

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 I.- Von den Wasser-Luft-Kugeln/oder die im Wasser schwimmend
brennen

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

Der grossen Kunst Artillerie
Des vierdten Buchs/
I.
Eintheilung
Von den Lust- Kugeln.

CAPUT I.

Von den Wasser- Lust- Kugeln/ oder die im Wasser schwimmend
brennen.

1. Arth.

Man lässt eine hölzerne Kugel/ die inwendig hohle und recht rund sey/ so groß als man wil verfertigen; das Holz soll allenthalben $\frac{1}{2}$. des Diametri A. B. wie hier in AC. und B. D. oben soll sie einen kolbichten Cylinder haben der im Diametro. E. F. $\frac{1}{2}$. des Diametri A. B. habe/ die Weite des Zündlochs G. H. soll nicht über $\frac{1}{2}$. des Diametri seyn: Unten soll das Loch mit dem Spind I. K. dadurch der Sas in die Kugel gefüllet wird/ und ein eiserne Schlag der auß zusammen g. bogenen Eisen Blech gemacht/ und mit starkem Kornpulver angefüllt (wie der bey M.) so dem obern Cylinder an der Breite gleich seyn soll. Hiernach füllt man sie mit einer von den unten gesetzten Wasser- Säsen/ und vermacht den Spind mit heissen Pech/ und gießt so viel heiß Pech darüber/ daß die Wasser- Kugel so schwer oder ein wenig schwerer werde/ als ein Wasser Corpus so ihr gleich (aquea moles equalis,) warumb aber solches geschehe/ davon wil ich zu Ende dieses Capitels genauere Rechenschafft geben: Wenn nun die Kugel ganz verfertiget/ so wird sie mit warmen Pech verpicht: Hernach wenn es die bedürffigkeit erfordert/ wird sie bey dem Zündloch angesteckt/ und wenn die Materie in rechten Brand kommen/ ins Wasser geworffen. Besiehe die Figur No. 80.

2. Arth.

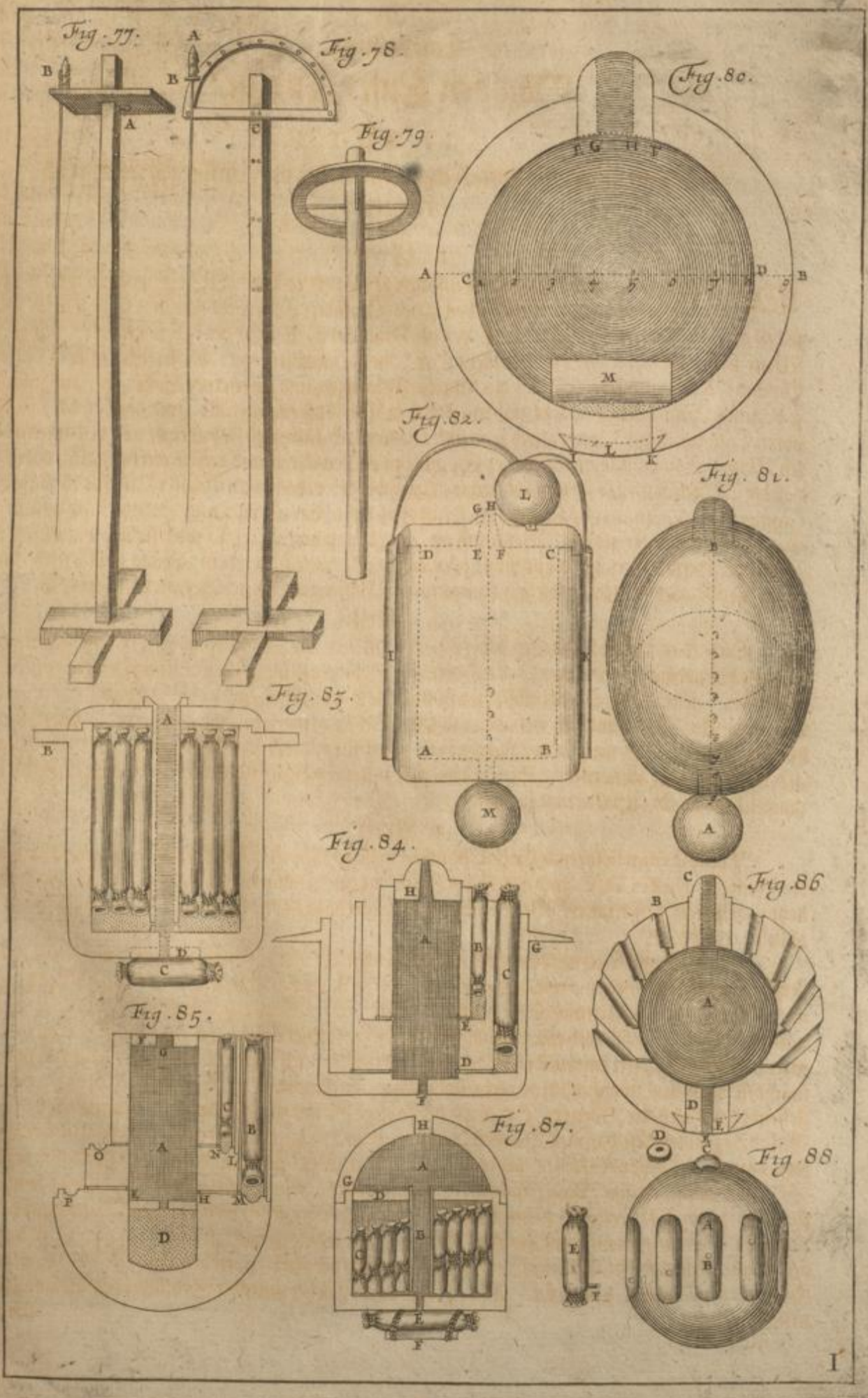
Diese Kugel derer Figur bey No. 81. zusehen/ ist nur darinne von der ersten unterschieden/ daß sie nicht Kugelrund/ sondern nur Oval ist/ denn die Schmitte so ihrer axi parallel, sind längliche Cirkelbogen. Die Dicke ihres Umfanges so von Holz/ ingleichen auch der Cylinder und der untere Spind; Auch das Zündloch B. haben in allem gleiche proportion wie die vorige. Unten ist eine bleyerne Granate A. daran/ so mit Kornpulver angefüllt/ derer Hals durch den Boden der Kugel gehet wie die Figur aufweist. Hernach wird sie mit einer Wasser Composition, von denen die ich unten lehren werde/ gefüllet/ und getauffet.

3. Arth.

Man läßt einen hölzernen Cylinder drehen/ dessen Höhe A. D. oder BC. noch halb so hoch als die Breite A. B. oder D. C. und bedeckt denselben mit einem hölzernen Deckel dessen Zündloch keylicht zugespisset/ (dessen untere Weite E. F. $\frac{1}{2}$. der Kugel höhe ist/ die obere aber G. H. halb so weit) oben zugedecket.

Ihr inwendiges wird mit einem der unten gesetzten Wasser Säse angefüllt/ und der Deckel fleißig drauff gemacht/ und mit Leimwand und warmen Pech überzogen. Es wird auch unten ein Schlag an die Kugel gemacht/ wie bey M. zu sehen. Wenn diß alles gebührend verrichtet/ so wird oben bey dem Zündloch eine Wind- Kugel fest gemacht bey L. welche also gemacht wird: man gießet auß Kupffer eine runde hohle Kugel/ (wie wol sie auch einer andern Forme seyn kan) oder macht sie auch auß zwey halben Kugeln/ und löthet sie zusammen. Oben her hat sie zwey weit abstehende durchlöcherne Hörner: Derer Löcher so enge als möglich/ sonderlich aber am Ende bey der Mündung/ seyn sollen/ daß ihre Diametri nicht über ein Halb gemercke seyn. Diese Wind- Kugel setzet man auß glüende Kohlen/ läßt sie daselbst warm und glüend werden/ und steckt ihre beyde Schnäbel geschwind ins Wasser/ und läßt sie so stehen bis die Kugel wieder kalt wird. Denn so wird sie etliche Malen Wasser in sich ziehennachdem die Windkugel groß/ wenn nun die Windkugel also zugerichtet/ so macht man sie mit Zwickeln bey dem unten angelöteten Halt/ nahe bey dem Zündloche der Wasser- Kugel feste. Alsdenn füget man an die seiten der Kugel zwey bleyerne Pfeiffen/ die in der Figur mit lit. I. und K. bemerket. Also daß ihre obere Löcher unter die Schnäbel des Windballes zu sehen kommen.

