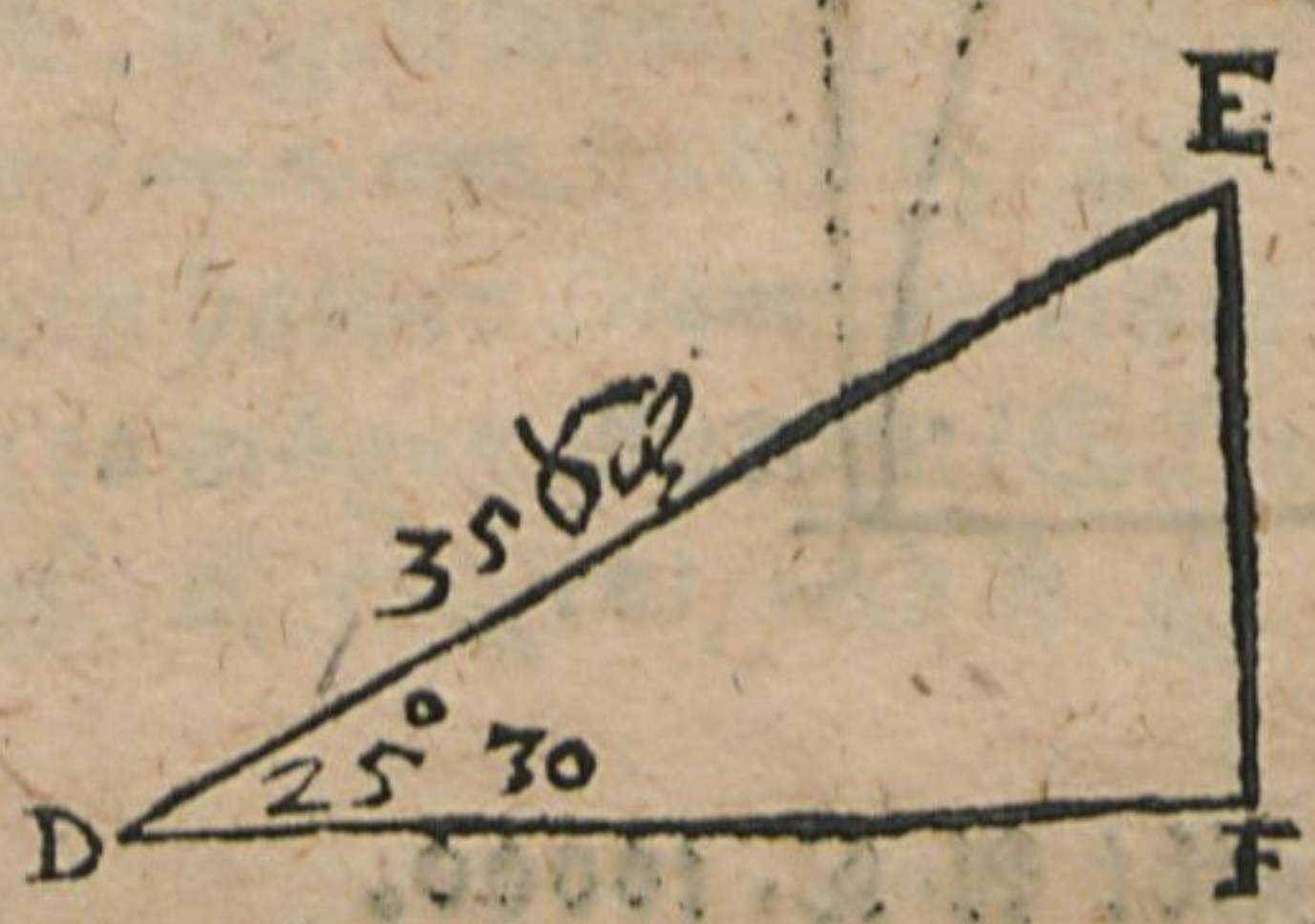
Im Triangel D. E. F. ist der Winkel D, 25. 30. gr. vnnnd die

R

die



die seiten D. E. 35. Schu wird gefragt nach E. F. vnd D. E.  
wann man verstehet / daß E. D. semi diameter sey / so ist E. F.  
der *sinus* von 64. 30. derowegen wie D. E. gegen E. F. *sinum*  
25. gr. 30. also D. E. gegen E. F. 100000.



43051      35. Schuh.  
 35  
 -----  
 215255  
 129153  
 -----  
 1506785. kömpt E. F. 15. sch.

Wie D. E. gegen D. F. den *sinum*  
*complementi* 64. 30. sic D. E. gegen D. F. 100000.

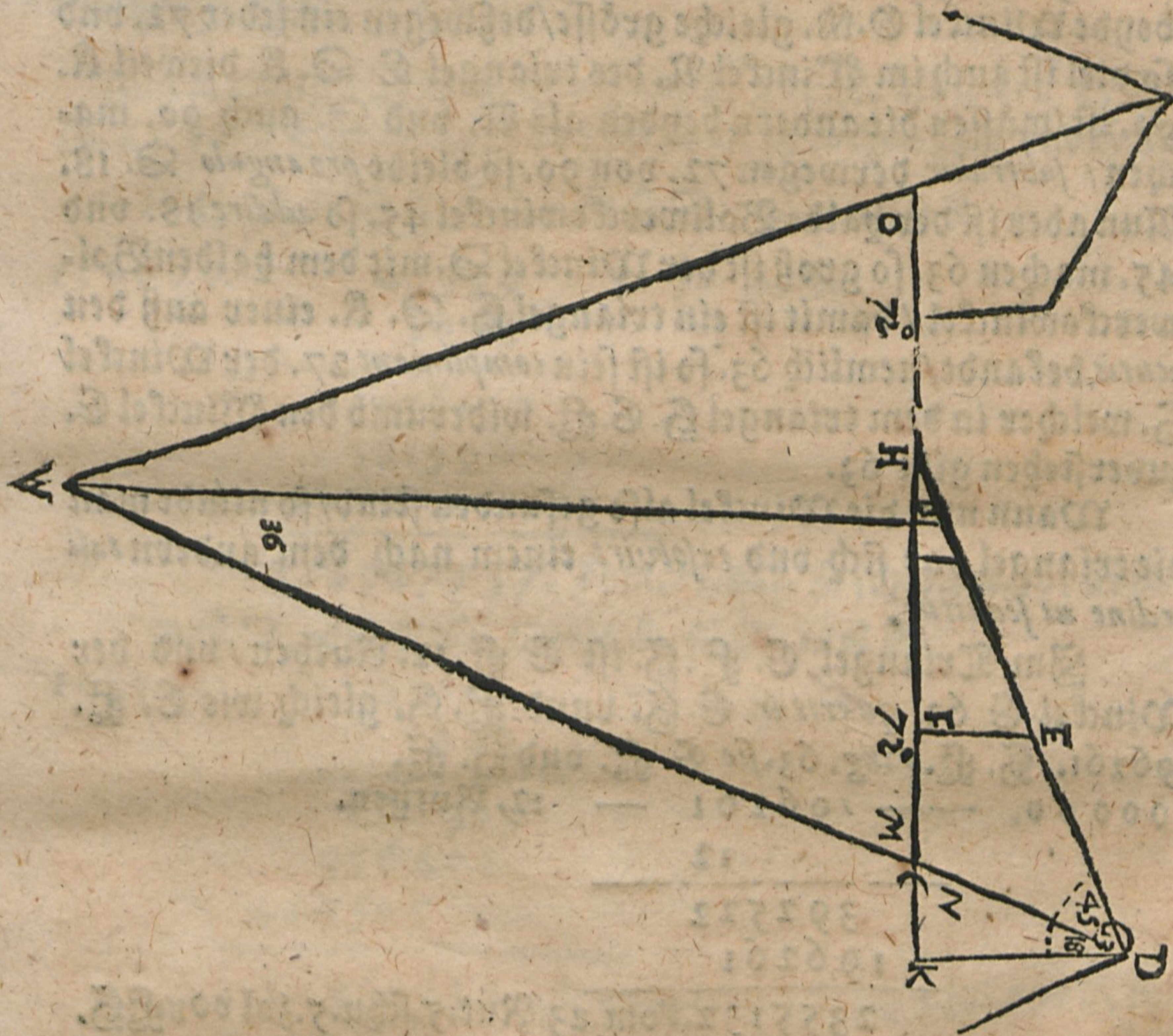
90259  
 35  
 -----  
 451295  
 270777  
 -----

3159065 kömpt D. F. 31 Schuh 6. 30l.

