

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Vollkommene Geschütz-, Feuerwerck- und Büchsenmeisterey-Kunst

Vollkommene Geschütz- Feuerwerck- Und Büchsenmeisterey-Kunst

Siemienowicz, Kazimierz

Franckfurt, 1676

Caput IV.- Wie die Raggeten Sätze anzusetzen und zuzurichten/damit
allerhand Sorten Raggeten zu füllen

[urn:nbn:de:bsz:31-108041](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-108041)

Wann nun der lange Stiehl des Hammers der Circel radius ist/ dessen Centrum in dem Arm des schlagenden Feuerwerckers ist/ so wird der Arm geschwinder und leichter beweget werden / und also auch kräftiger würcken als ein anderer Hammer/ der einen kurzen Stiehl/ ob er gleich schwerer als jener/ und der langsamer beweget wird/ weil er einen kurzen Stiehl hat. Man kan es auch besser zu den Hebel bringen/ und thut die zusammen gepresste Luft hierzu nichts/ das der Hammer einen stärkeren Schlag auff den Sesser thut/ weil in dem wenigen Raum/ so der in Circel bewegte Hammer durchstreichet/ wenig Luft darzwischen lieget/ und es sey endlich so viel als es wolle/ democh durch die öfftere Bewegung des Hammers mehr und mehr dünne gemacht wird/ und die Dicke und Verbindung ihrer Theile die sie im Anfang hatte / ehe der Hammer hin und wider beweget wurde/ von einander getrieben und zerstreuet wird.

Aber ich werde hiervon anderwärts zu reden Anlaß bekommen / da ich die Kräfte der zusammen gepressten und dünne gemachten Luft weitläufftiger untersuchen werde/ und forschen / was da zwischen zweyen Körpern/ deren eines unbeweglich / das andere aber entweder natürlich beweget oder mit Gewalt getrieben wird/ die zwischen liegende Luft zu der Gewalt helffe/ oder was sie derselben hindere. Iso gedenecke ich nur dieses/ was ich allbereit oben gesagt: das die Macht eines hurtigen Arms des bewegten Hammers Geschwindigkeit umb viel vermehre / und daher auch mehr Gewalt gebe/ in seinen Sesser zu würcken.

Die grossen Kaggeten können auch gar füglich geschlagen werden/ wenn man an Stadt des Hammers einen mittelmässigen Block brauchet/ als wie dieselben/ damit Brückpfäle eingestossen werden/ welcher auß drey Stangen die oben am Ende mit Bind- Wenden oder Stricken zusammen gebunden/ und unten her wie ein Dreyfuß von einander gesperrt/ bestehet / und noch 2. andere die perpendicular auffgerichtet/ an welchen der hölserne Block in Ringen gehend und unten mit Eisen beschlagen/ mit einem Seil über den oben fest gemachten Globen in die Höhe gezogen wird / und wenn er losgelassen/ auff den untergestellten Sesser mit Gewalt herab fället/ dadurch die Materie in der Kackete zusammen getrücket und angeschlagen wird. Wann solcher Block 100. Pfund schwer/ kan er gar leicht von zwey Männern gezogen werden; dabey auch zu mercken / das je länger die Stangen sind daran der Block gehet/ je höher kan er auffgezogen werden/ und also auch / weil er höher zu fallen hat/ besser nachtrücken/ denn was hoch fällt/ das fällt auch schwerer. Die Ursache hiervon hat Marinus Mercennus in seiner Hydraulicâ, Ballisticâ, und Mechanicâ, weitläufftig außgeführt/ dahin ich den begierigen Leser weisen wil. Und wil indessen von den andern Instrumenten reden. In der Figur No. 41. ist ein eiserner Cylinder der unten her flach / und ein Spitze hat mit welchen die papiernen Schlag- Scheuben / so in die Kaggeten (wenn sie schon mit Sas gefüllet/) gethan werden/ bis auff den Sas damit durchlöchert. Ingleichen ist in der Figur 42. ein spiziger eiserner Regel so eben darzu gebrauchet wird/ dieser hat bey A. eine eiserne oder hölzerne durchlöcherete Scheibe / die mit einem Nagel oder eisernen Häcklein an einem Loch befestiget wird/ das sie nicht hin und wider wancket/ diese Scheibe soll im Diametro gleich so breit seyn/ das sie just in die Mündung der Kaggete gehe/ in dem sie das Scheublein C. durchlöchert. Dieser Conus kan zu unterschiedenen Kacketen dienen / wann er lang genug / und wenn man unterschiedene Scheublein nach den Mündungen der Kaggeten dazu hat. Die Figur 43. weist eine hölzerne Scheibe/ so in die grossen Kaggeten über die Materie gesetzt wird/ sie hat etliche Löcher/ und hat in der Mitten ihrer Höhe eine Hohlkehle wie eine Kollo an einen Globen / derer Gebrauch ich hernach erklären werde.

