

# **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**

Das I. Buch - Von dem Caliber-Maaß oder Visier-Staab

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



# Der grossen Kunst ARTILLERIE

Erster Theil.

Das I. Buch/

## Von dem Caliber, Maas, oder Visier, Staab.

**D**as erste und vornehmste Instrument der Feuerwerker / welches wir mit einem / bey den Spanischen / Französischen / und Italiänischen Feuerwerkern gebräuchlichen Wort / Regulam Calibræ nennen / wird von den teutschen Maas / oder Visier-Staab / von den Niederländern aber Tal-Stock geheissen. In lateinischer Sprache werden wirs nicht unbillig Virgam oder Regulam Sphaerometricam nennen: Denn wir wollen allhier durchihnt angeführte Wörter nichts anders verstanden haben / als einen Staab oder Prisma Parallelepipedum, welches an dem einen Ende etwas breiter als am andern / oder einen dichten vierecketen abgeschnuittenen pyramidem darstellt / aus einem nicht leicht brüchlichen Metall oder harten Holz gemacht: Auff dessen oberer Seite (wie insgemein geschicht) eine gerade Linie gezogen ist / so ungleiche Theile nach Stereometrischer oder Cubischer Rechnung eingetheilet / und dahin gerichtet / das man der eisernen Kugeln Schwere durch ihre Diametros darauff erfahre: Und seind daher von einer einfündigen (oder einlöthigen) Kugel Diametro, anderer Kugeln Diametri so aus ebendem Metall / ohne Zahl / oder vielmehr / so viel die Länge der Linie leiden will / darauff getragen. Auff der andern und dritten Seiteneben desselben Staabes sind auff gleiche Art Linien gezogen / darauff die Diameter der bleyer- und steinernen Kugeln unterschiedlicher Schwere / und zwar / wie sie in natürlicher Ordnung und Reihe auff einander folgen / getheilet / daraus man derer Kugeln / (so nemlich aus dergleichen Metall gemacht) Gewicht erforschet. Die vierde und letzte Seite des Staabes hat die Mensur eines Römischen oder vielmehr Römischen / wie etliche wollen / in 12. Unzen oder Zoll eingetheilet / damit man alle Corpora bey der Artillerie / alle ebene Flächen und Linien abmessen kan. Nun will ich / nach dem ich den Maas-Staab beschrieben / auch die unterschiedlichen Manieren solchen zu machen / und seinen vornehmsten Nutz und Gebrauch in der Artillerie anzeigen: Und zwar auff nachfolgender Art und Weise.

### CAPVT I.

#### Von der Arithmetischen Manier / den Caliber / oder Visier-Staab zu machen.

**E**s seynd viel und unterschiedliche Wege und Manieren / die Cubische oder stereometrische Linie (von welcher unser Maas-Staab / seinen Ursprung hergenommen / und den Nahmen von visieren oder messen derer Kugeln und Rundlöcher der Geschütze bekommen) zu verfertigen / oder eine vorgegebene Linie nach Cubischer Rechnung in proportionirte Theile zu theilen / fast bey allen Arithmetis, und Geometris so wol Theoreticis als Practicis, als auch Mechanicis zu finden. Dieses aber zu verrichten darff man nur wissen / wie man den ersten Cubum dupliren / tripliren / und so weit es einem gefällt / vermehren soll: Solches aber kan man durch keinen andern Weg genauer und gewisser haben / als wann man es mit Hülffe der Rechnung verrichtet / darumb haben wir

wir die Arithmetische Manier/als welche vortreflicher und besser als die andern/zu erst sehen wollen. Es haben zwar die Handwerker und andere Mechanici wegen beschwerlicher aufziehung der Cubic Wursel/ solche zimlich beyseit gesezt / und nur von andern Künstlern außgerechnete Tabellen zu Hülffe genommen/aus welchen sie jede vorgegebene Linien nach stereometrischer proportion theilen: weilen aber einen perfecten Künstler viel daran gelegen/das er auch dieser Manier nicht unersfahren sey / so wollen wir etliche ganz kurz gefasste Regeln die Cubic Wursel zu extrahiren und die Art die Stereometrischen Tabellen zu verfertigen hiernach setzen / aus welchen man mit geringer Mühe unsern Maas-Staab zurichten kan.

Eine ganz kurze Manier die Cubic Wursel zu extrahiren/ in folgenden Regeln enthalten.

Eine Cubische Zahl wird bey denen Arithmetici genennet/ welche aus einer in sich selbst multiplicirten Zahl herkömmt/ die darnach widerumb mit dem producto multipliciret ist. Als wenn 10. in sich selbst multipliciret werden / das ist mit 10. kommen 100. solche wider mit 10. multipliciret thut 1000. diese Zahl nun wrd ein Cubus genennet/ 10. aber die Cubische Wursel oder Radix Cubica. wann man dieses vor verstehet/wird man die Cubische Wursel aus jeder vorgegebener Zahl leichtlich aufziehen können / wann man nach folgende præcepta beobachtet.

1. Muß man bey handen haben die Tabelle der ersten neun Cuborum / und derselben Wurseln: diese aber macht man durch Cubische multiplication der ersten einfachen Zahlen von 1. bis zu 9. continuiret / wie folget:

Radices	Cubi
1	1
2	8
3	27
4	64
5	125
6	216
7	343
8	512
9	729

2. Die vorgegebene Zahl muß vor der operation mit puncten unterschieden werden von der Rechten gegen der lincken Hand/ also daß unter der ersten Ziffer zur rechten Hand der erste Punct gesezt werde/ der andere unter der vierdten Ziffer gegen der lincken Hand/ der dritte unter der sieben den/ der vierdte unter der zehenden auch gegen die lincke Hand / und so sollen weiter / so lange die Ziffern zureichen die andern puncte notiret werden/also/ daß allezeit 2. Ziffern übergangen werden / wie hier zu sehen.

34258630921

3. Nimbt man aus obiger Tabelle die Wursel derselben Zahl/ die zwischen den ersten Punct zur lincken Hand stehet/ sie mag aus einer Ziffer / oder aus zweyen/oder aus dreyen bestehen/das ist/ man suchet diese Zahl in vorgedachter Cubischer Tabelle / ist sie nicht darinne / so nimbt man die nechste kleinere/und setzet ihre Cubische Wursel in halben Circel. Als in unserm Exempel/ sucht man die Wursel der Zahl 34. weil sie aber in der Tabell der Cuborum nicht also gefunden wird / so nimbt man die nechste kleinere/nemlich 27.und ihre Wursel 3. annotiret man also:

34258630921(3

4. Dieser Wursel Cubum subtrahiret man von der Zahl / die zwischen gedachten ersten Punct stehet/nemlich 27. von 34. und die übrigen 7. schreibt man drüber / wie man insgemein in subtrahiren pfleget.

7  
34258630921(3)

27

5. Die ist gefundene Wurzel tripliret man / das triplum fest man unter die Ziffer / die zu nächst für der punctirten Ziffer steht / so aber dieses triplum aus mehr als einer Ziffer bestehet / so setzt man sie nach der Reihe gegen die lincke Hand.

6. Sucht man den Theiler also / das triplum multipliciret man durch den Quotient und setzt das productum hernach umb eine Ziffer weiter gegen die lincke Hand als das triplum gesetzt ist und weiter herunder / das also zwey unterschiedene Zahlen seyn / deren eine wir triplum die ander den divisor nennen wollen: wenn man mit diesem divisor die obgesetzte Zahl dividiret / hat man die andere Wurzel Ziffer des Quotienten.

7. Mus mit der ganzen Summe des Quotienten das triplum multipliciret werden / und das product widerumb mit der zuletzt durch die Division erfundenen Ziffer des Quotienten / zu diesem product wird der Cubus solcher Zahl addiret, und zwar auff solche Weise / das die letzte Ziffer dieses Cubi nicht gleich unter die letzte Ziffer des erwehnten producti gesetzt / sondern umb eine Ziffer gegen die rechte Hand hinaus gerücket werde.

8. Die Summa oder aggregat aller dieser also gesetzten Zahlen / subtrahire von den obern Zahlen / (wenn sichs thun lästet) und das übrige / (so was bleibet) schreibe drüber: wenns aber nicht seyn kan / muß der Quotient so lange verringert werden / bis das auff vorgedachte Weise gefundene aggregat um sich von den Obern subtrahiren lästet / doch also / das eben der divisor und triplum bleibe. Als im vorigen Exempel: tripliret man die Wurzel 3. kommen 9. welche man unter 5. schreibet / multipliciret nachmahln 9. mit 3. thut 27. Solche setzt man weiter herunter als das triplum, und umb eine Ziffer gegen die lincke Hand / nemlich unter 72. dividiret alsdann 72. mit 27. so hat man den Quotient 2. der zu der vorigen 3. gesetzt wird / das also der ganze Quotient werde 32. Mit diesem das triplum 9. multipliciret, thut 225. diese wieder mit ist gefundener Zahl 2. multipliciret, so hat man das andere product 576. zu diesen setze letztlich den Cubum der gefundenen Zahl 2. nemlich 8. so wird das ganze aggregat, wann die Zahlen in hierbey befindlicher Ordnung disponiret werden / 5768. seyn. Solches von der Obern Zahl 7258. subtrahiret / bleibet 1490.

I  
7490.  
34258630921(32)

9	Triplum.
27	Divisor oder Theiler.
32	Die ganze Wurzel.
238	Das product.
2	Die lest erfundene Zahl.
576	Das andere product.
8	Der Cubus
5768	Das aggregat.

Dieses ist also die Summa der ganzen Operation, wann aber noch mehr Zahlen über bleiben / aus welchen die Cubische Wurzel ausgezogen werden soll / so differiret die Operation in keinem Punct von dieser Regel: das ist / man tripliret den ganzen Quotient, multipliciret mit dem triplo die zu erst gefundene Wurzel / addiret zu dem producto den Cubum der lest gefundenen Wurzel / und subtrahiret endlich das aggregat oder ganze Summa von der obern Zahl / und setzt das übrige (wenn was bleibet) oben drüber: Als in unserm Exempel / weil noch mehr Ziffern über bleiben / aus welchen die Cubische Wurzel außzuziehen ist: so man ferner nach denen oben von uns vorgeschriebenen Regeln operiren wird / wird man finden die ganze Cubische Wurzel der obern Zahl / 34258630921(3247 und bleibt noch übrig 25480625 / will man nach vollbrachter operation eine probe anstellen / so cubiret man die ganze erfundene Wurzel / und addiret hernach zu dem Cubo / die in der operation überbliebene Zahl. Wenn diese zusammen summiert mit der Zahl daraus die Wurzel extrahiret / übereinstimmet / so ist in der operation nichts verfehlet / wo nicht / muß man von neuen anfangen /

fangen / eine andere Wurzel suchen / und den Fehler corrigiren. Wenn nach der Aufziehung etwas übrig seyn wird / welches zum offtern geschicht / wird die vorgegebene Zahl irrational und surdisch seyn / das ist / sie wird keine rechte Cubische Wurzel haben: damit man nun die Wurzel / so der rechten am nechsten kommt / finde / so setz man zu dem Rest der extraction etliche mahl 1000. continuiert nach vorgelehrter Manier die operation, und schreib unter die gefundene Wurzel / als den Fehler / einet. mit so viel 000. als derselben der vorigen Zahl / darauf die extraction geschehen / zugesetzt worden.

Weilsichs aber offters zurägt / daß die Cubische Wurzel aus einer vorgegebener Zahl ausgezogen werden soll / welche doch keine rechte Wurzel hat; damit man in solchen Fall die Zeit nicht vergebens zubringe / habe ich für gut angesehen / etliche Regula beizufügen / durch derer Hülffe man dergleichen Zahlen / die keine rechte Cubische Wurzel haben / geschwind erkennen kan.

1. Welche Zahl am ende Nullen hat / die durch die 3. nicht genau können abgezohlet werden / ist keine rechte Cubische Zahl / als die Zahlen: 3420. 62300. 4530000. sind nicht Cubisch.

2. Welcher Zahl letzte Ziffer 2. oder 6. und die letzte ohne eine gerade ist / die ist nicht rechte Cubisch / als die Zahlen 3422. 62346. sind nicht Cubisch.

3. Welcher Zahl letzte Ziffer entweder 4. oder 8. ist / die letzte ohne eine aber keine 0. oder gerade Zahl / die ist nicht rechte Cubisch / wie die Zahlen 456174. 10038. sind nicht Cubisch.

4. Welcher Zahl proba durch 9. anders ist als 0. die ist nicht rechte Cubisch: und also wird die Zahl 2000. kein Cubus seyn / dann wann 9. davon weggeworffen werden / bleiben 3. übrig. Dieses sey also kürzlich von der Aufziehung der Cubis Wurzel / und Erläutnß der Cubischen Zahlen gnug gesagt: In den nachfolgenden wird manden Nus solcher Erklärung besser spüren können. Nun soll eine Tabelle der Cubis Wurzeln gemacht werden / die von 1. unendlich steigen / darzu muß man nach belieben erstlich eine gewisse Zahl nehmen / anstatt der Wurzel / welche in sich Cubicè multipliciret / die erste Cubische Zahl giebt ihre Cubis Wurzel aber / oder die Zahl / die anstatt der Wurzel genommen worden / wird in der Tabelle oben angefest / zum Exempel: wann mandie Zahl 100. vor die Wurzel nimt / und solche Cubicè in sich multipliciret / kommen 1000000. der erste Cubus / seine Wurzel aber ist 100. und soll daher zu erst in der Tabelle vor die Wurzel stehen. Weñ du nun die Wurzel des dupli ten Cubi verlangest / so duplire den ersten Cubum, das wird 2000000. machen / nun suche die Cubische Wurzel dieser Zahl / so wirstu ohne Gefahr 125. finden / welche gleichfalls in die Tabelle vor die andre Wurzel zu setzen. Willstu aber die triplirte, quadruplirte, und also ferner unendlich vermehrte Cubis Wurzeln haben / so triplire, quadruplire, und multiplicire oder vermehre den ersten Cubum so vielmahl du willst. Suche aus denselben Zahlen ihre Cubische Wurzeln / dieselben nach der Ordnung in die Tabelle / und schreib dazu die Zahlen wie sie nach der Reih von 1. an auff einander folgen. Auff solche Art hab ich unten gesetzte Tabelle gemacht / wann du nun daraus einen Bisier oder Maas-Staab machen willst / so mußtu für allendingenden Diameter einer pfündigen Kugel von dergleichen Metall haben zu dessen Bisierung du den Maas-Staab zu richten verlangest.