Wenn



steinmen
 prof als man
 A.C. und B.D.
 tri A.B. ist
 das Leehn
 lag der auf
 der M.)
 von den unta
 heit; Bley da
 repus so ihr
 nes Capita
 ut warneo.
 angesetzt
 Figur Ne
 unterschiede
 sind länglic
 er und den
 ge. Unten i
 Bodende i
 n, von dem
 ch halb so fa
 ten Zündlo
 H. halb so
 und der D
 wird auch
 rend verric
 o gemacht
 ne sehr fan
 at sie jense
 am Ende
 hste Wand
 d steht dort
 d. Denn für
 e Wandsp
 en den Blau
 Weifen der
 des Weibe

Wenn nun dieses alles gebührend verrichtet/so wird das Zündloch angefeuert/denn wartet man/ bis es wol anfängt zu brennen / und wirfft die Kugel ins Wasser. Wenn nun die Wind-Kugel von dem aus den Zündloch sprüenden Feuer wol erhizet und das darin enthaltene Wasser stark anhebt zu sieden so springt es mit solchen Ungeßtümm heraus/das es in einem ganz dännnen und lufftigen Dunst verkehret einen grossen und brausenden Wind verursacht: welcher in die untergestellten Pfeiffen dringet und dieselben lieblich pfeiffend machet. Besiehe die Figur No. 52.

4. Arth.

Die Figur No. 53. stelt den so genandten Bien Schwarm vor. Dieser brauchet nicht viel Worte zu seiner Erklärung/weil aus der Figur leicht zu sehen wie er soll gemacht werden. Was die Höhe dieser Kugel anbelanget/die soll so hoch seyn als die Schwärmer/die hinein kommen sollen. Wiewol sie gemein noch halb so hoch als breit. Der hölzerne Brand bey lit. A. ist so lang als die Kugel hoch ist/und wird mit einer composition, aus 3. Theilen Pulver/2. Theil Salpeter/ und 1. Theil Schwefel gefüllet. Unten hat diese Kugel einen pappiernen Schlag bey lit. C. und ein bleyern Gewicht bey lit. D. und oben eine hölzerne Scheibe oder Schwemmung/darauff sie auff dem Wasser schwimmt/bey lit. B.

5. und 6. Arth.

In den Figuren No. 54. und 55. habich zwey Wasser-Kugeln entworffen die zwar an Effect einander gleich / aber an Gestalt etwas unterschieden. In der ersten Figur/ ist mitten in der Kugel Wasser-Sag/so oben mit einem kolbigten Cylinder H. mit seinem Zündloch beschlossen wird; bey lit. B. und G. sind Höhlungen zu grossen und kleinen Naggeten die zündlöcher oder Canalen dadurch das Feuer mitten aus der Kugel zu den beyden Keyhen der Naggeten kömmt / sind mit lit. E. und L. bezeichnet / das Loch aber dadurch die bleyerne Granaute oder der Schlag unten an der Kugel angezündet wird ist bey lit. F., so viel von ersten Kupffer; In dem andern wird auch Wasser-Sag in die Witten gefüllt wie bey lit. A. zu sehen. Sie hat auch eine doppelte Keyhe Naggeten/ als grosse B. und kleine C. die Zündlöcher oder Canalen welche die Naggeten anzuzünden aus dem Mittel der Kugel gehen sind mit H. und I. bezeichnet. Bey lit. D. ist ein Schlag von ganzem Pulver/darauff eine hölzerne Scheibe E. mit ihrem Zündloch gesetzt wird. Ingleichen bey F. ist eine andere Scheibe über dem Wasser-Sag mit ihrem Zündloch G. K. und L. sind Verdeckungen von geleimten Papier/ die mit Leinwand oder mit Eisenblech überzogen/darein die Köhren M und N. mit den Schwärmern nachdem sie an die Kugel geleimet und befestiget/umbzogen werden/das man sie nicht sehe / und das sie feste an der Kugel halten. O. endlich und P. sind halbe Aushöhlungen oder Rehrinnen / so mit Pulver gefüllet / die Schwärmer die in ihren Köhren über diese Aushöhlung gestellet werden/anzuzünden. Das übrige ist aus der Figur zu nehmen.

7. Arth.

Man läst eine hölzerne runde und hohle Kugel machen. Auswendig werden so grosse Löcher hinein gebohret/das man Schwärmer Gehebe hinein stecken könne/und müssen diese Löcher also gemacht werden/das zwischen ihnen und den Wasser-Sag/so mitten in der Kugel A. eines Fingers dicke Holz übrig bleibe/darein man hernach mit einem kleinen und subtilen Bohrer oder mit einem glühenden spizigen Eisen Zündlöcher machet und dieselben mit Pulver füllet/wie bey B. zu sehen. Diese Kugel wird obenher mit einem hölzernen halbrunden Cylinder C. der seyn Zündloch hat verdeckt. Unten hat sie einen Spunt D. der in der Witten ein Loch dadurch der Schlag Feuer bekommt und ein bleyern Gewicht bey lit. F. besiehe die Figur. 56.

8. Arth.

Die Gestalt der Kugel bey No. 57. entworffen/ist vermischet. Denn ihr unterer Theil ist ein ausgehöhlter Cylinder mit einem halbrunden hohlen Deckel/wie bey G. zu sehen / der Cylinder dieser Kugel wird mit pappiernen Regeln versehen/der Deckel aber über den Regeln und über der hölzernen Scheibe/welche die Regeln von dem Sage scheidet/wird mit Wasser composition gefüllet / wie lit. A. weiset. Durch gemeldte hölzerne Scheibe gehet ein hölzerner Brand B. so mit gleichen Sage gefüllet/wieder Brand in der Kugel 4ter Art. Dieser soll so lang seyn/das er bey nahe bis auff dem Boden der Kugel reiche. Der pappierne Schlag ist mit lit. E. bezeichnet und das bleyerne Gewicht mit lit. F. das Zündloch aber der Kugel mit lit. H.

9. Arth.

Die Kugel in der Figur No. 88. ist fast Oval, wiewol sie auch ganz Kugelrund gemacht werden kan. Inwendig wird sie mit einer von hernachgesetzten Compositionen die in Wasser brennen/gefüllet. Auswendig aber wird sie ausgehölet / und in die Aushöhlungen kommen pappierne Schläge: Jene werden in der Figur mit lit. A. bezeichnet/diese aber mit lit. E. In diesen Aushöhlungen haben die pappiernen Schläge kleine Köhrlein von dünnen Eisen oder Kupfferblech / und mit klarem Mehlpulver gefüllet, welche also eingemacht/das sie in die Zündlöcher der Aushöhlungen mit B. bemercket passen / die Gestalt eines solchen Köhrleins an dem Schlag gefüget/ ist bey lit. F. zu sehen/und das obere Zündloch der Kugel bey lit. C. ihr durchlöcherter Cylinder bey lit. D.