Nyt wollen wir setzen das ein *Regular* Vestung von 10.  
Bollwercken / da die *Coria* 36. Ruthen die *espaul* 12. Ruthen /  
die *facies* 24. Ruthen / vnd der Bollwerckswinckel 90. geben  
wird / der halb *diameter* die Hauptlini / die flangirung / die sei-  
ten der Figur sol gesucht werden / man reiß eine Lini vngesehr  
B. C vnd verstehet als wann dieselbige wer die seiten eines 10.  
ecks in einem *Circulo* beschrieben / dessen *Centrum* sol A. sein  
jetzt ziehe man von A. durch B vnd von A. durch C.  
hienaus / vnd stelle ein oder zwey Bollwerck daran / nur ohn  
gesehr gemacht / Nun wird geben der Bollwerckswinckel 90.  
die

75.

Die facien E. D. 24. Ruthen / die Espaulen E. F. 12. vnd die Cor-  
rin F. E. 36. Ruthen / ist die frag wie groß die Hauptlini sey  
E. D. ist der halbe Diameter E. A.



Nun suche man di Winckel / welches geschieht wann man divi-  
dirt 360. des Circels umbkreiß durch 10. so kömpt herauß der  
Winckel 36. vnd dieweil in einem jeden Triangel / die 3. Win-  
ckel

A ij

ckel

ckel eben so viel als 2. rechte machen / das ist 180. so bleibt 144.  
 vor die beyde Winckel *S. W.* im triangel *A. B. C.* Nun aber weil  
 die beyden seyten *A. B.* vnd *A. C.* gleich seind / so seind auch die  
 beyde Winckel *S. W.* gleiche größe / deswegen ein jeder 72. vnd  
 so viel ist auch im Winckel *A.* des triangel *C. D. R.* dieweil *R.*  
 90. ist / müssen die andern beyden als *A.* vnd *D.* auch 90. ma-  
 chen / *subtrahir* deswegen 72. von 90. so bleibt *pro angulo D.* 18.  
 Nun aber ist der halbe Bollwerckswinckel 45. so *addire* 18. vnd  
 45. machen 63. so groß ist der Winckel *D.* mit dem halben Bol-  
 werckswinckel / damit ist ein triangel *S. D. R.* einer auß den  
*acutis* bekandt / nemlich 63. so ist sein *compliment* 27. der Winckel  
*S.* welcher in dem triangel *S. E. F.* widerumb den Winckel *E.*  
 zuverstehen gibt 63.

Wann nun die Winckel also gefunden seind / so nimbt man  
 die triangel vor sich vnd *resolvirt* einem nach dem andern *rali*  
*ordine ut sequitur.*

Im Triangel *E. F. G.* ist *E. F.* 12. Ruthen / vnd der  
 Winckel *E.* 63. *queritur* *E. G.* vnd *F. G.* gleich wie *E. F.*  
 196261. *G. F.* tang. 63. sic *E. F.* vnd *G. F.*  
 100000. ——— 196261 ——— 12. Ruthen.

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

2355132. Kom. 23. Rut. 5. schu. 5. zol vor *F. G.*

Widerumb *ut E. F.* *adsecant* sic *E. F.* ad *E. G.*

$$\begin{array}{r} 100000. ——— 220269 ——— 12. \\ \hline 12 \\ \hline \end{array}$$

440538

220269

2643228. Kom. 26. rut. 4. schu. 3. zol. vor *E. G.*

Diweil nun  $S. E.$  ist 23. 5. 5 die gantze *Cortin* aber  $S. E.$  36. Ruthen/so ist das übrige Stück  $S. B.$  darauß flangirung von der *Cortin*, auff das Bollwerckspunct  $D.$  zugeschehen / 12. Ruthen 5. Schu. 5. 3ol.

Im Triangel  $S. D. K.$  ist *angulus*  $S.$  27. gr. die seiten  $S. D.$  50. 43. dann  $E. D.$  ist 24. vnd  $S. E.$  26. ist zu suchen  $D. K.$  vnd  $S. K.$

*Vt*  $S. D.$  ad  $D. K.$  *sin* 27. *sic*  $S. D.$  5043. ad  $D. K.$

100000.	45399	50. 4. 30
	5043	
	136197	
	181596	
	226995	

228947157. Kom. 22. rut. 8. sch. 9. 3ol. vor  $D. K.$

*Vt*  $S. D.$  ad  $S. K.$  *sin*. *Compl. sic.*  $S. D.$  ad  $S. K.$

100000.	89101	50. 4. 30
	5043	
	267303	
	356404	
	445505	

449336343. Kom. 44. rut: 9. sch 3. 3ol. vor  $S. K.$

Zum Dritten.

Im Triangel  $S. E. K.$  ist der Winckel  $D.$  18. die Seiten  $D. K.$  22. gr. 9. frag nach  $S. E.$  vnd  $E. K.$  *Vt*  $D. K.$  ad  $S. E.$  *secan.* 18. *sic*  $D. K.$  ad  $S. E.$

R iij

10000

100000.                    105146<sup>78.</sup>                    22. 9.

      229  


---

      946314  
      210292  
      210292

24078434. Kom. 24. rut: 0. sch: 7. fol. vor D. E.  
 Wieder wie D. R. ad E. R. tang. 18. sic D. R. ad E. R.

100000.                    32492.                    22. 9.

      229  


---

      292428  
      64984  
      64984

7440668. Kom. 7. rut: 4. sch: 4. fol. vor E. R.  
 Kömpt herauß D. E. die Hauptlini 24. Ruthen vnd  
 beinahe 1. Schuch. Item 47. Rut: 9. Sch: 3. fol. vor E. R.  
 ergo E. R. darvon subtrahirt, bleibt pro E. R. 37. 4. 9. vnd wider  
 darvon zogen E. R. 23. 5. 5. restirt E. R. die Keellini 13. 9. 4.  
 Diese nun zwey mal genommen vnd zu der Cortin addirt, So  
 kömpt die seiten einer zehen ecketen Vestug / oder die distantia  
 eines Keelpücts von dē andern / nemlich B. E. 63. rut. 8. sch. 8. fol.

Auß den Abrissen der Regular Vestungen / vnd der  
 selben collation mit den Irregularn / kan man sehen das die  
 Regular Vestungen den Irregularn weit vorzuziehen seyn /  
 Erstlich darumb daß sie vberall gleiche stärke haben / in dem  
 alle Bollwerck gleiche weiten von einander haben / vnd  
 dannenhero dem Feind keinen Vortheil geben / das 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 Bollwerck haben/auch ist offenbar / daß vnter den Regularen selbige die stärcksten seyn/die am meisten seiten haben / als die zwanzig eckente / darumb das die Bollwerck weiter fallen / so kömpt die flangirung besser / vnd daher ist es gut / daß in den Vestungen so vnter 9. Ecken seind/die sich jmer mehr vnd mehr zu sammen ziehen/ der Bollwerckswinckel auch *Cortin*, *facies*, *Esplanade* etwas geringert werden/damit die flangirung vnd *defension* in acht genommen werde. Dabey dann fürnemlich zu mercken/sonderlich in 5. 6. eckigten/das auch die breite vnd höhe des Waals kleiner genommen werde als sonsten / damit sich eines nach dem andern schicke. Wie man aber solches treffen könne / gibt die *proportion* als in den 5. ecketen da die *Cortinen* 27. Ruthen. Wann man wissen will wie die breite vnd höhe des Waals kleiner genommen werde/muß man also *argumentiren*, In Vestungen da die *Cortin* 30. ist/wird der Waal hoch gemacht 15. Schuch. Ergo wann die *Cortin* ist 27. Ruthen/muß der Waal hoch seyn 11. vnd 1. viertel vnd breit 32. vnd ein halben Schuch da er sonst wo die *Cortin* 30. Ruthen/43. Schuch breit sein soll/dieses alles darumb daß 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 vngeschicksten ist zu *fortificiren*, dieweil die Winckel alle zu spitzig / derethalben selbige Form von den Bawmeistern verworffen wird. Gleichwol haben wir bewisen / wie man an den seiten Bollwerck soll anlegen/vnd mit flangirung versehen / weiter ist es in acht zunehmen/das von den Irregular orten dieselbigen am besten liegen/welche den Regularn am meisten ehnlich sein/das ist die sich wol in die runde schicken.

Endlich

Endlich kan man auch dieses mercken / wann man ein Irregular Ort *fortificirn* sol / so kan man nach einerley Maßstab etliche Regular Vestungen reissen / des gegebenen Orts abriß nehmen / vns sehen zu welcher Regular sich am besten schicke / vnd also auß dem Irregular Ort ein regular mache / wo fern es sonsten die gelegenheit leiden will.

## CAPUT 16.

### Von anlegung eines Castels an einer Stadt.

**I**n Castel muß an eine Stadt also angelegt werden / das es ins Feld ein freyen Paß habe / vnd man in die Stad vnversehens Volck bringen könne / auch der Stad schaden zufügen / vnd sich selber *defendirn*, darumb soll die Stadt gegen dem Castel offen seyn / auch keine Häuser auff 400. Schu 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 / sol man das Castel oben an den fluß legen / damit man in rebellions zeiten was herab kömpt vnd der Stadt soll zugeführt werden / könne aufffangen.

