Pyrotechnia seriae recreationis - Karlsruhe 402

Krembs, Mathias

[S.l.], 1692

Caput XLIV

urn:nbn:de:bsz:31-101681

Caput XLIV.

Wie man allerhand Wasserkügelen verfertigen solle.

Von diesem Capite etwas sehr viel zu schreiben, besonders aber auch des Trefflichen gewichtes der Wasserkünste zu gedenken, welches bey dieser Sache der allerhöchste und der meisten Kunstverständigen der Sinnbegreiflichste ist; Es haben zwar unterschiedliche hochgelehrte Männer, bey abnehmung der Corporum, natürlichen Theilen dem publico zum besten, herausgegeben, unter welchen absonderlich Archimedes, Clavius,

Vallerius, Villalpandus, Keplerus, und Pater Mersennus, hervorleuchten, weil aber dieser Authorum Scripta meistens in fremden Sprachen beschrieben, und derselben denen, zum grösten Theil beständlich früchtbarkeit nicht gelesen werden können, noch solche Bücher, die in Mathesi fundirt seyn, nicht verstehen, so will alhier etwas weniges denen, die der Kunstliebend melden, damit dieselbe auch etwas nachsehen haben mögen, und alsdann die Sache selbsten nachwerk nachdenken. Es meldet Herr H. Bucher in seiner herausgegebenen Theoria et Praxi Artillerie Part. II. Pag. 30. daß wenn eine Metallene Kugel 2 ℔ wiege, so müsse zur Treibung, under in, oder an die Kugel 8. bis 9. Loth Bley gegossen oder angehenkt werden, Solte aber eine solche Kugel nur 1½ ℔ schwer seyn, so dürffte man auch nicht

mehrers, dann 6. in 7. Cathöley zur Druckhung Bücher und dieses bekräftiget er, mit der, bey der offtern Praxi, angestellten observation;

Nun aber sind nimmant in abrede sey, besonders die, in solcher Sach, erfahrne Künstler, daß hierin sich nicht mit bestand ein Universale statuiren lasse, indeme bald die Letter-Kugeln, bald die Letter-Corpora an dem Gestiehl sehr variren, oder auch eine Erhöhung eigenschaft an sich haben, daher bedunkt mich einfalt gerathener und sicherer zu seyn, den erhöhten und eigentlichen Cubischen Inhalt beider Corporum zu vergleichen, und dannach die Druckung zu ordiniren, daß entweder eine solche Letter-Kugel, dem Letter gerath gleich stehme, oder aber mit etwas zu setzung dem Druck gewicht,

unter dem Wasser ein kleine Vogel schwimme, bis daß
die Kugel an sich selbst immer mehr leichter werde,
wegen Mangel des hier herzehrenden Dings;
Denen Wasen nun die Senkung alle ordinirt,
daß die Wasserkugel gleich aufmache, ohnerachtet
dem Wasser Bemerkt, so gibt sie sichtbarlich
gar zu Lehr heraus, und schwimmet immer auf=
=recht, sonder auf der Seiten, welches aber nicht
Meisterlich ist, und dieses erzeiget sich absonder=
=lich bey dem Oval, und langlichten Wasser Kugel
Daher Lebs die hier Künstler, denen grossen Leth
gemachten Wasser Kugel, ein Schwimm-Brett ge=
=ordnet, welches die Kugel nicht nur allein be=
=ständig in gerader Höhe ob dem Wasser, sondern
auch im Wasser perpendicular schwimmend, erhält,
und damit dem Bruch gnugsam abhelfen wollen,

Dieses ist aber nicht Kunstmäßig, und nur Frey Müh-
lichter die Zeuge dienlich, die sich nicht Viel ergetzen
und Schrecken können, zu bemühen, wiewohl
es aber auch nicht gar zu verachten ist, und einiger
massen wohl passiret werden kan;
Wenn
man aber welche Marmor Kugeln, ohne Schrau-
ben, im Marmor auch wohl Schimmel, zu Leben
verlangt, wie Will aber Sandrobrichen, man kan
Zwar das Durchgeschnitt gar wohl nach Idiotischer
Weis verfinden, wenn man welche Marmor Kugeln
Zu Vor in der Mar Dunkel, und gar nicht Weis fangen
wolte und Viel bis es gut thut, welches sehr Viler
auffgeblasenen Künstlern Manier ist, aber in den
wahren Cubischen Inhalt der Marmor Kugel wohl,
als der Marmor Corporis, wie der Marmor Kugel
an Größe gleichet, zu verstehen, und umb welches

die Wasser Kugel leichter, als das Wasser Corpus
befunden wird, das Trockengewicht darnach zu
ordnieren, will durch ein Exempel erläutern;
Ehe aber würklich zu dieser Wercks Arbeit, kommt der
anfahende Feuerwercker absonderlich hieher zu wissen, daß
er sich auch des alhier gefundenen Trockengewicht, nicht als auch
eines glaubens Articul Werkes darfte, wohl, wann er
alhier in Ulm practicieren will, in andern Orthen aber
müßte er sich dieses nur als eine Kirchenordnung lassen
und selbsten alles auch das Gemüthe zu erkundigen, denn das
Wasser und Gewicht aller Orthen sehr varieren, daher kein
Universal-Exempel zu statuiren ist, wenn man sich
kürzlich regulieren darfte;
Der Burger Lehr dieses
Werckhalbo angesehen, daß es, wann eine genaue und
fleißige Untersuchung alhier zu handen vorgenommen
würde, damit einem jeden gedient seyn könnte, wann eine
gewisse und verläßliche Manier, dieses Fach recht auf-
stellen, von jemanden vorgeschrieben werden solte, daher

weil ich bey denen meisten Authoribus so viel diese Grösse
und sehr Martialische Scient geschrieben, wenig oder gar
nichts, von dem eigentlichen Innegewicht der Wasserkugel
gefunden, so bin derowegen verleitet worden, dieses selbst
selbsten auszugreifen, und die eigentliche Proportion und
gewicht der wasser Kugel sowohl, als des gleichgrossen
wasser Corporis zu erforschen, welches sich also zu erfahren,
und nachbeschriebene weise gefunden.
Schliffe mir eine Kistere oder Form eines Cubum
eines Ellenlichten Werkschuhs auf das allerfleissigste verfertigen, und der Wasser selben nichts, allen Orthen
wohl verlegen, mit diesem verfügte mich in der Frühling
Zeit an die Thonau bey alhiesiger Statt Ulm, füllete selben
mit wasser voll an, und wogete es auf das allerfleissigste,
befunden 52 ℔ 12 Loth, dieses notirte ordentlich, zu Hause
aber stellete folgenden Calculum an, als ich zuvor eine
hölzerne wasser Kugel ordinirte, welche in ihrem andern
Diametro 8. Werkzoll hielte, und also ausgedrehet war,
daß sie allen Orthen 1. Zoll dicke Holtz behielte, daher dreimal

Diameter 6. Zoll lang bliebe, daraus sucht man der Cubischen Inhalt vermöge der der ganzen Kugel als wann solche nicht hohl wäre, als die hölzelbsten, und subtrahirte einer von dem andern der Rest zeigte mir den wahren Inhalt an Cubischen Zollen dieser hölzernen Kugel, welche hieraus 33. Zoll dick wäre, und bedienete mich hierzu des Clavij Demonst: Univer Geom: Pract: lib: 5. Prop: 7. alwo er umständlich weiset, daß der Cubus des Diametri einer Kugel, zu einer andern gleichdicken Kugel sich in grösserer Proport: als die Cubi, wie 21 gegen 33. verhalte, daraus argumentiere ich nun folgender gestalt, und sprech: wie sich verhalten 21. der Cub: Diam: zu seinem Cub: Inhalt 33. also verhält sich auch der Cubus, meines vorhabenden Diametri von 8. Zoll, 512. zu einem andern Cub: Inhalt 268°. 2' Zoll. und steht Logarithmice also:

Cub: Diam:		Cub: Diametri
21.	33	512.
	2. 70927.00.	
	2. 04139.27.	
	4. 75066:27	
	2. 32221.93.	
	2. 42844.34	

268°. 2'. Cub: Zoll der Inhalt dann die hölzene Kugel wäre.

Aber nach solcher Proportion wird der Cub: Inhalt der innern Weite erfordert:

Cub: Diam:	Cub: Inhalt	Cub: Diametri des 6. Zoll
21.	11	216.

2.04139.27.
2.33445.37.
4.37584.64
2.32221.93
2.05362.71

Der Cub: Inhalt 113°. 2'. der holen Kugel dieses Stuts: nun von 268°. 2'.
Rest 155° Cub: Zoll der Kugel, so allerorts 1. Zoll dick.

Zuletzt argumentiere hierauf, weil einem jeden Büchsenmeister und Feuerwerker bekannt ist, daß 4. Nürnberger Zoll, dem Diametro einer 8. thigen Hörnern Kugel gleichen, an Ulmischen aber 4 1/8 Zoll gebraucht werden müssen, dieses 8. thigen Diametrum zu erlangen, als Cubirt man solche 4 1/8 Zoll. kommen 70 97/512 Cub: Zoll, und setzt diese in Regula Proportionum vorn an, in die Mitten 8 th Hörnern, hinden aber setzt man die oben per Rest verbliebene 155° Cub: Zoll der holen Höltzernen Kugel, und procedirt damit nach art der Regul, so kommt ein andres gewicht, und bringt wie oben diese Hol Holtz Kugel wär, dann

Die Kor Cäßer sagen erfunden, nämlich 17. ℔ 21 ½ Loth und stehet logarithmicè also:

Cub: Zoll	℔ Cäßer	Cub: Zoll
$70^{\circ}\frac{97}{512}$	8.	155°.
		512
35937	4.90308.99.	79360
	4.90107.67.	
	9.80416.66	
	4.55552.76	
	5.27863.90	
	17°. ℔ 7'. 2". 7"'	id est 17 ℔ 21 ½ Loth.

Nun ist anderen das andere, das eigentlich gewicht der Felsen, was Kugel Eyhlich gestalt wäre, weil aber allerdings die Proportion, welche Holtz von Linden Baum oder anderen so dieser gleichet, gegen dem Cäßer hat, erkennt sagen muß, und dieses abermahl eine Sache ist, so dem Hundersten fürnehmen Heut zu Tage nicht bekannt, der Ursach dem anfahenden und so hohen Kunst begierig, die so wenige zur Einsamen nachsicht wolle, daß vor deren Proportion aller Metallen, Holtz und anderen äußeren materien, so sie under, und gegen einander haben, der hochverstehende Mathematicus und Professor zu Padua Herr

Galilæus de Galilæis dessen in seinem herausgegebenen Tractat de Proportionum Instrumento Pag: 25. meldung thut, dessen in gleichem andere sinnreiche französische Hochgelehrte Mathematici überall rühmlich accurat von dieser Materi geschrieben, als Franciscus Fuxæus Candala, Marinus Mersennus, Pierre Petite, Gethaldus und andere mehr, welche aber diese Schriften mehrentheils in Italienischer, französischer, englischer und lateinischer Sprach herausbeuen, als damit dem teutschen Kunstliebhaber außdenselben exercieren, was etwa hierzu Nutzlich und dienlich tzünag, so hat der Königl: Polnische General Feldzeugmeister Lieutenant Herr Simienowicz in seiner grossen Artillerie Kunst die Prop: der Metallen folgender gestalt angezeigt:

Gold. ☉	—	100.	Reinzinn. ♃	38 1/4	Wax.		5.
Quecksilber. ☿		71 1/2.	Magnet.	26.	Öhl.		4 3/4.
Bley. ♄		60 1/2.	Marmel.	21.	Lindenholtz		3.
Silber. ☾		50 1/2	Bein.	14.			
Kupffer. ♀		47 1/3	Crystall.	12 1/2			
Messing. ♃		45.	Schwefel. ☿	12.			
Eisen. ♂		42.	Wasser.	5 2/3			
Gemeinzinn. ♃		39.	Wein.	5 1/4			

Desgleichen setzet erstgedachter Author noch eine andere Tabell, daraus die Diametri von gleichen Theilen vorgedachter Metallen, an gleich schweren Kugeln, erkennet werden können, woraus ein Kunstbruder alsobald schön und sinnliche Sachen in der Artillerie-Kunst ausfindig kan, und verhält sich diese Tabell folgender Gestalt:

Gold — .	100. Partes	Marmel — .	168. Partes
Quecksilber .	111.	Stein . — .	192.
Berg — .	118.	Erdstrale . — .	201.
Silber — .	122.	Schwefel — .	202.
Kupffer — .	128.	Wasser — .	266
Messing — .	130.	Wein . — .	267.
Eysen — .	133.	Wachs . — .	271.
Zinn Zinn .	136.	Oel — .	276.
Kein Zinn — .	137.	Eichenholtz — .	309.
Magnet — .	156		

Solchem nachmals bey der angefangenen Calculus also fortgesetzt, und das gewicht der höhern Silbernen Wasser Kugel auffs genauest erkundiget werden, wann man aus der erstern gesetzten Tabell, die Proportion des Eysens 42.

in Regula de Tri herauß, in die Mitten die Proportion des Zeltz - 3. findet aber das Rohr gefundenes Gewicht, wann dieser Zeltz kugel Rohr Höhe wäre, als 17 ℔ 21 $\frac{1}{2}$ Loth letzt, und im übrigen nach gewöhnlicher Art procediret so zeiget sich das Gewicht der Zeltzenen Kugel 1 ℔ 8 $\frac{3}{8}$ Loth.

Pfund Höhe	Pfund Zeltz	Pfund Höhe
42.	3.	17 $\frac{23}{64}$.
64		
168		111
252		102
2688	1 ℔ 8 $\frac{3}{8}$ Loth	1131
		3
		3393

Wann man nun das Gewicht der lähren Zeltzenen Rohrer Kugel bekandt hat, so addirt man zu diesem das Gewicht des Rohrer Rath samt dem Höhenen Schlag so in dieser Kugel kommt, als

Die lähre Rohrer Kugel wiegt. —	1. ℔	8. Loth	1 $\frac{1}{2}$ g'3
Der Rohrer Rath samt dem Höhen Schlag.	5.	31.	2 $\frac{5}{8}$.
Summa	7 ℔	8. Loth	— $\frac{1}{8}$ g'3

Darauf erforscht man auch, was das gleiche Wasser Corpus, so der Wasser Kugel ähnlich, am Gewicht halte, welches also zu erfahren: Man Cubirt den Durchschnitt 12. Zoll Fretel, kommt 1728. dieses setzet man in Regula Proportionum voran, in die Mitten kommt das gefundene Wasser Gewicht, dabey aber oben Pag: 642. erwähnung geschehen, so der Cubus von einem Durchschnitt gewesen, nämlich 52 ℔ 12 Loth, hinden aber nimmt man den Cubischen Inhalt der ganzen Kugel so oben gefunden worden von 268 $\frac{1}{5}$ Cub: Zoll, so kommt nach Verrichter Arbeit vor das gleiche Wasser Corpus 8 ℔ 4 $\frac{1}{8}$ Loth, wie aus nachstehender Operation klar erhellet.