10. Arth.

Die Gestalt der Kugel bey No. 89. ist aus dem Abriss gnugsam zu verstehen / und darff also keiner weitläufftigen Beschreibung. Nur dieses ist zu gedencken/ erstlich das die Pulver Kammer bey lit. A. der ganzen Kugel Weite weit sey/und noch einmahl so tieff als weit. Zum andern das die Wasser Kugel B. die ich oben in der ersten Art beschrieben/umb und umb und obenher mit Wasser Composition versehen/wie lit. H. anzeigt. Unter solche Composition wird über der Pulverkammer/ein hölzerner Spiegel C. gesetzt/das das Pulver in der Kammer/wenn das Feuer durch die Köhren E. F. und G. dahin gebracht/diese Kugel/so in die grosse Kugel gesetzt/auswerffe/ die denn durch ihr Zündloch D. angezündet nachdem sie ins Wasser gefallen schwimmend brennen wird / und wird man alsdenn erst sehen/das die Kugel doppelt gewesen. Erstlich so muß auch der Deckel/damit die Kugel obenher beschlossen wird/wol befestiget seyn/damit er nicht durch Gewalt des Feuers/che die ganze Materie ausgebrand/loßgehe oder zerbreche.

11. Arth.

Im F. f. f. ist diese Kugel so in der Figur No. 90. entworfen / der vorherbeschriebenen ganz gleich. Nur darinne differirt sie/ das keine Kunde mit Wasser/Sas gefüllte Kugel darein versehen/sondern eine Cylindrische die oben und unten flach/und mit Kugeln angefüllet/wie bey lit. B. und F. zu sehen/über diese wird Wasser/Sas gefüllet/wie in der vorigen/welches hier mit lit. A. bezeichnet. Die hölzerne Brand Köhre C. der ganz durch diese eingesezte Kugel gehet / und das Pulver in der Kammer D. berühret/soll mit solcher composition gefüllet werden/ welche ich in der vierdten Art dieser Kugeln gesetzt. Bey dieser ist ein klein Zündloch mit seiner Zündkammer/dadurch das Feuer/die eiserne Regel/in dem die Kugel/in dem die Kugel in der Luft ist/anzündet. Die Pulverkammer D. hat obenher/da sie am weitesten ist/ $\frac{1}{4}$ des Diametri der Kugel und in der Tieffe $\frac{1}{2}$ ihrer Weite/untenher ist sie $\frac{1}{2}$ des gedachten Kugel Diameters weit. Der pappierne Schlag wird durch lit. G. angedeutet / und das Zündlöchlein/so aus der Pulverkammer zu ihm geleitet/mit lit. H.

12. Arth.

Zu Verfertigung der folgenden Kugel in der Figur No. 91. wird zu erst eine hölzerne ausgehölte/Cylindrische Kugel erfordert/die unten am Boden eine Pulverkammer habe. Die Weite ihrer Mündung hat im Diametro an einem Schuh raum genug / und soll noch halb so hoch als weit seyn. Man muß auch einen hölzernen Spiegel haben/dessen Circumferentz der Mündung der Kugel gleich sey/doch also/das er gehebe in die Kugel kan gesetzt werden/ unten her aber soll er einen Absatz haben die Pulverkammer zuzuschliessen/durch welchen eine eiserne Köhre geht so mit Mehlpulver / oder mit der Materie welche bey der 4. Art dieser Kugeln beschrieben/gefüllet sey. Die Form dieses Spiegels ist in gedachter Figur bey lit. A. B. C. D. E. zu finden. Drittens sollen 6. mehr oder weniger/nachdem es jedem gefällig/Wasser Kugeln verfertigt seyn / wie ich in der ersten und andern Art/oder in andern vorgehenden Arten beschrieben/mit ihren eisernen Brand Köhren bey denen Mündlöchern versehen / und mit Mehlpulver angefüllet. Alle diese Kugeln sollen so groß oder dick seyn/das sie in Cirkel zusammen gesetzt eine Circumferentz geben / die mit der Circumferentz der Kugel/darin sie versehen werden sollen/zutreffe. Wenn dis alles also zubereitet/und in die Kammer ganz Pulver geschüttet/so setze man obbeschriebenen Spiegel in die Kugel / und stelle perpendiculariter umb den eisernen Brand herum diese 6. Wasser Kugeln / und bedecke sie hernach mit

mit einem andern hölzernen Spiegel der 6. Löcher habe/dadurch die Brände der Kugeln gehen. Und sollen diese Löcher in solcher Weite voneinander gehohret werden / daß sie rechts auf die Brände der Kugeln zutreffen die Brände aber sollen etwas über den Spiegel hervor gehen/besiehe lit. G. in der Figur. Auf diesen obrern Spiegel streuet man eine gute Quantität Mehlpulver mit Kornpulver vermischet/un setzet darauf so viel Schwermier/als die Weite der Kugel fassen kan/in die Witten stellet man eine grosse ungebohrtte Raggete/inderer Mündung unten der eiserne Brand/von dem ich oben gesagt/hinein gehet / wie bey H. zu sehen. Dieselbe Röhre soll über dem Horizont des Spiegels viel kleine Löcher haben dadurch das Pulver unter den Schwermiern angezündet/und im selben Augenblick alle Wasser Kugeln/derer Brände über dem Spiegel hervor gehen/Feuer bekommen mögen/welche nachmahls von dem Pulver in der Kammer / nachdem das Feuer durch gemeldte Röhre biß dahin gelanget/ausgeworffen werden. Die 6. Wasser Kugeln sind in der Figur mit lit. F. bezeichnet: lit. K. ist die grosse Raggete/so mitten unter die Schwermier gestellt: L. bedeutet die Pulver Kammer / M. das Zündloch oder Canal dadurch der pappierne Schlag N. Feuer bekömt. Wenn nun die Kugel (wie gedacht/) verfertigt / so soll sie oben zugemachet und mit warmen Bech allenthalben wol getauffet werden.

13. Arth.

Die Wasser Kugel welche ich ist beschreiben werde/und derer Form bey No. 92. abgerissen/wird insgemein Wasserpumpe/und Wasser Mörser genandt/und wird auff folgende Weise verfertigt: Man nimbt 7. hölzerner ausgehöhlte Röhren/so mit starcker Leinwad/und mit Bech oder Leim und mit Bindfaden umbwunden und befestiget/derer Länge/Mündungs Weite / und Holz dickenach Gefallen kan genommen werden: doch soll dieselbe / welche in der Witten soll zu stehen kommen etwas höher als die andern seyn. Diese alle sollen ganz feste mit Leimen zusammen gebunden werden/daß sie ein corpus machen/ wie lit. D. ausweist. Unten an dieselben soll zum Fundament ein hölzerner Boden C. gefüget/ mit eisernen Zweckeln an die Röhren befestiget / und angeleimt werden. Die Röhren sollen auff folgende Maß und Ordnung angefüllet werden / (besiehe die Röhre bey lit. A.) zu erst soll man etwas Kornpulver in die Röhre schütten/daß es einen halben Finger hoch über den Boden gehe. Hernach soll die Wasser Kugel mit lit. G. auff die Kugel langsamer Sas / und darauff wieder ganz Pulver / und denn wieder eine andere Kugel H. mit Schwermiern/gesetzet werden. Darnach wieder langsamer Sas und ganz Pulver / und eine Leichte Kugel bey lit. L. darauff wird zum dritten mahle langsamer Sas mit Korn Pulver gefüllet / wie zuvor/und ein hölzerner Spiegel drauff gesetzet/überwelchen Schwermier stehen/ bey lit. K. und mitten durch dieselben gehet ein hölzerner Brand/der an dem obrern Spiegel feste / und mit Wasser Sas gefüllet. Über diesen wird lechtlich langsamer Sas gethan/und die Röhre oben zugemachet. Wenn die Röhren nun also angefüllet/so muß auch eine Schwemmung oder 4. ecketes oder rundes Bredt (in welches in der mitten ein Loch eingeschnitten/daß im Diametro so weit/daß alle Röhren zugleich füglich durchgestecket werden mögen) fast bey der Mündung der Röhren angebracht werden/darauff das ganze corpus im Wasser schwimmend liegen / und sich stützen möge. Besiehe in der Figur lit. L. Wenn diß alles gebührend verrichtet/so tauffet man die ganze Kugel in warm Bech/in die Mündung aber der mittlern Röhren wird eine Raggete M. oder ein hölzerner Brand mit starcken in Wasser brennenden Sas (dessen ich zum offtern erwehnet / und seine composition in der 4. Art/dieser Kugel beschrieben/) gefüllet/eingemachet. Das übrige ist aus denen/ vollständig gerissenen Kupffern abzunehmen.