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

Abriß



St.  
Abriß eines Castels an der  
Stadt.



8

CAPVT

CAPVT. 18.  
 Von vberschlagung der Vnkosten zu  
 einer Vestung.

**W**ann man vberschlagen wil die Vnkosten so zu  
 Verbauung einer Vestung gehören / muß man erst-  
 lich wissen / wie viel Erden zu einem gewissen Stück /  
 von einem Waal den man zu bauen begert von nöthen 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 / 100.  
 Schuch lang / wird gefraget nach dem Inhalt / das ist wie viel  
 Erden solches Stück halte / oder in der gestalt auffzubauen von  
 nöthen seye / wird also gefunden in der Figur *A. G. H. B.* ist  
 ein Trapezion, welches 2. latera parallela hat. Wenn man  
 nun die 2. latera *G. H.* vnd *A. B.* die parallel seind mit einan-  
 der addirt.

43 vnd  
 63

Die Summa halbiert oder dividirt 106 | 53  
 22 |

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

53  
 15  
 ———  
 265  
 53  
 ———  
 795

Wann

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

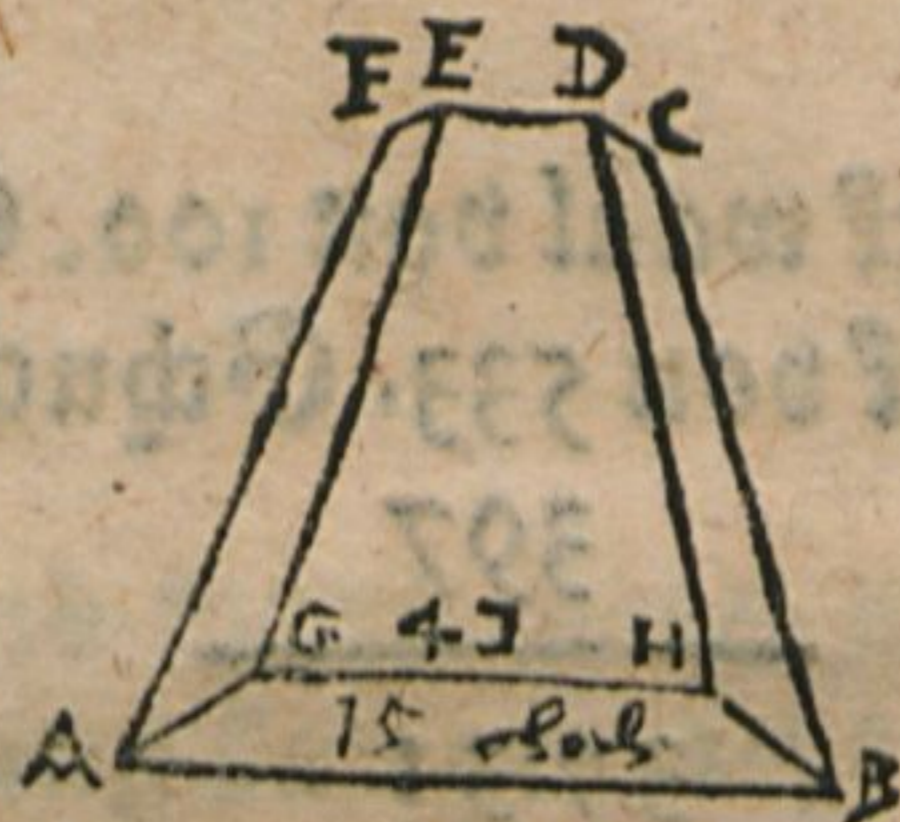
$$\begin{array}{r} \text{als: } 795 \\ \hline 100 \end{array}$$

79500 Cubic Schuch.

So kömpt die dicken des Waals A. B. C. D. E. F. G. H. heraus  
 79500. Cubic. Schuch oder 795. Schacht.

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

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



$$\begin{array}{r|l} 111 & \\ 795 & 397\frac{1}{2} \text{ fl} \\ \hline 222 & \end{array}$$

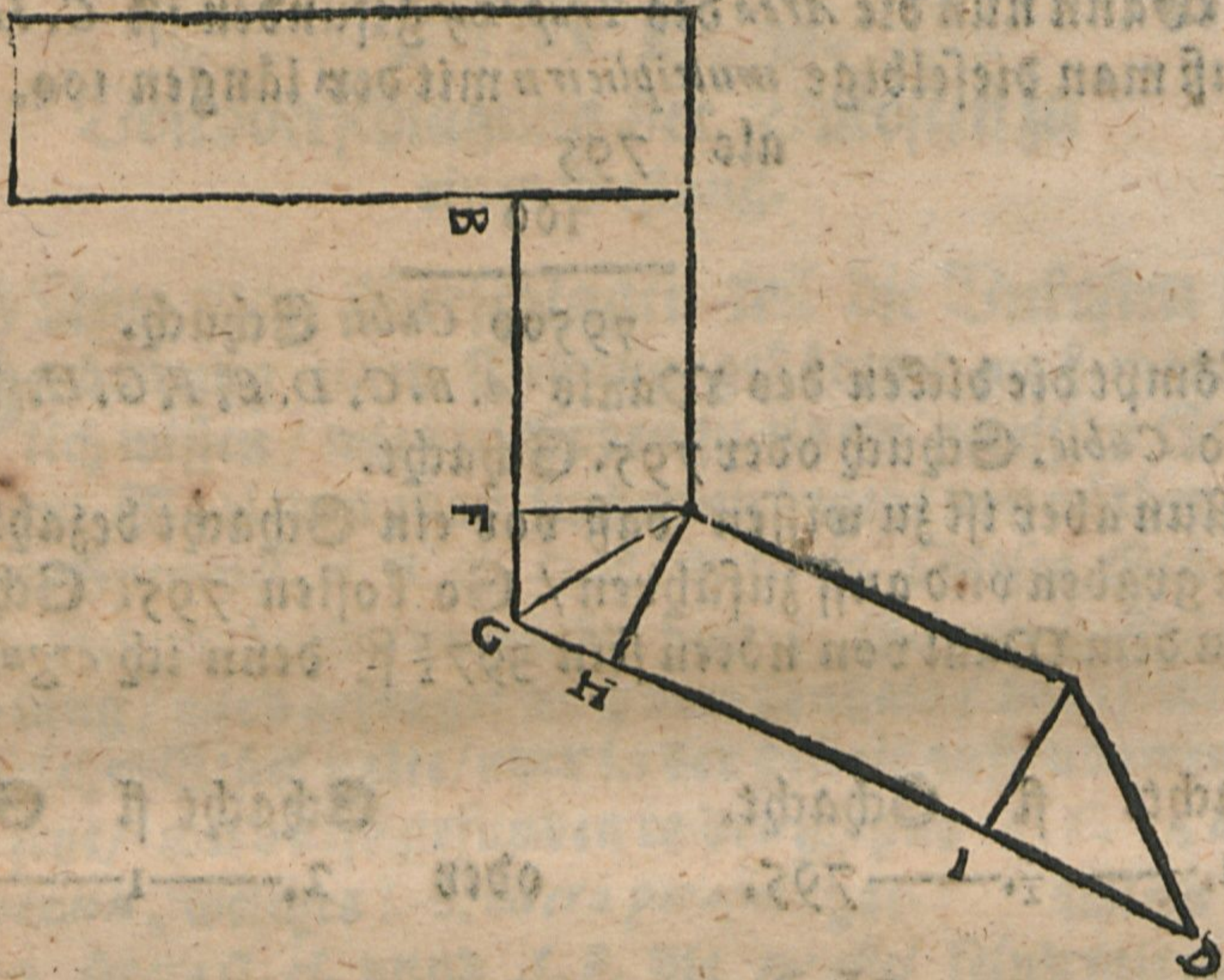
Jetzt kan man nun weiters Argumentirn, was ein hal-  
 bes Bollwerck / vnd ein halbe Cortin nach vorigen durchnitt  
 auffzubawen kosten wetde. Nemlich daß die Erden darzu  
 ausgegraben vnd auffgeführt werde / denn man reisset den  
 grund nach einem bequemlichen Maßstab vnd misset die gan-  
 zte länge auff solche manier wie im folgenden Exempel zu  
 sehen.

E ij

Dax.



36



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

397

3731

4797

1599

211601

266

211867

Dieses dividirt mit hundert kömpt 2118 fl vnd etwas mehr /  
als  $\frac{1}{2}$  fl. so viel würd gedachtes halbe Bollwerck vnd halbe  
Corin, kosten/ Derwegen lehme ein solch gantztes Bollwerck  
off

bff 4237 fl. Und wench ein Vestung were mit 10. der gleichen Bollwercken zu bauen / so muß man allein auff das graben vnd aufführen spendiren 42370 fl.