Die Figur No. 44. stellet ein Feuerwercks Schmissmesser vor. In der Figur 45. bey A. B. und C. sind unterschiedene Instrumente das Holz außzuhölen und zu durchlöchern / wenn man allerhand Feuerwercks- Machinas verfertigt / derer ich den gar viel in nachfolgenden Büchern beschreiben werde.

C A P. IV.

Wie die Kaggeten Sätze anzusetzen und zu richten/ damit allerhand Sorten Kaggeten zu füllen.

DIE kan unsere Feuerwercker keiner Art Leute besser vergleichen / als den Ofenguckern und Kohlenbrennern/ deren Vorzeiten viel gewesen/ oder vielleicht iso noch gefunden werden/ denn diese

diese können sich nit mit Guten recht Liebhaber der Edlen Chymischen Kunst nennen/ welche/ wenn sie entweder ihr oder anderer Leuthe Geld vergeblich und närrischer Weise alle gemacht/ und mit dem Rauche indie Luft verblasen/ indem sie mit unglaublicher Begierde die Tinctur gesucht/ und in dergleichen Narrenwerk damit sie die Unvorsichtigen nach der Landstreicher Gebrauch betriegen/ sich Tag und Nacht bemühet/ alsdem endlich Kohlen und Asche/ und was in ihren Retorten zurücke geblieben/ fressen/ und ihre durch den Rauch aus den Augen gepresste Thränen an statt des süßesten Geträncks einschlucken müssen). Denn gleich wie diese alte Sectera ihrer Kunst/ oder vielmehr Betriegerrey (diese mit scheinbaren und ansehnlichen Worten schmücken können/ so viel möglich geheim halten/ und wenn sie dieselben auffschreiben/ so brauchen sie nicht Arabische/ Chaldeische und Syrische/ sondern aus einer ganz neuen Welt (vielleicht aus des Plutonis Reich/ hergehohlte Wörter und Characteres darzu/ damit sie ihrer Kunst die sie profitiren/ bey den Leuten ein grosser Ansehen machen/ weil alles was uns unbekandt eine Verwunderung und Begierde zu wissen zu erwecken pfleget: Also haben auch unsere Feuerwerker diese Gewohnheit an sich genommen/ daß sie ihre Feuerwerks Sectera, die ihnen von ihren Lehrmeistern/ oder andern dieser Kunst ergebene anvertrauet/ und gleichsam zum Pfand ihre sonderbare Freundschaft zu bezeigen gegeben/ und die sie offte eine grosse Summe Geldes gekostet/ in geheim und verborgen halten: Und damit nicht einer der ihre Arcanen Bücher/ welche sie ihnen zum Gedächtnuß zusammen geschrieben/ heimlich oder öffentlich in die Hände bekömmt/ dasselbige ohne alle Mühe erfahre was sie so sehr geheim gehalten. Alle Sätze die zu den Feuerwerken gebraucht werden und derselben proportionirte Maasse und Gewichte schreiben sie mit geheimen Characteren auf/ die sie ihne selbst erdenckē. Etliche haben auch bey denen allbereit gedruckten Bücher etliche Claves, die zu den unbekandten Characteribus verfertigt, welche wenn man sie unversehns verlieret/ so verschliesset man das Buch/ und kan zu den inwendig verborgenen Feuerwerks Schätzen nicht mehr gelangen. Ich wolte zwar in diesem Fall ihren Fleiß loben/ daß sie durch anderer ihre Inventiones den höchsten Gipffeld der Kunst zu ersteigen trachten (denn ein Dürfftiger schämt sich nicht dasselbe von einem andern abzuborgen/ was er in kurzen mit reichen Bucher zu erstatten hoffet: Es ist auch schwer und erfordert vieler Jahre Arbeit alles von sich selbst zu lernen) über diß auch/ daß sie so begierig sorgen/ damit dasjenige/ was sie von andern für grosse Geheimnisse empfangen/ nicht jederman bekandt werde: denn es würde die Kunst (sagen sie/) nur gemeine/ und würden die/ welche die Kunst lernen/ nicht groß geachtet werden. Aber ich habe gar offte grosse und schwere Bücher voll solcher Anmerkungen und Secreten getragen/ geschel/ welche etwas genauer überlegt am Inhalt gar leichte befunden worden: Und hat der Versuch oder Praxis gelehret/ daß die meisten dieser Arcanen, so denen Lesenden im ersten Anblick etwas grosses zu seyn schienen/ nur mit Luft und rauchigten Dampf närrischer Köpffe angefüllt/ und einer auffgeblasenen Blase gleich gewesen. Derohalben thäten sie sehr wol/ wenn sie das was sie von andern für ein Secretum überkommen/ nicht eher unter ihre merckwürdigen Sachen setzten/ bis sie es etliche mahl gar wol und eygentlich probieret/ und mit eygenen Händen versuchet hätten. Denn also würden sie sich nicht so sehr an der Geber Worte binden/ und sich und andere nicht mehr betriegen. Aber es ist mit ihnen also beschaffen/ daß sie meinen/ die ganze Kunst liege nur daran wenn sie viel inventa von andern haben/ ob sie gleich nicht wissen/ ob solche Inventa wahr und gerecht/ oder nicht. Ist also viel lobwürdiger und sicherer/ zu jeden Stücke in der Pyrotechnie, 1. oder 2. Compositiones zu haben/ deren man gewiß sey/ und die man entweder selbst erfunden und probieret/ oder wenn man sie von andern erlanget/ und einem die Kosten solche zu probieren mangeln/ dennoch vermünfftig und fundamentaliter zu demonstriren sind. Aber weil ich mir in diesen von den compositionen/ die zu allerhand Sorten Raggeten von nöthen/ zu reden vorgekommen/ so will ich allhier etwas weniges anweisen/ (zumahl ich weiß/ daß solches keiner unter den Feuerckern vor mir gethan/) auff was Weise und in was für proportion die compositiones zu den Racketen anzusehen/ daß wir den Nutz der von einem guten Ansat und andern zugehörigen Anmerkungen (von welchen ich in folgenden Capiteln reden werde) herfließet/ genießten mögen.