Zum Exempel: Wenn du einen Caliber oder Maas-Staab eiserne Kugeln zu visieren machen willst / so nim den Diameter eines Pfundes von einer eisernen pfündigen Kugel ( wie aber das zu gehen / will ich drunten anweisen ) zertheile den in so viel gleiche theile / so viel die erste Wurzel in der Cubic-Tafel theile hat / als hier in meiner Tabelle bestehet die erste Wurzel auß 100. theilen / der halben zertheile den Diameter einer pfündigen eisernen Kugel welche du vorhanden hast / in 100. gleiche Theile / und zwart durch Hülffe des bey No. 1. auffgerissenen parallelogrami, darnach ein aus dieser Scala mit einem Hand-Cirkel alle Theile nach solcher Ordnung / wie die Zahlen in der Cubic-Tafel außgerechnet sind / und trage die Diametros der Kugeln auff den Maas-Staab: Als wann man zum Diameter einer pfündigen eisernen Kugel auß der obern Scala nimmt 100. Theil / so muß man zum Diameter einer 2. pfündigen Kugel 125. Theil nehmen / das ist / man thut zu dem ersten Diameter 25. Theil / zu dem Diameter einer 3. pfündigen Kugel müssen 144. Theil genommen werden / oder / es müssen dem ersten Diameter 44. Theile zugesetzt werden / welche zusammen geben den Diameter einer 3. pfündigen Kugel. Auff gleiche Weise kan man die Diametros der andern Kugeln gangleichte auff den Maas-Staab aufftragen. Wie aber die Diameter immer wachsen / und wie die umb dieselben beschriebene circumterenz nach körperlicher Art zunehmen / ist auß der figur No. 2. sehr wol zu sehen / da die erste circumterenz die circumterenz derselben Kugel ist /

Erster Theil.

derer Diameter die erste Wurzel/ ihr corpus aber der erste Cubus ist. Die andere circumferenz ist die circumferenz der Kugel/ welcher Diameter die andere Wurzel ist/ ihr corpus aber ist der andere Cubus/ oder der erste verdoppelt. Und also sollen auch die andern circumferenzen oder Circel mit ihren Diametris und corporibus in gemeldter Figur verstanden werden.

Was ist von denen eisernen Kugeln gesagt/ soll auch von denen bleernen und steinernen / wie auch von andern Metallen gemachten Kugeln verstanden werden / zu derer Visierung nach obgesetzter Beschreibung / leichtlich kan ein Maas/ Staab auffgetragen werden.

Die Figur dieses Maas/ Staabs/ auff dessen einer Seite/ die Diametri der eisernen/ auff der andern die Diametri der bleernen Kugeln auffgerissen/ habe ich bey Num. 3. vorgestellt.

Die Taffel/ der Cubic- Wurzeln/ wie sie von Eins an auff einander folgen/ da der erste Cubus hat 1000000. Theil.

Or. Cu.	Rad.	Or. Cu.	Rad.	Or. Cu.	Rad.	Or. Cu.	Rad.
1	1000	26	206	51	371	76	424
2	125	27	308	52	373	77	425
3	144	28	104	53	376	78	427
4	159	29	307	54	378	79	429
5	171	30	311	55	380	80	431
6	182	31	314	56	382	81	433
7	191	32	317	57	385	82	434
8	198	33	321	58	387	83	436
9	208	34	324	59	389	84	438
10	215	35	327	60	391	85	440
11	222	36	330	61	394	86	441
12	229	37	333	62	396	87	443
13	235	38	336	63	398	88	445
14	241	39	339	64	400	89	446
15	247	40	342	65	404	90	448
16	252	41	345	66	406	91	450
17	257	42	348	67	408	92	451
18	262	43	350	68	410	93	453
19	267	44	353	69	412	94	455
20	271	45	356	70	414	95	456
21	276	46	358	71	414	96	458
22	280	47	361	72	416	97	459
23	284	48	363	73	418	98	461
24	288	49	366	74	420	99	463
25	292	50	368	75	422	100	464

CAP. II.

Vonder Geometrischen Manier den Maas/ oder Visier- Staab zu machen.

An muß zuörderst haben das Latus des ersten Cubi, oder den Diameter einer pfündigen Kugel von dem Metall/ zu dessen Visierung der Maas/ Staab gemacht werden soll. Zum Exempel/ in der Figur No. 4. sey die Linie A. B. der Diameter einer eisernen pfündigen Kugel/ wilstu nun das Latus des duplirten Cubi oder den Diameter einer Kugel die 2. Pund Schwere erfinden / so duplire/ oder nimm die Linie A. B. zweymahl/ diese mag allhie A. D. seyn. Nachmahlen suche zwischen der einfaches Linie A. B. und der doppelten A. D. zwey Mittel proportionirte/ so wird die eine/ nemlich die kleine gefundene proportionirte Mittel- Linie D. E. das Latus, des gedoppelten Cubi/ oder der Diameter der 2. pfündigen eisernen Kugel seyn. Also muß man in Suchung der nachfolgenden andern Kugeln verfahren/ daß so viel die erste Kugel soll vermehret werden/ auch ihr Diameter

A itj so

so viel vermehret werde/ und müssen zwischen diesen 2. proportionirte Mittel-Linien gefunden werden. Es sagen aber der Geometrie erfahrene / daß niemand bis auff den heutigen Tag gefunden worden / der diese Erfindung der 2. proportionirten Mittel-Linien zwischen den andern zweyen vorgegebenen warhafftigen und Geometricè demonstrirte hätte. Ob sich gleich ihrer viel hierinnen hefftig bemühet/ aber alle umsonst. Und läßt sich ansehen/ als obs sehr schwer sey solche zu finden/ weil man gar keine Manier weiß / (ich verstehe eine rechte Geometrische) mit gemeinen Circul und Lineal/ wie andere Figuren vergrößert werden/ den Cubum zu dupliciren/ tripliren/ und unendlich zu vermehren; welches ohne accurate und fleißige invention der zweyen proportionirten Mittel-Linien ganz nicht geschehen kan. Diese fürtreffliche und in Mechanischen Sachen sehr nützliche Aufgabe/ haben beyde alte und neue Geometra, als eine flache und aus Linien bestehende Figur (so doch von vielen unter die Aufgabender Körper gezehlet wird) theils durch etliche künstliche vermischte Linien/ theils auch durch einfache/ die ihren Ursprung in der Fläche haben/ als gerade und Circul-Linien / zu resolviren und zu demonstriren sich unterwunden. Unter denen hat Nicomedes durch die Schnecken-Linie / Diocles durch die Hederaceam, Menechmus durch den Regelschnitt/ andere durch die parabel, Eratosthenes aber/ Sporus, und Plato/ durch die geraden und Circul-Linien: wie Pappus, Hero, Apollonius Pergaeus, Philo von Bisanz/ Orontius, Villalpandus, Clavius, und viel andere auff unterschiedliche Manier solches practiren wollen. Was sie aber in diesem Fall aufgerichtet haben/ will mir von solchen umb die ganze Mathesis wolverdienten Leuten zu judiciren/ und ihre Arbeit so genau zu untersuchen nicht zu kommen. Doch ist diß bekand bey allen/ die in Geometria wohl verseret sind/ daß keine Manier gefunden wird/ den Cubum durch flächen richtig zu multipliciren; Wie ich dann auch sehe/ daß solches diejenigen/ die hierinnen sich so sehr bemühet/ selbst erkand haben. Es sind aber darumb ihre Erfindungen und grosser Fleiß nicht zu verwerffen/ oder vor falsch zu halten; Wir wollen uns vielmehr derselbigen bedienen/ bis eine glücklichere Zeit uns was bessers und vollkommeneres an die Hand giebt. Ich will davon nur eine Manier den Cubum zu vergrößern/ oder zwey proportionirte Mittel-Linien zwischen zweyen vorgegebenen aneinander zu finden/ allhier setzen/ so mich besser und Geometrischer/ als die andere / zu seyn bedünckel/ die ich auch zum rechten Gebrauch der Feuerwerks Sachen genug zu seyn erachte. Zwischen denen 2. obengemeldten geraden Linien/ nemlich A. B. und A. D. sollen zwey proportionirte Mittel-Linien aneinander gefunden werden: Setze sie erstlich zusammen/ daß sie einen rechten Winkel geben/ reisse darauff ein parallelogrammum A B C D. und erstrecke die Linien A B. und A D. nach belieben/ darnach reisse ihre Diagonal-Linien B D. und A C. und setze in ihren Durchschnitt H. lege das Lineal an in dem Punct C. daß es die erstreckten Linien A B. und A D. also zertheile in den Puncten E. und F. daß H F. und H E. einander gleich werden. Wenn diß verbracht/ werden D E. und B F. die zwey continuirte proportionirte Linien seyn/ zwischen denen vorgegebenen A B. und A D: denn sie werden sich verhalten wie C D. das ist A B. gegen D E. also B C. das ist A D. gegen B F.

Ander Manieren wil ich mit Fleiß übergehen/ derer genug theils bey vorangeführten Autoren/ theils bey dem Mario Bettino, in seinen Erario Philosoph. Mathematic. so neulich zu Bologna gedruckt/ können nachgeschlagen werden/ allwo er auch gänzlich erweisen wil/ daß so wol die Alten/ als auch etliche von den neuen Geometris die Er mit Nahmen nennet/ einen warhafftigen/ richtigen und ganz vollkommenen Weg/ zwey proportionirte Mittel-Linien zwischen zweyen vorgegebenen zu finden/ Geometricè gewiesen hätten; Also/ daß in diesem fall von niemand nichts desideriret werden könnte. Man höre hiervon seine eigene Wort an/ denn also spricht er/ in dem 7. Schol. Prop. 15. lib. 6. Itaque, quod olim in Apiar. 3. prob. ad Nicomedis &c. Das ist/ was ich vor diesen in dem Apiar. 3. propl. 1. über des Nicomedis Schnecken Linie zweiffelhafftig und ungewiß gesetzt habe/ daß sag ich allhier außdrücklich/ daß ich den vornehmsten Theil der Geometri/ und den Corporibus recht gründlich zu seyn erweise / und bejage / daß zwey proportionirte Mittel-Linien schon längst Geometricè, und mit ihrer Demonstration erfunden. Denn anderer alten Inventa nicht zudencken / und nur von einem zu sagen/ dessen Spur auch bey uns zu finden/ so haben die zwey Mittel-Linien/ die durch die Schnecken-Linie nach Nicomedis Art / gefunden worden / so eine Geometrische Gewißheit / daß man keine grössere in einiger Aufgabe Geometrischer Demonstration verlangen kan. Und bald darauff: Quas ob res nulla super est dubitandi ratio &c. das ist/ daher ist nicht weiter zu zweiffeln/ daß schon längst/ die 2. proportionirte Mittel-

tel: Linien Geometricè gefunden / auch an keiner Wahrheit und Gewißheit aller derer stereometrischen Aufgaben/ die von der Geometrisch = demonstirten Invention der zwey proportional-Linien herkommen. Siehe hiervon ein Mehrers an gedachten Ort.

Ich sage noch dieses / daß auch die Alten die Manier den Maasstaab zu machen / und seinen Gebrauch wol gewußt / welches auß Erathostenis Sendbrieff an König Ptolomæum erhellet/ welchen Bettinus an eben denselben obberührten Ort anführet/ wenn er also schreibet: Sed nos excogitavimus per organa &c. Das ist: Aber wir haben durch unsre Instrumente eine leichte Invention erdacht / dadurch wir nicht allein zwey proportionale Mittel-Linien / sondern alles / was uns vorgegeben / finden können / wir können auch dadurch ein vorgegeben Corpus zum Cubo reduciren, so in gleichen Linien begriffen / oder auch auß einer Figur eine andere machen / die derselben gleich / oder grösser sey / und doch derselben gleichförmig. Weil niemand daran zweiffelt / daß man nicht durch ein solch Instrument könne Altäre und Gebäude dupliren / und aller massen und trockenem Dinge Maasß als den Scheffel und dergleichen zum Cubo reduciren / an welcher Maasß Seiten der Halt des ganzen Gefässes erkandt wird / und ist / kurz zu sagen / dieser Frage Wissenschaft denen nützlich / die da Geschütze auß welchen man Pfeile / Steine / oder eiserne Kugeln zu werffen pfleget / verdoppeln wollen. Denn es muß alles in die Breite und in die Länge wachsen / es seyn Löcher oder Sehnen / oder was man aufleget / und sonst nöthig ist / wenn das Ganze in der Grösse wachsen soll: welches nicht geschehen kan / ohne des Mittels Invention.