CAPVT. 19.

Von außrechnung der Zeit dorinnen ein Vestung kan verfertigt werden.

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

Schacht	Arbeiten	ergo
5	3	795 Schuch.
		3
		2385

3	477
2385	555

Und wann man weiter *argumentire* 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

R iij

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 begert zu end führen in ein Monat oder 30. Tag man setze das Exempel also:

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

### CHPVTA. 20.

#### Von Besatzung einer Vestung.

**W**ann 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 ein Belägerung ausstehen sol/ darauff ist zu wissen/ daß man pfleget den gantzen umbschweif zu messen vnd auff 2. Schuch ein Mann rechnen. Als in einer 5. ecketen Vestung/ da ein facies 18. Ruthen Espaul. 6. die Cortin 27. were der gantze umbkreiß 3750. Schu/ derwegen wird vollkomne Besatzung dorinn erfordert 1875. Mann=

Zum

Zum Andern wird gefragt / wie viel Volcks man bequemlich loſirn könne in ſolcher Feſtung oder Schantz die an einer frontir oder ſonſten gebawet wird / umb ſtetige beſatzung darinn zu erhalten / darauff wird geantwort daß man ſolches erfahren könne / wen man die *Arca* der Feſtung außrechnet vnd beſiehet / wie viel gevierde Ruten dieſelbige haben / 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 Ruten bekömmet.



Archi-

# Architectonica Fortifica- torix de offensione.

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

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. General vber das Fußvolck.</li> <li>2. Coronell vber ein Regiment<br/>welche ist von 8. 10. 15. Com-<br/>pag.</li> <li>3. Capitain vber ein Compag.<br/>Centurio ist 70. 80. in 100.<br/>Mann.</li> <li>4. Lieutenant Tribuni militum.</li> <li>5. Fendrich. signifer.</li> <li>6. Sergent. Thesserarij.</li> <li>7. Corporal vber 10. Decani.</li> <li>8. Adelporß.</li> <li>9. Soldat.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Conducteurs, mensores füh-<br/>ren die Arbeyter an.</li> <li>6. Pioneurs, Mineurs, Cornicu-<br/>larj, Fessores.</li> </ol>   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. General Quartirmeister v-<br/>ber das gantze Läger <i>præfe-<br/>ctus Castrorum.</i></li> <li>2. Quatirmeister bey jedern<br/>Regiment.</li> <li>3. Ingenieurs.</li> <li>4. Controulleurs. besehen die<br/>Werck ob sie recht gemacht<br/>sind.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. General vber die Reuterey.</li> <li>2. Collonel vber ein Regiment<br/>welche ist von 3. oder 4.<br/>Fahnen.</li> <li>3. Rittmeister/ vber ein Cor-<br/>net gemeiniglich von 70.<br/>biß in 100.</li> <li>4. Lieutenant.</li> <li>5. Fendrich oder Cornet.</li> </ol> |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. General vber die Artillerey.</li> <li>2. Commissarij.</li> <li>3. Adelporß bey dem Geschütz.</li> <li>4. Constables Büchsenmeister.</li> <li>5. Cannonicurs, die die Stück<br/>laden.</li> </ol>   |

Cap.



## CAPVT. II.

## Von Marchiren.

**W**Ann ein Lager fortzeucht / so wird die Ordnung im Marchiren folgender gestalt am besten ange- stellt: 1. Ziehen voran etliche Cornet Reutter / wegen die Strassen zu entdecken. 2. Ein theil Pioneurs vnd Zimmerleut/vmb Weg vnd Steg zu bessern/das das Geschütz vnd Munition Wägen ohne ver hinderung hernacher kommen können. 3. Marchiren etliche Compagni Fußvolck / denen ein theil Probian: vnd Munition Wägen hernach folgt / darauff kommen wieder Reuter/wie auch nach denen Rüstwägen/ vnd als dann Fußvolck/jmmer eins vmb das ander / bis 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 vngesfahr / vnd ein Glied nach dem andern / auff 5. Schuch nach/ die Reuter ziehen gemmeniglich 5. starck in einem Glied / bey dem Geschütz ziehen allzeit gemeiniglich die Cannonicurs vnd Pioneurs, wie auch bey den Rüstwägen allzeit Schmidt vnd Wagenmeister sein / 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 kein gelegenheit hab sich zu colligirn vnd anzugreifen / Wann man aber mit dem Feind zu schlagen begehrt / so ziehet man durch das offene breite Feldt in solcher Ordnung / wie aus beygesetzter Figure zu sehen.

M

Cap.

```

aaaaaa
aaaaaa
aaaaaa
aaaaaa o o o o o o o o o o o o o o aaaaaa
aaaaaa v Tv Tv Tv Tv Tv Tv Tv Tv T aaaaaa
kkkkkk bbbbbb bbbbbb bbbbbb
kkkkkk bbbbbb bbbbbb bbbbbb
kkkkkk bbbbbb bbbbbb bbbbbb
kkkkkk hbbbbb bbbbbb bbbbbb
vTv Tv Tv Tv Tv Tv Tv Tv T

```

```

aaaaaa o o o o o o o o o o o o o o aaaaaa
aaaaaa                                     aaaaaa
aaaaaa                                     aaaaaa
aaaaaa                                     aaaaaa
aaaaaa                                     aaaaaa

```

a Reuter / b Fußvolck / T Stück auff Wägen / v Küst-  
wägen / o Cannoniers, Pioniers, Zimmerleute / Schmiedt /  
Wagenmeister.

CAPVT. III.

Von Schlachtordnung.

**D** M anstellen der Schlachtordnung gegen dem  
Feindt muß man erstlich auff den Ort sehen / daß ders  
selbig weit vnd frey sey / vnd da etwan Hügel vorhan-  
den / diese praecipiren zu den Batterien. 2. Gute achtung  
geben auff die disposition vnd außtheilung der Batterien, Item  
der Reuter vnd Fußvolcks.

Cap.



## CAPVT. IV.

## Von FeldLägern.

**D**ie FeldLäger müssen an solchen Orten geschla-  
gen werden / da Holtz / Wasser vnd Fütterung bey  
der Hand ist / vnd wann man ein zeitlang gedencckt zu  
verharren / muß man zuvor *loci salubrietatem explorirn*, vnd  
woher man kan oberfallen werden / Es ist auch sehr bequem  
daß man das Läger bey einem fließenden Wasser schlägt / dann  
damit kan allerley notdurfft auff Flossen vnd Schiffen ank om-  
men. Die *Disposition* der Regimenten ist vngleich / muß nach  
gefallen der Herren / vnd erfoderung des Orts / außgetheilt  
werden.

Wann aber das Läger nur eine Nacht an einem ort soll  
verbleiben / vnd kein sonderliche gefahr vorhanden / so werden  
die Wägen vnd Stück = vnd die Wacht oberall außgetheilt /  
Sonst wird ein ganze *Trenche* herumb geführt / etwan so starck  
wie bey den *reduiten*, darzu dann die Soldaten aus allen *Com-  
pagnien* helfen müssen / die Reuter halten vnter deß die  
Wacht / damit man für ausspähung gesichert sey / Es werden  
auch wol an etlichen orten *pallysaden* geschlagen / Item Sturm-  
pfäl zu den Wäälern eingesteckt / wann die verschantzung vmb  
das Läger fertig alsdann macht ein jeder Soldat seine Hütten.

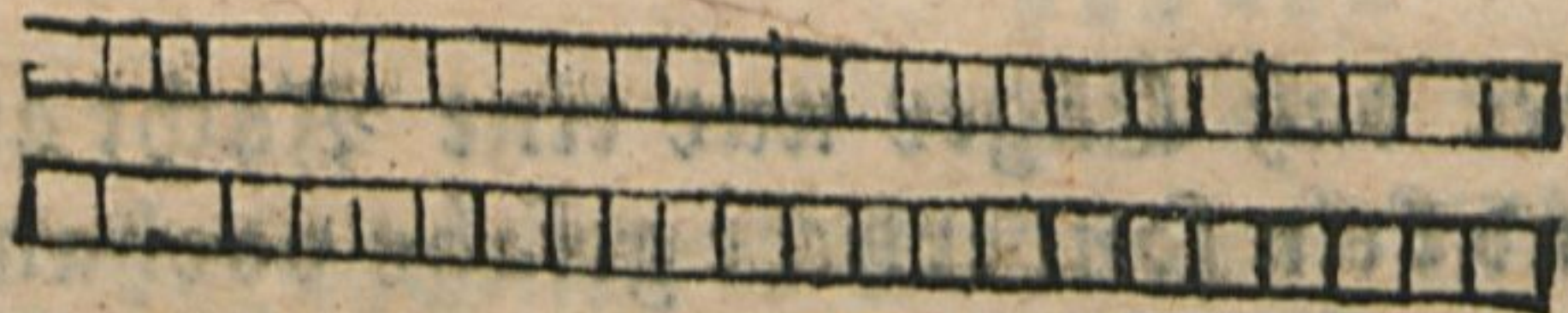
## CAPVT. V.