Cub: Zoll	Pfund Wasser	Cub: Zoll
1728	52 $\frac{3}{8}$	268 $\frac{1}{5}$
40		
69120	419	1341
		419
		12069
		1341
		5364
		561879

(8)9
~~4961~~
~~561879~~ ~~t 8 ℔~~
~~69120~~ 32
17838
26757
285408

(8)9
~~4962~~
~~285408~~ ~~t 4 $\frac{1}{8}$ Loth.~~
~~69120~~

Zuletzt subtrahirt man von dieses gefundenen Gewichts, und von dem andern, so findet offenbahr umb ein Viertel des Wasser Corpus, oder Wasser Kugel an grösse gleich, schwerer seye, welches Ergeßen im Alten obgesetzten Exempel ~~#~~ 28 Loth ausmachet, daraus zu schliessen, daß der Wasser Kugel soviel gewicht angehengt werden müsse, wann solche mit dem Wasser Wasser Linie gleich schwimmen solle, wolte man aber lieber, daß selbige Kugel etwas under dem Wasser bleibe, weil daß gewicht der Luft nur einer Unterschied, und dadurch die Kugel leichter wird, und an sich selbsten zu länger zu mehr aus dem Wasser erhebet, so darffte man nur dem Umbschwichtlichen Loth zugeben, wäre dieser Unterschied auch abgeholfen, auch zugleich abzunehmen ist, daß, daß Wasser Corpus Ergetzen umb den achten theil schwerer seye, als die Wasser Kugel, weniger oder grösse Lebe, welches ein feiniger Feuerwerker sonderlich zu seinem Vortheil wird gebrauchen können, und stehet diese Subtraction also:

gewicht der Wolle, Wasser Kugel —	7 ℔	8 Loth	—	$\frac{1}{8}$ gr
gewicht des gleichen Wasser Corporis —	8.	4		$\frac{1}{8}$
Rest —	℔	28 Loth des Umbschwichts.		

Nun ist anderm das zu der würklichen Kraftigung der Lederen Kugeln selbsten gestellet worden, weil aber der Fleiß der Guten Feuerwerker, und sichtliche Arbeit bisher ausgesonnen, und noch täglich ausstimmet, als sehr artlich manieren zu schreiben, wie Morgenstern, und Jener Erstlichen die

Brum-Kugeln

Dieses ist schon eine ziemlich alte manier, so die Feuerwerker zum theil gebrauchen, und bestehet deren Construction in folgendem: Man macht einen Sack von Zwillich nach acht der Feuerballen, groß oder klein, und füllet den Sack mit einer guten wasser Composition dicke aus, und nähet den Sack fleißig zu, dann über limet man den ganzen Sack mit Hanf oder Werch, zum wenigsten $\frac{1}{4}$ Zolls dick, alsdann wieder mit einem Zwilch überzogen, wie nun die aufreinigung hinkommen, aber müssen zwei Stücken von doppelten Zwilch aufgelimet werden, und so man diese Kugeln auf ein Sumb gewicht gebracht, kan diese Kugel unter ein Fäßlein von Draht geordnet werden, wovon das gewicht zu ersehen, und kan an eine solche Brum Kugel, wann sie 6 ℔ wiegt, 12 in 14 Loth gewicht

angehenckt worden, wiewohl viel Feuerwerker an diese Art
Wasser Kugeln kein Gewicht ordiniren, zu Wunder aber wohl
eines guten Schlag machen, und hernach Leuchter, die aufrü-
nungen Schnur an ein oder zwey Orthen zu ordnen, wie aus
der 129. et 130. Figur klar zu sehen.

Etliche aber wie der fürtrefliche Feuerwerker auch obangezogte
Art Wasser, oder Grund Kugeln nicht allzu viel halten, sondern
anderer Gestalt die Runde, oder Oval Kugeln vorziehen, als will
solche auch hier ausführlich beschreiben, weil auch solche Art Kugeln
der Probe gewiß oder zu suchen, ist umbständlich angewiesen
worden; als verhält sich der Verfertigung auf folgende
Weise: Man lasse einen Drechsler eine recht Runde
Kugel in dem Diametro von 8. Zollen verfertigen, das die Löch-
lein 6 Zoll breite, so wird diese Kugel durchaus an der
Seiten dicke 1. Zoll stark bleiben, oben aber die aufrünung hin-
kommt, da wird ein halb Rund etwa 1 1/2 Zoll breit und 3/4 Zoll hoch
ausgedrehet, das Weiblochs oder aufrünung aber soll über 3/4 Zoll
nicht tief, und aber das Loch, durch welches die Kugel mit Pat
nicht allzu hart ausgefüllet, wird mit einem etwas feichten
wohl fürgel, auf das fleißigste verleimet, und zu mehrer Sicherheit

ein Bund Heilig darüber gezogen, weil aber die meiste Feuerarbeit
in oberstem Theil des Bundsgewicht vor Blei darüber ein
Zugiessen Eisen, als wie solches dadurch an sich selbst wohl
verberget, und ihnen Verwahrung nicht nöthig hat, es
wann aber das Blei verkaufen wolte, umb andern statt ein
gleich schweren drey Zoll breiten Stein zu gebrauchen, da kan obiges wohl
angehen, weil der Bundgewicht wan eines drey gemacht, und mit
einem Nagel fest in das Centrum des Eisens befestiget wird
gebraucht werden, der Eisen Schlag, so zu Lecht, wann die Kugel mit
warmer Pech voll angefüllet, hineingethan wird, kan vor Eisen
Blech, so aber ein kleines Löchlein hat, wehrt, wann der Schlag mit
guten Pulver angefüllet, mit 4 Ü. überstreichen, vor einen Schlag
verfertiget werden, darüber kan die 131. et 132 Figur
in mehrerem vor Augen stellen; Als folgt in der
Erlichten ordnung die andere zu Schreiben habende Art
warmer Kugel, oder der so genannte

Costen-Kopf

Ihre Verfertigung ist nicht schwer, aber wann Vielfältig gemacht
wird, kommt solches denen zu Feuer stehenden Vrgmüchen,

weil sie beständig brennet, und stets warmer Feuerwerk hervorbricht,
wirfft, das hölzerne Corpus aber lässt man eines Drechsler
also machen: die Kunst Kugel kan groß oder klein
gemacht werden, nach eines jeden belieben, und wie aus der
Mitten heraus 2. 3. 4. und mehr Zoll weit nach beschaffenheit der
Kugel, gedrechselt, und solche Löcher Trichterweis löcher, nach
gebrauch weite der Feuerwerk, eines an dem andern durch
und durch gebohrt werden, also das die Feuerwerk nicht etwas
weniges Raum behalten, und nicht trangeringen, und wie der
Boden wird auch ein Fischbein hoch aus gedrechselt, und, wann
man das Feuchgewicht mit blegeben wolte, solches darein
giessen zu können, alsdann werden die löcher worin die
Feuerwerk kommen, und mit gleichlangen Zeuchen wohl stroimet,
und in einer Feuerbüchse um die gantze Kugel Raum
kleine löcher durchgebohrt, und mit flüssigem Drath aus-
gebrennet, das die ein schön glatt werden, dann kommen die
äußere kleine löcher gleicher gestalt mit eingeleimten Zeuchen, und
ordnet oben ein latten Pfrigel worin das weidloch $\frac{3}{4}$ Zoll weit
gemacht ist, die Kugel damit wohl zu schießen;
Alsdann füllet man die innere Höle mit einem Pulver nach gesetzten

wasser Röhren, Bist auß, und Verwahrt, wenn die Kugel mit dem
Oehl oder Pfriemen, Raumet das Wird, oder Brandlöschmit gest:
wolle, und mit doppelten Papier Verleimet, hernach thut
man in die Röhren alles die Pfrommer Fischerey, und etwas Pe
g. und setzet die Pfrommer darauf hinein, füllet den übrigen
Raum umb die Pfrommer herum mit Pfrommer Pech, bis an
die Fruchschnüre, in jeder Röhre auß, und Verleimet die Röhr
oben gleichfalls mit doppelten Papier, so ist alsdann diese
Kugel auß bis zu dem gebrauch fertig, worüber die 133. et
134. Figuren zu besserer erläuterung zu besehen seynd.
Die dritte art erster Kugel wird genannt die

Außwerfende Wasser Pumpe.

Ihre Construction bestehet hauptsächlich in 8. Röhren oder Pumpen,
daher die erste, so in die Mitten gesetzet wird, in dem ganzen Diametro
5. Zoll hält, in der länge aber 3. Werchschuh, und den Wandel dieser,
als aller andern Röhren hält Bürsche $\frac{1}{4}$ oder $\frac{3}{8}$ Zoll stark, der Diam: aber 4 Zoll.
Die übrige 7. Röhren nun werden so ungleicher länge verfertiget
und zwar also: die Mittlere Pumpe läßt man zum wenigsten
2. Zoll über alle andere Pumpen heraus stehen, und stellet die andere

7. Röhren umb dieselbe in gleicher linie herumb, deren die vorderen
10. Zoll lang, die andern Röhre aber werden ein jegliche umb
2 Zoll nach der ausseren linie verkürzt, im boden werden alle diese
6. Röhren der gantzen holtz Stärcke nemlich $\frac{3}{8}$ Zoll gleich gemacht,
die 7. aber welche 10. Zoll lang sind, bekombt im boden mit der
Mittleren pumpe 2. Zoll holtz dicke, wann dann nun diese Röhren
alle also verfertiget seynd, überziehet man sie mit Zeuch oder
andern groben leinewand, und machet den böden gleich in alle
löcher zur einführung $\frac{1}{8}$ Zolls weit, alsdann ziehet man
diese löcher an der Mittleren Röhre fleissig ab, wie sichs solche
punctes zieht, alsdann muss der gleiche gestalt aber solche löcher
hindurch gebohret werden, wenn dieses alles verricht, setzet
man die Mittlere pumpe hell mit einer guten warmen Compo-
sition an, und verschliesset solche mit einem Pirgel, welcher
im brandloch $\frac{3}{8}$ Zoll weit gemacht, auffs fleissigste, und
bindet die lappen leinewand darauff an, alsdann nehmet
man abgeschnittene Federkiele, oder aber vor dünnen blech ge-
machte Röhrlen, welche hell gl: angefüllet, und steckt solche
in die löcher der durch den pirgel geführet sind, denn verstiegel
man alle Vieber pumpen Röhren auffs sorgfältigste, damit

kunst vor dem andern recht leichtlich gebracht werden mögen, wenn
dieses auch schönig geschehe, dann hat man diese 7. äußere
Röhren zwischen q. außen boden, und stehet darauf nach be=
=schaffenheit der Röhren zwischen Kugeln oder Ketzen und in die kürtzeste
Schraube, wie viel deren mit lieb hierin gebracht werden können,
und wesentlich bei alle diese Röhren mit dem Oel überlimbten
papier, alsdann setzet man dieses Corpus in ein von
Kirsch gemachtes gefäß 10. Zoll tief, und füllet in der weite,
daß diese Röhren mögen hinein gebracht werden, und so man ein
Stein brett darzu ordnet, macht man außen an dieses gefäß
3. absätze, damit das gantze Corpus darauf ruhen kan, und in
stetgleicher höhe über dem wasser bleibe, oben aber kommt noch
ein papierner deckel, auf daß nicht kan gesehen werden, wie
diese Kugel oder wasser pumpe aufgerichtet werden, ohne Stein=
brett kan ein kunstverständiger solche Kugel auch perpendicular
und ebenbiger höhe bestimmen machen, dann diese wasser
Kugel ein rechter Cylinder ist, daher darf nur der Cub: Inhalt
des Rohres von Kirsch gemachten gefäßes, und allen übrigen Gewicht,
und darum das wasser Corporis erwachsen werde, wie ich oben
ein Exempel mit einer runden Kugel gegeben werden, denn die Sphæra

Cylinder et Cubus verhalten sich gegen einander wie 8. 12. und 15.
oder genauer nach des Archimedis Demonst: so er lib: I. de Sphæra
et Cylindro erweiset, da er also sagt, daß seien die Sphæra
7⅓ oder 11 Zoll, so werde der Cylinder 11. oder 16½. und der Cubus
14 oder 21. Zoll, nach solchen bekandten proportionen, kan nun
einer, der sich ein wenig in Geometricis umgesehen, leichtlich
das Fundament zu erfinden, helfen, man besehe hierüber
noch die 135 et 136. Figuren.

Nun folgt die Vierte Art von Wasser Kugeln, welche genant wird der

Wasser Bienen Schwarm

Dieser ist entweder einfach oder doppelt, und bestehet der erste
Nemlich aus einer Kübler
Verfertigung in nachfolgenden:
ein Rundes geschirr von Fichten, welches 14 Zoll tief und 9 Zoll
weit ist, in der Mitten muß eine rundte Ringsherum ein abtheil ge-
macht werden, damit ein Rund von fournierten Fichen gemachtes
Bödelen, welches wohl alda, als an der Brandthöhe, so fest in dem
Centro des geschirrs perpendicular zu stehen kombt, und auch gleiche
höhe eines abtheils bekombt, auffliegen kan, diese Brandthöhe nun
ist im Diametro 7. Zoll lich, und 16. Zoll ohne der Zapfen, so in den Boden

kommt, lang, diese Brandröhre wird 1 Zoll weit ausgebohrt, worin unten
dem Boden gleich, desgleichen in der Mitten ob dem ablatz ½ Zoll höher,
Seitwärts Löcher durchgebohrt werden müssen, durch welche das
Feuer geführt wird, wann nun diese Brandröhre mit Rathsherrn
Wohlrath oder einer darüber Composition hat geschlagen, und durch
die Seitwärts gemachte Löcher ein guter ℞. gebogen worden, so
kommt man solche durch Hülfe des Lachtrubin Boden hin, giebt
aber gute Achtung, daß der ℞ hinaus dem Boden zu liegen
komme, dann thut man 2. oder 3. Handvoll ♃. auf den Boden,
und setzet so viel Pfennwerth, welche mit ♃. angefüllet seyn,
darauf hinein, als nun möglichst, alsdann thut man das
dünne Bödlein hinein, und kommt solches allerorthen mit Kleiter
auf das allerfleißigste, damit wann diese Pfennwerth so auf
solches Bödlein gesetzet werden, sich erkennen, nicht darfor auf
die Under Kreutzung falle, und vor der Zeit ein Brand komme;
dann müssen die ℞. abermahl probiret werden, daß solche
richtig, und kommet ins übrige damit, wie bey der under
Kreutzung gemeldet worden, machet alsdann einen Kleiternen
Deckel und kommet solches auf das Beste, desgleichen die Brand=
=röhre oben mit ♃. angefüllet, und auch ein saubre Kleiter

herauß gelegt, mit einem andern aber kleinerl, sonst die Bet-Kugel
bedeckt, auß welchem nun leicht abzunehmen, wie ein Heber
eines Thurns auß der Wasser zu verfertigen seyn müsse, so kan
auß zugleich abgenommen werden, wie ein 3. oder 4. Heber gemacht
werden könnte, und bekommen solche Wasser Kugeln gemeinlich
ein Steinen Bett, wie die 137. et 138. Figuren zuerkennen geben.
Es folgt dann die Fünffte Art Wasser Kugeln, genannt

Wasser-Liecht-Kugel.