## CAP. III.

## Von der Mechanischen Manier den Maas- oder Visier-Staab zu machen.

Unter den so grossen Hauffen der Feuerwerker unserer Zeit / wird man nicht einen finden (ich mag wol so reden) der nicht ein Practicus, und viel erfahren / und in seiner Kunst / (die er nicht zu Hause und zu Friedes-Zeit / bey guter Musse und allen Leibes und Gemüths Ergötzlichkeiten / sondern im Felde mit grosser Lebens-Gefahr und blutigen Schweiß gelernet) wol verstet / nicht so wol seyn / als angesehen / und dafür gehalten seyn wolle. Ja ich habethrer viel gekennet / welche sich nicht schlechte und gemeine / sondern Feld-Feuerwerker haben nennen lassen. Daher sie auch der Theorie und den Principiis der edlen Mathesis ganz abgesetzt / und für die höchste Schande achten / wenn einer / so der Artillerie ergeben / zu Probirung und Bestätigung der Kunst-Regula / des Archimedis oder Euclidis Lehr-Sätze / und demonstrationes vorbringet. Daher ist dieselbe neue / und in vielen vorigen Seculis unbekandte Wissenschaft Pseudo Mechanica gekommen = Welcher vornemstes und general axioma ist: Alles unordentlich / unbesonnen und nicht zur Sache dienlich zu machen: die schönen Früchte aber dieser Mutter sind tägliche / unaufwürrliche Irthümer / (so wohl in bereitung der Kriegs-Geschütze und derselben rechten Handtirung / als auch in verfertigung der Feuerwerke in Luft- und Ernst-Sachen) die denen Fürsten zu grossen Verlust / denen Künstlern aber / so wol als den Zuschauern zur Lebensgefahr gereichen. Aber wie elende die daran seyn / die der wahren Matheseos und ihrer Principien nicht kundig sind / davon wollen wir Paulum Goldenum in 4. Buch. Centrobaricor. cap. 5. in der Arithmet. Aufgabe reden hören / dann so spricht er: Ne ergo Philo Mathematici nostri, &c. Das ist: damit nun unsere Liebhaber der Mathesis dieses Nahmens würdig wären / und auß dem Meer der Unwissenheit her auß kämen / auch zu Erklärung dieser Edlen Wissenschaften angefrischet würden / habē wir die Mathematicam als eine mächtige Königin mit den ganzen Geleite der ihr untergebenen Wissenschaften zu anfang unserer Lektionen aufgeführt gesehen / haben auch derselben Ordnung / mit ihren Eintheilungen / definitionen / differenzen und distinctionen weitläufftig und klar in etlichen prælectionibus expliciren hören / die wir auch damit sie uns in Gedächtniß blieben / in annehmlicher Ordnung auff wenig Papier zusammen geschränkt / und euch nicht allein heute / sondern auch ins künfftige zu durchsehen / und wol bekandt zu machen / vorgeleget. Damit wir aber in unserer Arbeit / die Ordnung / die wir mit der Feder entworfen / und mit Worten ausgeleget und erkläret haben / halten möchten / so haben wir unser Gebäu von dem rechten Grund anheben sollen /



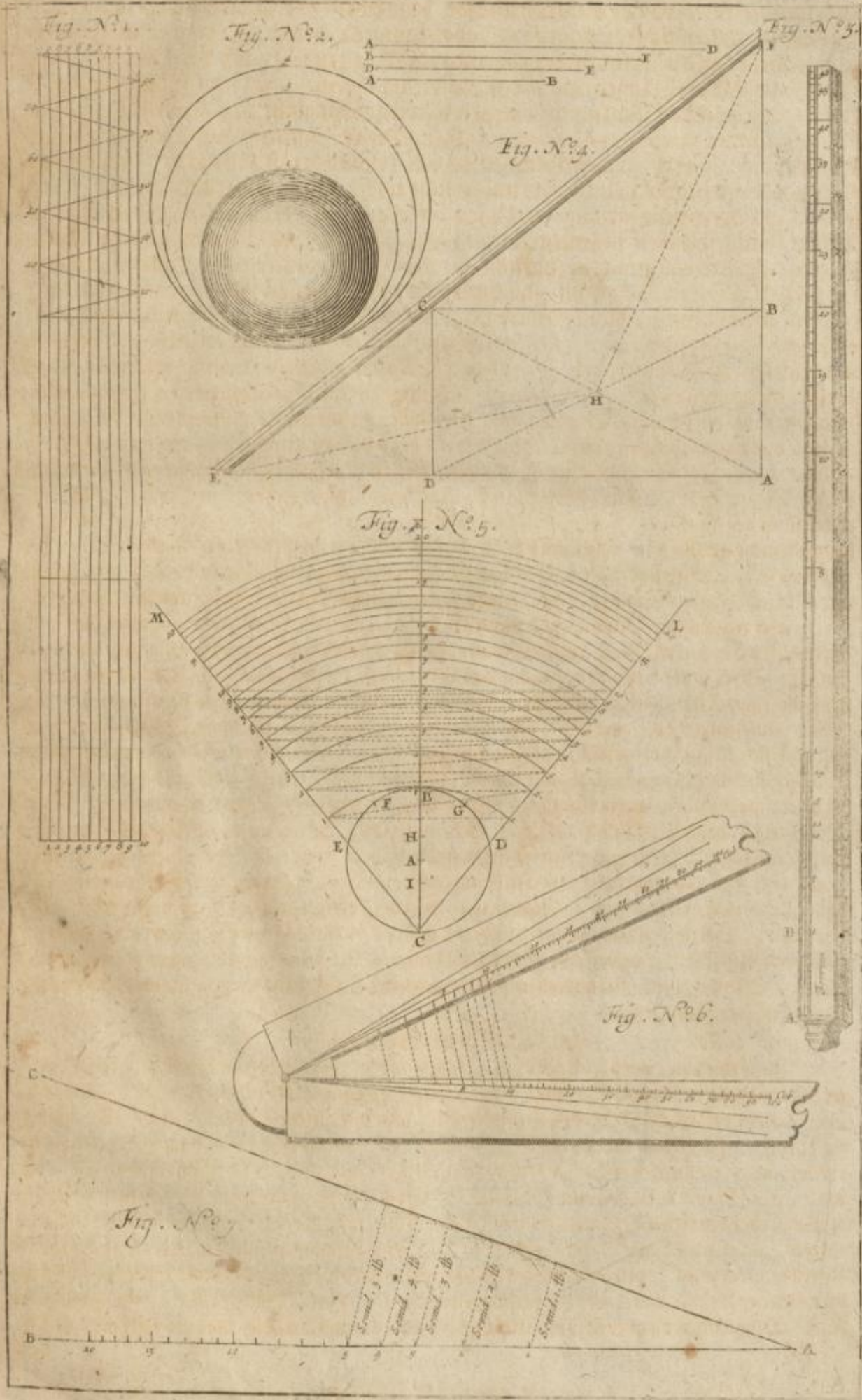
sollen/als vnder Arithmetica und Geometria des Euclidis. Denn so wir diese nicht hätten/würden wir/ ob wir gleich unzehliche Jahr lebten und studirten keine wahre und gründliche Wissenschaft erlangen. Daher kommen eben solche cimmerische Finsternisse/daher komtder irrthumbs Labyrinth und das grosse Chaos der Unwissenheit / daher komtdas böse Ungeheuer / das man etwas weiß / und weiß doch nicht das man es wisse/und das man vermeinet zu wissen was man nicht weiß. Daher kommen so viel ungeschickte Mechanici, Mathematici, Feidmesser / und der Weinfässer ausihrer vielmehr als Visierer: daher kommen so viel erschöpffte Kauffleuthe/ unglückliche Kriegs-Obristen/böse Baumeister und Künstler/die grosse Lasten aufzuheben/ Wäpfer hochzuführen/neue Machinas zu bauen/öffters promotiren / als ins Werck richten. Daher kommen so viel Ingenieurs ohne Ingenio, vergebliche Untersucher der statts immerwährenden Bewegung/unglückliche quadratore des Circels / und aller Schwägeren Urheber. Daher komtd auch endlich derselbe Mensch der angefangen hat zu bauen / und hat es nicht können hinauß führen. Doch will ich diß allhie nicht so verstanden haben/ als wenn ich der Kriegs Praxi (der ich selbst einig gefolget/und dieselbe allezeit gebührend verehren werde) einen Abbruch thun wolte: das schmerzt mich nur am meisten/das ich die herrliche Kunst Pyrorechiem von ihren eygnen Liebhabern/(ich meine hier die Praeticos ohne Praxi) unlängst beschimpffet/und aller vorigen Ehre die sie von ihren ersten Erfindern gehabt/beraubet: Ja also eine unächte und ungerathene von ihrer rechten Mutter der Mathesi, durch Gewalt abgerissen/und unter die Handwercke und gemeine Künste verstoßen sehen soll. Ich wolte wünschlen/das man diese neue Mechanische Wissenschaft beyseite setze/und die Schüler nicht ehe zur Handarbeit anführete/bis sie in der Arithmetica und Geometria wol fundirt wären: Ich glaubte gänzlich es würde nicht allein die grosse Kunst ihre mit unrecht geraubte Ehre einmahl wieder erlangen/sondern würden auch so viel lächerliche (oder vielmehr schädliche und kostbare) von dero Liebhabern angegebene und erbaute Wercke nicht mehr gemacht werden/das man ihre reiffen Früchte gemessen könnte.

Aber es ist nunmehr vonnöthen/meines Vorhabens ingedenck zu seyn: Denn ich bin schuldig in diesen Capitul die Mechanische Manier den Maas/oder Visier-Stab zu machen/ vorzutragen: Es ist aber zuvor dieses zu gedencken/das alle diese Erfindungen gar leicht seynd/wenn aber einer wolte einen Versuch thun/ob man sie nach Geometrischer proportion als den rechten Probier Stein examiniren könnte/oder nicht der würde befinden/das sie noch mit vielen Fehlern vermengt/ und nach den Kunst-Regeln keines Weges demonstrirt werden. Etliche darunter sind gewis/aber noch nicht Geometrice demonstrirt: Etliche ganz falsch / oder doch zweiffelhafftig/ die wir dennoch admittiren und dulden müssen / weil sie nach den Augen maas zu zutreffen scheinen. Dergleichen aber haben wir niemahlen gefallen/zum wenigsten deswegen/weil sie auff keinen/ oder doch keinen festen/Geometrischen gewissen Gründen stehen/ diese Kunst aber bestehet jederzeit in einem Punkt, man mag man von demselben entweder zur linken oder zur rechten gehen/ vorwärts oder hinterwärts/oder/wo man will/abtreten/so wird man doch öffters befinden/ das man von der Wahrheit geirret. Darumb will ich niemand rathen/ das er dergleichen Lovenis folge/ doch damit die Manier/welche die Handwerker so hoch halten dem zu wissen begierigen Leser nicht verborgen seyn/hab ich 2. Exempel/welche für andern mehr Geometrische Gewisheit und Proportion zu haben mich bedüncken/hier nachgesetzt.

### Das erste Exempel.

Ziehe eine lange perpendicular-Linie CK. auß dem Punct C. gegen K. in B. sehe den Diameter einer pfündigen Kugel CB. darauff/beschreibe auß dem centro A mit dem Semidiametro A.C. oder AB. einen Circel BDCE. den Diameter BC. theile in 3. gleiche Theile CL. IH. HB. nun das von  $\frac{1}{3}$ . trags in die circumferenz des Circels auß B. in F. und auß F. in E. auß einer Seite des Diameter: auß der andern aber auch auß dem Punct B. in G. und auß G. in D. Nun ziehe auß C. durch die Punkte D und E. 2. lange Linien CL. und CM. So ist die Figur fertigdadurch kan man den ersten Cubum/oder den ersten Diameter einer pfündigen Kugel folgender Art vergrößern. Mit dem Diameter C.B. beschreibe auß C. einen Circelbogen 1.1. nach genommener distantz derer Punkte. 1.1. beschreibe wieder auß C. den andern Circelbogen 2.2. so wird die Weite der in allen dreien Linien bemerkten puncte. 2.2. das Latus des verdoppelten Cubi/oder der Diameter einer 2. pfündigen Kugel seyn. Dergleichen ein quer über die distantz der puncte 2. und 1. mit diesem radio beschreibe auß C. dem

nicht be  
 wahren  
 die Grö  
 vjndet  
 nicht des  
 ommen  
 ausich  
 glücklic  
 n/ Was  
 rüchten  
 stäts im  
 schwäge  
 bauen /  
 haben /  
 berechn  
 e Kunst  
 ngst bes  
 also eine  
 und uns  
 man die  
 et anhö  
 h es wür  
 ndern w  
 ungegeb  
 lönte.  
 ch bin sch  
 n/ vor  
 wenn ab  
 ten Pre  
 vermen  
 inter sud  
 eißelhaft  
 ffen se  
 können  
 oder  
 jederze  
 in a  
 vorwer  
 von der  
 noch dan  
 erborze  
 zu haben



den Diam  
 metro 60  
 HB. m  
 Seite der  
 aus C. d  
 man den  
 Wa dem  
 Punkte. a  
 vren Lin  
 ständem  
 stände auf

den Bes  
pündlich  
und besch  
maner ein  
proce  
gerade  
transve  
der h  
Vorz  
hitz

Es  
Dann  
mit  
eben /  
Dann  
werden:  
progre  
durch d  
der Dr  
Wes  
ph  
D

De  
rah  
Art der  
rechte  
Euchel  
n auf d  
Euchel

dem Bogen 3.3. so wird die distanz der puncte C. 3. in allen dreyen Linien den Diameter einer 3. pfündigen Kugel seyn. Desgleichen um die distanz der puncte 2.2. auff den Linien C.M. und C.L. und beschreibe aus C. einen Bogen 4.4. so wird die weite der puncte C. 4. in allen 3. Linien der Diameter einer 4. pfündigen Kugel. Auff gleiche Art kan man andre Kugel-Diametros zu erlangen proceden: das nemlich allezeit die untere ungerade Zahl / zu der obern geraden / und die obere ungerade zu der unteren geraden Zahl wechselsweise genommen werde / und zwar durch transversal - Linien: die gleichen Zahlen abor zieht man zusammen durch gerade Linien die in der Figur einander parallel: Wie bey No. 5. sattsam zu ersehen / darinnen Ich die progression der Vergrößerung der Kugel-Diameter bis auff 20. auffgerissen. Weil diß aber alles für sich ganz leicht / und mit dem Circel nachgemessen werden kan / isis unnötig uns ferner dabey auffzuhalten.

Das andere Exempel.

Es wird der Diameter einer pfündigen Kugel in 4. gleiche Theil getheilet / und dem ersten Diameter  $\frac{1}{4}$ . zugesetz / so hat man den Diameter einer 2. pfündigen Kugel. Dieser ist gefundene Diameter wird wieder in 7. gleiche Theil getheilet / und  $\frac{1}{7}$  dem Diameter der 2. pfündigen Kugel gegeben / so hat man den Diameter einer 3. pfündigen Kugel: Also soll auch in untersuchung dreyer Diameter anderer Kugeln die nechste Zahl damit die Diameter getheilet allezeit umb 3. vermehret werden: Und das kan man nach Gefallen continuiren. Ich habe aber umb der Kürze willen solche progression nur bis auff 10. auffgeföhrt / in denen übrigen aber bis auff 100. operiret: also das ich durch die gezehnte Zahlen gestiegen und dieselbe 4. mahl getheilet: In denen Mittel-Zahlen aber ist der Proceß eben wie bey den ersten 9. einfachen Zahlen. Will man auch die 100. Zahl auff gleiche Weise theilen / so wird sie gleichfalls andere in eben solcher proportz vermehrte 100. geben / wie die gezehnten und einfachen Zahlen die Jhrigen gegeben haben.