Von den Hütten für das Fußvolck  
vnd Reuterey.

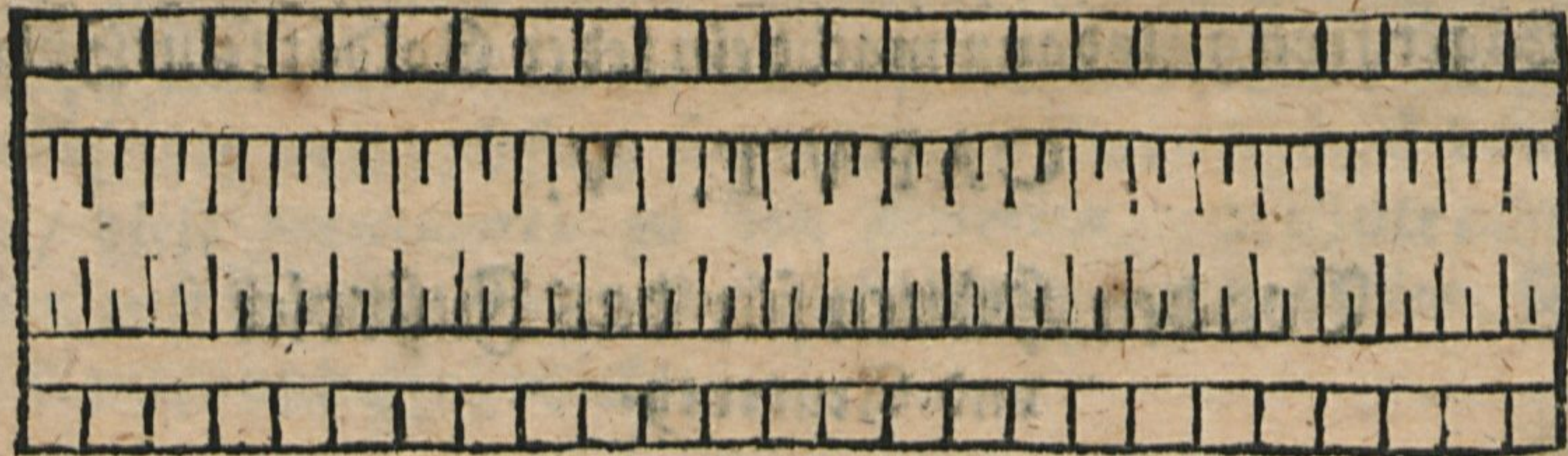
N ij

In

**I**n cap. ultim. 1. part. ist gesagt worden/das man  
 in den Schantzen die allzeit bleiben / vnd *continue* mit  
 Besatzung vnterhalten werden einem jeden Soldaten  
 2. gebierde Ruthen zu seiner Wohnung ein reumet. Aber es  
 ist zu wissen das in den FeldLägern/*reduiren*, vnd Schantzen/  
 die nur so lang eine Belagerung oder Zug wehret / gebraucht  
 werden / 2. Soldaten sich mit einem Platz behelffen müssen  
 2. Schuch breit vnd 8. lang/verstehe gemeine Niederländische /  
 deren 12. auff eine Ruthen gehen / Also hat ein *Compagnia* von  
 100. Mann 50. Hütten in 2. Reyen nach einander gestellt 25.  
 in einer jeden/vnd ist ein Gassen 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 / vnd einem jeden vor sein Pferd ein  
 Raum gegen seiner Hütten vber 10. Schuch lang vnd 4. weit/  
 das also 2. Rosß eben so viel inhaben / als 2. Mann / Es wer-  
 den auch 50 Reuter *locirt* in 20. Hütten in einer Reyhen / vnd



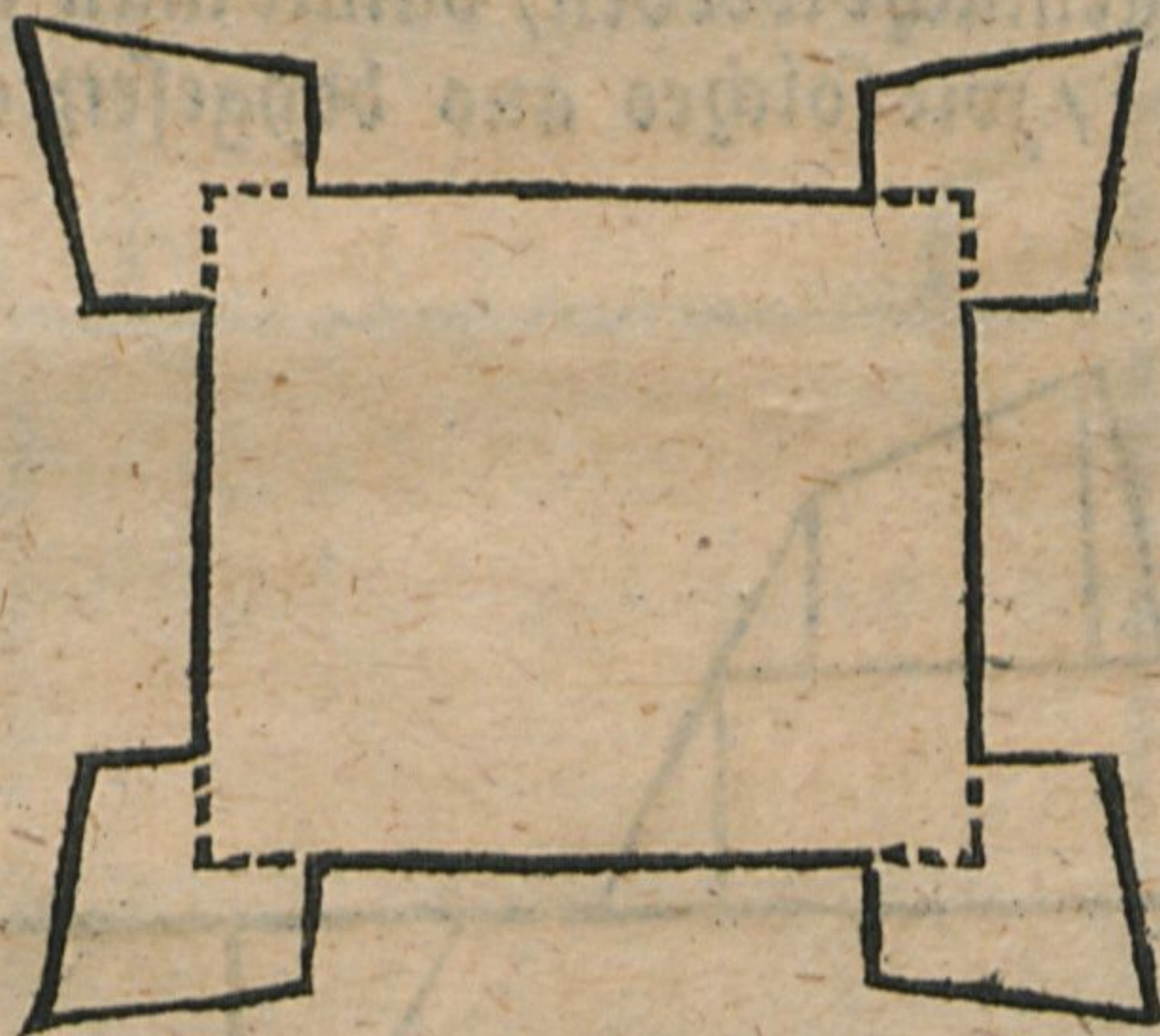
die

die 50. Pferd gegen vber / daß nur ein kleines Säglein zwischen beyden / von 5. Schuch bleibt / die andern / 50. (wann nemlich die *Compagnia* 100. starck ist) gleichfalls in einer doppelten Reihē / vber einer Sassen / die zum hin vnd wiederreiten gelassen wird / 20. Schuch weit.