Nota: 1. die mittlere Röhre/soll etwas mehr langsamen Sas / als die andern Seiten Röhren haben.

Nota: 2. Wenn man haben will / daß alle Seiten Röhren zugleich angehen sollen / so kan man aus der Mittel Röhre umb und umb zu den andern kleine Löcher bohren/dadurch das Feuer zu den Mündungen der Röhren kommen möge. Will man aber/daß wenn eine ausgebrandt/die andere angehe/und hernach die dritte/und also eine nach der andern/so kan man ihre Mündungen mit Papp übermachen/und von dem Boden daraus gebrandten Röhre Lecht Feuer von Mehlpulver oder Sas zu der Mündung der andern geföhret werden.

Von den wolriechenden Wasser Kugeln.

N Anlasse bey dem Drechsler hole gedrehte hölzerne Kuglein/wie eine welsche Nuss/oder Holz-
Apffel groß/machen/die man mit einer aus folgenden Compositionen füllen/ und hernach in
einen Zimmer oder einen andern vermachten/ und nicht gar zu groß und weiten Ort angezündet ins
Wasser werffen mag/und thut zuvor in das Zündloch ein Stücklein zusammen gedrehte Stopfen/
damit die Materie/mit welcher das Kuglein gefüllet/desto besser anbrennen könne. Die compo-
sitiones sind nachfolgende.

Nuß Salpeter 3ij. Styracis calamit. 3j. Weyrauch l. lins Mastix, 3j. Ambra 3ß. Ziebeck 3ß.
Sägspäne von Wachholder 3ij. Sägspäne von Cypressen 3ij. Spick Del l. lins
Oder. 2. Salpeter 3ij. Flor. Sulphur. 3j. Camphor. 3ß. geraspelt Agstein 3ß. Linden Kohlen
3j. Flor. Benzoe oder Alla dulcis. 3ß. Was zurreiben ist / soll wol gerieben/ gepulvert/ und verm-
schet werden.

II. Zugabe.

Von den *compositionibus*, damit die Wasser Kugeln/so im Wasser und unter dem
Wasser brennen/zu füllen.

^{1.}
Gebrochenen Salpeter 16. Pf. Schwefel 4. Pf. Sägspäne in Salpeter Wasser gekocht und
getrocknet/4. Pf. Kornpulver 1/2. Pf. Helsenbein Späne/4. Unzen.

^{2.}
Salpeter 6. Pf. Schwefel 3. Pf. Mehlpulver l. Pf. Eisenfeyllicht 2. Pf. Griechisch Bech 1/2. lb.

^{3.}
Salpeter 24. Pf. Mehlpulver 4. Pf. Schwefel 12. Pf. Sägspäne 8. Pf. geraspelten Agstein 1/2.
Pf. gestossen Glas 1/2. Pf. Campher 1/2. Pf.

Alle diese compositiones werden auff gleiche Weise prepariret wie oben bey den Raggeten
erwehnet: Ohne daß diese Materie hier nicht so subtil gerieben noch gepulvert/ oder durch gesiebet
werden dürffen; sondern nur durch fleißige Vermischung incorporiret/ und wenn sie in die Kugeln
gefüllet nicht gar zu trucken seyn/ deßwegen sie denn auch mit Lein- oder Baum- Oehl oder Petroleo
oder Hanff- oder Nuß Del/ oder mit einer andern Fettigkeit/ die leicht brennet/ anzufeuchten.

Nota. Über diese ist von mir gesetzte Wasser- compositiones, deren ich mich zum öfftern ge-
brauchet/ kan ihme jeder auch andere machen / wenn er nemlich die Materien in andere proportion
zusammennimmet. Aber diese compositiones müssen zum öfftern probiret werden/ ehe sie zu irgend
einem Feuerwerk gebraucht werden. Es ist über dis auch viel daran gelegen eine gute Wasser com-
position zu machen/ und jeder gemachter Tugend und Würckung insgemein zu erkennen/ daß man
eine ungemeyne Erkändnuß/ jeder Materie die zu den Wasser Säzen kömmt Natur/ Krafft/ Wür-
ckungen und Eigenschaften habe: denn wie auch Aristoteles (lib. 7. Phisic. cap. 20.) saget: Aus
Erkändnuß der Stücke oder particularien erlangt man eine Erkändnuß des ganzen oder der Uni-
versalien. Derohalben ist nachfolgendes von jeder Materie zu mercken.

Das Pulver/ ist das erste und vornemste ingrediens, un die stärckste und gewaltsamste Materie im
Brennen/ daher wiederstehet sie mächtig aller Feuchtigkeit/ daß ihre Flamme nicht ersticket werde.

Das andere Stück ist der geläuterte und gereinigte Salpeter / dessen Natur ich schon oben
beschrieben/ und von seiner unglaublichen Macht bey dem Pulver geredet. Doch hat er in den Was-
ser compositionen mit andern Materien verbunden einsonderbahres Amt und Würckung in Zer-
theilung und hin und wieder treibung der zufallenden Wasser Tropffen/ wegen der vielen und gewal-
tigen Bläste und Winde/ deren er ganz voll ist.

Alle Oele/ wenn sie zu den andern ingrediencien vereinigt und incorporiret/ helfen die Flamme
im Wasser beschützen/ daß sie nicht verlesche/ und daß das daher / weil die Fettigkeiten meistens
lufftig und feurig/ und eine angenehme Speise des Feuers sind. Weil sie aber von Natur fest und
flebricht / so kan das einmahl angebrandte Feuer hernach schwerlich durch seinen Feind davon ge-
bracht werden/ weil ihre Theile nicht leicht zerstreuet werden/ oder voneinander gehen können. Derohalben kan sich das Wasser nicht in die zusammenhaltenden Theile der Fettigkeiten eindringen / zu-
mahl wenn ein starcker Hauswirth drinnen wohnet/ welcher nicht eher zu weichen gedencet/ bis er als
was was ihm zuständig/ verzehret und in seine substanz verändert mit sich weg genömen. 2. Des

Des Schwefels Macht ist auch nicht die letzte/ sondern unter die ersten zu zehlen/ darinnen ist von mir erzehlte Materien vortreflich sind: denn sein Amt ist mehrentheils/ daß er das Feuer also bald ergreiffe/ und nachdem ers ergriffen/ andern ihm verbundenen Materien mittheile. Sonsten ist kaum eine Art Fettigkeit oder Harz zu finden/ daß seiner Macht in Erhaltung der Feuerflamme und derselben Beschützung für aller Feindseeligkeit/ so sie zu unterdrücken suchet/ zu vergleichen. Und solches wegen einer sonderbahren Sympathia mit dem Feuer/ oder Natur Gleichheit und Liebesband/ damit sie ein ander zugethan.