Diese Manier hat mit vorhergehender in etwas gemeinschafft, indem
solche auch ein Gefäß von Kübler gemacht, erfordert, welches 8 Zoll
hoch und 16. Zoll weit seyn kan, in dessen Centrum des Bodens wird eine
Brandröhre 10 Zoll lang, ohne den Boden, wie Boden Bunt, auß obige
Art und weise perpendicular befestiget, welche auch nach der vor-
hergehenden Brandröhre zu breit streicht, also etwa auß bis die
F. bis dem Boden gleich zuliegen kommt, wohl observirt seyn müsse,
damit die Fürkehrung nicht verstockt werden möge, wann nun
auß dem Boden Stuck handtvoll 9. Höhe gleich gestreicht worden,
restirt die obberührte Wasser Liechter, welche mit 4J. wohl

aufgerichtet seyn, so nahe zu kommen als dieser immer möglich, und die Pfeifen herausstehen, daß diese der Wasserlichter nicht so dicht zu kommen gebracht werden können, so mag man gar wohl auch einige der Reifen einstellen; Alsdann dieses Gefäß mit einem Kreiseisen Deckel fleißig verleimbt, und rinderum ein Druckgewicht oder Pfeifen Brett geordnet, wie es einem jeden beliebt, so ist endlich diese Kugel zu dem Gebrauch kräftig, darüber können die 139. et 140 Figuren betrachtet werden.

Die Dritte Art Wasserlichter Kugeln, welche ich zu beschreiben vorhabe, wird genannt die

Steigende Rageten Kugel.

Diese hat wegen des geräumten abermahl mit der vor beschriebenen einige Veranderung, indem ein Kübler ein Gefäß daraus verfertiget, nach größe der Rageten, so darzu gebraucht werden wollen, wann man nun 7. oder 3. löthige Rageten verlangt, so kann das Gefäß 3 1/4 Schuh hoch und 1 1/2 Schuh weit gemacht werden, die Tiefe muß allezeit wegen der Räder gleich seyn, die weite aber kann nach anzahl der Rageten und einer jeden beliebe angeordnet werden, das oben inwendig hinunder 6. Zoll, bekommt

des gleichen einen absatz, worauf die Runde Scheibe liegt, in welche Runde Löcher, nach Zirkel der Räder und anzahl der Ragetten durchgebohret werden, über welche Eisen ein Schlüssel aufgesteckt, und der Lauf allerorthen und desto schneller zu bringen, in der Mitte dieser Scheibe wird ein Brandtröhr 8. Zoll lang auf obbeschriebener art befestiget, eingeleimbt; weil nun die Bet gefäss ziemlich lang, muss wegen der Sinkung vorgesorgt werden, damit es sich nicht aus dem Scheinbarl ungefähr hebe, daher kann nicht schaden, wann ich mich auf den Boden 8. ℔ Stein geleget werden, und das gantze Corpus desto gewisser im Wasser zu erhalten; wann nun die Ragetten mit ♃. wohl angefüllet sey, und die Scheibe mit ♃. dick bestreuet, werden solche hinein gesetzt, und in Feciren Ordre drauf geleimbt, welche sodann, bis zu dem gebrauch bestiget, wie die 141 et 142. Figuren zeigen geben.

Die Siebente Manier der Wasser Kugeln wird genennet die

Schlag-Kugel.

Wann man diese Kugel bestiget will, so kan solche grob oder klein gemacht werden, wie es einem jeden beliebet, allhier aber

will die Hanen durchbohrt in einer Oval form, deren der kleine Diameter 8. Zoll, der grosse aber 12. Zoll halten kan, Kreutzweis betrachtet, welche wird inwendig ausgedrehet, daß allerorthen 1. Zoll Rand halten verbleibe, oben aber die anfrüung wird ein halb Rundes stück gedrehet, 2 ein Zoll hoch, durch hinein ins Centro ein loch $\frac{3}{4}$ Zoll weit gebohret, unden da das loch, durch welches die Kugel, samt gutem Werckzeuch ausgefüllet, wird mit einem eisen auf das gleichste verleimet, und so das Pulver gerichtet mit Blei gegossen wird, kan Schis ausgedrehet werden, und das Blei darin gegossen, oder man kan eine Bein aufrecht, wann man das Blei erstaren will;

Alsdann nimbt man Kupffern Schlag, und setzet in einer Schrecken eine hohl Kugel nach dem Schlag aus, damit solche desto besser anliegen kan, und bohret kleine löcher in die Kugel, daß ein bleyerne Kugel oder eine Kupffer Federkiel darin gehe, 2 mit qf. angefüllet, und den Rath in der Kugel verrichte, daß übrige theil 2 über die Kugel heraus gehet, wird in den Kupffern Schlag gestreckt, und wohl angeleimet, 2 ist solch aufstatig. besehe hierüber die 143. et 144. Figuren.

Die acht Art und letzte Art der Kugel, so zu beschreiben mir vorgenommen, wird genannt die

Doppelte Star-Kugel.

Es haben die Feuerwerker unterschiedliche manier doppelte Star-Kugeln zu verfertigen, unter allen aber gefället mir nachfolgende am besten, wie sie in Herrn Herbischs Gebäuch auf dem Star-Werk verfertiget, deren Construction bestehet aber darin; Man laßet eine dreyßig eine Haft Rund-Kugel drechseln, im Diametro 10. Zoll, welche wird aus dem Centro $5\frac{1}{2}$ Zoll ausgedrechselt machen weite, in die tiefe aber $8\frac{5}{8}$ Zoll, daß also der Boden $1\frac{3}{8}$ Zoll auch Bruch bleibe, in welchen aber noch $\frac{1}{2}$ Zoll tief, und 2 Zoll breit eine besondere tiefe gemacht wird; Wann nun diese Kugel also fertig, wird eine andere Kugel, so sich fast in diese große Lage, welche durchaus $5\frac{3}{8}$ Zoll, im Boden aber $\frac{1}{2}$ Zoll Bruch lege, gemacht, und nun beyde mit denen drechsler große Sorge getragen werden, daß solche sich auf das accurateste übereinander fügen, und beyde Kugeln Haft schließen, in

dem Centro dieser Boden, drey Eßig, müßen 1½ Zoll weit höher seyn, dardurch die Brandröhre gehe, welche unden eines Fußes ¾ Zoll dick bekommt, durch welches in die Brandröhre ¼ Zoll weit eingehauen wird, umb das Feuer in den Boden, alwo das ♃ liegt zu führen, das andere bekommt der Boden, der innere Kugel 8. oder 10. Löcher, welche dienen, das Feuer in diese Kugel desto geschwinder zu bringen. Es wird aber solche Kugel nach einer jeden Gelegenheit, alhier ist angezeiget, wann die innere Kugel auß der Pulter hineingesetzet werden, so thut man in diese Kugel auß den Boden ♃ darauß setzt man die Brandröhre Eßbrenn Eßig, die mit gutem ♃ gefüllet, und die Kugel mit ♃. verwahrt seyn, umb die Brandröhre Feuer nicht gelatzt, so viel hineinhineingehen, der übrige Raum aber wird mit Feuerbüchsen ausgefüllet, zwischen welche ♃ gestreutet werden; Alsdann die Deckel darauf wohl verlimbt, und die Fuge mit Limen verwahrt, so kan nun ein Tuchgewicht oder ein Steinbrett geordnet werden, zu ferner nachricht besehe man die 145. et 146. Figuren. Notandum — ab die Zeitbeschreibung des Bombenkuglen, werden in Ul. verwunderlichen Werk 40 gehandelt, gedruckt.

Profil. Fig: 129.

Figura 130.

Profil. Fig: 131. Fig: 132.

Profil. Fig: 133.

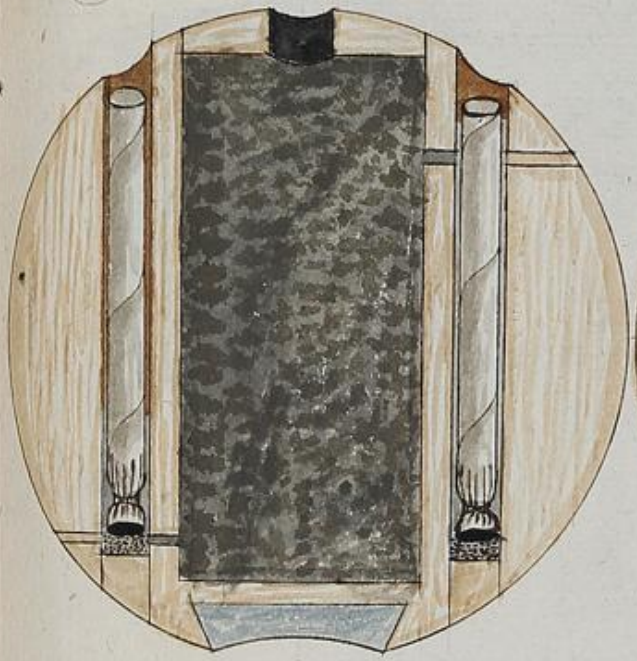
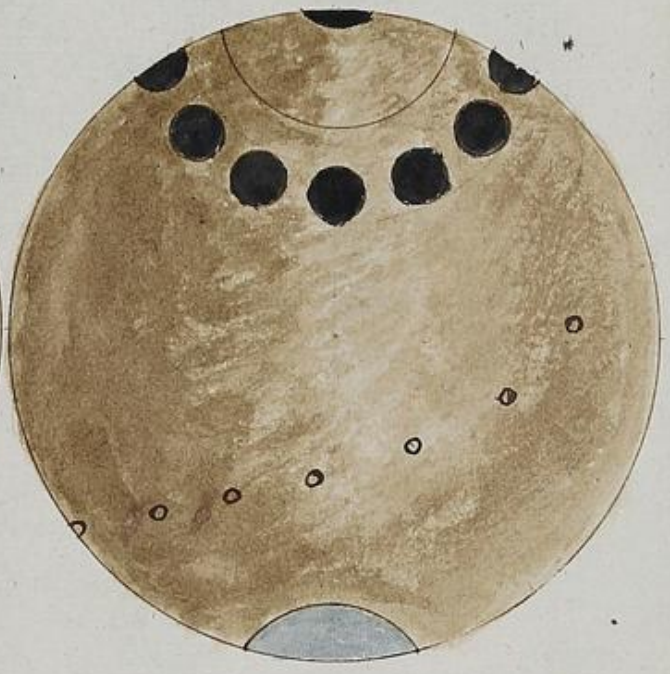
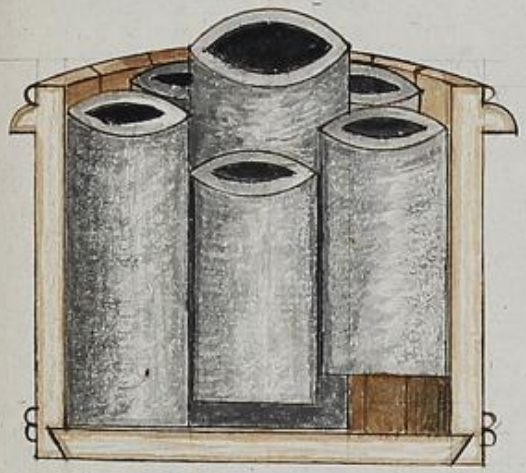


Figura 134.





Profil. Figura 135.

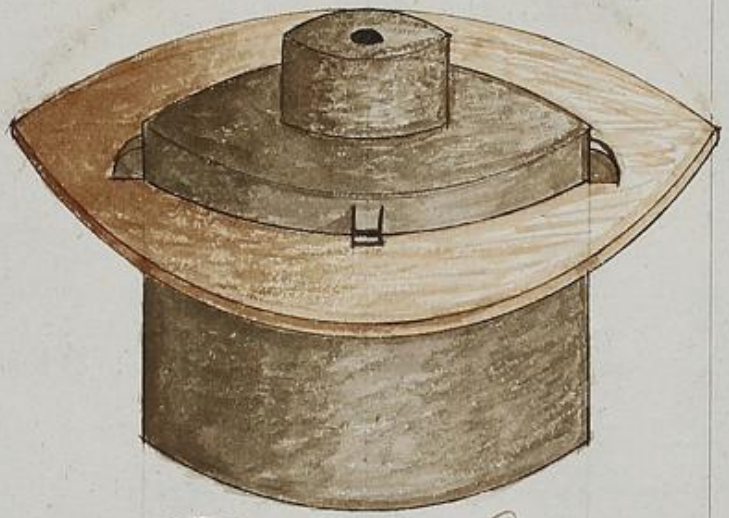
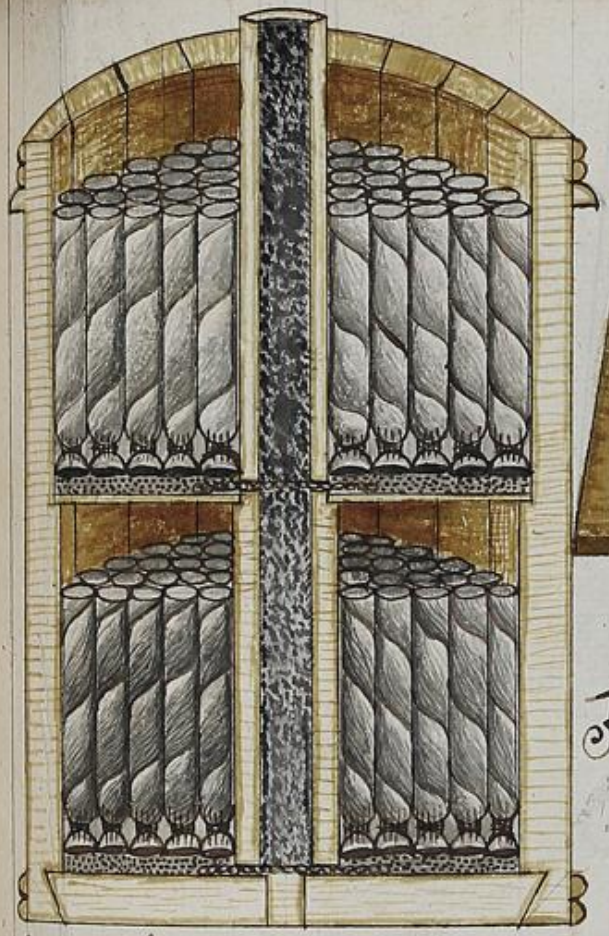
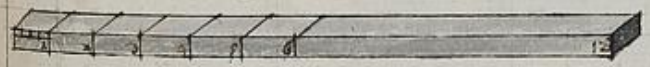


Figura 136.



Profil. Figura 137.