## CAPVT. VI.

## Von gemeinen Feldschancken vnd reduiten.

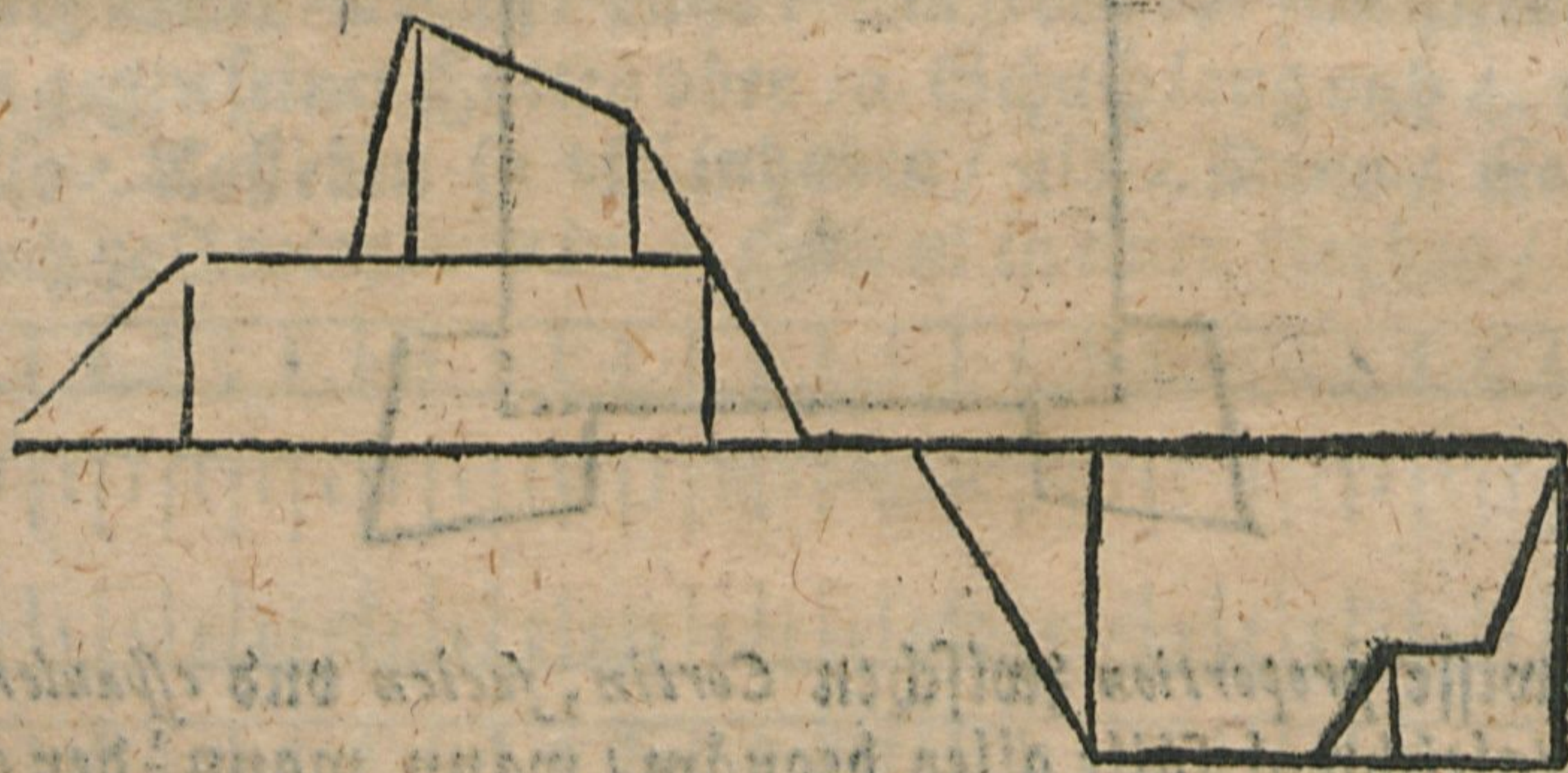
Was anlanget die Feldschancken / werden solche gemeiniglich von 4. Bollwercken gemacht / groß vnd klein / je nach gelegenheit / haben etwan eine Seiten von 12. bis in 20. Ruthen / Sonsten ist man nicht gebunden



eine gewisse proportion zwischen Cortin, facien vnd espaulen zu halten / gleichwol fällt alles bequām / wann mann  $\frac{1}{2}$  der ganzen  
 ist ten

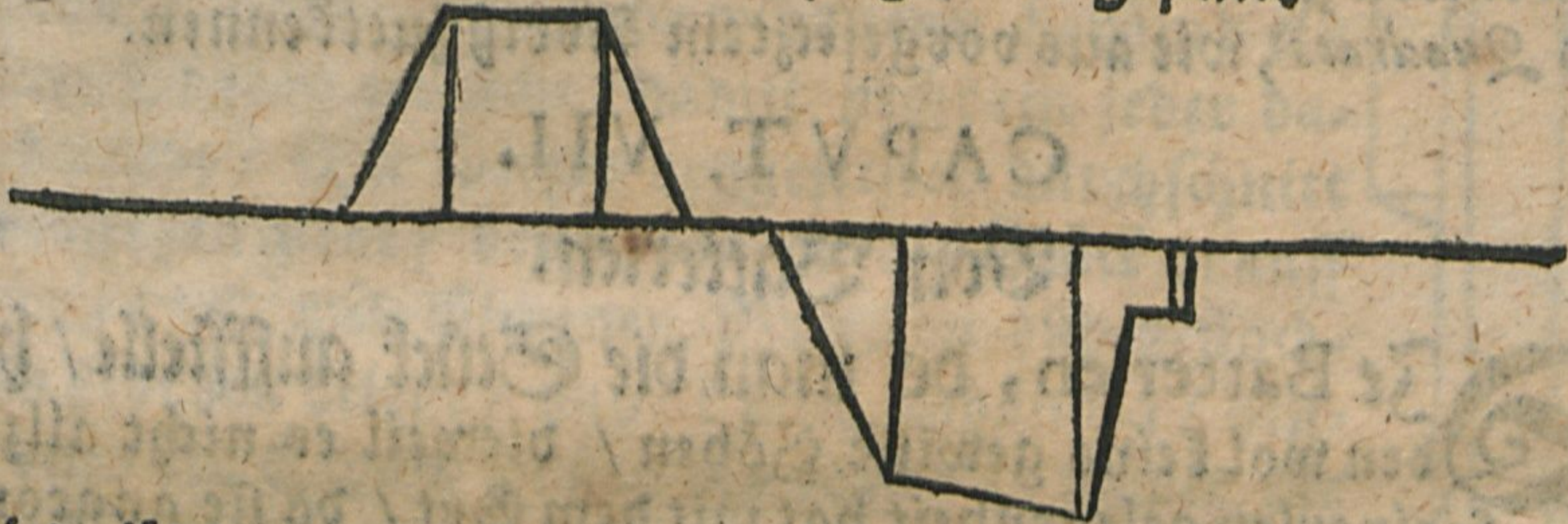
gen seiten vor die Kellin nimbt vnd  $\frac{1}{2}$  für die espaule, darnach kan man den Grundriß nach einem Maßstab da die theil zimlich groß verfertigen / vnd die *facies* nur aus der *Corsin* vnd *espaul* Winkel ziehen / dann es ist gnug daß ein Bollwerck das ander *flangiere*, vnd fället der Bollwercks Winkel desto stärker / wie groß aber die *facies* vnd Hauptlini sey gibt der Grundriß nach dem Maßstab zuerkennen / deßgleichen kan auch des Bolwercks Winkel *meehanicè* erkundiget werden.

Die auffbauung wird also angestellt / der Waal ist etwan 13. Schuch breit / 3. hoch / daravff stehet ein 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 *Banc* / ein *berma* wird gelassen von 2. Schuch / der Graben mag 12. Schuch oben vngesehr weit sein / 6. tieff vnd da kein Wasser drinnen ist / kan an den Seiten gegen dem Feld ein *Banc* gemacht werden / damit man gleichsam ein bedekten Weg habe / wie solches aus beygesetztem durchschnitt zusehen ist.