2. Des Campfers Feuer ist in dem Wasser ganz unauslöschlich/ und ist über den Campffer keiner andern fetten ölichten oder harzigen Materie von der Natur gegeben / daß sie ohne anderer Hüffe so beständig im Wasser brenne/ über welches er auch gleichsam seine Herrschafft auszuüben scheint/ weil er mit Eys und Schnee allenthalben umgeben/ und angezündet (doch muß dem Feuer ein wenig Luft gelassen werden/ beyde zerschmelzet und nicht ehe auflöschet/ biß er ganz verbrand: wenn er auch gepülvert auff's Wasser gestreuet und angezündet wird/ so verbrennet er mit Lust/ denn es scheint/ als wenn das Wasser darauß er schwimmt/ weil er wegen Leichtigkeit nicht untersinket / selbst brenne. Er brennet aber leichtlich an/ nicht weil er warm/ sondern weil er porösich und fett ist. Daher auch dieses zu verwundern/ daß wenn er in ein küpffern Becken auff siedent Wasser geworfen/ und über einem Kohl Feuer so lange gekochet wird/ biß alle Feuchtigkeit verschwunden/ und zwar in einem mässig weitem Ort/ der wol vermacht / also/ daß nicht das geringste Nislein weder in den Wänden/ noch in der Decke sey/ so wird er in eine dünne Luft zertheilet. Wenn nun in dasselbe Gemach eine brennende Fackel zu der Thür hinein gebracht wird/ so entzündet sich also bald die ganze Luft in dem Gemach un verbrennet ohne Schaden des Gebäues und der Zuseher wie ein Blitz: daran die dünne der feurigen substanz Ursache ist: denn das Feuer brennet nicht/ wo seine Theile nicht beyammen/ daher ist es in dem Pappier in der Flasche so sanfft/ daß man ohne Verletzung die Hand dadurch ziehen kan/ und in dem Brandwein ist es so dünne / daß es eine darin genetzte Leinwand unverbrennet läßt.

Alles Bech und Berg Harz (darunter man auch den geraspelten Agtstein zehlen könnte/ wiewol seine Natur in vielen Stücken anders/ die ich schon anderwärts aus Scaliger. beschrieben) machet einen hefftigen Rauch/ welcher/ weil er viel Feuer und Luft in sich hat/ und daher ganz leicht ist / so bemühet er sich aus allen Kräften in die Höhe zu steigen / und läßt sich nicht von dem Wasser binden: sondern zerstreuet und zerreibet des Wassers zusammenhaltende Theile/ und läuft gleichsam vorher/ und macht dem Feuer einen freyen und ungehinderten Paf. Daher wirfft er/ wenn er sich unter dem Wasser zu Hauffe begeben/ daß Wasser hefftig auff/ und ist eine Ursache grosser aufsteigender Wasserblasen.

Die Sägspäne/ Eisenfeilich und Heiffenbein Späne/ gestossen Glas / wenn sie von den andern Materien/ die eine süßere Speise des Feuers in glimmende Kohlen verwandelt/ und hernach von dem Pulver und Salpeter in die Luft geworffen/ werden wie viele feurige Funcken/ welches wol anzusehen/ und wenn sie wieder ins Wasser fallen / so geben sie in dem das Feuer von der Feuchtigkeit ausgeleschet wird/ ein greulich Geräusch. Sie befördern auch etlicher massen das Feuer/ und halten seine Strahlen zusammen/ welches die einzige Ursach ist der Gewaltigkeit des Feuers dadurch es der Masse widerstehe. Und alle vorher erzehlte Materien thun nur das/ daß sie viele Theile des Feuers machen / denn die Vielheit und Versammlung oder Zusammenhaltung der Theile haben des Widersacher's Macht weniger zu fürchten. Weil die gesamte Gewalt stärker ist. Sie wird aber auch nicht wenig vermehret / in dem sie zusammen gehalten / oder in dem ihr die Luft benommen wird / weil die Theile / die sonst resolviert würden zusammen behalten werden / und in dem die nahen Theile zusammen gezwungen werden in einen kleinen Raum/ wird die substanz desto grösser/ und hat daher auch grössere Gewalt wie Scaliger saget.

Und so viel hab ich von den feurigen Materien/ welche zu anfüllung der Wasser Kugeln dienlich/ zu sagen vorgenommen/ wenn nun solches von den Feuerwerkern fleißig wird in acht genommen werden/ so wird ihre Arbeit allezeit den gewünschten Effect erlangen.

Folgendes will ich zum Nachgericht hieher setzen / wegen der vergleichung des Feuers und Wassers/ und beyder ihrer Macht und Stärke/ die sie wieder einander gebrauchen / in dem sie um die Herrschafft und Oberhand streiten:

S

Die

Die Chaldeer hatten das Feuer zum Gott / und brachten aus daß es alles überwinde / und wolten es also alleine für einen Gott geachtet haben / denn sie sagten / daß der andern Völker Götter / weil sie von Erz / Silber / Holz / Stein oder andern dergleichen Materien gemacht von Feuer verbrennet / und verzehret würden. Als solches des Canopi Priester erfahren / der ein listiger Kopff war / so hat er einen durchlöcherten Wasser Krug voll Wasser gegossen / die Löcher zuvor mit Wachs verkleibet / und mit bunden Farben übermahlet / hernach dem Bildniß / (welches des Regenten Menelai soll gewesen seyn) / nachdem er ihn den Kopff abgenommen / aufgesetzt. Als kurt hernach die Chaldeer kommen waren / und Feuer unter das Bild gemacht hatten / zu versuchen ob es auch der Egypter Gott überwinden könne / so ist nachdem das Wachs zergangen / das Wasser nach und nach aus den Löchern gelauffen / und hat das Feuer ausgeleschet / daher der Canopus der Egypter durch List seines Priesters als der den Chaldeer Gott überwunden / von andern ist verehret worden. Philander aus Suida bey Vitruvio, in der Vorrede über das 7. Buch. Eben dieses wird auch von Ruffino, lib. 2. cap. 26. Histor. Ecclesiast. erzehlet.

III. Zugabe.

Wie das recht Gewichte der Wasser - Kugeln zu finden.

Alangend mein Versprechen / (welches ich in Beschreibung der ersten Art der Wasser Kugeln gethan) das ich zu halten schuldig bin / so ist erstlich offenbar / so wol aus der experientia, als den demonstrationibus Archimedis (im Buch *de nat. corporum*, oder von den Dingen so auf dem Wasser schwimmen prop. 3. 4. 7.) daß die Dichten Grössen die ein gleich corpus haben und so schwer als die Feuchtigkeit seyn / wenn sie in eine stehende Feuchte gesencket / werden also sinken / daß nichts über das Wasser vorgehe; doch werden sie noch nicht zu Boden fallen.

Wenn aber eine dichte größe / die leichter als die Feuchtigkeit / eingesencket wird / so wird sie nicht ganz sinken sondern zum Theil über dem Wasser stehen. Endlich / wenn eine dichte Grösse so schwerer als die Feuchtigkeit / in die Feuchtigkeit gesencket wird / so wird sie so lange sinken / bis sie zu Boden kömmt und wird im Wasser so viel leichter seyn / als die Schwere der Feuchtigkeit ist / so mit der dichten Grösse ein gleich corpus hat. Weil nun unferne Kugeln mehrentheils aus Holz gemacht werden / und ob gleich ihr inwendiges mit Wasser / so aufgefüllet wird / so sind sie dennoch leichte / und wägen nit so schwer als das Wasser Corpus (aquea moles) so in gleichen Umfang mit der Kugel enthalten; daher sie ins Wasser geworffen / (nach voriger Aussage des Archimedis) zum Theil über dem Wasser stehen / zum Theil auch unter dasselbe gehen / also daß das herausstehende Theil der Kugel allezeit den Mangel des Gewichts gegen das Gewicht des Wasser corporis welches gleich so groß als die Kugel / anzeigt. Und der eingetauchte Theil verhält sich also gegen das ganze / wie das Gewicht der Wasser Kugel gegen das Gewicht eines gleichen corporis von Wasser / und also auch im Gegentheil; daher ist eine solche Grösse eines Wasser Corporis / die dem gesenckten Theil der Kugel gleich / jederzeit so schwer als das ganze Wasser Corpus der Kugel.