Die Diameter der Kugeln.	Werden getheilet in Theile.	die Theile die den Diameter zugesetz.	geben den Diameter von Pf.
1	4	$\frac{1}{4}$	2
2	7	$\frac{1}{7}$	3
3	10	$\frac{1}{10}$	4
4	13	$\frac{1}{13}$	5
5	16	$\frac{1}{16}$	6
6	19	$\frac{1}{19}$	7
7	22	$\frac{1}{22}$	8
8	25	$\frac{1}{25}$	9
9	28	$\frac{1}{28}$	10
10	4	$\frac{1}{4}$	20
20	4	$\frac{1}{4}$	30
30	4	$\frac{1}{4}$	40
40	4	$\frac{1}{4}$	50
50	4	$\frac{1}{4}$	60
60	4	$\frac{1}{4}$	70
70	4	$\frac{1}{4}$	80
80	4	$\frac{1}{4}$	90
90	4	$\frac{1}{4}$	100
100	4	$\frac{1}{4}$	200

Diese vorige 2. Exempel / die ich (weil sie keine demonstrationes haben und nicht so kunstreich sind) Mechanisch genennet / können auch etlicher massen / Geometrisch geheissen werden / auff Art der Geometrischen Aufzgaben / die durch Instrumente verrichtet werden / denn sie sind nicht recht Geometrisch / doch können sie etlicher massen Mathematisch heissen / als die das Liniel und Circel nur brauchen. Denn diese 2. Instrumente funden sich unmittelbar auff die postulata, das ist auff die gerade und Circel-Linie. Dahin können dieselben Instrumente gebracht werden / die durch Circel und Liniel zubereitet werden: Die übrigen aber gehören zur Mechanica.

B

Anz

## Von einer sehr leichten Manier den Maas-Staab zu machen.

Obwol die obgesetzte 2. Manieren / Die dritte Mechanische nicht mit gezehlet ) die der ersten und fundamental Ursprung unsers Maas-Stabes aus Arithmetischen und Geometrischen Gewisheiten deutlich genug gewiesen / denselben zu machen ganz nicht schwer sind / doch weil sie wegen aufziehung der Cubic Wurzeln und zweyer proportionirten Mittel-Linien Erfindung zu verdrüsslich und beschwerlich scheinen: So wird man keinen leichteren Weg finden / also so man solches durch Hülffe eines wolgemachten proportional - Zirkels verrichtet. Denn weil auff diesen Instrument die Linea stereometrica oder Cubica nach rechter Proportion in die Latera der Cuborum, oder vielmehr die Diametros der Kugeln eingetheilet / und von der ersten Arithmetischen Manier und ihrer Tabelle entspringet: So nehme man nur de Diameter einer pfündigen Kugel / sie sey gemacht von welchem Metall sie wolle / mit einem Hand Cirkel / und stelle solchen quer über in dieselbe Cubische Linie aus 1. in 1. Und also können mit unverrückten Instrument die andere folgenden Kugel Diametriquer daraus genommen / und auff den Maas-Staab auffgetragen werden: Also wird man mit einmahl auffgemachten Instrument den ganzen Maas-Staab leicht verfertigt haben / (besiehe die Fig. No. 6.) Wenn man aber keinen proportional Zirkel zur Hand hat / kan man an dessen Statt die Fig. No. 7. brauchen: die wird auff folgende Weise gemacht. Man zeucht eine lange Linie AB. darauf theilt man aus dem Punkt A. gegen B. aus der Taffel der Cubic Wurzeln / so oben in 1. cap. gelehrt / (man mag eine Scalam nach gefallen nehmen) die Latera der Cuborum von 1. an / so weit man will. Demnach nimt man den Diameter einer pfündigen Kugel / von dem Metallen / von welchen der andern Kugeln Diametri seyn sollen / setzt den einen Fuß des Cirkels in 1. und reisset mit den andern einen Cirkelbogen / dessen tangens AC. auß A. hinaus gezogen wird / also werden die distanzen zwischen den Punkten der Linie AB. und der obern Linie enthalten / die Diametri der Kugeln seyn / die mit denen nach ihrer Ordnung auffeinander folgenden Zahlen immer steigen / und allezeit am Gewichte / nemlich umb 1. Pf. schwerer als die ersten seyn.

## CAP. IV.

## Wie man die Diametros der löthigen Kugeln finden / und auff den Maas-Staab tragen soll: Wenn der Diameter einer pfündigen Kugel bekand ist.

**W**eil der Diameter einer pfündigen Kugel / in unsern obangeführten Exempel aus 100. Theil besteht / so wird diese Zahl cubicè in sich multipliciret, damit der erste Cubus bekand werde / der wird sein 1000000. diesen dividire mit 32. (Denn so viel Loth machen 1. Pf.) so hast du den Quotient 31250. aus diesen die Cubic Wurzeln ausgezogen thut 32. derohalben werden so viel Theile mit dem Cirkel aus obiger Scala bey No. 1. genommen / und auff den Maas-Staab aus A. in B. getragen / den Diameter einer löthigen Kugel austragen. Die Diametros der folgenden Kugeln / die etliche Loth schwer zu finden / duplire, triplire, und multiplicire alsofort den Cubum 2. 9. 791. der gefundenen Zahl 32. bis auff 32. aus denen also multiplicirten Zahlen werden die Cubic Wurzeln extrahiret / wie oben / bey untersuchung der Diameter derer Kugeln / die etliche Pfund schwer / geschehen. Eine auff diese Art gemachte Tabelle findet man hier unten / durch Hülffe des obigen parallelogrammi die Diametri der Lothe auff den Maas-Staab getragen werden. Verlangestu aber den Diameter eines gewissen Theiles von Lothe / als  $\frac{1}{2}$ . oder  $\frac{1}{4}$ . oder ein  $\frac{1}{12}$ . auch  $\frac{1}{16}$ . Theil / so dividire den Cubum der Zahl 32. nemlich / 29792. dividire die mit 2. 4. 8. 16. und ziehe aus den Quotientem die Cubic Wurzeln so hastu die Diametros gewisser Theile eines Loths / wie auch in dieser Tabelle zu sehen.

Or. Cu.	Rad.
1	12
2	15
3	19
4	24
5	31
6	39
7	44
8	49
9	53
10	56
11	59
12	61
13	66
14	70
15	73
16	78
17	81
18	84
19	89
20	96

Oder:

Man nehme den Diameter einer 2. pfündigen Kugel/zerfchneide den in 4. gleiche Theil/so wird  $\frac{1}{4}$  der Diameter einer löthigen Kugel seyn:wiederum nehme man den Diameter einer 4. pfündigen Kugel/und theile denselben gleichfals in 4. gleiche Theil/so wird  $\frac{1}{4}$  den Diameter einer 2. löthigen Kugel geben.Und also soll man weiter fort fahren/das man nemlich allezeit die Diametros/ so um 2. Pfund höher/als die vorhergehenden/ nehme/ und in 4. gleiche Theil theile:den  $\frac{1}{4}$  wird allezeit den Diameter einer Kugel geben/die am Gewichte umb 1. Loth vermehret. Dis continuiert man bis zu 64. Pfunden/den  $\frac{1}{4}$  des Diametri dieser Kugel giebt den Diameter einer pfündigen Kugel. Wilstu aber solches auff einem proportional-Zirkel verrichten/ so nimm den Diameter einer pfündigen Kugel mit einem Hand-Cirkel/stelle solchen auff die Cubic-Linie zwischen 32. und 32. nimm daraus/ als so/das Instrument unverruckt bleibe/die quer distanzen zwischen 1. und 1. zwischen 2. und 2. zwischen 3. und 3. bis auff 31. und 31. so wirstu die Diametros aller Lothe haben/die in einer pfündigen Kugel sind. Doch wird auch diem vorigen Capit. beschriebene Figur. den Mangel des proportional-Zirkels ersessen können/wenn man nur zuvor durch vermittlung einer Seala, auff der Basis der Figur von A gegen B. 32. stereometrische Weiten mit Punkten und Numern notiret/und also ferner operiret/wiedaselbst gelehret.

CAP. V.

Von der Manier den Diameter einer pfündigen Kugel zu finden aus dem Diameter einer Kugel/die etliche Pf. schwer.

Arithmetice.

Diese Arithmetische Manier ist in ihrer gansen operation nicht ungleich der im vorigen Cap. beschriebenen ohne das der Diameter der fürgegebenen Kugel in gewisse Theil/nemlich 100.200. 300. auch 10.20.30. mehr oder weniger/gleich oder ungleich(doch je mehr ihrer sind/ je gewisser ist die operation) getheilet werde: Auch dürfen dieselben 100 Theil/in welche der Diameter einer pfündigen Kugel getheilet worden/ hier nicht præsupponiret werden: Wie aus nachfolgenden erscheinen wird. So zum Exempel eine eiserne Kugel vorgegeben würde/oder auch von einem andern Metall/sie sey von wasserley Schwere und Größe sie wolle/du aber wissentvoltest/wie groß der Diameter einer pfündigen Kugel sey/so von ebendem Metall gemacht/darauf dieselbe Kugel ist/die du für dir hast: Und sey in der Figur bey No. s. AC. der Diameter der eisernen Kugel ABCD. (welchen du zwischen zweyen Winkelmassen/die auff einer ebene auffgerichtet stehen/oder mit einem Crompasser erforschen kanst) diesen theile in gewisse gleiche Theil/ solcher Theil sind in unsern Exempel 100. in welche der

B 2

Diamet

Diameter der Kugel eingetheilet ist/ihren Cubum dividire mit der Zahl des Gewichtes der Kugel/ als hier sey die Kugel 24. Pf. wenn aus dem Quotient die Cubic- Wurzel extrahirt, so bekommstu die Zahl der Theile/die den Diametrum eines Pf. geben/wie aus folgender operation zu sehen.

$\begin{array}{r} 444 \\ 46666 \\ \hline 41666 \\ 24444 \\ \hline 2222 \end{array}$	Cubus 41666 (41666, Quotiens. 41666. (34. Rad. 34
$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 105 \\ \hline 4 \\ \hline 1224 \\ \hline 64 \\ \hline 12304 \end{array}$	

Nota. Willstu aus ebendem Diametro der vorgegebenen Kugel/den Diametrum einer 2. pfündigen Kugel erfahren/so mußt derselbe Cubus der Theile des Diametri mit  $\frac{1}{2}$  der Kugel Schwere dividiret werden. Oder de Diameter einer 3. pfündigen/so dividire den mit  $\frac{1}{3}$  endlich einer 4. pfündigen so dividire den Cubum der Theile/ in welche du hast den Diametrum getheilet/ mit  $\frac{1}{4}$  deiner Kugel schwere/ und ziehe aus denen Quotienten die Cubic- Wurzeln/so hastu was du begehrest.

Geometricè.

Es wird eine rechte Linie AB. gezogen/und aus dem Punct A. eine perpendicular auffgerichtet AC. auff welche der Diameter der vorgegebenen Kugel/aus A. in D. getragen wird. auch soll das Gewicht derselben Kugel schon bewust seyn. Wenn dieselbe Kugel zwey 3. oder 4. 26. Pfund schwer/ (doch soll sie über 8. Pfund nicht seyn) so zertheile ihren Diameter in 2. Theil/ das obere Theile zertheile widerumb in andere 100. Theil: ist sie über 8. Pfund bis zu 27. Pfund so theile ihren Diameter in 3. Theil das oberste  $\frac{1}{3}$  aber wieder wie zuvor in 100. gleiche Theil. Ist sie aber über 27. Pf. so mache 4. Theil/so sie über 64. 5. Theil/ so sie über 105. Pf. 6. Theil: So sie über 216. so mache 7. Theil und s.w. So oft der Kugel Gewichte über eine Cubische Zahl steigt/ so soll ihr Diameter in so viel Theil getheilet werden/so viel mahl des folgenden Cubi Zahl/die der Cuborum Ordnung an. zeigt/ in sich hält: doch soll allezeit das oberste von denselben in andre 100. Theil eingetheilet werden. Darnach zeucht man aus dem Punct L. so den untern Theil des Diametri von dem gansen abschneidet/ eine rechte Linie F.G. die der Basis parallel: Siehet auch in die Cubic- Tafel/ die in ersten Cap. stehet/nach dem Cubo/so der Zahl der Kugel gegen über stehet/wenn man die hat/ nimt man mit dem Circel den Diameter derselben Kugel/weil aber offenbar / daß jedes Theil des Diametri aus 100. solchen Theilen/wie das oberste hat/besteht/(den sie sind einander gleich) derhalben fährt man aus A. gegen C. und zehlet so viel Theile/so viel mahl dieselbe Zahl/ die mit einer Kugel Gewicht überein kömmt/in der Tabelle unter den Zahlen der Cubic- Wurzeln i. hat: Und wann man einen Fuß des Circels in den Punct der gefundenen Zahl gesetzt/beschreibt man mit dem andern einen Bogen/der die basis der Figur durchschneidet. Aus dem Punct des Durchschnittes ziehe eine gerade Linie gegen den Punct der gefundenen Zahl/welche verlängert auch nothwendig die Linie F.G. die der basi parallel. durchschneiden wird: So wird ist die mit dem Circel genommene Weite der beeden Durchschitten nemlich der basis und der andern geraden Linie/die der parallel. deinem Begehren genug thun. Es sey in der Figur No. 9. der Diameter einer 10. pfündigen Kugel AD. weil nun das Gewicht der Kugel über 8. Pfund ist/so ist ihr Diameter in 3. Theil zertheilet/als AF. FK. KD. das oberste aber KD. ist in 100. andere Theil getheilet. Aus dem Punct F. so das unterste  $\frac{1}{3}$  des Diametri abschneidet/ ist FG. gezogen die der basi parallel. bey dem Gewicht einer 10. pfündigen Kugel stehet in der stereometrischen Tabelle die Zahl 215. Wenn man nun weiß/das HF. und FK. jedes 100. Theil habe/ so zehlet man aus A. gegen C. 215. Theil/und findet den Punct L. aus solcher Weite des vorgegebenen Kugel Diameters ein Circelbogen beschrieben/der wird die basis AB. in den Punct H. zerschneiden/ und aus H. in L. eine gerade Linie gezogen/die wird in gleichen die Linie F.G. in den Punct L. durchschneiden/ so wird dieselbe Weite der Puncte Hl. der Diameter einer pfündigen Kugel seyn / welchen man gesucht. Nota. Wenn der vorgegebenen Kugel Zahl recht Cubisch ist/so zerschneidet man ihren Diameter in so viel grosse Theil/so viel mahl die Zahl der Ordnung der Cuborum/ die vor demselben Cubo stehet/i. hat: Und i. Theil des auff solche Art zertheilten Diametri ist der Diameter einer pfündigen Kugel. Aber weil diß alles ganz leicht/darff es keiner weitern Erklärung.