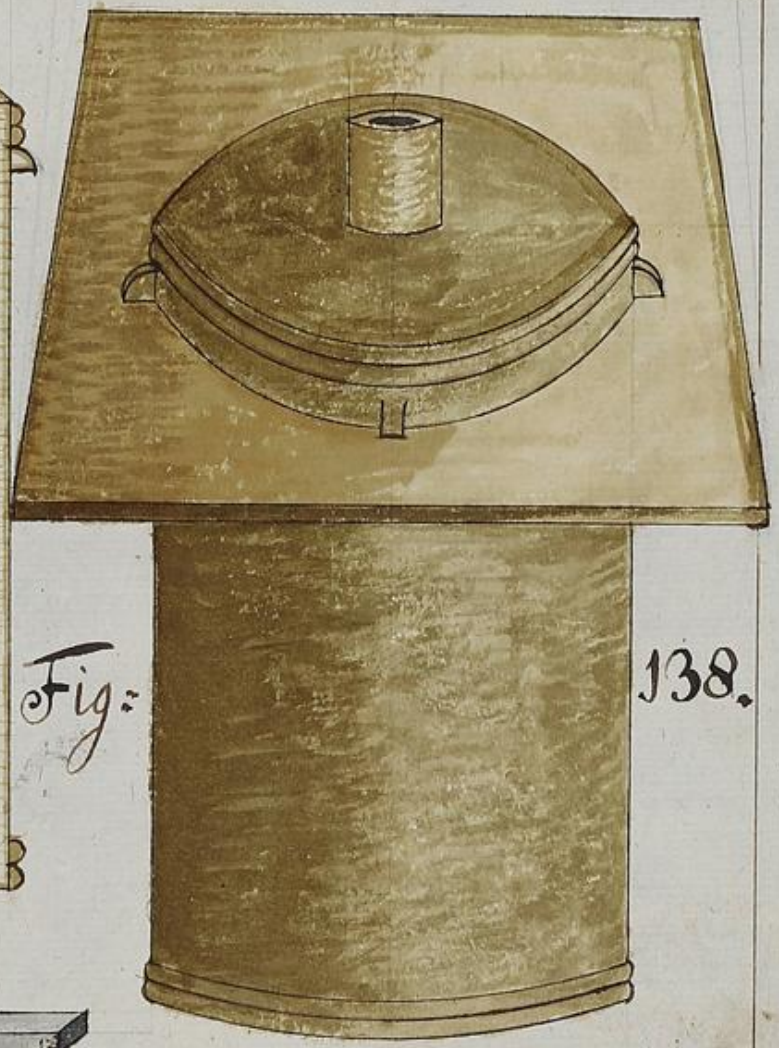
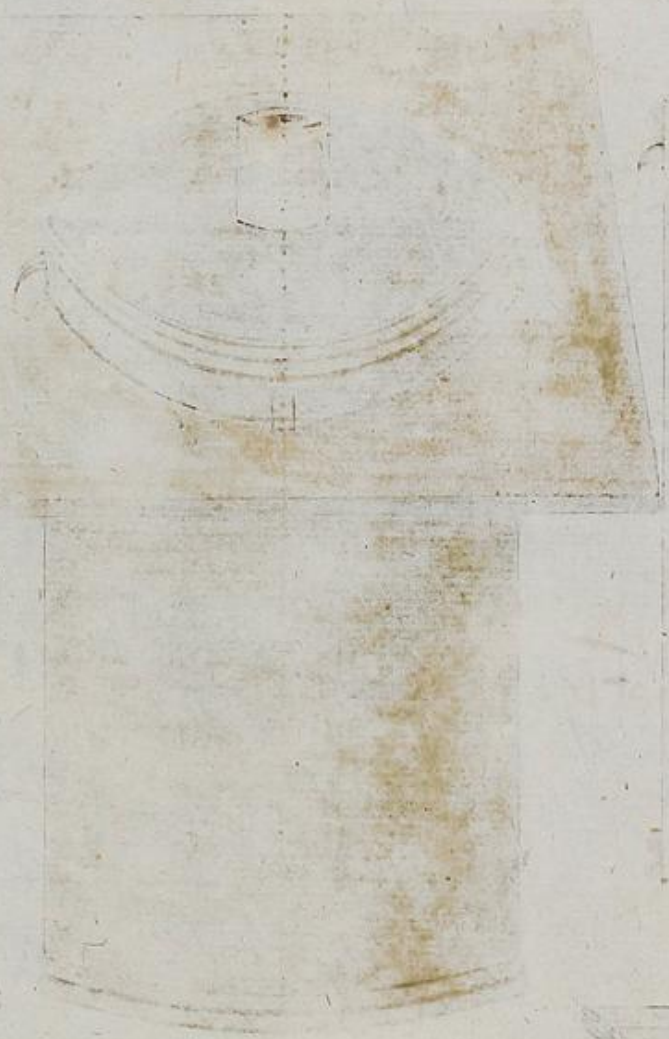
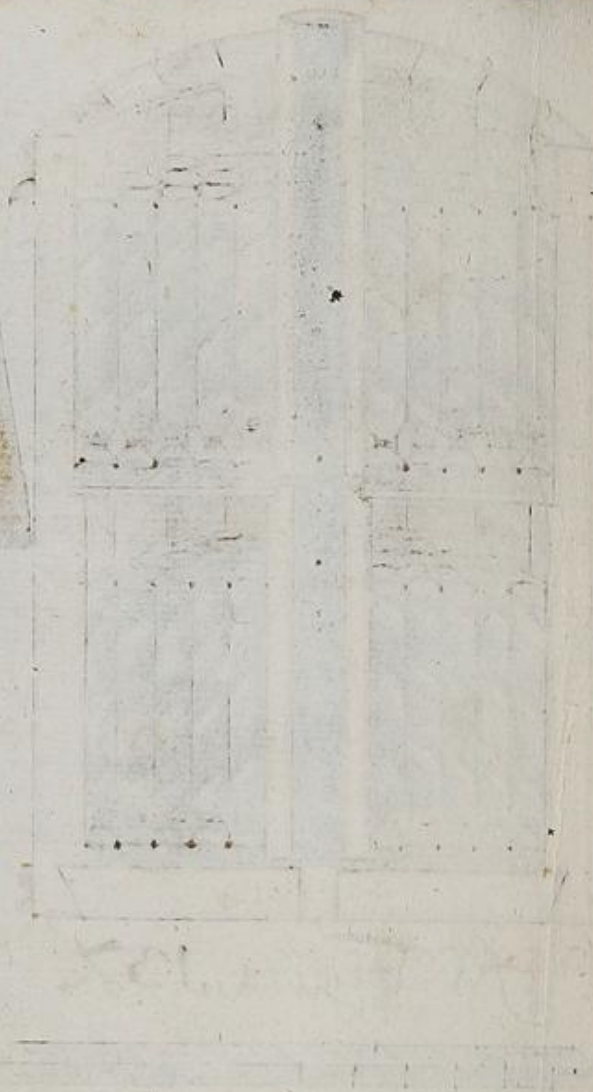
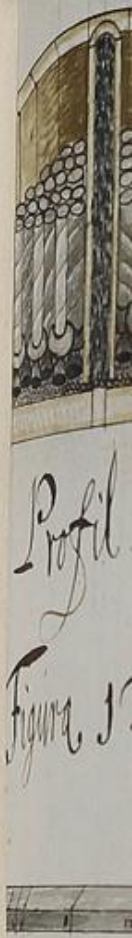


Fig: 138.







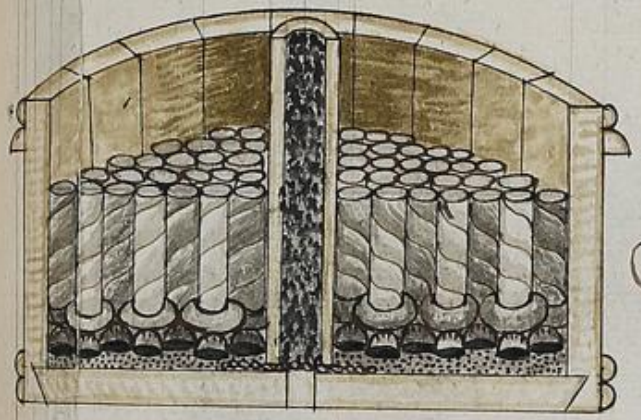
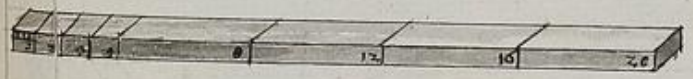


Figura 140.

Profil.

Figura 139.



677.

Profil. Figura 141.

Figura 142.

679.

Profil.

Fig: 143.

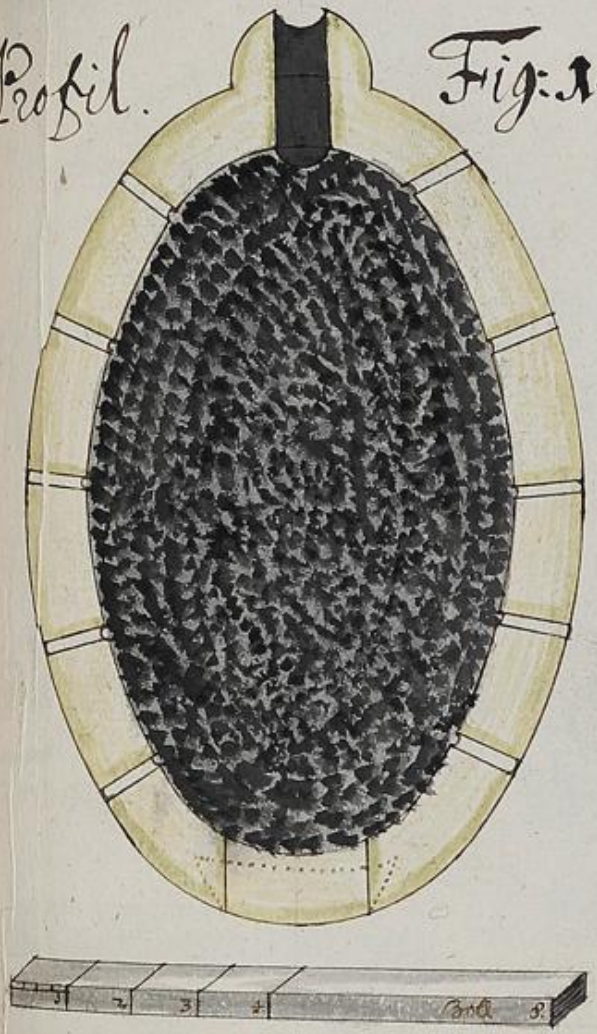


Figura 144.

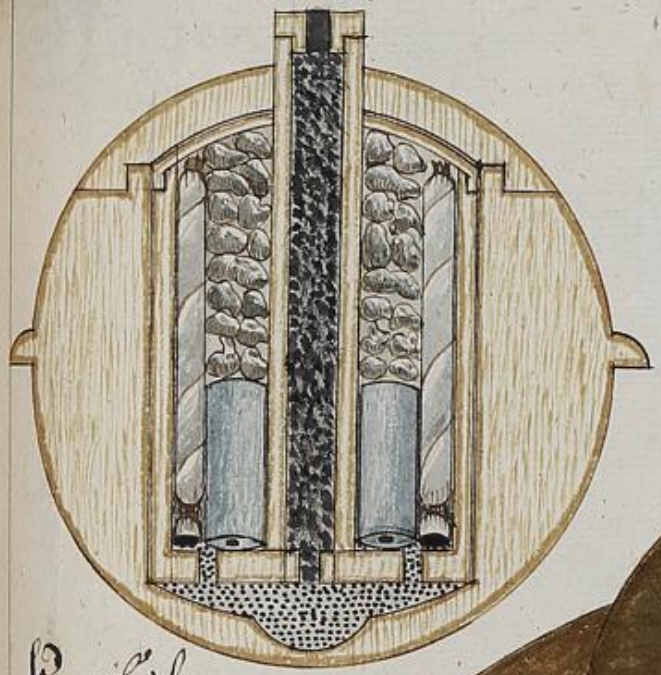
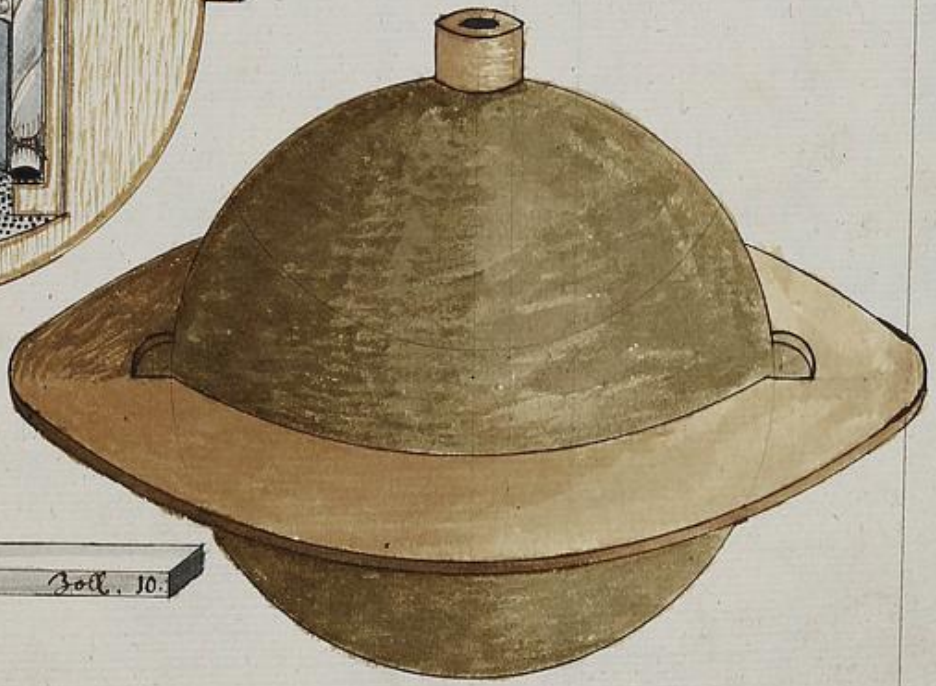
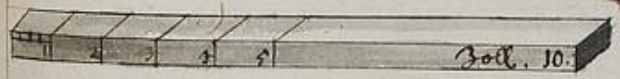
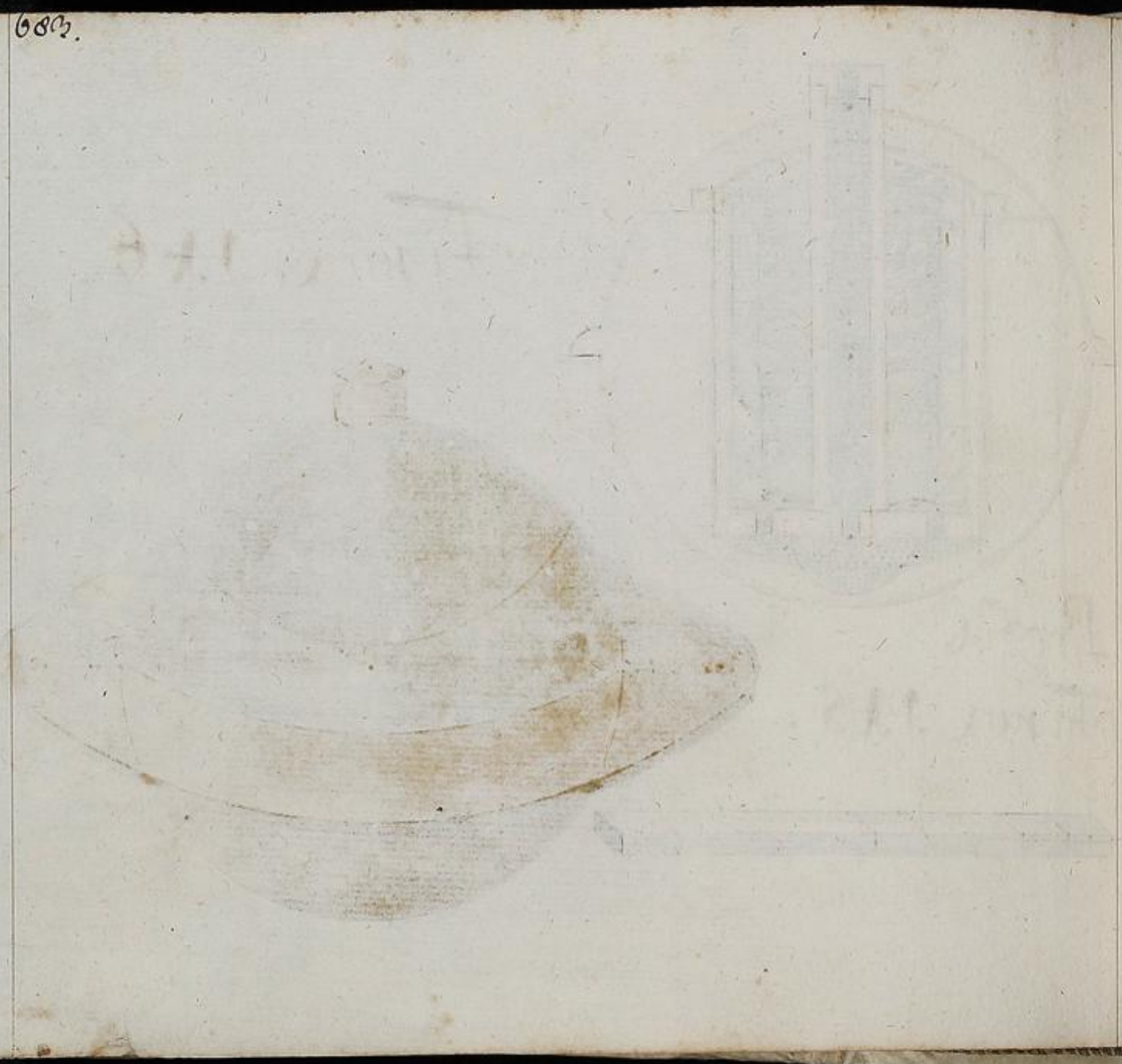