Zum Exempel. Wenn eine Wasser Kugel 3 Pf. schwer / und ins Wasser geworffen so weit unter sincke / daß 3. ihrer Theile unter dem Wasser verborgen und nur ein Theil hervor gehe: so sag ich nun / daß das Gewicht der Wasser Kugel umb so viel leichter sey / als das Wasser Corpus so der Wasser Kugel gleich / als die ungesenckten Theile leichter sind als das ganze / das ist umb das 4. Theil / und sey also das Wasser Corpus welches der Wasser Kugel an Grösse gleich 4. Pfund schwer. Und hinwiederumb / wenn das Gewicht des Wasser Corpus bekandt / und die Kugel nur $\frac{1}{4}$. tieff gesenck

gesendet wird/ so ist bey andr/ daß die Kugel umb ein viertheil leichter sey als das Wasser Corpus: das ist/ es werde ein Wasser Corpus. daß 3. solche Theile hat als die Wasser Kugel 4. hat / so schwer wägen als die ganze Wasser Kugel/ wenn nun solche 3. Theil des Wasser corporis, so den 3. Theilen der Wasser Kugel gleich 3. lb. sind/ so kan man sagen/ daß auch die Wasser Kugel 3. Pf. habe. Weil nun unsere Wasser Kugeln darzu mehrentheils gemacht werden / nicht daß sie über dem Wasser/ sondern entweder Wagerecht und Horizontaliter, oder ganz im Wasser verborgen brennen/ und zugleich mit den Flammen und feurigen Funcken/ die sie häufig von sich geben/ auch zugleich das Wasser mit in die Höhe werffen/ und das Feuer von den umstehende Wasser allenthalben getranget/ sich keines Weges auslöschten lasse/ sondern mehr und mehr an Kräften verneuert/ die Gewalt der Feuchtigkeit überwinde/ welches der Sache und Kunst End Zweck ist. Wenn nun die Wasser Kugeln leichter sind als ein gleiches Wasser Corpus, so werden sie nicht in das Wasser sincken/ biß an ihr Zündloch/ sondern umb ein Stück über dem Wasser stehen / und hernach je mehr Wasser Gas das Feuer durch Brennen verzehren wird/ je leichter werden auch die Kugeln werden / und sich weiter in die Höhe begeben/ und umb viel Theil ihrer Größe über das Wasser gehen / biß nur so viel von der Kugel in dem Wasser gehe/ dessen gleiches Wasser Corpus der ganzen Kugel gleich schwer ist. Dero halben muß man ein Gewicht zusetzen/ welches die Wasser Kugel entweder gleich so schwer als ihr Wasser Corpus mache damit das obere Theil der Kugel mit dem Horizont des Wassers gleich stehe: Oder wenn sie etwas schwerer als das Wasser corpus, durch das zugesetzte Gewicht gemacht/ daß sie ganz unter dem Wasser gehe/ welches wegen obangeführter Ursach besser ist / nemlich wegen der continuirenden Auflehrung und der darauff folgenden Erleuchtung der Kugel.

Wie aber die Leichte der Wasser Kugel gegen ihr gleich Wasser Corpus und die Theile / welche das Wasser/ als die Kugel drein geworffen worden/ nicht bedecken kunte/ gefunden werden möge: Und was für ein Gewicht Bley der Wasser Kugel/ wenn sie leichter als das Wasser/ zuzusetzen/ daß sie mit demselben gleich inne stehen oder etwas schwerer werde: Ingleichen wie man das Gewicht des Wasser corporis, so der Wasser Kugel gleich/ ohne Wägung oder Messung so wol der Wasser Kugel/ als des Wasser corporis nach Mechanischer Manier erkennen möge damit man hernach das übrige so dazu gehöret/ finde/ ist aus der Aufrechnung bey der vorgedachten Wasser Kugel der ersten Art zu sehen.

Die axin oder Diametrum der obgedachten Wasser Kugel hab ich in 9. gleiche Theil getheilet: welches ich allhier will Linzen oder Zolle eines Reinländischen Schuches seyn lassen / hieraus ist nun die Dichte und Gewicht der hölzern Kugeln also zu finden: Man sagt / wie sich verhalten 21. gegen 2. also der Cubus des Kugel Diametri von 9. Zollen (so 729. thut) gegen die Dichte / oder das corpus der Kugel in Cubischen Zollen/ Nach den demonstrationibus, Christ. Cl. v. j. Geom. Pract. lib. 5. t. 253. so werden in der operation ohngefähr 281. Cubische Zoll gefunden werden/ welche die Kugel halten würde/ wenn sie ganz dichte wäre. Weil sie aber ledig und hohl/ und der Diameter solcher Höhlung 7. Zoll hat/ so muß derselben Höhlung Halt und corpus einz gesucht werden/ wenn sie dichte wäre. Dero halben spricht man wieder/ wie sich verhalten 21. gegen 2. also der Cubus des Diametri der Höhlung von 7. Zoll gegen den Halt der ganzen Höhle/ der Cubus des Diametri ist 343. und wird der Halt aus der operation gefunden werden ohngefähr 279. Cubischer Zolle. Wenn nun 279. Cubische Zoll welche die Höhle der Kugel inne hält/ von 281. der corpulen 2 der ganzen Kugel/ (die wir zuvor haben dichte seyn lassen) abgezogen/ so bleiben 202. Cubische Zolle/ welche das hölzerner corpus der Kugel hat/ und allenthalben einen Zoll dicke ist. Zu dieser übrigen Summe addire noch das corpus der halben dichten Kugel/ welche über dem Deckel der Kugel Mündung lieget/ solches muß du auff folgende weise erfahren. Der Inhalt der basis der halben Kugel (welcher $\frac{3}{4}$ gevierdten Zoll oder 42. Gemerck austräget/ weil der Diameter des Circels, darauff die halbe Kugel ruhet/ wie vorgedacht/ zwey Zoll machet/) duplire. so kömte die erhabene Ebene ohne die basis, nemlich 7. Zoll oder 4. gevierdte Gemercke/ damit multiplicire $\frac{1}{2}$ des Diametri der basis der halben Kugel/ so hastu die Dichte der halben Kugel 336. dichte Gemercke/ welche $\frac{1}{2}$ Zoll thun und 48. Cubische Gemercke/ welche mit der obern Zahl zusammen addirt wird die Summe das Cubische corpus, dessen Soliditas oder Dichte 202 $\frac{1}{2}$ Zoll und 48. Gemercke/ oder in allen 349 $\frac{1}{2}$ 92. Cubische Gemercke ist.

Das Gewicht dieses corporis ist also zu erfahren/ Sese erslich/ daß dieses corpus eiserne sey. Weil nun nach den Regeln des 6. Cap. im 1. Buch eine eiserne Kugel/ die im Diametro 4. Zoll hat

8. Pf. wieget: dero halben sprich/wie der Cubus des Diametri von 8. Pf. Eisen sich verhält gegen 8. Pf. die er wieget/also verhält sich die Dichte der obgedachten wasser Kugel gegen ihr Gewicht/wenn die Kugel von Eisen wäre. Nach verrichteter Rechnung wird man das Gewicht der Kugel 25. Pf. 4. Unzen 3. 3. und ohngefähr 8. Gran befinden. Wiederumb wenn man sagt/ (nach den proportionierten Zahlender Metalle der Tabelle des ersten Buches 9. Cap) wie sich verhält 42. gegen 3. also das ist gefundene Gewichte welches eisern ist/ gegen das hölzerne Gewicht der Kugel; So wird man das Gewicht der hölzern Kugel finden 1. Pf. 12. Unzen 5. 11. und ohngefähr 5. Gran. Der wasser Sas welcher in die ledige Kugel gefüllet wird/ mag allhier 8. lb. 3. 10. 2. Denarios und 7. Gran seyn/ das Gewichte des eisernen Schlags sey 4. Unzen/ und das Pulver im Schlag 1. Unz. Nun rechne das Gewicht der Kugel zu dem/ was die Wasser Composition und der Schlag wägen/ so bringestu von beyden 10. Pf. 11. Unzen/ 3. 11. 2. Denarios und 12. Gran zusammen.