Eben

Ebendiskann man auch durch einen Proportional Zirckel gar geschwind verrichten/wenn nemlich der Diameter der Kugel auff die Punkte der Zahlen in der stereometrischen Linie gestellet wird / die das Gewicht der gegebenen Kugel weisen/und hernach die weite zwischen 1. und 1. auff derselben Linie genommen wird / so hat man den Diameter einer pfündigen Kugel. Doch kan man auch die im dritten Caput. beschriebene Fig. in diesen Fall gebrauchen / wenn man ihren Gebrauch wol erlernt hat.

CAPVT VI.

Vonder Manier jeder Kugel Inhalt nach Cubischen Zollen / oder nach einer andern bekandten Mensur zu finden.

WENN wir den Demonstrationibus Christ. Clavij. die er in seinen 5. lib. Geom. Pract. am 253. fol. von dem Cubo und der Kugel hat/nachgehen/so werden wir unser Vorhaben leicht verrichten können. Man nehme den Cubum des Diametri der vorgegebenen Kugel gegen seine Dicke / wie 21. gegen 11. und sey zum Exempel/der Diameter der Kugel 6. Zoll eines Keimländischen Schuchs/dieser Zahl 6. Cubus ist 216. wenn man nun in der Regula de tri setzet: wie sich verhalten 21. gegen 11. also so 216. gegen die Dicke. Nach verrichteter Operation wird man haben 113. nemlich so viel Cubische Zoll hält die vorgegebene Kugel: Nota. So man aus derselben Zahl des Halts der Kugel die Cubic. Wurzel extrahiret, hat man ein Latus des Cubi so der vorgegebenen Kugel an Gewicht und Halte gleich ist. Item. So man aus vorgegebenen Halt eines Körpers den Diameter einer Kugel/die am Halt und Gewichte demselben Körper gleich sey/haben will/so nehme man in verkehrter Ordnung die vorgegebene Dicke gegen den Cubum des Diametri/wie 11. gegen 21. dessen Cubische Wurzel ist der Diameter der Kugel. Als in vorigem Exempel ist der vorgegebene Halt 113. Cubische Zoll/wenn man nun in der Regula de tri setzet/wie sich verhalten 11. gegen 21. also 113. gegen eine andere Zahl/kommen nach verrichteter Operation 215. dieser Zahl Cubic. Wurzel 5 7/8. ohne gefahr/ist der Diameter einer Kugel die am Gewicht dem vorgegebenen Halt gleich ist.

Item. Aus vorgegebenen Halt in Cubischen Zollen / kan man einer Kugel Schwere ohne Maas: Staab oder Waag und dergleichen Instrumenta/folgender massen erfahren. Erstlich muß man wissen/ (welches keinem Feuerwerker unbekand seyn wird) daß eine Kugel derer Diameter 4. Unzen oder Keimländische Zoll/s. Pf. Eisen sey. Wenn diß bewust/so der Halt einer Kugel für gegeben wird/so rechne man durch die Regula de tri. wie sich verhält ein Cubus von 4. Zollen gegen s. Pf. also verhält sich ein anderer Cubus gleiches Maasses gegen sein Gewichte/wie aus nachgesetzter Rechnung des vorigen Exempels zu sehen.

Cubus num. 4. Pf. Eisen. Halt der Kugel			
64	8	216	44
		8	1728
		1728	644
			27. Pf. Eisen.

CAPVT VII.

Von der Manier wie der Diameter einer Kugel unbekandter Grösse / in einer vorgegebenen Mensur auß dem Diametro einer pfündigen Kugel gleiches Metalles durch Zahlen könne gefunden werden.

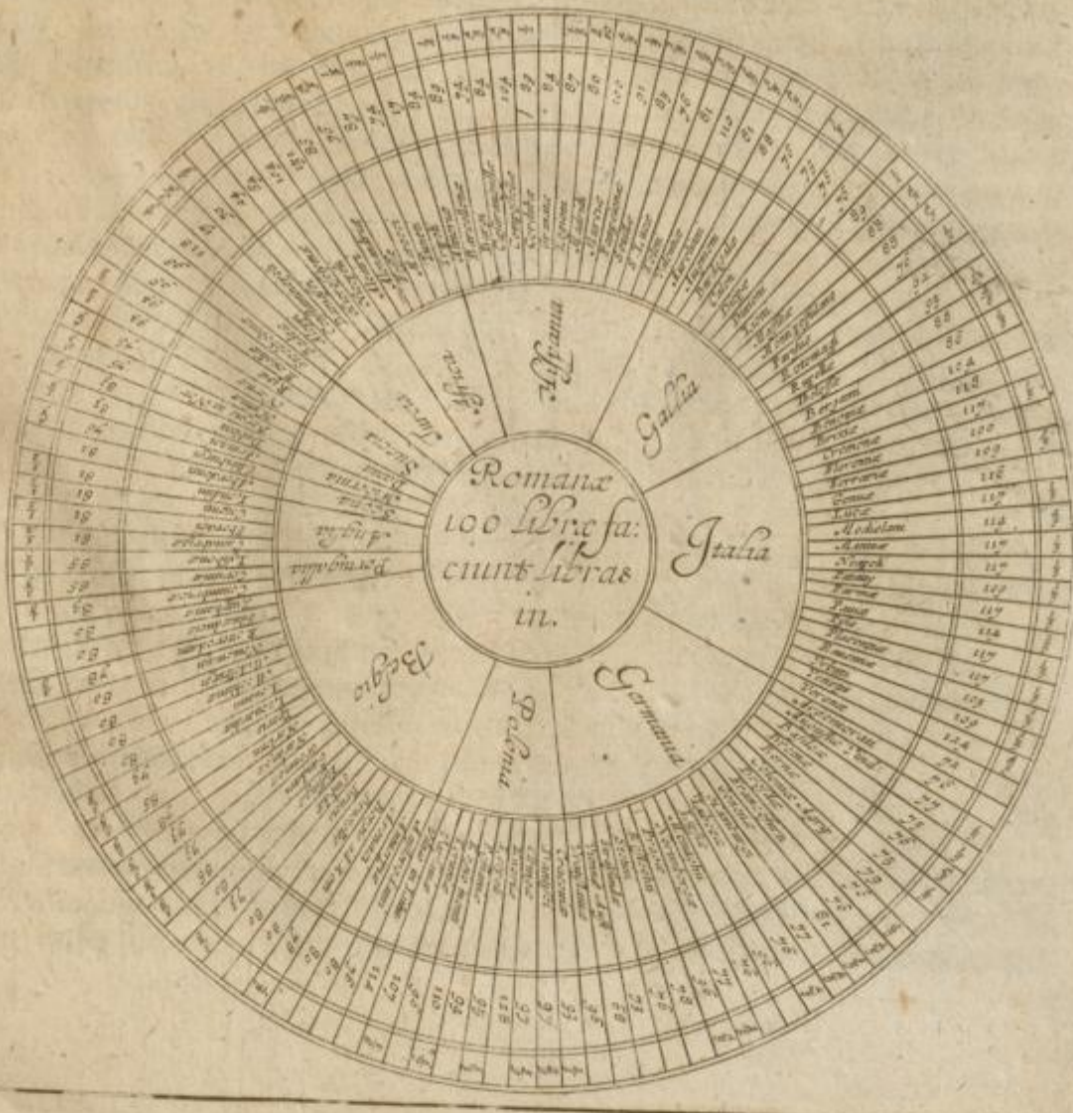
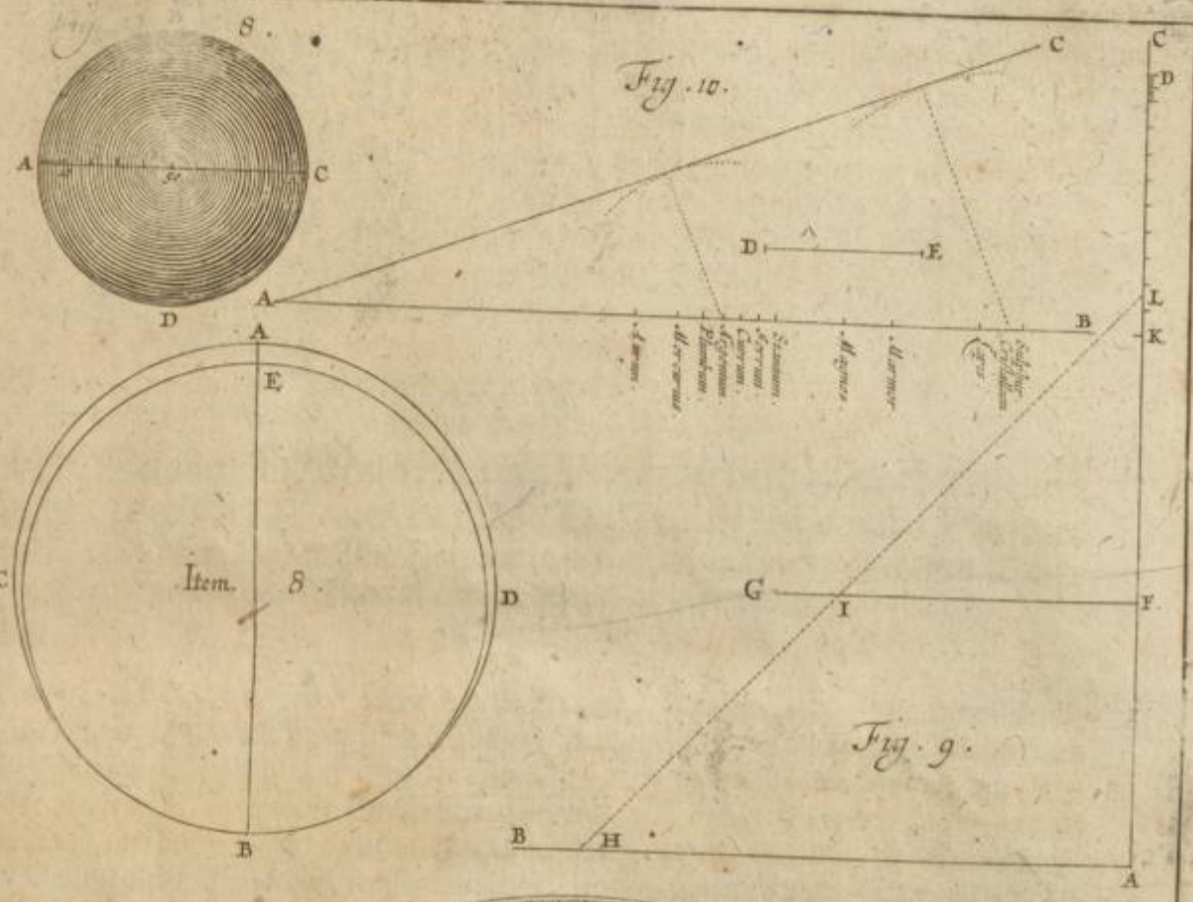
Die aufflösung dieser Frage bezeugt sich auff die Regeln des ersten Cap. die wir auch in folgenden dem Exempel hier widerholen wollen. Es sey zum Exempel gefragt worden/ wie viel Keimländische Zoll der Diameter einer 1000. pfündigen eisernen Kugel sey: damit du dieses bald erfahrest/ so multiplicire das Gewicht der Kugel/nach welcher Diameter gefragt wird / mit dem Cubo des Diametri der einpfündigen eisernen Kugel/ziehe aus dem Producto die Cubic. Wurzel / so wirstu die Frage beantworten können. Als: der Diameter der ersten pfündigen eisernen Kugel ist 2. Zoll des Keimländischen Schuchs/dieser Zahl Cubus ist 8. Wenn mit s. 1000. als das Gewicht der vorgegebenen Kugel/multipliciret wird/so hastu das Productum 8000. dieser Zahl Cubic. Wurzel 20. ist der Diameter der Kugel die 1000. Pf. eisen wiegt/nemlich 20. Keimländische Zoll/darnach gefragt werden.