Figura 146.



Profil
Figura 145.





Folgen allerhand gute und bewehrte Brunn- und Wasserkuglen Sätze.

Zu den Brunnkuglen.

1.

☉ — — 27. Loth
♃ — — 2½
♂ — — 12.
♀ — — 9.
☿ — — ½
☽ — — 3.
⊡ — — 1 Loth

Zu dem Rostenkopf.

2.

☉ — — 1# 12 Loth
♃ — — — 12 Loth
♂ — — — 4.
☿ — — — 3.
☽ — — — 2.
♀ — — — ⅝
♄ — — — 10
☊ — — — 3 Loth.

Dieser Kuglen Menigmal ♃ angefrischt.

3.

☉ — — 1# 3 Loth
♃ — — — 10.
☿ — — — 4.
☽ — — — 3

Mit einer Menig 40. angefrischt.

Zu den andern Wasserkuglen.

4

☉ — — 4 Loth.
♃ — — 6
♀ — — 1
☊ oder ✱ — — 6 Loth.

5.

☉ — — 12 Lotth
♃ — — 3.
♀ — — 2.
☾ — — 1

6

☉ — — 1 Lotth
♃ — — 6
♀ — — ½
☿ — — 1½ Lotth

7.

☉ — — 2 ℔ 8 Lotth.
♃ — — — : 31.
⊙ — — — : 5
♄ — — — : 11.
☿ — — — : 11 Lotth.
♂ — — — : 11 Lotth.

8.

☉ — — 28 Lotth
♇ — — 20 Lotth
♃ — — 8 Lotth
☾ — — 2 Lotth
♄ — — 4½ Lotth
☿ — — 3 Lotth.

9.

☉ — — 10 ℔.
♇ — — 1
♃ — — 4.
☾ — — 1 ℔ 2 Lotth
☿ — — 1 ℔ 2 Lotth.

10.

☉ — — 2½ ℔
♃ — — 30 Lotth
♄ — — 10 Lotth
☾ — — 20 Lotth.

11.

☉ — — 4 ℔
♃ — — 1 ℔
☿ — — 1 ℔
♀ — — 4 Lotth
♄ — — 2 Lotth
☾ — — 2 Lotth.

12.

☉ — — 6 ℔.
♇ — — : 21½ Lotth
♄ — — 2 ℔
∞ — — 1 ℔ 22 Lotth
☿ — — 2½ Lotth
Ca — — 3 Lotth.

13.

Ihr erwiechender Bath.

♇ — — 12 Lotth.
☉ — — 1½ ℔.
☼ — — 4 Lotth
☿ — — 2 Lotth
♃ — — 8 Lotth
♂ — — 12 Lotth
Mit ℞ angefüllet.

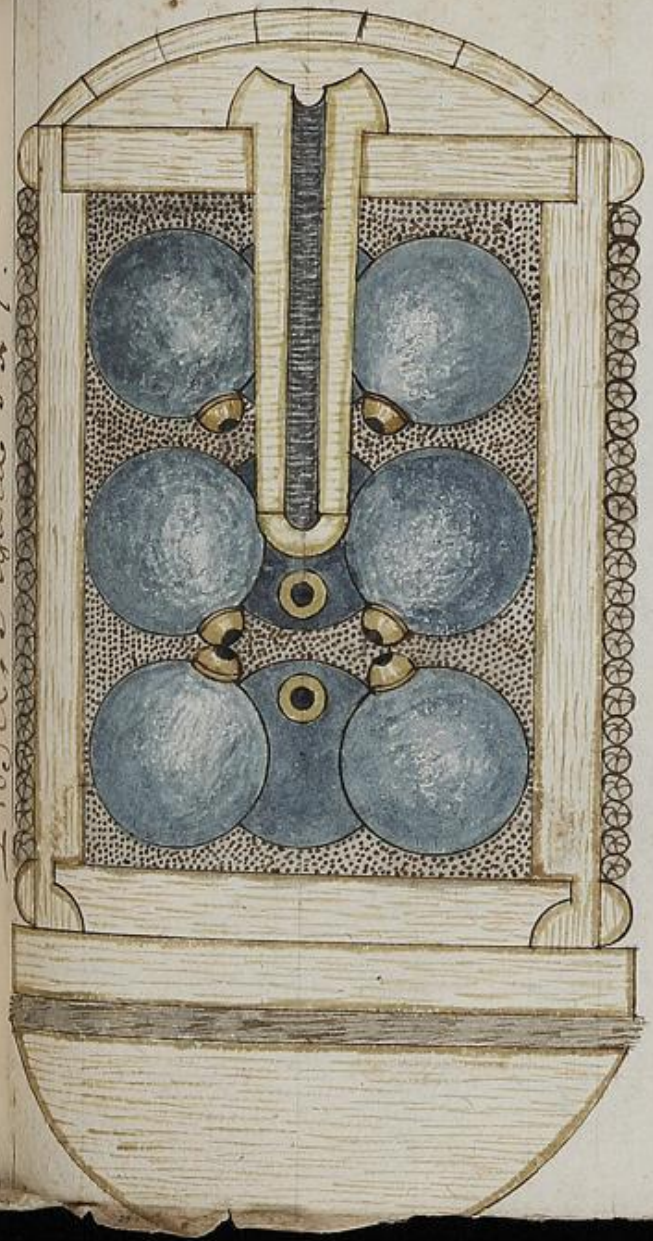
Beschluß.

Was bisher sowohl im Text, als Lustfeuerwerckh Büchen beschrieben worden, wurde nach meinem einzelligen gutdünckhen, einem jungen Pyrotechnico Zunächst hierzu hinlich genug seyn, weil mir aber nach würcklicher Vollendung dieses jetzigen Hauptheils, noch einige gute und schöne Kunst, und Lustfeuerwerckh Bücher beygefallen, und zu Zimmerkunst, die Zunächst, mancherley anzuhängen begehrtes, als Fabrica per modum appendicis, weil auch schon bey dem Erstern Theil zugleich observirt worden, beschrieben wollen, und zwar

Wie eine Kayserliche Carcase zu verfertigen.

Diese acht Carcases beschreibe absonderlich darum, weilen nicht alle Zeit sattsam gedrechselte Corpora zu haben seyn; dahero kan einem Feuerwerckher wohl zu statten kommen, wann er dergleichen gesicht einen Cylinder oder Kubler in rechter proportion, der Mittes eines gleichen Rischels, an die geben weiß, dann zu solcher Verfertigung nicht sattsame Zeit, als bey die zu

dem gedrehsteten Körper, wo nöthig ist, und dann hierauß
wohl gebraucht werden kanne, dessen Construction aber verhält
sich folgender gestalt: Man nimmt die Mündung des
Stück Mörser, zieht daraus den gebührenden Spielraum, und
theilet das übrige in 9. gleiche Theil, und macht die Pelt Wurzel
allerorthen eine solche Neuntes theil dick, der Bodenstück
wird eingedrehet, wie auß dem Profil zu sehen, der Zapfen
aber muß nach der selben Pelt Wurzel eingelassen werden, und wird
dieser Geschütz unten und oben mit einem Reif zusammen gebunden,
die innere tiefe dieser Carcasse ist 2 1/4 Mundt, dann muß man
unten auf der Bodenplatte eine Scheibe von 1/9 Mundt Durchmesser
aufnagelen, auf welche eine Scheibe Filtz befestiget wird, darauf der Rund
Bestiegel zu liegen kommt, der Raum zwischen dem Reifen
wird mit einem Seil, welches die Höhe der aufgenagelten Scheibe
erreicht, dicht umbwunden und überzogen, als dann überziehet
man das gantze Corpus mit Zeilch oder Werber leinwath, und
gebahret damit im übrigen wegen des Hundert, Verfertigung
der Handgranates, und all anderen, nichts anders, als Beis
sches oder Erg. Verfertigung der Carcasses zu erwehnen, der
Bestiegel ist 3 1/9 dick, wie die 147. et 148. Figur zeiget.



Grotesk, Figura 147.

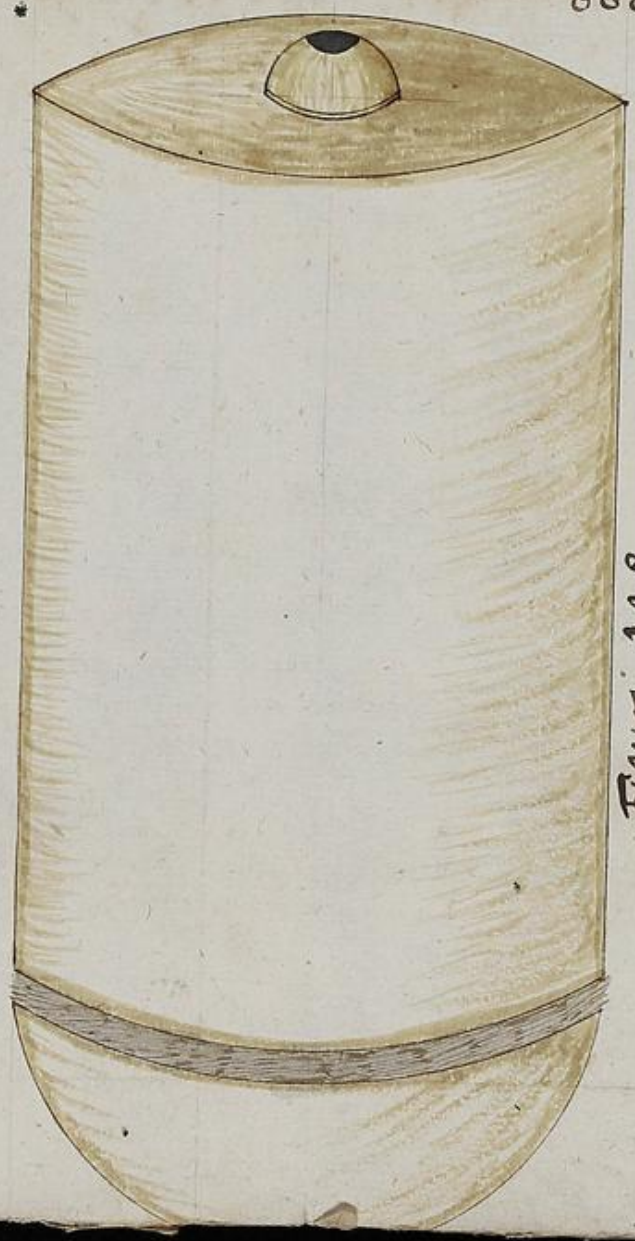


Figura 148.

Z.

Wie eine Bombe, so mit Feüer versehen, zu verfertigen.

Dieses ist abermahl eine schöne Wissenschafft, wann ein Feüerwercher solche Kunst verstehet, und ins werck zu stellen weiß; dann es kan solche Manier, die Bombes mit einem Feüer durchwerffen, der andern, so mit Betrüg Feüer geschieht, in vielen Stücken vorgezogen werden, indemme die erfahrung viele lezliche und höchstnachtheilige Exempla zeiget, so, da man der Bombe im Mortier Feüer gegeben, und dann auch abfeüern wollen, es nicht losgegangen, ehe die Bombe im Mortier crepieren müssen, und jedermann sich zu retiriren genöthiget, auch der Mortier verstrengt worden, also alles in die höchste Confusion gerathen.