Das Gewicht des Wassers/ so der vorgegebenen Kugel an Grösse gleich/ erfahrestu auf solche Weise. Ich habe im 12. Cap. des 1. Buches vermeldet/ und zwar durch Zeugniß der Alten/ das ein Gefäß eines Römischen Cubischen Schuchs voll Wasser 80. Römische Messpfunde und 66. Gewichtpfunde und 8 Unzen gewogen. Und im 13. Cap. desselben Buchs/ habe ich nach Dogens observation den alten Römischen Schuch dem Keimländischen gleich gesetzt. Daher solte ein Keimländischer Cubischer Schuch Wasser so viel lb. als er zuvor gehalten/ auch noch 180 halten. Weil ich aber aus eigener Erfahrung habe/ daß ein Cubisch wasser Corpus dessen Latera alle 6. Zoll oder einen halben Keimländische Schuch haben (das wasser aber aus dem Rhein so bey Leyden in Holland fließt genommen) 3. lb. und 2 Unzen ohngefähr unsrer 16. unzigen Gewichtpfunde wäge: Und ein Cubisch Corpus, so einen ganzen Schuch lang 3. solche Corpora hält so wird es ohngefähr 65. unsre Pfunde schwer seyn/ und weil ein Cubischer Schuch so 1728. Cubische Zoll hält/ 65. lb. wieget: dero halben werden 381. Cubische Zoll/ die das wasser Corpus, welches der wasser Kugel gleich/ geben/ 14. lb. 5. Unzen 5. 1. Denarium und 8. Gran schwer seyn/ wie der erfahren wird/ so es versuchet.

Nun wollen wir beyde Gewichte gegeneinander halten/ das ist so wol der wasser Kugel/ die mit wasser Sas gefüllet/ welches 10. lb. 3. 11. 2. Denar. 12. Gran ist: So wol auch des wasser Corporis so der wasser Kugel an Grösse gleich/ welches wir ist 14. lb. 3. 1. 2. 3. 1. Denar. und 8. Gran befinden haben: So werden wir nach Abziehung der kleineren Zahl von der grössern den Unterschied von 3. Pfunden 39. 3. 1. Scrap. oder Denarium und 20 Gran finde. Weil nun dieses just $\frac{1}{2}$. des Gewichts des wasser Corporis austrägt/ so kan man schliessen/ daß die wasser Kugel um $\frac{1}{2}$. leichter sey / als das gleiche wasser corpus (aquea moles equalis) und das $\frac{1}{2}$. des wassers/ so ander Grösse $\frac{1}{2}$. der wasser Kugel gleich/ so schwer als das ganze Corpus der Kugel. Will man nun die wasser Kugel also zurücken/ daß sie in dem wasser ganz und gar unter tauche/ und doch aber nit zu Boden falle/ sondern ihr Ober Theil bey dem Zündloch mit der Ebene des wassers gleich stehe/ so muß man das Gewichte darinne sit beyde differire/ nemlich der 4. Theil des wasser Corporis, welches 3. lb. 39. 3. 1. Denar. um 20. Gran thut/ der wasser Kugel zuschre/ das ist/ man muß zu unterst an die Kugel perpendiculariter unter dem Zündloch ein stücke Bley anmachen/ welches so schwer/ als die differenz austräget/ oder man höhlet die Kugel unten bey dem Spund aus/ und gieffet so viel Bley darein.

Man irret aber gar nicht/ so man dieser differenz etliche Unzen zuschre wegen oben angeführter Ursachen/ so ist hier nicht wiederholten mag. Damit nun derselbe Punct in der Ax der Wasser Kugel und aus solchen ein Circel auff sein ein auswendigem könne angedeutet werden durch welche so ein gleiches planum daß mit dem Horizont parallel, (wie wir 180 die Ebene des Wassers nehmen wollen/ wiewol sie eine andere Figur hat/ welche doch gemeine Augen nicht sehen/ aber denen Gemüths Augen der Weysen ist sie nicht verborgen/ gezogen werde/ es den 4. Theil der Wasser Kugel abschneide/ (wie denn warhafftig das planum des Wassers auswendig und der Eubildung nach den 4. Theil von seiner im Wasser verborgenen Grösse abschneiden würde/ wenn sie darein geworfen/ und die Wasser Kugel auff ist gedachte Maas leichter als ihr gleiches Wasser Corpus wäre) soll man ihm also thun. Weil nach des Lucæ Valerij, prop. 3. lib. 2. de centro gravitat solidor. das centrum der Schwere in einer halben Kugel derselbe Punct ist/ in welchem die axis also getheilet wird/ daß der obere spitzige Theil gegen den untern sey wie 5 gegen 3 dero halben theile den Semidiameter der Kugel oder die axis der halben Kugel in 8. gleiche Theil und wenn jedes achtel $\frac{1}{8}$. Semercke/ so werden $\frac{7}{8}$. der axis der halben Kugel/ oder 33 $\frac{1}{8}$. Semercke/ oder 2 Zoll nebenst 9 $\frac{1}{8}$. Semercken von der Spitze der Kugel unterwärts auf der Ax gemessen/ das centrum der Schwere in der halben Kugel geben: durch welches so ein planum, das von dem Horizont gleich abstehend durchgezogen würde/ so wird es die halbe Kugel in 2. gleiche und gleich schwere Theile theilen. Denn das centrum der Schwere jedes Körpers (wie es von Guidone Ubaldo und andern Mechanicis beschrrieben wird/ ist derselbe inwendige oder auswendige Punct/ umb welchen alle in halben gleich schwere Theile sind/ also/ daß/ wenn durch solches centrum ein planum gezogen würde/ welches die Figur/ auff welche weiß es wolle/ durchschneite/ dieselbe allezeit in gleich schwere Theil zertheile. Dero halben ist die Helffte dieser halben Kugel oben bey der Spitze/

Spitze/da das Zündloch der Kugel ist/der 4 Theil des ganzen corporis der Wasser Kugel: und so aus demselben Punct/der in der 2xi der Kugel ist gefunden worden/ als aus dem centro, dessen radius mit dem 20io der Kugel so aus dem Punct des centri gravitatis der halben Kugel nach der äusseren circumferenz der Kugel gezogen/ ein Circel auff einem plano beschrieben/ und ein Faden der so lang als die circumferenz des Circels genommen würde/ also daß seine beyden Enden zusammen geknüpffet/ über die Kugel gefüget würde/ so wird er in seinem Um Erähß einen Circel andeuten/ bey welchen die Ebene des Wassers umb und umb an die Kugel gehen würde/ wenn solche Wasser Kugel die umb das 4te Theil leichter als ihr gleich Wasser Corpus darcin geworffen würde.

Wie aber die Entheilungen des ganzen in andern Körpern/ derer Figuren über die Regularen unzählich seyn können/ oder die diesen verwand und mehr ordentlich/ zu finden/ und von der Grösse des übrigen Corporis abzuschneiden / ist meines Ampts und Vornehmens nicht zu lehren. Es mag ein fleißiger Feuerwerker über andere fürtreffliche Geometras und Mechanicos, Villalpandum Tom. 3. part. 2. Und Keplerum in seiner neuen Stereometrie hiervon nachschlagen.

Im übrigen kan das Gewichte der Wasser schwere in Cubischen Schuch/ und also auch die Manier das Gewicht unterschiedlicher im Wasser und unter dem Wasser schwimmender Körper zu erforschen auff unzählige Art variren/ wegen des ungleichen Wasser Gewichts in gleicher Grösse: Daher muß man wieder repetieren/ was ich im 12. Cap. des 1. Buchs von dem Wasser vermeldet. Und soll man nicht eher das Gewichte eines auff dem Wasser und unter dem Wasser schwimmenden Körpers zu suchen vornehmen/ bis das Gewichte desselben Wassers so in einem Gefäß eines Cubischen Schuchs oder eines gewissen Theils desselben enthalten beband sey: Sonst wird man sehr von der Ziel der Wahrheit ab irren. Was ich aber hier geschrieben soll nur Exempelweise verstandend werden/ und eröffnet gleichsam nur die Spur/ die zu der rechten Weg so wunderbahrer Operationen führet.