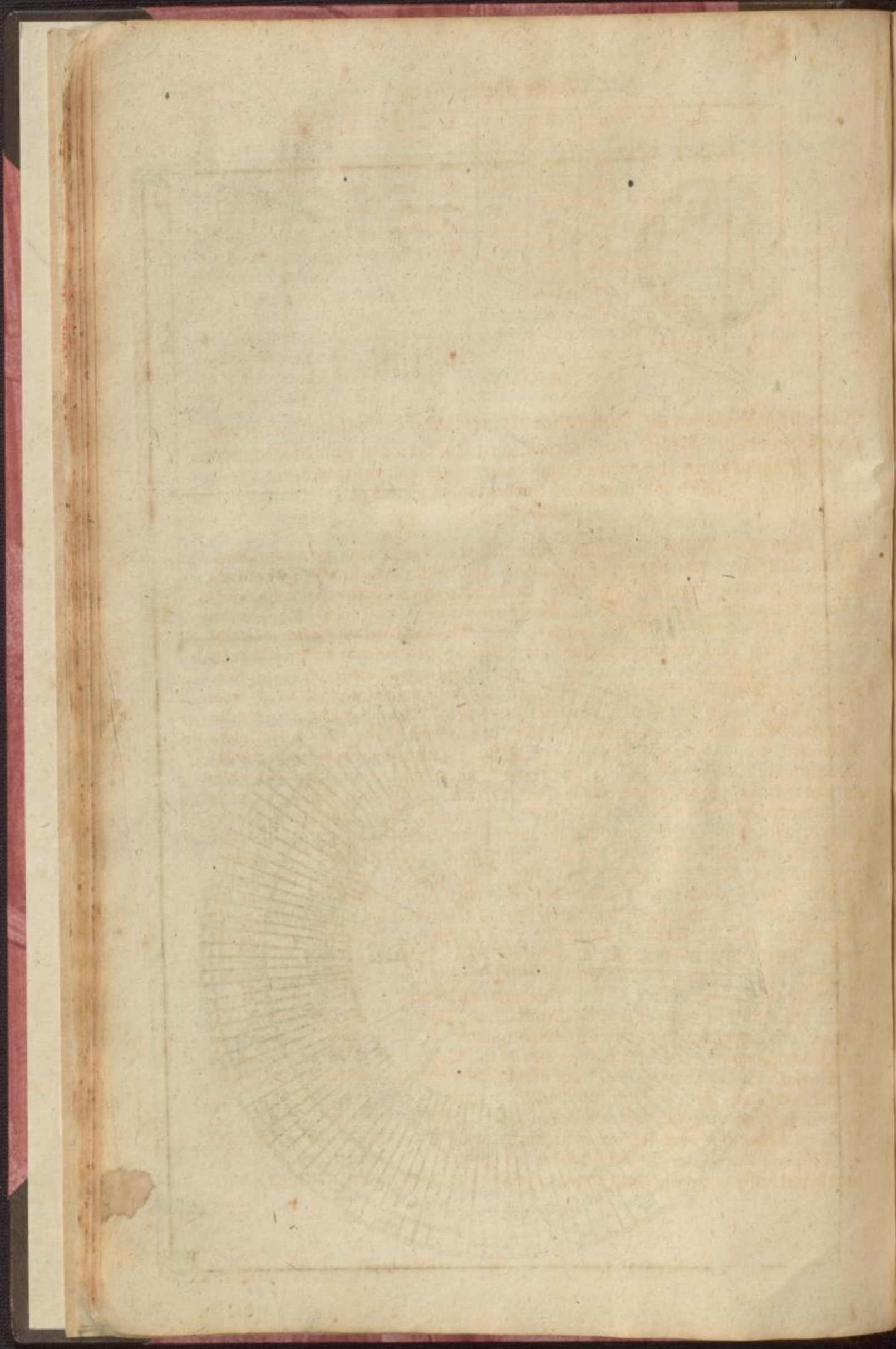
Wie man den Galiber oder Maasß-Staab examiniren soll/ und von dessen fürnehmsten Gebrauch in der Pyrotechnie.

**E**s pflegt sehr offte zu geschehen/ daß wir den Instrumenten/die von denen Mechanicis verfertigt/gar zu viel trauen/und dieselben/ehe wir sie wohl examiniret/ gebrauchen: wie viel Irrthümer nun daher in der Operation entstehen/lehret die tägliche Erfahrung/ und wird also wol der Mühe wehrt seyn/diesen unsern Maasß-Staab etwas genauer zu probiren / ob wir ihn schon eygenhändig gemacht/ oder von einem Künstler aufgearbeitet überkommen: welches auff folgende Art geschehen kan. Man nehme mit einẽ Cirkel den Diametrum eines Pfundes/und überschlage denselben so oft sichs thun lässet/nach des Maasß-Staabes Länge/auff denen darauff getragenen Punkten:den derselbe erste Diameter wird alle Punkte weisen/die von den Cubischen Zahlen benennet werden. Denn der erste Punkt heist 1.nemlich von dem ersten Cubo/der andere 8. welches der andere Cubus ist: der 27.der dritte Cubus:der 4te 64.der 5te 125.und s.f.der Diameter von 2.Pfunden auff gleiche Weise überschlagen/giebt die Zahl 8.gedoppelt/nemlich 16.3mahl überschlagen/ giebt er 27. gedoppelt/ das ist 54. Und also von den andern offters genommenen/ und in ihrer Ordnung Cubicẽ multiplicirten Diametris zu verstehen. Wie aus der beygefügtẽ Tabelle zu sehen ist/ in welcher die unter A.gesetzten Zahlen die ersten sind/aus derer verdoppelung die andern unter B.entstehen. Also nehmen aus dem ersten Diametro die Zahlen/8.27.64.125.2c.ihren Ursprung/und alle die anderen die in derselben Reihẽ folgen. Den andern Diameter 1.mahl überschlagen/ bekommt man die Zahl 26.2.mahl überschlagen/hat man 54. und s.w. Wenn du nun den Maasß-Staab also examiniret/ kanstu ihn sicher zum Gebrauch anwenden. Es ist zwar sein Gebrauch in der Pyrotechnie sehr mannigfaltig/wie in folgenden zu ersehen/aber der fürnehmste ist der Kriegs-Geschüße/(als Stücken/Rörser/ und Petarden) Kugeln und Mündungen zu visieren. Zum Exempel es wäre ein Stück/dessen Mundloch in der Figur No.5. A. B. C. D. sey 2. der Diameter dieser C reumferenz des Mundlochs sey A. B. welcher mit dem Cirkel genommen auff den Maasß-Staab getragen wird(doch muß zuvor der Spielraum der Kugel/davon anderswo/ abgezogen werden)so weist der eine Schenckel des Cirkels/auff den Maasß-Staabeine gewisse Zahl/die das Gewicht der Kugel/ von welcher dieses der Diameter ist/anzeiget. Als in dieser Figur der Diameter BE. das Stück AE. welches der Spielraum der Kugel ist/nicht mit gerechnet)so er auff den Maasß-Staab/ wo die eiserne Kugeln visiret werden/getragen wird: weist die Zahl 2.und ist der Diameter einer 2. pfündigen Kugel. Hierauff kanstu nun leicht schliessen/daß das vorgegebene Stück eine 2. pfündigen Kugel führe/wenn du aber diesen Diametrum auch auff die andere Seite des Maasß-Staabs/worauff die Diametri der bleyernen Kugeln bezeichnet/sehst/so wirstu eine Zahl finden/die das Gewicht der Kugel/wenn sie bleyern wäre/anzeiget.

**Mercke:** So der Diameter einer Kugel auff dem Maasß-Staab getragen/nicht just auff eine Zahl zutrifft/welche ganze Pfunde bezeichnet/sondern ist noch etwas Raum zwischen dem Punkt des vorgegebenen Diametri/und dem Punkt der auff dem Maasß-Staab folgenden Zahl/so ist zu wissen/daß die vorgegebene Kugel über die ganzen Pfunde noch etliche Loth schwer sey/wie viel aber derselben seyn kanstu leichtlich also erforschen. Es schmitte zum Exempel der Cirkel auff dem Maasß-Staab 1.Pf.abc/und wäre noch darüber zwischen dem Punkt 1.und dem Punkt eines Diametri etwas Raum gegen dem Punkt 2. So versuche auff einer Scala, wie viel dein Diameter Theile habe: desgleichen auch wie viel Theil der Diameter einer pfündigen Kugel habe. Es sey hier der Diameter 1.Pfund des 100.Theil/der vorgegebene Diameter aber sey 105. solcher Theile. So ist int klar/daß das Gewicht derselben Kugel von welcher der Diameter ist/ das Gewicht eines Pfundes in solcher proportion übertreffe/wie der Cubus der Zahl 105.den Cubum der Zahl 100.übertreffe/und also die vorgegebene Kugel über 1.Pf.noch etliche Loth wäge. Damit man nun wisse/ wie viel derselben sind/so muß man also durch die Regel de tri rechnen: Wenn 1000000. welches der Cubus von 100.ist/giebt 32.Loht/wieviel Loth giebt der Cubus der Zahl 105.welcher 1259712.ist. Nach verrichteter Operation kommen ohngefähr 40.so viel Loth nemlich ist dieselbe Kugel schwer/ und ist also 5. Loth schwerer als eine pfündige Kugel.



desen für  
nais ver  
wie val  
also wol  
hischen  
uff sol  
schlaag  
genen D  
met wer  
ere Cub  
auff gla  
r 27. ge  
Cubice  
wglter  
a. Also  
denn die  
die Zahl  
aminant  
yrotech  
(als E  
s wäre ein  
umferen  
b getrag  
o weist de  
der Kugel  
Stück A  
wo die ein  
pfündian  
digen Kug  
/wor auff  
wicht der  
t just auff  
dem Punkt  
Zahl so ist  
wie viel  
dem W  
Diamet  
Theil hat  
hier der  
So ist  
ines W  
übertreff  
/wor viel  
der Cub  
Nach ver  
und ist also



Die  
der  
und

**M**  
Minera  
für von  
Metall  
oder an  
nicht zu  
reinen  
beachtet  
Capit  
Autoren  
ich dem  
lern recht  
von dem  
schied da  
das re  
schon v  
schwer  
Größ  
es dur  
trud.  
ist noch  
Stein  
andert  
gen ge  
und e  
ist zu n  
Metall  
schwer  
Merken  
in lib. de  
und so

A	B	B	B	B	B	B	B	B	B
1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000
2	16	54	128	250	432	686	1024	1458	2000
3	24	81	192	375	648	1029	1536	2187	
4	32	108	256	500	864	1372	2048		
5	40	135	320	625	1080	1515			
6	48	162	384	250	1296				
7	56	189	448	875					
8	64	216	512						
9	72	243							
10	80								

## CAP. IX.

Wie sich die Metallen und Mineralien gegen einander verhalten/oder wie aus der Schwere oder Grösse eines metallischen Körpers des andern Schwere und Grösse zu finden. Und wie die Diametri der Kugeln von unterschiedenen Metallen und Mineralien auff den Maaß: Staab zu zeichnen.

Weil man in der Artillerie nicht allein eiserne Kugeln / sondern auch von andern Metallen / als Bley / Stein und dergleichen brauchet : Auch vielerley aus allerhand Metallen und Mineralien gemachte Körper gefunden werden : Und man aber offte nothhalber oder zur Ergötzlichkeit von vorgegebener Schwere oder Grösse eines Körpers / eines andern Körpers / so von andern Metall gemacht / und dem vorgegebenen entweder an der Grösse gleich / aber am Gewichte ungleich / oder am Gewichte gleich / und an der Grösse ungleich / Wissenschaft haben will : daher verhoffe ich nicht zu irren / sondern der Pyrotechnie und ihren Liebhabern vielmehr grossen Nuz zu schaffen / wennich aller Metalle und Mineralien gewisse Proportion, die sie gegeneinander haben / aus denen bewehrtesten Autoribus genommen / zum theil auch aus eigener observation angemercket / in diesem Capitel vorstellen werde. Doch will ich den günstigen Leser erinnern haben / wenn er bey andern Autoren diese proportionen der Metallen in etwas verändert finden wird / mir nicht zu verargen / daß ich derer neuen Experimenten folge. Ich will aber deswegen keines andern Autorität schmäheln / weil ich davor halte / daß jederman wohl wissen wird / (wie auch Matthias Berneggerus in seinen Anmerkungen über den Tractat, Galilæi von Galilæis, spricht) Was für ein grosser Unterschied der reinen Metallen (reine Metalle aber heissen / welche ganz keinen Zusatz oder Lega von andern Metall haben) nicht alleine gegen die andern / sondern auch eines jeden in seiner Art / am Gewicht sey : Also / daß ein Gold / und ein Bley immer schwerer oder leichter als das andere befunden wird / ob sie schon einander an der Grösse gleich. Ja auch das gehämmerte Metall ist schwerer als das gegossene / weil es durch den Hammer mehr als durch den Fluß zusammen getrieben / und dichter wird. Derohalben kan man hier nicht so genau seyn : Aber die differentz der Steine ist noch weit grösser als der Metallen / denn etliche ziehen Wasser an sich / als die Sandsteine ; andere sind dichter / und diese sind wiederumb an der Dichte von einander unterschieden. Ferner so ist der Unterschied im Wägen der in etlichen schweren Dingen gar offte vermercket wird denen Astronomischen observationibus gleich / die fast allezeit umb etliche Minuten / entweder primen oder secunden differiren. Weil es aber nützlich ist zu wissen / wie solche experimenta, den unterschied des Gewichts zwischen diesen oder jenen Metall zu erfahren / von gelehrten Leuten angestellet werden / und damit man sehe / wie schwer es sey / eine richtige Probe hierinnen zu finden / so hab ich hiervon die Worte Marini Merfenni, eines berühmten Mathematici unserer Zeit / hieher gesetzt : Denn also spricht er / in lib. de Hydraul. prop. 47. zusehenderst hab ich die l. quores in Phiolgläsern examiniret, die umb so viel besser sind / je einen engern Hals sie haben / umb denselben muß man ei-

ne

ne Linie oder Federn machen / damit alle liquores bis an die Linie gehen / und das Gefäß gleich voll machen. Ich will nicht gedencken / daß das Gefäße jedes mahl ganz ausgetrucket werden muß / damit nicht ein Tröpflein des vorigen liquoris inwendig oder auswendig an dem Glas hangen bleibt / und die genaue erfahrung der Schwere verhindere. Ich geschweige auch was ich sonst von den Schlüssel-Wagen und Schnell-Wagen gesaget / und von von der eintheilung der Gewichte / darinnen grosser Fleiß erfordert wird. Aber diese Art ist nicht bequem / die harten Körper zu wägen/als die Metallen sind / wo sie nicht vorgegessen werden/wie ich sie allerdings habe giesen lassen: doch über diß / daß nicht alle Metalle in der Forme reine fallen/wie ich in der prop. 8. lib. 4 von den Glocken/in der 3. Aufgab erinnere / und daß in einem mehr als in andern inwendig grössern spacia mit Luft gefüllet bleiben / etliche sich übel giesen lassen / wie das Kupffer: so können auch Steine/ Holz/ ic. nicht gegossen werden / derhalben habe ich die Metalle von gleicher Grösse / die bey den Goldschmieden durch ihre Stählerus Instrument zu Trad gezogen / mit der Wage gewogen / wie an angeführten Ort meiner harmonischen Bücher zu sehen. Weil mir aber auch diß noch nicht genug thut / theils weil das Loch in Mittel und Ende grösser/als im Anfang/wird (ob man gleich solches nicht daran merken kan) auch einem Metall weniger als dem andern widersteht: theils weil nicht alle Metalle können in Trad gezogen werden/ gleichwie auch die Steine/ und die liquores nicht/ ic. so hab ich noch mehr versuchen müssen. Habe also noch eine andere Manier von den Drechsler zu nehmen gedacht / der mir alle corpora in gleiche Kugeln drehet/oder von dem Tischer/der mir so viel möglich/gleiche paralepipedas oder Cuobs machete / diese habe ich auch verworffen/ als mir die Wage ihre Ungleichheit gewiesen / so können auch Steine / Metalle / Weme / liquores, &c. nicht gedrehet/oder mit dem Hobel gleich gemacht werden. Derwegen hat mich keine Manier übrig zu seyn bedüncket/als daß alle Corpora mit einer richtigen Wage / in der Luft / oder im Wasser/oder in beyden examiniret würden. In der Luft zwar alle liquores, daß man dieselben in das Glas mit dem engen Halse giesse/und mit dem Wasser conferiret/ in dem Wasser aber die andern Körper / welche wie die liquores oder Feuchtigkeiten in der Luft genau gewogen könnten werden/wenn sie an der Grösse einander gleich / oder der Unterscheid ihrer Grösse zu erkennen wäre: Weil sie aber aus unterschiedlichen/ ungem. in Irregular-Figuren bestehen/so kan mans nit besser oder genauer habē/ als daß man sie im Wasser wieget/und aus der Vergleichung einer gleichen quantitat Wasser (aqua molis) gegen ihre Schwere schliesse/umb wie viel eines schwächer als das andere. Wenn man diß nun einmahl in die Tabelle gebracht/darff hernach keine Arbeit mehr darauff gewendet werden.