Weil dergleichen compositionen eine solche grosse Menge bey meiner Kunst ergebene als dem halben anzutreffen/ daß man schwerlich errathen kan welche vor andern die Besten und bewehrtesten: Und aber jede insonderheit zu probieren viel Zeit und grosse Unkosten erfordert werden: so habe ich bey vielen Jahren her einen Weg gesucht/ wie man alsobald eine gute composition erkennen möge/ habe auch keine von denselben eher versuchet/ bis ich sie durch genaue Rechnung und Geometrische

trische demonstration wol untersuchet/und nach den Regeln der natürlichen Philosophi gewiß be-
funden. Es stehet dem geneigten Leser frey (wenn er ein Feuerwerker / und in der edlen Mathesi
nur ein wenig fundamenta hat/und in der Physic nicht ganz unwissend ist /) alle meine compo-
sitiones, die ich hieher gesetzt / auff alle erdenkliche Proben zu stellen. Denn ich befürchte nicht
nicht/das er entweder in der Theo. i oder Praxi etwas finden werde/ daß er mit Zug verwerffen könn-
ne. Zu förderst aber muß man die General Regeln wissen/nach welchen man alle Raggeten Sätze/
so von andern erfunden/probieren/und auch viele neue erfinden kan.

Die erste ist: Je grösser die Raggeten sind/ je schwächer Saz soll darzu gebrau-
chet werden: Und je kleiner sie sind/je räschern Saz erfordern sie. Die Ursach ist/ weil in
den corpus einer grossen Raggeten/nach dem die Materie angezündet / das Feuer von der räschen
Materie in einem Augenblick mehr verzehret wird/als in einer kleinen in etlichen Minuten: Und das
darumb / weil es in einer grossen Raggete mehr Raum hat in grösserer Menge die Materie au-
genblicklich zu verzehren/und zu verbrennen. Denn es ist schwer dem Feuer / als dem subtilsten
und gewaltigsten unter allen Elementen/gewisse Regeln vorzuschreiben / und im Breiten in ein ge-
wiß Geometrisch Ziel und prop. rtion einzuschreiben/ wenn es Raum und verbrenliche Materie
genug hat. Daher wird nothwendig folgen / daß der räsche Saz in dem er eine augenblicke ver-
brennung seiner verursacht/weil er eine bessere Speise des Feuers / als eine andere langsame und
schwache Maas/ und in die grosse Raggete gefüllt dieselbe leicht springen machet: Und zwar mei-
stens daher/weil eine grössere Menge und die Dicke/und so zu reden / eine zusammen Sammlung der
Feuerpulvern/so von der räschen Materie herkömmt/und eine grössere Menge der Bläste und Win-
de/von dem vielen im Feuer resolvirten Salpeter/in dem sie einen weitem Raum suchen/so zerspreng-
en sie augenblicklich die pappirnen oder hölzernen Hüllen. In den kleinen aber verzehret das
Feuer den räschen Saz nur nach und nach/und kan auch das Feuer nicht so viele Strahlen und Wind
verursachen/daher man auch das Aufspringen der Raggeten nicht befürchten darff.

Die andere: Zu den grossen Raggeten die über ein oder auff's höchste 2. Pf. seynd / soll