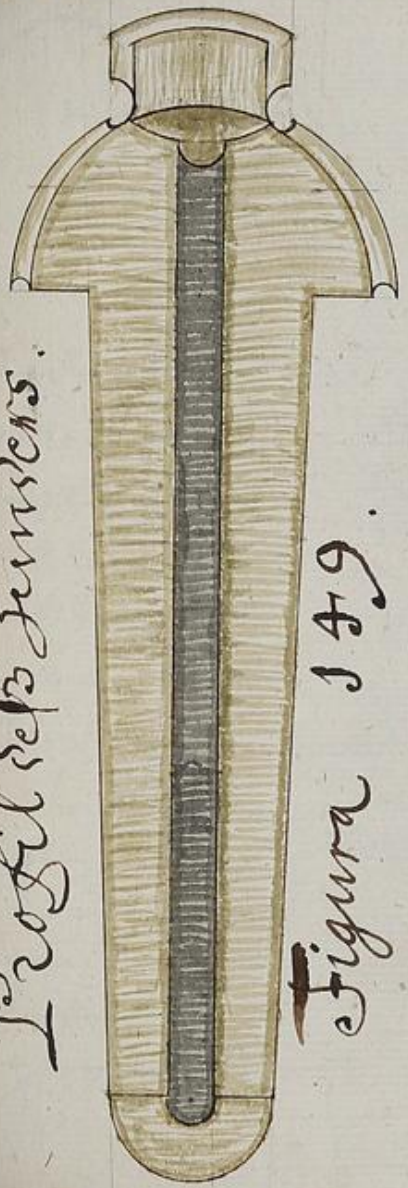
Weilen aber der zwey Modus, welche Bombes zu verfertigen, nicht allen bekandt; als will solchen gantz apert hier

öffnen; Man füllt die Bombe mit gutem q. und
schlagt den Zünder mit dem gewöhnlichen Satz, so auch ein
gewisses Tempo gerichtet, gleichwohl der Zünder aber ist
also beschaffen, oben da sonsten nur eine halbe und Straß
gedrehet, muß noch $\frac{3}{4}$ Zoll hoch ein andere gerade gemachte
Schraum machen, man Creutzweis Löcher an der halben
Straßen hindurch, damit ein guter Fr. füglich mögen durch
gebracht werden, welche um die ganze Bombe herumgehen,
und welches noch mehrers St. gebunden wird, dieses
alles aber muß erst geschehen, wenn der Zünder schon fest
eingeleimbt, und auch der Brandschaft ist, das aber
der Fr. und das St. an der Bombe desto besser halte, so
man in gerader Linie vor denen Creutzweis gemachten
Löchern an, mit ot solches Verlichten, so ist solche Bombe,
zum einlegen in den Mortier, fertig, zuvor aber ehe man
solche gebraucht, wenn sie gefüllet worden, solle, wird der Fr. und
St. oben auf den Zünder zu Ruhen gelegt, mit Leinwand verbunden,
und verkittet, wie die 149. et 150. Figuren zeigen.

Stopinsa-
den.

longsta-
den.

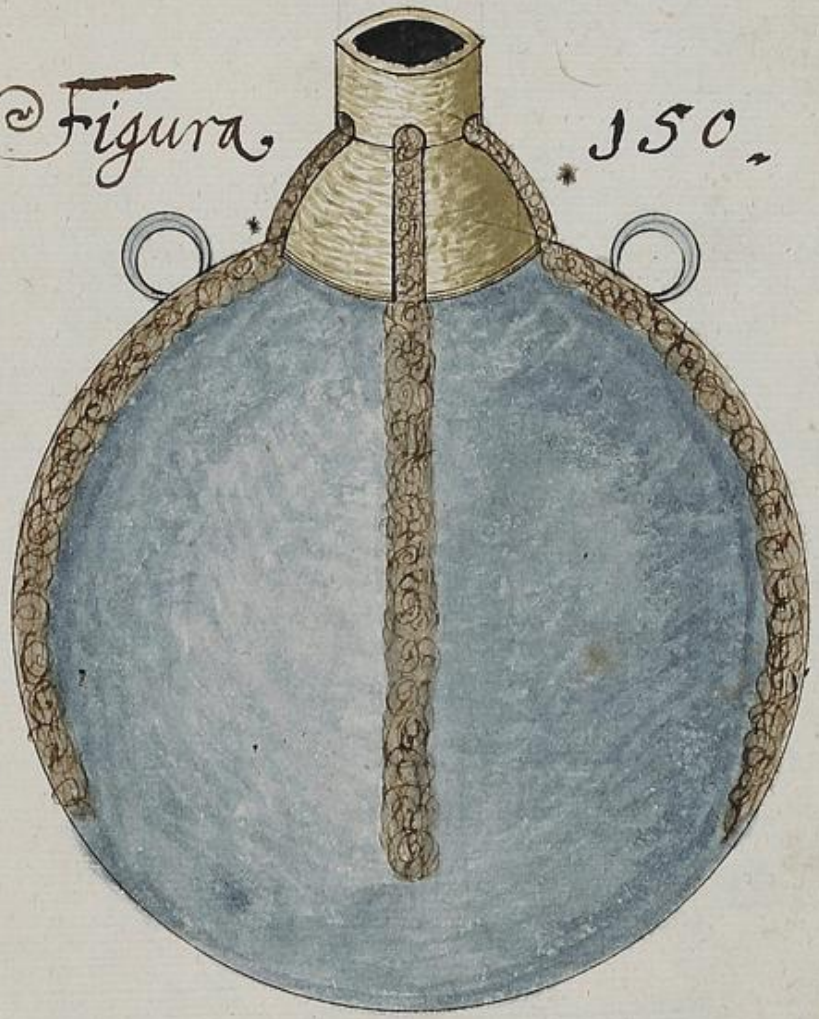
Serpent.



Profil des Fünders.

Figura 149.

Figura 150.



Wie man die Stahl-Granates recht verfertigen solle ꝛc.

3.

Under allen, von dem Grünenthaler ausgesonnenen Arthen Granates, aus den Büchsen in einen Stahl, oder andern tüchtigen Orth, zu schießen, gefällt mir nachfolgende Manier am allermeisten, und daß aus diesen Ursachen, weilen solche Stahlkugeln, aus Fleb, drey Viertheil, und grosse Canons am sichersten schießen lassen, nicht vor der Zeit, und ehe sie ihren Orth erreichen, crepieren, und auch den nachtheilichsten und verdrießlichsten effect prastieren: Nun kan man solche Kugeln entweder in Form oder Zeug verfertigen, je nachdem es die nothdurfft erheischet, und geschieht es auf folgende Weise. Man lasset sich nach dem Calibre des Büchsen, oder aus die selben geschossen werden, einen Dorn oder einen Cylinder machen, der sich nach umb die Kugel mit Blech beschlagen, und zwey

über einen Carbet, und denen hierzu gehörigen in der Bruch mögen gebracht werden können, und wird dieser Cylinder zu Zeit, so $\frac{1}{4}$ Calibre dick, die Lecht Bruch hat aus der an den Granates ist $\frac{7}{8}$ Calibre, Zwischen beyden Granates $\frac{1}{2}$ Calibre, und denen ob der Granate auf $\frac{1}{2}$ Calibre, daß also der grosse Cylinder $3\frac{1}{4}$ Calibre lang wird, die Fuge gehen $1\frac{1}{4}$ Zoll lang fest übereinander, und müssen die Granates wohl damit eingefüllet werden, oben wird eine Brandlöche bis auf die obere Granate gemacht, durch welche die Feuerfüehrung zu der unteren Granate geführet wird, welche Feuerführung wohl verwahret werden muß, die Granates füllet man mit gutem Pulver, und leimet einen Zünder von 4. Zoll lang auf das gleichsichte darein ein, welche oben alsdann mit ℔. und gutem ℔. aufgefüllet, aufgemachet, oben da nimmt man 4 Loth ℔. und 1 Loth ℔. füllet die Brandlöche fest damit aus, und macht auf den Boden des Cylinders eine hölzerne Platte, umb der violenten Bestauschung Erhalt die 151. et 152. Figuren.

Profil.

Figura 151.

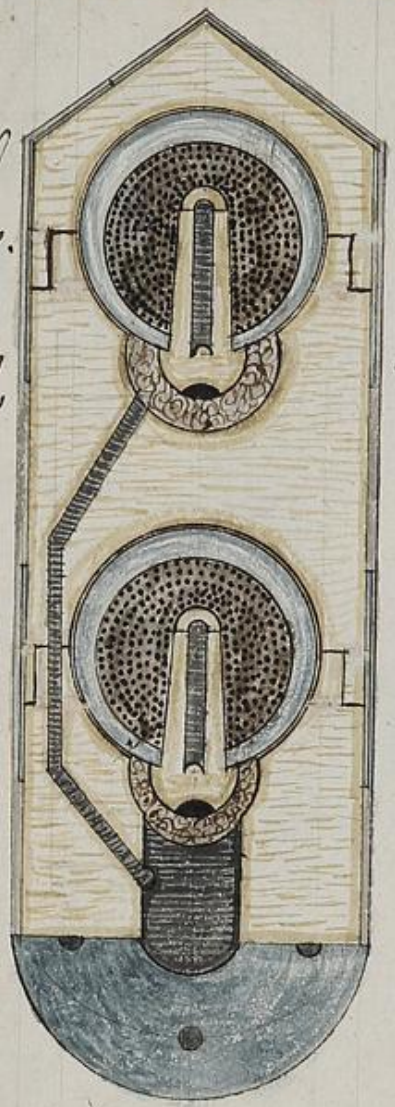


Figura 152.

4.

Wie Sonn und Mond, desgleichen allerley Bilder und Thieren, zu repräsentieren seyen.

Bey allen wohlangedeuteten Lustfeuerwerken, werden gemeiniglich allerhand figuren, nach Beschaffenheit der umbständ, Zeit, und Ursach des repräsentierenden Feuerwerks, verfertiget, welches alles dem Judicio eines Feuerwerkers verbleibt, damit er wisse Sonn und Mond, Freuden, Kriegs, Geburts, Namens, Hochzeit, und sonst alle andere fürfallende Festivitäten im Feuer vorzustellen, absonderlich mit den farben des Feuers allerorthen wirklich verfahre, welches unter figur ein herrliches ansehen macht, und zugleich des Künstlers guten verstand erweist;

Nun ist in Verfertigung solcher Bilder, Thieren und Menschen kein allgemeiner Lehrsatz von denen Künstlern bis anhero statuirt worden, wornach man sich zu regulieren habe wüßte, sondern ein jeder Künstler hat es seinem eigenen, welches er nicht leichtlich Schriftlich Communiciret; Ich habe Ein Stück welches in unterschiedlichen orthen verbrennet stehet, Bey welchem Zum theil Bilder repraesentiret worden, so bey tag ab Pit aufgestellet worden, die zu seiner Zeit lichtigen der Poster und Maßtrey vergnügten, Bey Nacht aber, da man versucht solche in Feuer zu stehen, Ist allerdings nichts dabey können observiret werden, denn solche Bilder waren nur da und dort an den Gliedern mit Lunten versehen, so ein Kleines Feuergiebel, welches den zusehern keine Satisfaction zu geben, vermöchte.

Weil mir aber solche Manier Bilder, Thieren und andern ohnmaßgeblich zu machen, was Scheiner wolle, vorzustellen, nicht im geringsten gefallen will, denn bey solchen Sachen die

gestrasamkeit nicht allerdings practicirlich, sondern allerheroisch angegriffen werden muß, damit man einen guten effect hieraus habe, meinem bedünken aber nach, würde ein solches nicht wohl ohnder zu erreichen seyn, als man gerade die Sache folgender gestalt an;

Die Sonne zu verfertigen, verfahre man also: Man lasse einen Schreiner ein Rundes Brettlein 1. Schuh im diametro umbrelgt ausgeschneiden und gerade feilen, aber ausblend, 3. Schuh lang gemachlestreden, verfertigen, in welche 5. Zoll lange Hölzer ohne die Zapfen, so inwendig $\frac{3}{4}$ Zoll weit seyn, und 3. Zoll eins von dem andern abstehen, kommen, in welche folgender Satz stall geschlagen wird;

☉ . — . — . 1. ℔.
♃ . — . — . $\frac{3}{8}$. ℔.
♂ . — . — . $\frac{1}{4}$. ℔.
☐ . — . — . $\frac{1}{8}$. ℔

Wann nun alle solche Hölzer geschlagen und eingelimbt seyn,

stoßet man oben etwas von q. d. Kraut, und Kornblumen
die mit Fleiß, bis zum gebrauch, alsdann öffnet man
solche wieder, und thut gute ℞. darüber, damit
alles in einem augenblick für erkalten, verhüet zu
werden nach stehet die 153. Figur.

Den Mond zu machen, so lasset man erstlich von Bley
eine Kuchen eine grosse Rund in Diametro 6. Schuh
haltende Fibe verfertigen, in dem Centro dieser Fibe
stehet man eine Zirckel ein, in der öffnung eines halben
Schuhs, und macht damit einen dicken Riß, worin das
gesicht des Mondts formirt wird, man verfahre aber
damit also; auf einen Pfuffen Kohlfeur zerlasse
in einem Kessel 4 loth Ca. worauf 3 loth ♃ gegossen, dann
2 loth ♀, und 2 loth ☿ incorporiert diese Species wohl
dann thut man ein Stück von abstrocknen Holz zu Kral
gen Kommen hinter eines eingrabenen drein, und
lasset es auf einander fließen, alsdann thut man

6 Loth ☉. und 1½ Loth ☐ dreyes, Kuchel-Geschlinder ein,
andere damit der Kuntz solche Species anfüllet, dann
nimmt man ihn heraus, auf ein Brett gelegt,
darauf ziemlich gl. gestreichelt, und Rollet den Kuntz
wiederum in etwas zu Raum, damit formiere man
uns, die Nasen abgebrochene Augen, Nase und Mund
bestiget es alsdann mit Lucifers Saft, weis
dieses Vorlight, der übrige Raum aber wird mit ein Z.
gekochten Kuntz dicht überzogen, so gleich gestellt mit
gl: wohl bestreichelt werden, solche Kuntz wird nun
auch mit Nägel und Lucifers Saft wohl verhaft,
damit derselbe von der Scheibe sich nicht ablösen könne,
alsdann mit Kleier bis zum Gebrauch überleimet, hernach
aber das Kleier Kuntz gethan, und aus dem Centro,
also ein langer Nagel ein geschlagen, gute ℔. bis an den
Kopff der Scheibe gehen, wird bey anführung die gantze
Figur schell zu langen, bestehet die 154. Figur.