Eben dieser Autor redet kurz hernach in der Zugabe derselben Aufgabe hiervon also: Ich erinnere mich daß der Dionotius/ein Geometria/alle metalle nach eine Parisischen halben Nösel zu rechnen gepflegt/und weil er setzet/daß das Wasser/so in das halbe Nösel gehet/ein Pfund sey/so verhielten sich die folgenden Metalle gleicher Grösse also: daß das Eisen sey 8. Pf. das Kupffer 9. das Silber 10. das Bley 12. und das Gold 19. Und daß er eine bleyerne Kugel/derer axis oder Diameter einen Zoll und 8. Theil oder 8. gemerete/sehr wehr gehalten/weil sie gleich 1. Pf. schwer gewesen. Als er ihm aber vorgekommen das halbe Nösel mit gegossenen Metallen zu füllen / damit er ihr just Gewichte determiniren könnte/hab ich ihn von seinem vornehmen abgehalten / weil ich erfahren/daß die Formen oder Gefäße von etlichen Metallen weniger von andern aber besser gefüllet/und daß in einem mehr Löcher oder Wind / wie es die Schmeltzer nennen/als in andern gefunden würden. Demnach führet Merfennus die vom Petito auff eine derer von ihm erzählten Arten/accurat gesuchten/und in eine Tabelle gebrachten proportionen der Metalle gegen einander/an/und sagt/daß die Metalle so einander an Grösse gleich/sich also gegen einander verhalten. Ich habe aber zu dieser Tabelle hinzugehan/wie sich Schwefel und Nösel gegen die proportion der andern Metalle verhalten/wie folget:

Gold

Gold.	100.
Quecksilber.	7½.
Bley.	60½.
Silber.	50½.
Kupffer oder Cujure	47½.
Messing/Airain.	45.
Eisen.	42.
Gemein Zinn.	39.
Reine Zinn.	38½.
Magnet.	26.
Marmel.	21.
Stein.	14.
Crystall.	12½.
Schwefel.	12.
Wasser.	5½.
Wein.	5¼.
Wachs.	5.
Del.	4½.
Linden-Holz.	3.

Der vornemste Nus dieser Tabelle wird dieser seyn/das wann eines der vorgegebenen Cörper Größe oder Schwere bekomt/man auch des andern Schwere oder Größe/ und wie sich beyder Schwere und Größe gegeneinander verhalte/wissen könne. Als so du wissen wilt/wie viel das Bley schwerer sey als das Eisen/ so einander an der Größe gleich/ das ist aus obiger Tabelle leicht zu erfahren/dann wie sich 60½. verhält gegen 42. also die Schwere des Bleyes gegen die Schwere des Eisens/so beyde Körper einer Größe sind. Hernach kan man auch eine herrliche/ und in der Pyrotechni höchst nötige Auffgabe dadurch resolviren. Denn so ein eisern Stück von 2000. Pfund vorgegeben/und gefragt wird/wie viel Pfund Messing zu einem andern gleicher Größe/ und das in allen Stücken und Zierathen eben die proportion und Form hätte/ erfordert werden. Damit du dich erfahrest/so setze die Zahlen aus der Tabelle nach der Regel de tri also: Wie sich verhält 42. das Gewicht des Eisens/gegen 45. das Gewicht des Messings/also 2000. Pf. das Gewicht des vorgegebenen eisernen Stückes/gegen das Gewicht darnach gefragt wird. Nach verrichteter Operation findet man das Gewicht des Messings/so zu verfertigung eines gleichen Stückes vonnöthen/nemlich 2142. Pf. und ohngefähr 27. Loth. Wenn aber die größe eines Körpers in gleichen Theilen befannt/so wird man auch leicht eines andern Körpers Größe/von gleichen Theilen/die vorgegebenen Körper am Gewichte und an Forme gleich/ob schon die Größe ungleich/erfahren/so man die Rechnung umbkehret. Es sey zum Exempel befannt die größe einer pfündigen Kugel/derer Diameter/wie ich oben gesagt/aus 100. gleichen Theilen besteht/nun wird gefragt/ wie groß der Diameter einer bleernen Kugel sey/die mit der vorgegebenen eisernen Kugel gleich schwer sey? so wird man aus voriger Tabelle den Unterschied der Größe an ungleicher Schwere beyder Körper sehen/ wie sich nemlich 60½. verhält gegen 42. also die größe der eisernen Kugel/gegen die größe der bleernen gleicher Schwere. Damit man aber auch die Zahl der gleichen Theile haben möchte/aus welchen die Diameter beyder Kugel bestehen sollen/habe ich unten noch eine andere Taffel gesetzt/die ich durch Hülffe obiger Tabelle der Cubic-Wurzeln/die im T. Cap. dieses Buches stehet/ ausgerechnet/ und was das Gewichte betrifft/die in voriger Tabelle gelehrt Vergleichung der Metallen gegeneinander/ behalten habe/ und zwar folgender massen. Ich habe allezeit die Wurzel des 100. odersten Cubi 464. die ich aus der stereometrischen Tabelle genommen/mit 100. multipliciret/das product 46400. hab ich allezeit mit denen Wurzeln/die jeden Zahlen des Metallischen Gewichts in vergleichung des Bleyes des zukommen/dividiret. Als/wenn ich habe erfahren wollen/wie viel Theile den Diameter einer bleernen Kugel geben/hab ich das productum 46400. mit der Wurzel des Cubi 6½. die ohngefähr 392. ist/dividiret: der Quotient 118. ist der Diameter der bleernen Kugel/ die so schwer als eine güldene ist. Auff die Manier ist nachgesetzte Tabelle verfertigt/ so du aus derselben den Diameter einer pfündigen bleernen Kugel wissen willst/ und die größe einer eisernen Kugel/ die so schwer als die bleerne/die in gleichen Theilen schon befannt/(welche ich hier wie auch droben 100. gleicher Theil zu

seyen sehr so rechne die proportional Zahlen der Metallen durch die regulam de tri also: Wie die proportionirte Zahl des Eisens/die in der Tabelle 133. ist/ gegen die proportionirte Zahl des Bleies 115. aus eben derselben Tabelle/ also 100. gleiche Theil/ dar aus der Diameter einer pfündigen eisernen Kugel bestehet/ gegen die Theile des Diameter einer bleernen Kugel/ so gleicher Schwere mit der eisernen/ darnach gefraget wird. Nach geendeter Rechnung wird man finden den Diameter der bleernen Kugel  $ss\frac{26}{115}$ . solcher Theile/ derer der Diameter der eisernen Kugel 100. hat. Also werden auch die Diameter anderer Kugeln/ die von andern Metallen gemacht/ und der eisernen am Gewichte gleich sind/ gefunden. Ingleichen/ wenn man weiß/ wie groß der Diameter einer von andern Metall gemachten Kugel/ so wird man gar leicht wissen können/ wie groß der Diameter einer andern Kugel von ungleichem Metall sey/ wenn sie sonst gleich schwer: So man die Zahl der Metallischen proportion aus der vorigen Taffel nimmt/ ordentlich nach der regula proportionum, oder de tri fest/ und wie üblich operiret. Die gefundenen Diametros kan man gar leicht auff vorgedachte Weise auff den Maß- Staab annotiren. Aber es können nicht allein die Kugel Diameter/ sondern auch aller andern/ so wol regular als irregular Körper/ die aus einem in dieser Tabellen befindlichen Metall verfertigt/ latera homologa gesucht werden/ und wird aus voriger Tabelle gar leicht gefunden/ wie eines Körpers Grösse gegen einen andern (so sie nemlich gleicher Schwere) sich verhalte wenn zum Exempel ein hölzerner Cubus von 10. Pfunden vorgegeben/ und begehret würde/ einen andern von Kupffer zu bereiten/ der mit vorgehenden gleicher Schwere. Dieses zu verrichten/ theile zu erst ein Latas des hölzernen Cubi in etliche gleiche Theil/ (je mehr derselben/ je gewisser und genau er wird die Operation seyn.) Es mögen hier 60. Theile sey/ in welche des vorgegebenen Cubi Latas getheilet. Darnach nehme man die proportional Zahlen aus der Tabelle und setze diese nach der regula proportionum folgender massen: wie sich verhalten 309. die proportional Zahl des Holzes/ gegen 12. die proportional Zahl des Kupffers/ also verhalten sich 60. die Theile des lateris des hölzernen Cubi/ gegen die Zahl der Theile/ die das Latas des kupffernen Cubi/ welcher zu verfertigen ist/ haben soll. Nach der Operation kömmt  $24\frac{164}{309}$  Theil; denn so viel solche Theile/ dergleichen das Latas des hölzernen Cubi 60. hat/ soll das Latas des kupffernen Cubi haben/ der am Gewichte dem fürgegebenen hölzernen Cubo gleich sey. Was hier mit einem latere des Cubi/ als eines regular Körpers gethan/ soll mit jedem latere homologo der irregular Körper geschehen. Auf welche Weise auch/ aus aller Körper in der Artillerie (die insgemein irregular sind/ als Stücken/ Mörser/ Petarden/ und viel andere) hölzernen/ wächsernen/ oder bleernen/ oder auch aus allerhand Metallen und Mineralien gemachten Modellen (oder Vorbilder) die Grösse gleicher Körper/ so von andern Metallen/ nemlich von Messing oder vermischten und legirten Metall/ oder auch von Eisen/ verfertigt werden sollen/ leichtlich gefunden werden. Die vergrößerung aber eines Körpers/ es sey in was vor vergleichung es wolle/ (doch das die proportion derselben Form/ die das Modell/ oder das von andern Metall gefundene corpus hat behalten werde/) soll nach obgelehrter Manier/ und durch Hülffe der Cubischen Wurzel Taffel des 1. Cap. verrichtet werden. Hiervon kan man lesen die 25. Auffgab. in dem Tractat Galilaei, von den Instrumento proport. da er eben diß durch ein Instrument seiner erfindung finden lehret.

Nota. Ich habe allhier meldung gethan von den vermischten und legirten Metall/ von dessen Halt am Gewichte ich in der vergleichung der Grösse gegen andere Metalle in voriger Tabelle nichts gedacht/ denn es ist schwer etwas gewisses hiervon zu setzen/ weil die Metalle/ davon die Kriegs-Geschütze gegossen werden/ von den Künstlern auff unterschiedene Art legiret werden/ davon ich an einem andern Ort reden will. Doch hab ich erfahren/ daß das Metall/ welches in solcher proportion vermischet/ daß zu 100. Pf. Kupffer 20. Pf. Messing (zu Latein Aurichalcum. Polnisch Moliaz genannt) und 10. Pf. Zinn kömmt (welche Lega auch für dauerhaft gehalten/ und beyden meisten Nationen gebrauchet wird) fast so schwer sey als Messing/ so die Körper aus beyden Metall gemacht/ gleicher Grösse seyn/ welches in nachfolgenden zu behalten und in acht zu nehmen.

## Die Diametri der in gleichen theilen gleich schweren Kugeln.

Gold.	100.
Mercurius.	111
Bley.	118
Silber.	122.
Kupffer.	128.
Messing.	130.
Eisen.	133.
Gemein Zinn.	136.
Reine Zinn.	137.
Magnet.	156.
Marmel.	168.
Stein.	192.
Christall.	201.
Sweffel.	202.
Wasser.	266.
Wein.	267.
Wachs.	271.
Del.	276.
Linden-Holz.	309.

## Anhang.

Byde Aufgaben der oben angeführten Exempel / so wol die Diametros der Kugeln aus einem andern Kugelbekandten Diametro; Als auch eines Körpers latera homologa, es sey regular oder irregular, aus dem bekandten lateribus oder Seiten eines andern vorgegebenen Körpers (wenn nemlich beyde Körper gleicher Schwere sind) können auch auff eine andere Art gar leichtlich resolviret werden/nemlich auff folgende: Man nehme aus einer Scala mit einem Hand-Circkel/die Weiten der proportional puncte aller Metalle nach den Zahlen der vorigen Tabelle/ und trage sie auff die Linie AB. die in der Figur bey No. 10. stehet/ aus A. gegen B. und wenn man die Weiten mit Puncten bezeichnet/schreibem man zu jedem Punct die Nahmen oder Zeichen der Metalle so wird das Instrument verfertiget seyn/ dessen Gebrauch aus einem einigen Exempel / so dem vorgehenden gleich/ zu erlernen. Es sey das Latus eines silbernen Cubi vorgegeben/ und werde gefragt nach dem Latero eines Crystallinen Cubi/ der so schwer als der silberne sey. Nimm mit dem Circkel die gleiche Linie DE. in derselben Figur/ welche das Latus eines silbernen Cubi ist/ und setz den einen Fuß in den Punct / das das Wort Argentum oder Silber beschreiben/ mit dem andern beschreibe einen Circkelbogen/ gegen diesen ziehe aus A. eine lineam tangentem AC. so lang dir's gefällt. Darnach nimm die Weite zwischen dem Punct/ da das Wort Crystallum geschrieben stehet/ und den tangenten AC. so hastu das Latus des Crystallinen Cubi/ so dem vorgegebenen silbernen gleich wieget. Auf gleiche Weise werden auch die andere/ zwischen der Linie AB. und dem tangenten AC. enthaltene Weiten die latera der Cuborum seyn/ die von den andern Metallen gemacht werden können / und mit dem vorgegebenen silbernen Cubo gleicher Schwere sind.