kein Pulver zu den andern Materien gethan werden. Die Ursach ist ebendie vorige kurz ver-
her angeführte/weil das Pulver/in dem es gemacht wird / lange Zeit in den Pulverstampfen muß
gestossen werden / daher es denn trefflich stark und gewaltsamb wird: weil die öfftern und stordten
Stöße viel Hitze und Feuer verursachen und den Salpeter mit den Kohlen und Schwefel genau
vereinigen und gleichsam in eine feurige substanz verwandeln/in dem alle schädliche Feuchtigheit dar-
von kömmt/daher hat ein klein wenig Pulver einen grössern Effect und Gewalt / als der Salpeter in
vielfältiger proportion genommen.

Die dritte: Zu den grossen Raggeten als von 160. bis zu 10. Pfunden / soll so viel
Zusatz des geläuterten Salpeters genommen werden/das er gegen den Schwefel und
Kohlen/erstlich gleiche/hernach ungleiche und übertreffende Geometrische proportion
habe. Von 10 Pf. aber bis auff 1. Pf. oder auch ½ Pf. soll er erst in doppelter / hernach
in drey und vierfacher proportion, und noch etliche kleine Theile drüber seyn. Vergleich
von ½ Pf. bis auff die kleineren Raggeten / soll er in vielmahl mehrer proportion als in
6facher. Sieben/acht/neun/zehnfacher und in eben solcher proportion wie zu dem Pul-
ver genommen werden. Die Kohlen aber sollen gegen den Schwefel also proportioniret
werden/das ihrer entweder noch halb/oder einmahl oder zweymahl so viel/oder gleich/
so viel als des Schwefels seyn. Doch erinnere ich noch / das so wol die Quantität des Sal-
peters gegen die andern beyden Materien/als der Kohlen gegen den Schwefel/und hingegen also zu
vermehrten oder zu vermindern/das so man von den grossern Raggeten anfänget stufenweise gehend
des Salpeters Quantität also vermehre und die Quantität der andern beyden Materien also vermin-
dere/das die Schranken der Arithmetischen progression nicht überschritten werden. Man soll auch
alles/was man selbst erfunden und componiret/so viel möglich / und es eines jeden Gelegenheit zu
lassen will/alsobald probieren/damit also die Fehler (so vielleicht etliche begangen) besser mögen ge-
sehen und inskünftige verhütet werden. Aber anderer compositiones, so zu gewissen Raggeten
Größen gerichtet/können leicht examiniret werden/ wenn man die Geometrische proportion und
ihren Gebrauch versteht/und nach ist von mir gelehrtten Regeln alles versucht.

Hier hat man 150 meine compositiones welche ich gar treulich beschrieben/von 100. Pfunden
an bis auff die kleinsten Raggeten. Ich habe zwar hieinne die ordentliche Arithmetische progression
bey

bey den Kohlen gegen den Schwefel nicht wol in acht genommen / (welches auch nicht so gar nötig ist) wie ich oben befohlen / denn ich habe dieselben Sätze alle wie ich sie in meiner Arbeit gebraucht und probiret / hieher verzeichnet. Doch wird man bestunden daß ich meine erste Haupt Regel / hierinne behalten / so mans überrechnen und untersuchen wird.