Aber ehe ich beschliesse/ hab ich eine nicht weniger lustig als auch unsere Pyrotechnico höchst nützliche und nötige Manier/ so woldie Regular, als irregulare Körper (denen solches fürnemlich zukömmt) im Wasser zu wägen/ auß Marino Merlenno befügen wollen: Welche nach den Worten des Autoris in Phanom. Hydraul. prop. 46. also lauet:

Die grösse die Archimedes nennet / verstehe von einem Corpore, den obwol das vacuum selbst oder ein spatium, daß kein Corpus in sich hätte/ unter diesen Nahmen von andern könnte verstanden werden/ die da meinen/ daß ein solch spatium wol seyn könne: wenn man nun setzet/ daß solch ein spatium ins Wasser könnte sincken / welches auch deß wegen höher stiege/ so wird es eben daß/ was ein hart Corpus thun/ gleichwie ein Gefässe/ daß bloß mit Luft gefüllet ins Wasser getrüct/ eben so viel thut/ als wenn das Gefässe mit Wasser oder einen andern liquor gefüllet; also/ daß wenn man sich einbildet/ ein Cubisches spatium von keiner schwere/ welches durch wasserley Gewalt es sey/ unter das Wasser gebracht/ so würde es in Ansehung des Wassers eben das verrichten/ als wenn ein gleicher Cubus von Bley wäre/ wenn eine solche Gewalt darzu kömmt das ledige spatium im Wasser zu behalten/ als die schwere deßgleichen Bleyes aufsträget.

Wir wollen aber von der dichten und harten Grösse reden/ und sey ein Corpus leichter als das Wasser/ dessen schwere wird man erfahren/ so die schwere des Wassers oder der Feuchtigkeit in der es schwimmt/ und das eingetauchte oder ungetauchte Theil erkand wird / wie vorher gesagt. Als wenn der untergedachte Theil gegen das ganze Corpus sich verhielte wie 1. gegen 12. so wird die schwere des Wassers gegen die schwere des Corporis, sich wie 12. gegen 1. verhalten/ das ist / das Wasser wird noch 10. mahl schwerer seyn: Wenn aber der eingetauchte Theil der 5. oder 3. Theil deß ganzen Körpers/ so wird das Wasser noch 4. mahl oder 2. mahl so schwer seyn als das Corpus so ihm nemlich das Wasser an der grösse gleich.

Man kan auch dieses auff dem Wasser schwimmende Corpus, oder das leichter als das Wasser/ auff andere Manier wägen: so nemlich ein schwerer Corpus als das Wasser/ zugesetzt wird/ als zum Exempel Bley/ dessen schwere bebandt sey / damit es das Leichte mit ins Wasser nehme / denn die Last oder das Corpus deß Wassers/ so allein beyden gleich / wird der Unterschied der schwerer dieser Corporum in der Luft und im Wasser seyn/ auß welchem Wasser Corpore die schwere deß Corporis, so leichter als das Wasser war/ bebandt werden wird. Denn wenn die schwere des Wasser Corpore, die dem Bleye gleich/ von dem ganzen Wasser Corpore, so beyden Corporibus gleich/ abgezogen wird/ so wird die schwere des Wassers bleiben die an Grösse dem Corpore, welches

leichter als das Wasser gleich ist. Es sey zum Exempel ein hölzerner Staab oder Cylinder/welcher in der Luft 12. Unzen schwer/daran hänge man 11. Unzen Bley / die ihn unter das Wasser zögen: Weil dieses Bley unter dem Wasser nur 10. Unzen schwer / so wird das Wasser Corpus so dem Bleye gleich: Unze seyn. Nun wären aber beyde in das Wasser gedauchte Corpora 16. Unzen schwer/da sie zuvor in der Luft 23. Unzen gewesen/so zeigt der Unterscheid/nemlich 7. an/das die Wasser Last/ so dem Staab und dem Bleye gleich/7. Unzen sey/von solchen die Last einer Unze Wassers / so dem Bleye gleich/abgezogen/wird die Last von 6. Unzen so dem Staabe gleich/überbleiben. Eben also ist es auch wenn man andere Corpora, die leichter als das Wasser / vermittelst des Bleyes oder eines andern Corporis, welches schwerer als das Wasser / eingedaucht werden.

Doch soll man zu sehen/das das Corpus, so in der Luft leichter oder schwerer/nicht Wasser in sich ziehe/und also in der Luft schwerer erfunden werde als es vor sich selbst ist/wiewo man diesem Unrath begegnen kan/wenn man das Corpus mit Wachs/Pech/oder einer andern Materie überziehet/denn nachdem die Wasser schwere/so dem Wachs oder andern überzug gleich/abgezogen/wird die übrige Wasser schwere des porösen Corporis schwere anzeigen. Aber man muß zuvor zusehen/was die schwere des Überzugs/damit man Holz / Stein oder ein ander porösich Corpus umgeben/auftrage/und wie sich desselben schwere gegen die schwere des Wassers verhalte.

Zum Exempel/wenn das überzogene Wachs in der Luft 22. Unzen wäre/so wird sein gleiches Wasser corpus/21. Unzen auftragen / und ist also das Wasser Corpus von 21. Unzen erstlich abzuziehen/damit des übrigen gleichen Wasser Corporis seine schwere des Corporis schwere aufweise/wie vorhin gemeldet worden.

Ein mehrers von dieser Art die schweren corpora zu wägen/finde man bey obgedachten Autoren in des angeführten Werckes propol. 43. 44. 45. 47. &c. ingleichen bey Galileo Galilei, und Nicolao Tartaglia in seinem Italienschen Buch/ welches intituliret: Ragionamenti de Nicolao Tartaglia, sopra la sua travagliata invention; und dem andern / dessen überschrifft: Regola generale da sollevare è misura non solamente ogni affondata nave: ma una torre solida di metallo, trovata da Nicolao Tartaglia.

CAPUT II.

Von den Luft-Kugeln/so auff der Erden springen.

1. Arth.

Nim eine hölzerne/runde/aufgehölzte Kugel/die ihr Zündloch und Cylinder/die Kugel zu verschliessen und anzubrennen hat/sast der Proportion und Forme / wie die Kugel der ersten Art Wasser-Kugeln/so im vorigten Capit. von mir abgebildet und beschrieben; fülle sie mit der Materie/damit die Wasser-Kugeln gefüllet werden. Laß hernach 4. oder mehr eiserne Schläge machen/von solcher Forme wie ich in der Figur Num. 93. bey lit. A. B. C. D. abgemahlet. Die Fülle mit gutem Kornpulver bis oben an / und vermache sie mit zusammen gedruckten Papier oder mit flächsen oder Häuffenen Werck: Und bohre solche Löcher in die Kugel / das die Schläge gehebe darein gehen/und zwecke sie aussen an der Kugel an/so ist die Kugel fertig/ welche so sie angezündet auff ebene Erde geworffen wird/so wird sie so viel Springe thun / als Schläge darein gethan worden.

2. Arth.

Überschmiere eine hölzerne runde und dichte Kugel allenthalben mit warmen Wachs/schneide hernach lange Stricken Papier 2. oder 3. Finger breit/bestreiche sie auff einer Seite mit Leim/und lege sie hin und wider auff die Kugel/bis sie ganz bedecket werde/und das Papier/1. oder 2. Gemercke dicke wrrde: oder welches besser/nim die Massa, davon das Papier gemacht wird / feuchte sie mit Leimwasser an/und überziehe damit die ganze Kugel/ laß sie hernach bey sanffter warme trocknen/und wenn sie getrocknet/schneide sie in zwey Theil. Denn lege die Kugel ans Feuer / so wird das Wachs schmelzen und die zwey papiernen halben Kugeln leichtlich abzuziehen seyn / davon kanstu auff