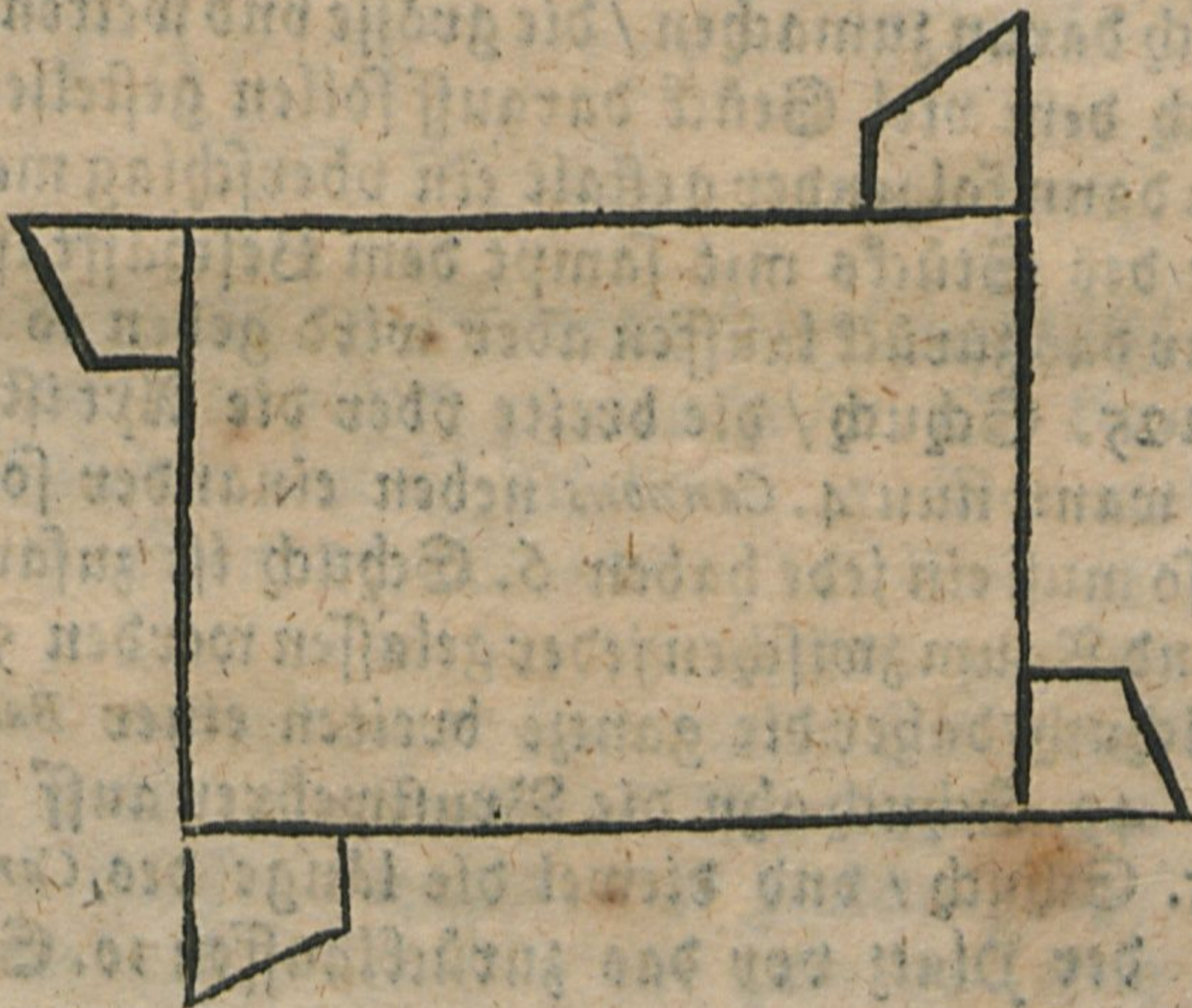


Die

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



Siem Weil die vorgesetzten manieren der Feldschantzen oder Re-  
duiten nicht allein etwas vnbequem / sondern auch mühsam vnd



lang

langewellig zu bauen / so hat man ein ander vñnd besser art im Niederland *erpractiirt*, welche viel leichter vñd 'geschwinder zu bauen / auch besser zu *defendirn*. Auff solche weiß / man verlänget ein jede seite der Vierdung vñb ein vierden theil / vñd setzet die *espaulen* auch auff ein vierden theil / vñd ziehet die *facen* von dem eusern Puncten der verlängte seiten / biß auff die Eckpunct des *Quadrats*, wie aus vorgesetztem *Abriß* zuerkennen.

## CAPVT. VII.

## Von Batterien.

**D**ie Batterien, do man die Stück auffstelle / haben wol keine gewisse Höhen / dieweil es nicht allzeit einerley gelegenheit hat mit dem Ort / da sie angeordnet werden / doch pfeget man sie gemeiniglich 4. Schuch hoch auffzuwerffen / vñnd ein Brustwehr von Schanzkörben 5. Schuch hoch daran zumachen / die größe vñd weiten der Batterien ist nach dem viel Stück darauff sollen gestellet werden / darzu man dann folgender gestalt ein vberschlag machen kan / Die länge des Stück mit sampt dem Beschäft ist 13. in 15. Schuch / für das zurück lauffen aber wird geben 10. Schuch / zusammen 25. Schuch / die breite vber die Art ist 6. Schuch vñgefehr / wann nun 4. *Cannons* neben einander sollen gestellt werden / so muß ein jede haben 6. Schuch ist zusammen 14. Schuch / vñd 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 beydensyten jede 5. Schuch / vñd diewel die länge des *Cannons* ist 15. Schuch / der Platz vor das zurücklauffen 10. Schuch / die höschung /



böschung 5. Schuch / die Brustwehr 13. kömpt die gantze länge auff 43. Schuch / vnd noch darzu gerechnet 30. Schuch vor den Plaz 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 herumb ein kleiner Graben gemacht / damit nicht ein jeder dahin komme / Wie solches beygesetzter durchschnitt zu verstehen giebt / der bodem da die Stück drauff stehen / wird mit Eichenen Brettern vnd geflochtenen Gorden belegt / vnd ist auch abhängig / hinten vmb ein Schuch höher als vorne / damit die Stück / wann sie im schiessen zu rück lauffen / desto sichter wieder zu ihrem ort kommen mögen.

## CAPVT. VIII.

## Vom Geschütz.

**E**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 Fedstück / die andern beyde Cartauen halbe vnd ganze / die halbe Cartauen / Nemlich die 24. Pfund Eysen schiessen / braucht man gemeiniglich / wann Breche sol geschossen werden / zum theil auch die ganzen / die Stück recht zurichten / müssen die absehen fleißig

M

fig



sig genommen werden / vnd hinder 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 gibt im Feldgeschöß / aber vmb breche zumachen 2. Pfund Pulver auff 3. Pfund Eysen.

## CAPVT. IX.

## Von Belägerung anzustellen.

**E**twan auff 2000. Schritt oder mehr von der Stadt die man zueröbern 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 *reduiten* gelegt / damit also die Stadt rings herumb geschlossen werde / vnd solches Werk wird gemacht wie oben Cap. von *reduiten* gesagt worden / Item / wo Paß seind muß man schantzen auffwerffen / damit also desto schwerer den belägerten eine besatzung könne zukommen / zwischen dem Lägern vnd der Stadt auff 1000. Schritt etwan darvon fengt man an zu *approchiren*, vnd wo die *approchen* anfangen / wird ein *reduit* auffgeworffen / vnd gegen vber ein *Batteri*, auch nicht weit da von zu rück halten etliche Compag. zu Roß vnd Fuß / damit wann die belägerten aufffallen / widerstand geschehen könne / vnd zu dem end werden hin vnd wieder auch *reduiten* 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  
 Batterien werden 5. oder 6. halbe Cartunen gestellt / man lest  
 auch noch andere Batterien gegen dem ort auffrichten / da  
 flangirung vnd defension geschehen kan. Siweil breche ge-  
 schossen wird / lest man die *Contrascarpa* durchbrechen / vnd viel  
 fanesten in graben hinein werffen / vmb ein Weg dardurch  
 nach der Breche zu machen / darzu man denn braucht Gallerien  
 von dicken Eychen Brettern 7. Schuch hoch / 5. weit / 10. vna  
 gefahr 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 gantz  
 hinein graben 5. Schuch hoch /  $3\frac{1}{2}$  weit mit Brettern vnterse-  
 tzet / vnd nach etlichen vmbschweiffen etwan ein Kammer 5.  
 Schuch weit / 7. hoch machen / daß das Pulver die Last so dar-  
 auff liegt / könne übersich heben / daselbsten werden gesetzt et-  
 liche Maßlein Pulver / auch sonst Pulver gestrewet vnd  
 Zündstrick darbey gelegt / darnach wird der gang wiederumb  
 verstopffet / wann die *mine* angelegt ist / wirfft man noch  
 mehr / außsien hauffenweis hienein in den Graben / damit der-  
 selbe weiter gefüllet 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 geschicht /  
 fallen sie darauff an.