Compositiones zu allerhand Raggeten.

Zu 100. / 80. und 60. Pfunden.

Salpeter 30. lb. Kohlen 20. lb. Schwefel 10. lb.

Hier ist die proportio des Salpeters gegen den andern beyden gleich / der Kohlen aber gegen dem Schwefel dupla, oder noch einmahl so viel / diese composition kan auch ohne alle Gefahr zu allen andern Mittel Raggeten bis auff 60. Pfund genommen werden / denn es ist besser / daß man ein wenig einen schwächern Satz nimmet / ob sie gleich einen stärkeren oder räscheren hätten vertragen können: Weil man in der Artillerie sicherer der Sache zu wenig als zu viel thut / und kander Mangel durch Zusatz einer räscheren Materie leicht ersetzet werden. Wenn man zuvor / che man viel Raggeten von solchen Satz verfertigt aus einer ihren Effect von den andern urtheilet.

Zu 50. 40. und 30. lb.

Salpeter 30. lb. Kohlen 15. lb. Schwefel 7. lb.

Hier ist des Salpeter gegen die andern zwey Materien in proportione sesquiquintâ ; der Kohlen aber gegen dem Schwefel proportio dupla, superpartiens quatuor septimas.

Zu 20. und 15. lb.

Salpeter 42. lb. Kohlen 20. lb. Schwefel 12. lb.

Hier ist die proportio des Schwefels gegen die andern zwey superbipartiens decimas nonas: der Kohlen aber gegen dem Schwefels dupla sesqui sexta.

Zu 15. und 12. lb.

Salpeter 32. Pf. Kohlen 16. Pf. Schwefel 8. Pf.

Hier ist die proportio des Salpeters gegen die andern beyde sesqui tertia: der Kohlen aber gegen den Schwefel dupla.

Zu 10. und 9. lb.

Salpeter 62. Pf. Kohlen 20. Pf. Schwefel 9. Pf.

Hier ist des Salpeters gegen die andern zwey proportio dupla super quadrupartiens vigesimas nonas: und der Kohlen gegen dem Schwefel dupla super bipartiens nonas.

Zu 9. s. und 6. Pf.

Salpeter 35. Pf. Kohlen 10. Pf. Schwefel 5. Pf.

Hier ist die proportio des Salpeters gegen die andern dupla sesqui tertia und der Kohlen gegen den Schwefel dupla.

Zu 5. und 4. Pf.

Salpeter 64. Pf. Kohlen 16. Pf. Schwefels 8. Pf.

Hier ist die proportio des Salpeters gegen die andern zwey dupla sesqui altera: der Kohlen aber gegen den Schwefel dupla.

Zu 3. und 3. Pf.

Salpeter 60. Pf. Kohlen 15. Pf. Schwefel 2. Pf.

Hier ist die proportio des Salpeters gegen die andern tripla superpartiens novem decimas septimas.

Zu 1. Pfund.

Mehl pulver 32. Pf. Kohlen 6. Pf. Schwefel 2. Pf.

Hier ist die proportio des Pulvers gegen die andern beyde quadrupla: der Kohlen aber gegen den Schwefel tripla.

Zu 15. Loth und 1. lb.

Pulver 15. Pf. Salpeters 5. Pf. Kohlen 4. Schwefel 2. Pf.

Hier ist die proportio des Pulvers und Salpeters / gegen die andern zwey quadruple sesqui tertia. der Kohlen aber gegen den Schwefel dupla.

Zu

Der grossen Kunst Artillerie

Zu 12. und 10. Lothen.

Pulver 30. Loth; Salpeter 24. Loth; Kohlen 8. Loth; Schwefel 3. Loth.

Hier ist des Pulvers und Salpeters proportio gegen den andern quadrupla superdecupar-
tiens und decimas; der Kohlen aber gegen dem Schwefel dupla sesquialtera.

Zu 6. und 4. Lothen.

Pulver 24. Loth; Salpeter 4. Loth; Kohlen 3. Loth; Schwefel 1. Loth.

Hier ist die proportio des Pulvers und Salpeters gegen die andern beyde septupla der
Kohlen aber gegen dem Schwefel tripla.

Zu 2. und 1. Loth.

Pulver 30. Loth; Kohlen 4. Loth.