Die Bilder und Thieren können auf zweyerley manieres gemacht werden, entweder flat auf einem Brett, so nach der abgezeichneten figur ausgeschnitten, oder aber Corporat, so die gantze postur und Kleidung zumahl vorstellet. Die erste Art welche nicht so gar grosse Unkosten braucht, auch die unterste nicht so sehr erhöhet, wird auch folgende weiße zu bereiten sey: Man lasse einen Listen in breites Brett, so glat abgehobelt, verfertigen, darauf reiche man das verlangende Bild oder Thier, in rechter proportion und guter postur, und so man etwann die Kleidung auch durch unterschied der farbe, heraus vorstellen wolte, so können die Frauenzimmer dieselbe gleichfalls gemacht werden, und innerhalb denselben, die verschiedene farben des Kleids, entweder mit gesottenen Eyern, oder Eyerweiß oder bey verfertigung der Sonnen und des Monats gedrehet werden, anordnen, welches dem Judicio des Fürnehmen heraus fällt, der alles so anstellen, damit denen des Feuers eine völlige vergnügung geleistet, er

aber Ruhm und Ehr verdiente, dessetwegen allein dahin trachten
muß, daß alle Sätze und Compositionen so beschaffen seyen,
daß sie bey allen Lüfftveränderungen dennoch gute effect
haben mögen, dann die erfahrung hat mir gezeigt, daß
Schaugeblasenen und selbst vermeinten Künstlern,
ihre zu repräsentiren vorgesetzte figuren, nicht haben
in brand gebracht werden können, dieweilen sie grosser
Schinpfreden gewesen, welches dann die von denen Mate=
rialien genugsamen verstand gehabt hätten, vielleicht nicht
erfolgt wäre, daß also ein junger Feuerwerker, auf
jetzt gemelte Art, Bilder und Thieren, auf Stagen,
oder Rahmen zug, auf flacher brettern, so nach dem
Riß bleibig ausgeschnitten, mit ohnfehlbar dabey
tragenden lob, zu verfertigen, wie dieses
Stück man aber die ruhesten so wie vorstreichen, und
die Bilder, Thieren, ganz Cörperlich auf absonderlichen
Instrumenten stehend, repräsentiren, so kann man dieses
etwa solches in ordnung zu stellen, entweder mit Schinz,

damit die figuren proportionirt und gefallchtet werden,
welche nachmahls mit Leinwand zu überziehen, ~~welche~~ und
solchen mit nachgesetzter guter und fallbrennender Com-
position eines Kirchenfalls dicht überstreichen, zuförderist aber
muß man in einem Köpfl ½ ℔ Oel und 1 ℔ Wachs zusammen
zergehen lassen, und das proportionirte mit Leinwand über-
zogene Bild damit allseitig gut und überstreichen, und erstreichen,
so wird der Path desto besser drob halten, und ist wohl darbey
zu merken, daß dieser Path etwas warm auf das Bild
getragen werde, damit solches schön glat und dicht zu stehen
komme, alsdann mit ℔ Oel wohl überstrichen, und darauf frey
überzogen, welches, wann es nöthig, leichtlich zu machen, so
aber andere Kleidungen, oder gemisch darüber aufgezogen
werden, und vor dem Leibnicht zu sehen kombt, auf der Hand
und Fuß, weil alles nach Alt Romanischer Art zu machen,
wohl zu unterlassen, sonsten so man wolte, daß Bild
inwendig mit allerhand Lustfeuer, als Schwermer, Fluch-
feuer, welches ⊕ ist, zu versehen, so würde es dem Bild oder

Hier, weil der Schein des gantzen etwas erhöhet, eine überaus Heroische Landschaft geben, das Postument kan, wie Erlichts, auch die Manier, wie Ihro Verfertigung der Pyramidis oben angezeiget worden, zu erweitern.

Satz zu den Bildern und Thieren.

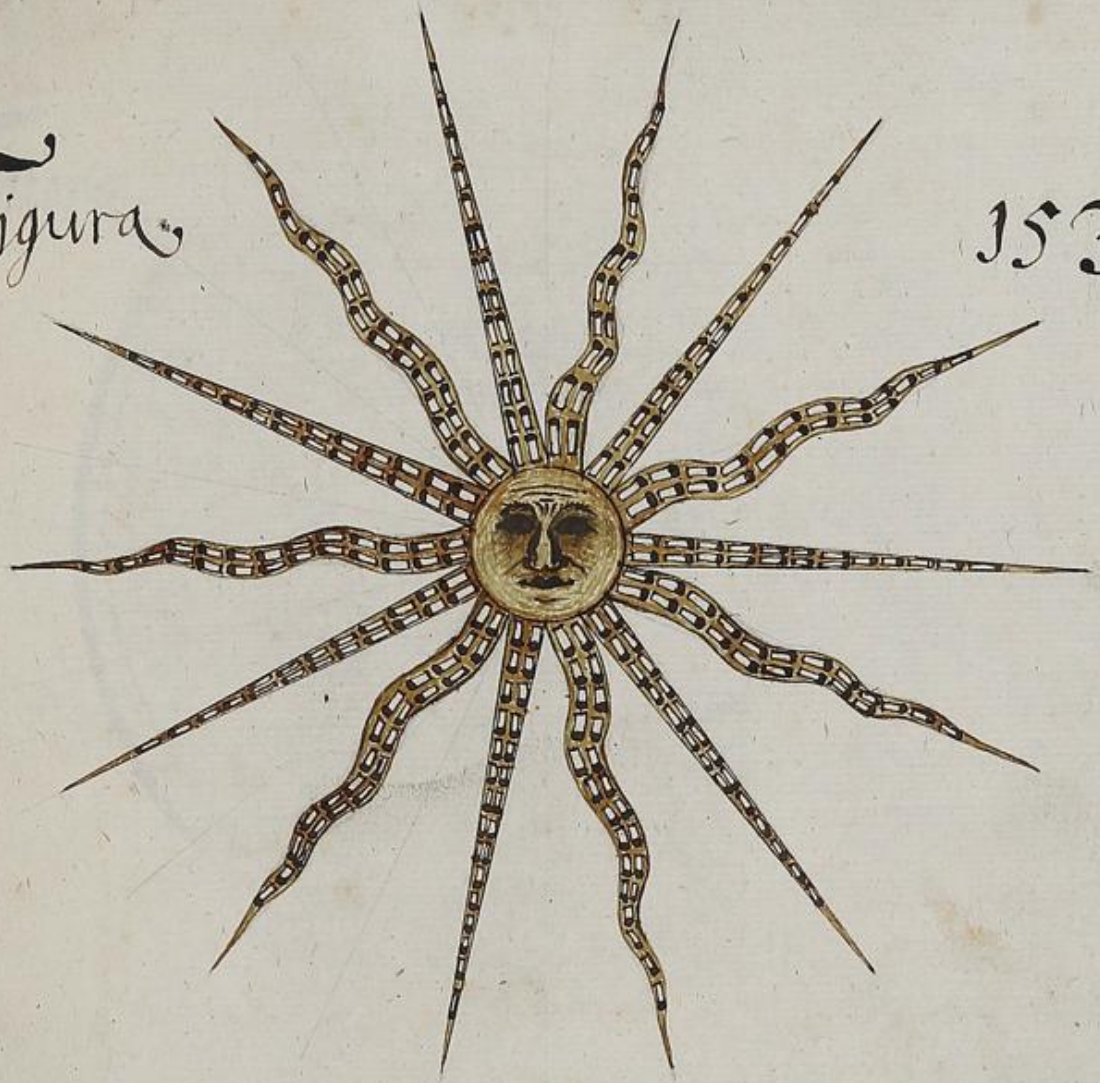
Ca.	—	—	16. loth.
♯	—	—	6. loth.
♃	—	—	8. loth.
♄	—	—	6. loth.
♁	—	—	8. loth.
♏	—	—	4. loth.
♐	—	—	12. loth
♑	—	—	10. loth.

Dieser Satz recht zu praparieren, thue man in einen Kessel der Ca. und ♯, setzet auf ein stärkes Kohlfeuer, daß der Ca. zerschmelze, dann incorporiere man die

übrige Species bis auff der C. und D. sehr wohl, wann nun solche recht heraus bigsetzen, so führe man diese Zeug Lichter auff darunder, und verfahre alß dann damit, wie oben angezeiget worden.

Wann nun diese Maniere Bilder und Thiere zumachen, nicht gefallen wolte, derohalben sich solche vor gutes Federen lassen proportionieren lassen, wann solche vor der Luff zuvor abgetrocknet, dann Contenance in einem Federen Ofen, allerdingis aber muß man durch die Arme, Kopff und Fresß, Füße, und alle glieder Stricklein Eisen drahtstecken, damit alles desto fester zusammen halte, und nicht so leichtlich bersche, Wann nun ein solches Bild fertig, so kan man es nach Gelegenheit der Sache bekleiden, welches mit leinwand geschehe, so zuvor in Wasser ⊕ gesaltzen worden, darvon es steif wird, umb der Kleidung desto besser gestalt geben zu können, dann überzieht man diese Kleider mit vorbeschriebenen Satz, so wird sich alles in vollen Fuß, zu der zu schauen lustigen Contento repraesentieren, beschehe Fig: 155. et 156.

Figura. 153.



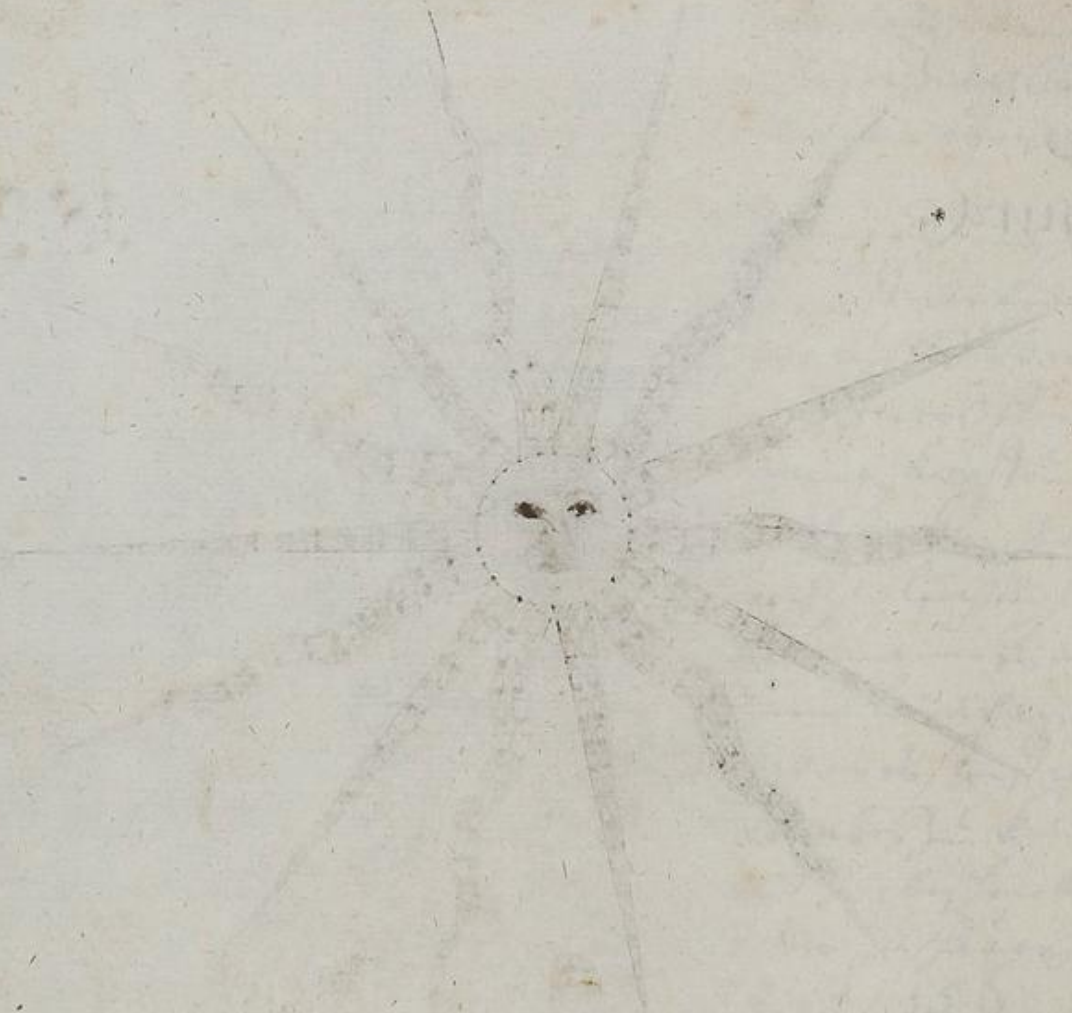


Figura. 154.

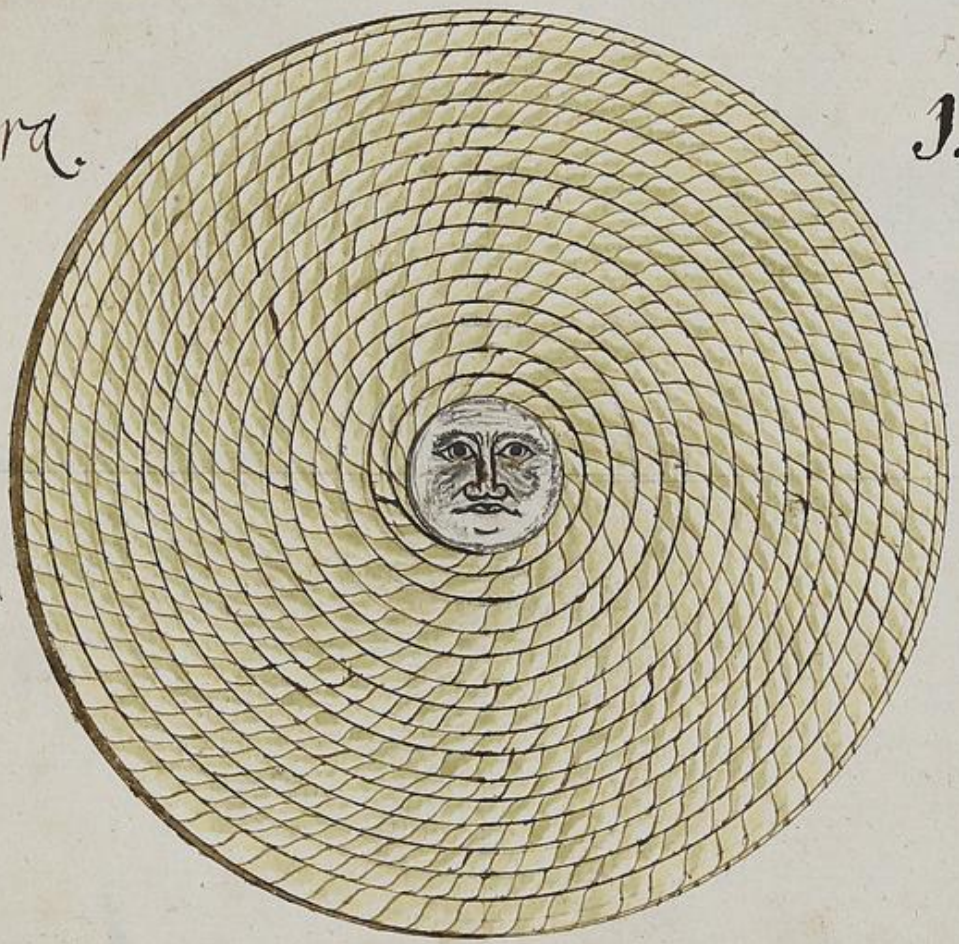
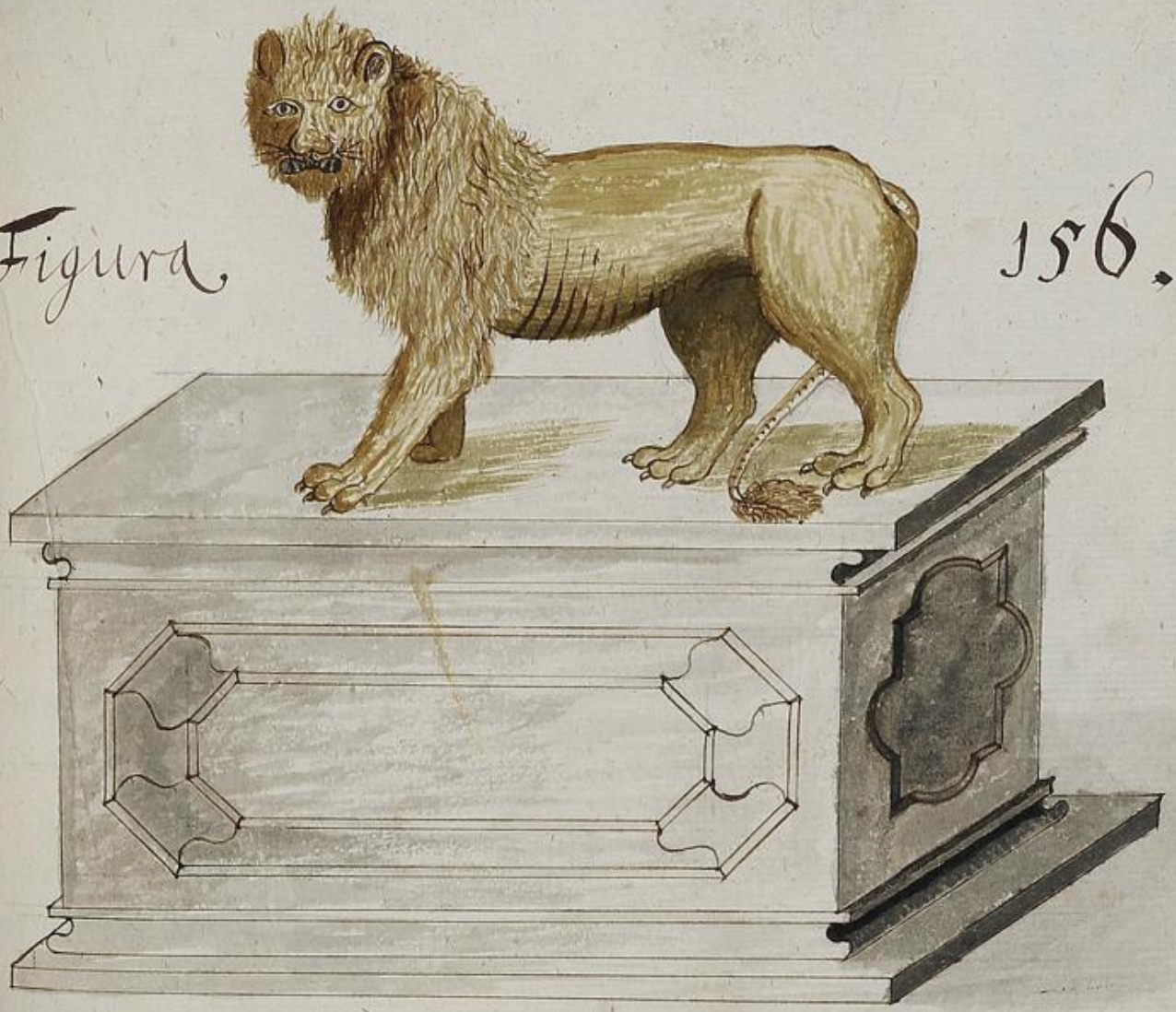