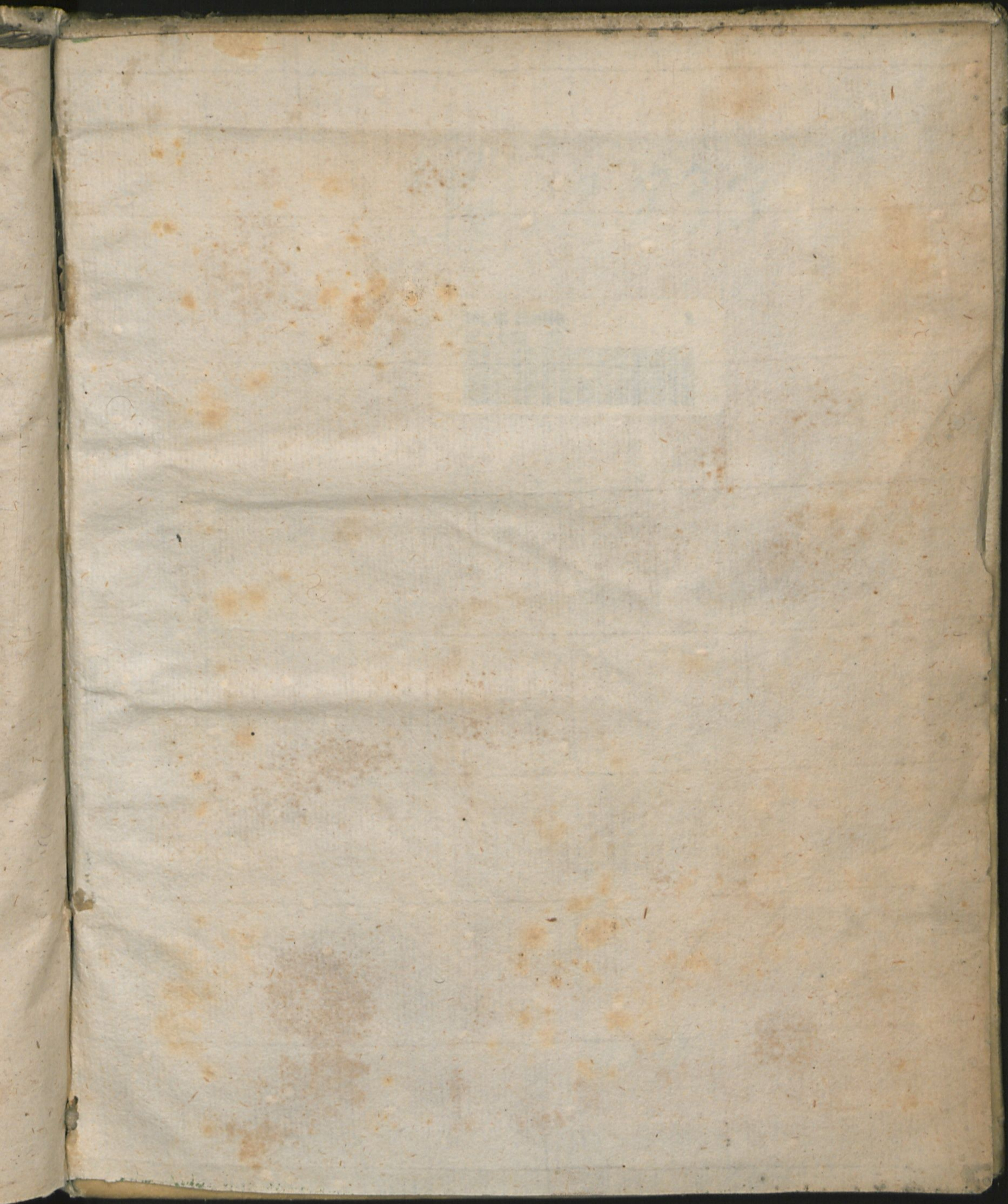
Von Sturm abtreibung vnd  
retrenchiren.

**D**ie belägerten müssen ihre beschossene Brustwehren mit Schanzkörben ersetzen / vnd sehen ob sie die breche bey Nacht können reparirn, wo nicht vnd 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 Rucken wiederumb verstopffen / da solches nicht geschicht / vnd gänzlich ein Sturm zu erwarten / müssen sie das Geschütz an denen orten / darvon sie vnter den Feind / wann er anlaufft *slangiren* können / aufheben vnd ein Compagnia *Kusquetirer* stellen / damit der Feind aufgehalten vnd zurück getrieben werde / wann aber die belägerten ihnen nicht getrawen den Sturm auszustehen / müssen sie zurück werts einen neuen Waal vnd Graben auffwerffen / vnd mit Sturmpfälen wol versehen / vnd wana derselbe auch vntergraben würde / wieder auff einen neuen gedenccken / doch ist hiebey zu mercken / daß man das *retrenchirn* also anstellen sol / damit eines das ander *slangire* so viel möglich.

Finis artis fortificatorix.

Gedruckt im Jahr /

M. DC. XXX.





Pe 2833

ULB Halle

3

004 052 722



W.M.

W.M.







# Modus

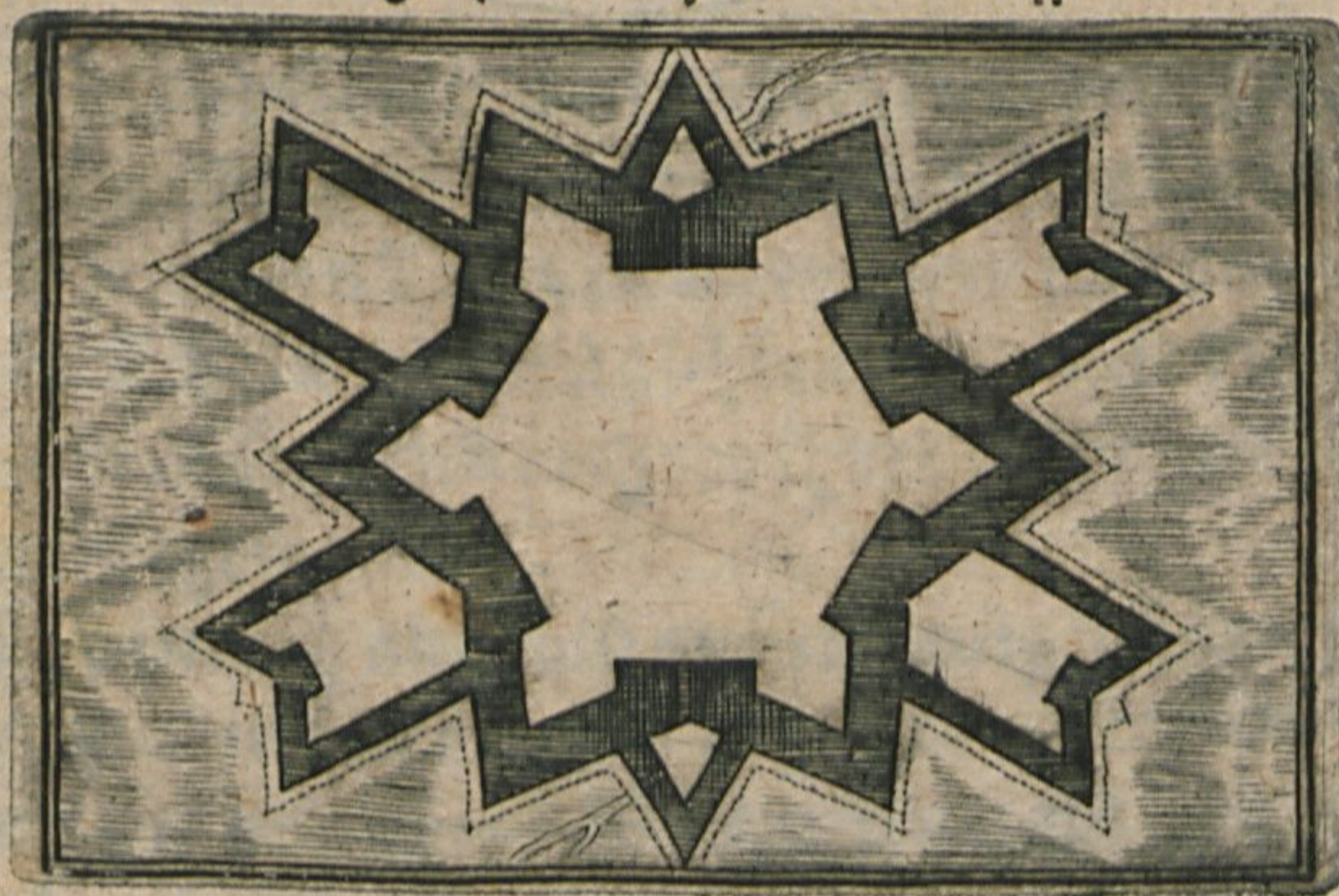
Artis fortificatoriae Belgicus,

## Niederländisch Festung

Barren / in welchem der Anfang vnd zunehmung der  
löblichen *Fortification* biß vff die heutige Nieder-  
ländische *Manier tractiret*,  
*(Wie nicht weniger)*

Die Lateinischen / Franckösischen / Italienischen vnd  
Spanischen *termini*, deren sich die *Ingenieurs* hierin zu ge-  
brauchen pflegen / *explicitet vnd erkläret* werden /

Aus langwrigiger erfahrung vnd Praxin der Nieder-  
länder genommen / vnd allen Kriegsverständigen vnd dieser Kunst  
Liebhavern / zu Ehren vnd sondern nutz vnd gefallen /  
Zum andern mal in Druck gegeben / an vielen orten  
*Corrigirt / vermehrt vnd verbessert.*



Dresden /

Bey vnd in Vorlegung Wolff Seyfferts Buchhändlers,

Im Jahr / 1630.

Inches  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
8

Centimetres

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

Farbkarte #13

B.I.G.