Hier ist die proportio des Pulvers gegen die Kohlen septupla sesquialtera.

Zu $\frac{1}{2}$ / $\frac{1}{4}$ / und $\frac{1}{10}$. Loth.Pulver 9. oder 10. Loth; Kohlen 1. oder $\frac{1}{2}$. Loth.Diese ganz kleinen Raggeten/welche Schwermer genennet werden/können auch mit blossen
Mehlpulver ohne Kohlen gefüllet werden. Der Schlag aber wird von andern guten Kornpulver ge-
macht.

C A P. V.

Von anbohrung der Racketen/ und denen dar zu gehörigen
Instrumenten.

G Die Raggeten anzubohren / oder nachdem sie gefüllet/oder unter dem Füllen Löcher in ge-
wisser Höhe und breite in den Sas hienein zu machen/ eine neue oder alte Invention, kan ich
nicht vor gewiß sagen. Doch glaube ich daß die alten Feuerwerker dieses so nothwendige Stück/
und ohne welches die Raggeten keines Weges aufrecht in die Höhe geführet werden können/ (weil
das Feuer nicht gänzlich eingelassen wird/daß es die Materie in Flammen resolvire / und welches
seiner Natur eygen ist/was unter seine Botmäßigkeit gehöret/zu seiner Region eylend mit sich neh-
me; daher es auch die Raggeten.Hülse/samt dem was daran hanget/auffhebet/und in die Luft trei-
bet/so lange es etwas hat/davon es sich erhält) nicht unbekandt gewesen; sondern daß sie solches als ein
groß Geheimniß gänzlich verschwiegen / und in beschreibung der andern zu dieser Kunst gehörigen
Geheimnisse übergangen. Denn ob ich schon aller alten Feuerwerker Bücher / so viel ich dersel-
ben haben können/auffgeschlagen/hab ich doch keinen Buchstaben von anbohrung der Racketen ge-
funden. Und darüber wundere ich mich meines Theils nicht/weilich weiß; daß dieses auch noch heut
bey Tage von unsern Feuerwerkern fleißig in acht genommen wird/ (wie ich auch in vorigen Capitel
etwas davon berühret /) daß sie die Secreta der Feuerwerke nicht leicht offenbaren / und solches
nur gegen die Persohnen thun/ welche von dieser Kunst profession zu machen gedencke; Andern aber
pflegen sie entweder umb eine Verehrung/oder wenn sie etwa truncken/so wol dieses als auch anders
auszuschwären/und ihres Herzens Grund zu offenbahre. Die Lehrmeister aber/weñ sie ihre Discipel
in dieser Kunst völlig informiret/ verbindt sie dieselben fast mit einem Eyd/ daß sie die Arcana nicht
offenbaren wollen: und dürffen nicht eher/als in 3. Jahren andere wieder lehren/ was sie von ihnen
gelernt. Und sind in diesem Stück gleich denen Liebhabern der Heil. Wissenschaft der Cabalz.
(wie sie genennet wird) welche die dunkelen und verborgenen und insgemein unbekandte mysteria
ihrer Kunst/nicmand als solchen Männern die voll Heil. Geists/ (wie sie wollen /) und zum Pro-
phetischen/oder vielmehr falschen Prophetischen Amt von Mutterleibe verordnet/ durch eine ganz
heimliche Einraummung mit höchster Reverenz und Ehrerbietung zu observieren/und (welches ganz
unbillig/und eine Todtsünde) keinem Menschen zu offenbaren/mittheilen. Aber ich gebe ohne Be-
lohnung und ohne alles andere Absehen umsonst / was ich nicht umsonst empfangen: Und nehme
den Finger von dem Mund dem gemeinen Besten zu dienen/ mich nicht fürchtend für den drohenden
Schelten der Feuerwerker/und sage frey heraus/daß die Racketen allerdings müssen gebohret wer-
den/und zwar $\frac{2}{3}$. tieff in die Materie der Raggeten/weniger einen Diameter ihrer inwendigen Höhle.
Die Breite der Anbohrung soll unten bey dem Hals/ der Raggete $\frac{2}{3}$. des Stock.Diametri seyn / oben
in eine keglichte Forme zugespizt/doch also das $\frac{1}{2}$. der untern Weite/die obere Weite sey / denn diese
Art ist zu behaltung der Feuerstraalen sehr bequem/ und hat das Feuer allenthalben bessere Freyheit
die