Figura 156.



5.

Wie man die Große Rageten verfertigen soll.

Von dieser materi eine genügsame und gewisse Regul vorzuschreiben, ist denen meisten so gemeinen feuerwerkern eine harte Nuße, und dieses die wenigste damit recht fundamentaliter zugebahren, dann, es ist ein großer unterschied rageten von 1 loth bis auf 1. pfund, und derselben größe zumachen, und von 2. pfund bis 100 ℔. will eine gantz andere proportion haben; es haben zwar unter allen authoribus, und deren ist eine ziemliche anzahl, die von der pyrotechnie geschrieben, besonders habe, keine besondere anleitung gegeben, als der Hanzelletus ein Frantzos, und der Simienowicz ein Pole, dessen der erste 4 / $4\frac{1}{2}$ / und 5. diametros der mündung aller großen rageten, zu ihrer höhe

Lebensweise, welche proportion ziemlich gut ist, doch hat der Simienowicz diese Sache etwas genauer betrachtet, indem derselbe diese grosse Raketen, nach Cubischer Art, gleich die derselben Mündungen sich also erweitern, aufführet, daher eine schöne proportion bekommen, welche aber keine der obigen beygefügte Tabell, nicht einem jeden verständlich genug seyn möchte, da er einer jeden Raketen Diametrum in 100. gleiche Theil theilet, und der 4pfündigen Rakel 7. Mündungen die Höhe giebet, nach welcher er alle übrige Raketen von 2 ℔ an bis auf 100 ℔ proportioniert, und in 100. theiligen proportional-Zahlen vorstellet, welche man vor dem Diametro so in 100. partes aequales getheilt, mit einem Zirkel abträgt, und die Höhe der Raketen 7. mahl umschlägt;

Also habe diese Zahlen, in andere etwas verständlichere und einfältigere, nicht die abtheilung des Diametri under einer andern Rahmen gebracht, dardurch denen jenigen Feuerwerkern und Meipienten, welche in Mathematicis nicht verfirt seyn, diese Sache um so deutlicher beygebracht

werde, und Jedes also: Man theile aber und jedes Ragets Diametrum in 8. gleiche Theile, und geb dieses, nach Inhalt nachfolgender Tabell, der Raget Ihre Höhe, welche denen neben gesetzten 100. Theiligen proportional-Zahlen gleichkommen; E: G: Man wolte eine Raget von 30. ℔. machen, so theile man nun das Diametrum dieses in 8. und 100. gleiche Theile, so wird aber viel seyn, wann man jedem Höhe 5 3/4 Mündungen, oder aber 87. Theile von dem 100. theiligen Diametro 7. machen nehmen, welches dann eine kurtze und wohl proportionirte Raget giebet, und weilen aber diese Ragets gemeiniglich von Holz gemacht werden, so muß man die Wände des Bintlers 1/5, 1/6. 1/7 oder 1/8 Diametri geben, und aber wo man anführt, 1/2, 3/8 oder 1/4, nachdem die Raget groß ist, nichtsdestoweniger muß man auch eine rechte weite zum Brandloch haben, damit die Raget angebohrt werden könne, welche gleichfalls nach größe der Ragets zu ordnen, nämlich 1/6, 1/7, 1/8, 1/9 und 1/10 des Diametri, die übrige Verfertigung ist unter zu betrachten,

+ Holz

Tabella zu den Großen Rageten, die Höche zugeben.

Pfund Pulv.	Diam: in 8. Theil	Diamet: in 100. Theile zumaße genommen	Pfund Pulv.	Diam: in 8. Theil	Diam: in 100. Theil zumaße genommen
1.	7.	100.	45.	$5\frac{3}{8}$.	77.
2.	$6\frac{7}{8}$.	98.	50.	$5\frac{1}{4}$.	75.
4.	$6\frac{3}{4}$.	96.	55.	$5\frac{1}{8}$.	73.
6.	$6\frac{5}{8}$.	94.	60.	5.	71.
8.	$6\frac{1}{2}$.	92.	65.	$4\frac{7}{8}$.	69.
10.	$6\frac{3}{8}$.	91.	70.	$4\frac{3}{4}$.	67.
12.	$6\frac{1}{4}$.	90.	75.	$4\frac{5}{8}$.	66.
15.	$6\frac{1}{8}$.	88.	80.	$4\frac{1}{2}$.	64.
20.	6.	86.	85.	$4\frac{3}{8}$.	62.
25.	$5\frac{7}{8}$.	84.	90.	$4\frac{1}{4}$.	61.
30.	$5\frac{3}{4}$.	82.	95.	$4\frac{1}{8}$.	59.
35.	$5\frac{5}{8}$.	80.	100.	4.	57.
40.	$5\frac{1}{2}$.	78.			

Was nun die eigentliche Verfertigung anbetrifft, so ist allerdings nöthig, daß der Corpus nach dem Riß von dem Drechsler gemacht, so überwindet man solches mit einer Bracken Schnur, und bestreicht es wohl mit Leim, daß es wohl

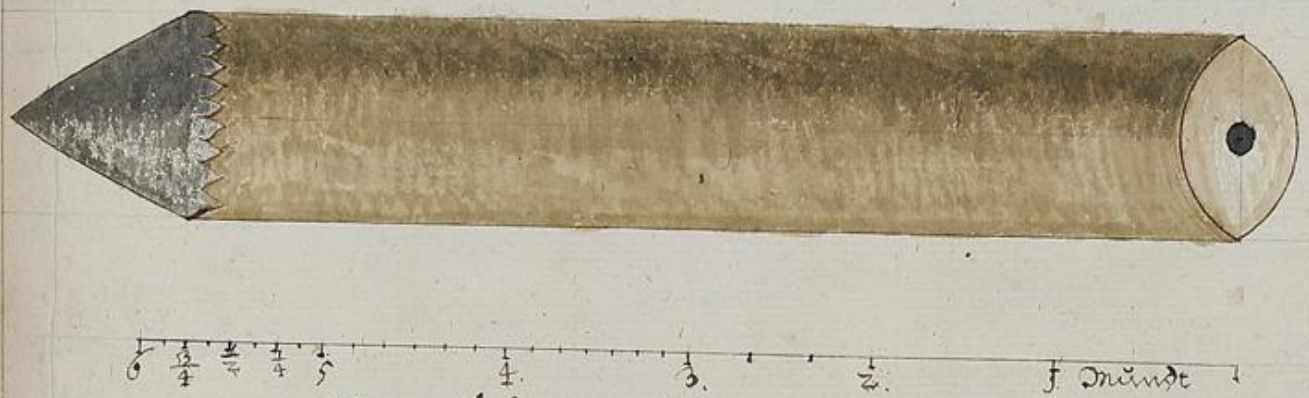
Hülsen Fleck, dann last man es trocken werden, und schlägt es Fest mit einem der Nachfolgenden Pfröpfen, welcher sich zu der Verfertigung der Raget am besten schickt, wann nun die Raget Voll, so wird ein Filtzerner Pfropff $\frac{2}{3}$ Zoll dick, drein und Hirnliche Löcher gebohrt, eingeleimet, oben wird die Filtzichte Helbertheil ausgenommen, und $\frac{2}{3}$ Diametri dick gemacht, welcher Raum nachgehends mit ✠ - Kürbüchen und kleinen Stremmen dicht verstopfet wird, darüber man eine Lage in Form eines Kögel leimet, so ist solche Raget bis zu dem Pfropff fertig, welches aber in diesem eine nicht geringe Wissenschaft verborgen, so wird dem aufsehenden Kunstrichter gantz apert, daß die Ragetten von 4. Pfund bis 20. ℔ $\frac{5}{6}$ Diametri, von 20. bis 60. Pfund $\frac{2}{3}$. Diam: von 60. aber bis 100. Pfund $\frac{1}{2}$ Diameter dick unter dem Filtzernen Pfropff der Satz ohnerbohrt bleiben muß, und ist ein Fehler, wann man Hirnlichte Bohrer nehmet, welche, der Satz trefflich wohl zu kaum treiben, wann nun die Raget also gebohrt, dann nehmet man ein Strang, welcher der

nach der hundertsten gesetzten Regul 7. machst, so lang als die Rag[et] sey, stoll, und bindest die Raget fest daran, Probierst auch, ob dieselbe, wann solche 4. oder 5. Zoll von der Raget hinuntsh auf den finger gelegt wurde, oder ob dieselbe gar Schwer, an einem andern bequemen Orth gleichgewichtig im stehet, so ist solche Raget fertig, Ich ist nehmlich an dem aequilibrio, als an der Fiterlinie gelegen, zu Erklärung erläuterung beiliegenden, die 157. et 158. Fig:

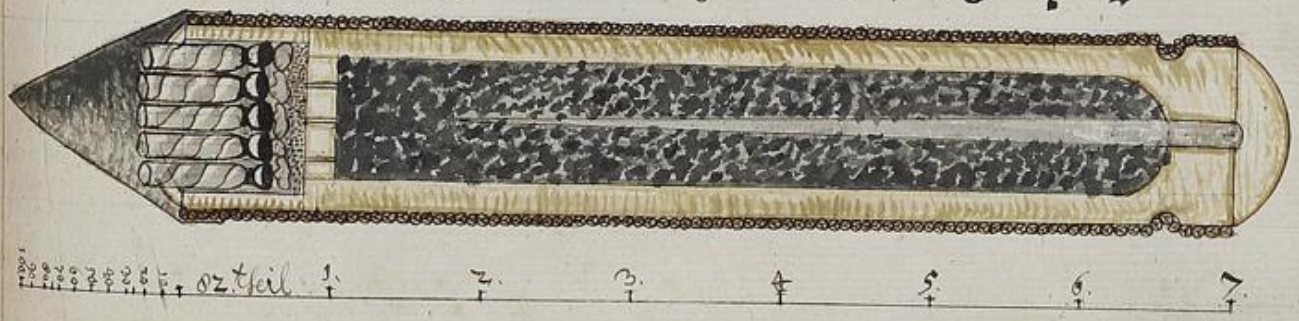
Folgen die Rageten Sätze.

Von 2. Pfunt bis 20. Pfunt.	Von 20. bis 60. Pfunt.	Von 60. bis 100. Pfunt.
O. — $2\frac{7}{8}$ ℔	O. — $3\frac{3}{4}$ ℔	O. — $3\frac{3}{4}$ ℔
Ꝯ. — 1 ℔	Ꝯ. — $\frac{7}{8}$ ℔	Ꝯ. — $1\frac{1}{4}$ ℔
K. — 2 ℔	K. — $2\frac{1}{4}$ ℔	K. — $2\frac{1}{2}$ ℔

Figura 158.



Profil. Figura 157.



*

Daß dieses alles nun wird hochdeutlich ein Jeder
Kunstversteher, wann er anders sich zu dieser Generosen
Kunst mit Lust applicirt, genugsamen Underricht, und
gelegenheit haben, der Sache besser und mehrer nachzudenken,
und obwohlen noch sehr viel sachen der Kunst, als Lustbrüen,
Letter beschrieben werden können, so bin ich doch versichert, daß
Sie der keiner solche Dexterigkeit sey, daß solche mich, aus denen
in diesem jetzigen Hauptstück beschriebenen Grundsätzen
selber versichtigen werden, und ich zumahlen meine intention
nicht, eine solche weitläuftige Grundschreibung hierzu zu verfertigen
willens ist, bilichen Fuges überlasse, wie dieser grosse
Kunst vollkommene Wissenschaft erlangt haben, damit Sie,
wann ihre Zeitten so apert heraus kommen, wie dieses
meine ist, desto mehrers underdessen Kunstgenossen
fortpflanzen und estimirt werden mögen.
Wie soll genugsey, wann über kurtz oder über lang,

einem oder dem andern Kunstliebhaber mit dieser meiner geringen Arbeit gedienet zu seyn, dann ich solche nicht dem Nasbrischen Künstler, sondern allein dem Lehrbegierigen und ansehenden Jüngling, über mich genommen, damit dieselbe nicht so langweilig unverständlichen underweisen, an der Mundt Traums gefühl werden möge, und sich umb der rechten Fundamenten willen, so sehr bekümmere, sondern solche klar under augen gelegt, daraus Sie die Vortrefflichkeit eines rechten Feuerwerkers desto mehrers erkennen möge, und erlernt zugleich dieser Zertrefte Kunst Theil, durch Hülffe des allerhöchsten, gleich wie er seines anfangs gedenken, sein verlangtes

Ende