## CAPUT X.

## Von den Gewichten/ ihren Unterschieden und Vergleichen.

Die Gewichte/ damit wir alle schwere corpora auff der Schüssel oder Schnellwage pflegen abzuwägen/ waren bey denen Alten von unsern isigen in der That und im Namen unterschieden: doch war auch unter ihnen selbst ein sehr grosser Unterschied/ so wol was die Nationen / als auch die Sachen / die zuwägen waren/ anbetrifft: Wie wir noch heute zu Tage sehen. Denn andere Gewichte brauchendie Spanier / andere die Franzosen / Italiäner / Teutschen/ Pohlen/ Engländer/ und andere Völker der Welt/ die sie auch mit ihren Nahmen nach ihrer Landes-Sprache nennen.



neunen Ingleichen seynd auch andore Gewichte / damit Gold / Silber / Perlen / Corallen und andere kostbare Wahren: Andere damit Eisen/Kupffer/Messing/Bley/Zinn/Schwefel/Alaim/Wachs/Unschlit/Flachs/Hanff / Wolle/Leder/Eisen und Kupffer/Tradt/ eingefalsen und frisch Fleisch/Butter / Käse/ und dergleichen mehr gewogen wurd. Andere auch / die bey denen Medicis, Apotecern und Barbieren gebraucht werden/ darnach die Medicamenta zubereitet / und in rechter Dosi in des Menschen Leib eingegeben werden. Von diesen allen nun habe ich mit in diesen Capitul etwas zu reden vorgeonnen: Ich will aber zuvor die Alten/ hernach die bey uns so gebräuchlichen Gewicht erzehlen / zusammen vergleichen/ und den Gebrauch der Vergleichung in der Pyrotechnie erweisen. Was nun anbetrifft die Gewichte der Alten/und ihre Differenz untereinander/so handeln davon überflüssig aller so wol Lateinischen/ als Griechischer Autoren Schriften: Aber ich will allhier nur etwas wenigens aus denselben anführen und excerptiren.

Zuförderst theilten die Alten alle Gewichte in Grosse und Kleine: unter den grossen war.

Talentum oder Centner Gewicht / welches bey denen Hebræern ein unbezeichnet Gewicht war / das 3000. Seckel wug/ wie aus dem 35. Cap. des 2. Buch Mos. zu sehen da einer Stimme von 100. Centnern und 1775. Seckel gedacht wird/ welche heraußköm/nachdem von 603550. Menschen jeder einen halben Seckel gegeben. Es hatte aber ein Hebräisch Talent 100. Hebräische / oder 125. Attische Minas / das ist / 1500. Unzen / oder 200. Drachmas/ oder 125. zwölf-unsige Pfund. Nachdem Centner wurde Gold/Silber und Erz gewogen/wie Villalpandus im 3. Theil hat / da er auch die / so anderer Meinung sind / widerleget. Doch seynd die Autores wegen des Seckel Gewichts ganz nicht einig Marcus Marcellinus in seinem Buch von den Maassen/Gewichten/und Münzen/sagt/das er erfahren/das ein silberner Seckel (dem er auch den gülden am Gewicht/wiewol nicht am Werth gleich setzet) 263. Gran wäget/ das Her will er/das ein Hebräisch Talent/bestehend in 3000. Seckeln/ sey 37. sechzehn-unsige pfund gewesen/und noch 3. Unzen 6. Drachmas und 2. Denarios/oder 30400. Gran. Ist also Villalpandi Talent/nach Marcellini Rechnung/umb 6. sechzehn-unsige pfund/s. Unzen/2. Drachmas und 2. Denarios schwerer. Etliche meinen/es sey bey denen Hebræern zweyerley Seckel gewesen / nemlich der gemeine oder profan Seckel von 12. Drachmen/und der Seckel des Heiligthums von 4. Drachmen/oder noch einmahl so viel/als der gemeine Seckel: Aber man lese Villalpandum, welcher wieder Gresham behauptet/das nur ein Seckel gewesen/ einem Athenionischen Stater gleich/und nicht zwey / oder ein profan und Heiligthums Seckel. Der vierdte Theil des Seckels/das ist eine Drachma/wird Luc. 15. s. gedacht/so dem Römischen Denario gleich/ das von Matth. 23. 23. und von dem halben Theil/Matth. 17. 27. Der Seckel bestund aus 20. Obolis/die von den Hebræern Gerah/von den Chaldæern aber Maha genennet werden. Ein Obolus aber war nach aller Rabbinen Meinung 16. Gerstenkörner schwer/welche weil sie/ wie man observiret hat/ mit den Unzengranen (davon ich unten gedencen werde) übereinkommen / so wird das her ein Seckel oder 20. Oboli/320. Gran. 3000. Seckel aber 600000. Gran/oder 104. sechzen Unzen pfund zwey Unzen 5. Drachmen und 1. Denarius seyn/von diesem Unterschied des Gewichts eines Hebräischen Seckels lese man Marcellini Buch von den Maassen/Gewichten und Münzen/ wie auch andere Autores/die er daselbst anführet.

Der Römer Talent ist dreyerley gewesen / wie aus den Autoribus bekandt: Das Kleine 33. Römischer pfund: das Mittlere nach Vitruv. 10. lib. letzten Cap. 20. pfund wo er sagt/das Helepolis also mit fellen und unzubereiteten Häuten verwahret/das sie einen Wurff aus der Babia eines Steins von 360. pfund vertragen könte/dis sind aber 3. Talenta / deren jedes 120. pfund wieget. Das Gröste finde ich bey Suida und Heshchio von 125. pfund/ welches mit dem Hebräischen Talent übereinköm. Der Griechen oder ein Athenionisch Talent/ bestunde aus 6000. Drachms oder 60. Attischen Minen / wie Suidas aus Festo hat: Und war also halb so schwer als das Hebräische/nach Villalpando, und das Römische/nach Suida und Heshchio: das ist 62. Römischer pfund: der Werth des Attischen Talents war am Geld 600. Gold Kronen: dabey/ die Freygebigkeit Alexandri Magni gegen gelehrte Leuthe merkwürdig ist / wes er seinen Praeceptor, Aristotel, für seine Arbeit / das er die Natur der Thiere beschrieb /

500. Talenta gegeben / das ist / wie etliche wollen / 450000. Goldkronen. Dem Philosopho Xenocrati aber hat er durch seine Legaten präsent ret 50. Talenta / das ist / 3000. Kronen. Es waren zwar noch andere Talenta / als das Thrasische Talent von 120. pfund das Egyptische von 80. Pfund. Das Alexandrinische / halb so schwer als das Attische oder 31. Pfund 3. Unzen. Das Syrische von 1500. Drachmen / oder 15. Pfund 7. Unzen 4. Drachmen. Das Aeginetische von 10. Drachmen.

Unter dem kleinen Gewicht der Alten war bey den Hebräern ; Mina oder Manegh / welche 30. Seckel oder 120. Drachmas hatte.

Der Griechen Mina oder Mna, ist zweyerley gewesen ; Eine kleine / die 75. Drachmas hielt / die andere neue grössere des Solonis, von 100. Drachmen. Die Drachma wurde in 6. Obolos getheilet / der Obolos / in 2. Semiobolos / der Semiobolus in 3. Chalcos. ein Chalcos in 5. Lepta. Bey den Medicis und Barbieren aber wurde dieselbe Mina in 16. Unzen getheilet / eine Unze in 5. Drachmas. Eine Drachma in 3. Scrupel. ein Scrupel in 2. Obolos. ein Obolus in zwey Semiobolos / ein Semiobolus in 12. Siliquas, eine Siliqua in 4. Grana oder momenta.

Eine Alexandrische Mina hat 20. Unzen gehabt / und eine Ptolomaische 5. Unzen.

Libra ein Pfund / so auch Pondo und As oder Assis bey den Römern hiesse. Dieses Gewicht war unter den Grossen das Kleinste / und das Grösste unter den Kleinsten. Es hatte 12. Unzen / und war ein Römisch Pfund umb 4. Drachmas leichter als eine Attische Mina. Die Theile eines pfundes waren ; Uncia / eine Unze alleine ; Sextans, 2. Unzen ; Quadrans, 3. Unzen ; Triens, 4. Unzen ; Quincunx, 5. Unzen ; Semis, 6. Unzen / (welches auch Selibra oder ein halbpfund hiesse) Septunx, 7. Unzen. Bes, 8. Dodrans, 9. Dextans, 10. Deunx, elfe. Auch wurde das pfund in andere kleine Gewichte getheilet / als : vier und zwanzig Semi Uncias, 36. Duellias, 48. Sicilicos, 72. Sextulas, 48. Denarios, 168. Victoriatos, 288. Scriptula oder Scrupel. Es war auch ferner Libra bey den Römern ein gewis Maas / so 12. gleiche Theile hatte / die sie auch Unzen nenneten. Diese Maas nenneten sie zum unterschied des Gewichts / libram mensuram, oder libram mensuralem, das ist Mess-pfund ; die andere aber / darnach etwas gewogen wurde / oder das Gewicht selbst / libram pondo, und libram ponderalem das ist Gewicht-pfund / so ich vorher beschrieben. Es war aber das Mess-pfund / wie Galenus lib. 1. von zubereitung der Arzneyen bezeuget / ein Hörnern Maas / damit die Römer das Del aus maassen / durch etliche eingeschmittene Linien in 12. Theil unterschieden / davon 12. das ist ein Spacium zwischen zweyen Linien / eine Unze genennet wurde / wieweil ferner das Mess-pfund vom Gewicht-pfund an der Schwere unterschieden / lehret Galenus im lib. 6. desselben Werkes / da er weist / daß ein Mess-pfund 10. Unzen des Gewicht-pfundes gleich / das ist / umb 2. Unzen leichter als das Gewicht-pfund sey.

Nachdem ich nun der Alten Gewichte habe erzehlet / muß ich auch auff die Unzen / die wir ist gebrauchen / kommen. Unter diesen / so wol unter grossen als den kleinen / ist auch ein grosser Unterschied. Weil sie aber nicht alle Lateinische oder Deutsche Nahmen haben / will ich sie mit anderer Nationen Nahmen wie sie jede in ihrer Mutter Sprache nennet / und wie sie bey den Kauffleuthen gebräuchlich / hier nach der Ordnung erzehlen und beschreiben / und zwar so kurz / als es seyn kan.

Dolium / ist ein Gewicht bey den Pöhlen gebräuchlich (von ihnen Bez'ka genant) hat 50. Steine oder 1600. pfund : Ich verstehe aber hier Warschauische Steine deren jeder 32. pfund hat.

Miglier / ein Venezianisch Gewicht / hat 40. Myriades / (insgemein Muri) deren jede 25. pf. hat / ist also dieses Gewicht 1000. zwölff-unzen pfund.

Baccar / ein Gewicht in dem Königreich Calicut / so zu Lisbon / 5. grosse Quintal thut / und ist 640. pfund.

Calla / ein Alexandrinisch Gewicht / hält 360. pfund.

Carco / oder Carico und Cargo oder Charge / ist ein bey Italiänern / Spaniern / Franzosen / und Portugalliern gebräuchlich Gewicht / nach welchen die Pferde / Esel und Maul-Esel beladen werden : Es hält aber in Spanien 3. Quintal / die 360. pfund thun /

und auch 43. Pfund zu Venedig und Antwerpen hat es 400. Pfund zu Lion und anderer Orten in Frankreich 270. oder auch 300. Pfund. diß Gewichte kömmt mit der Teutschen Schiff-Pfund überein/darnach die Schiffleuchte zu wägen und zu laden pflegen / wie unten gesagt werden soll.

Birkoviec, ein Gewichte/so bey den Moscovitern und Inwohner in weiß Rußten gebraucht wird/es hat 10. andere kleinere Pfund (die sie pud nennen) deren jedes 36. Pf. hat/ ist also ein Gewicht von 360. Pfunden.

Sciba/ ein Egyptisch Gewichte/hat 320. Pf.

Xivola und Romola/ ein Damascenisch Gewicht/hat 225. Pf.

Star/ ein Benedisch Gewicht hat 360. auch 120. 150. 120. auch wol 110. Pf. nach Unterschied der Wahren/ die allhier nicht alle können erzehlet werden.

Wage ein Niederländisch Gewichte. Ist zu Antwerpen 165. Pfund/ zu Brugg in Flandern 30. Stein/ oder 150. Pfund eben daselbst ist auch 20. Stein/ oder 120. Pf. nach diesem Gewichte werden Käse und Butter gewogen.

Quintal oder Quintalo und Quintalis, ein Spanisch und Portugalsch Gewicht. Ist zu Legion 100. Pfund/ zu Seville ist der grosse Quintal 144. Pfund und hat 4. Kobas: Eine Koba aber 36. Pfund. Der Kleine aber ist 112. Pfund und bestehet auch aus 4. Kobis/ jede zu 28. Pfund gerechnet/ Es ist auch daselbst noch ein anderer Quintal, so 120. Pfund oder 4. Kobas hat / deren jede 30. Pfund wieget. In Portugal ist der Quintal 128. Pfund / und bestehet aus 4. Kobis / deren jede 32. Pfund hat / und ist der Grosse: der Kleine aber hat 112. Pfund / und hat gleichfalls 4. Kobas/ für jede 28. Pf. gezehlet. Ein Quintal Wachs hat daselbst 12. Quintal/ von 112. Pf. und thut 168. Pf.

Im Fezischen Königreich hat der Quintal 66. Antwerpische Pfund in Marocco und Guinea 28 Pf.

Centner und Cantar/ Centenarium pondus, ist von Alters her 100. Pfund so genennet worden. Daher stehet bey dem Romio: Was geschicht? die Centner Balista sind geworffen worden/ weil sie nemlich Steine von 100. Pfunden wurffen. In variet erungläublich/ in Frankreich wird er zu Paris in 4. Quatrons getheilet/ deren jede 25. Pfund hat. Zu Lion/ Toulouse/ Avignon/ Mompelien/ hat er 12. Pfund: In Spanien bestehet er aus 4. Kobis/ eine Koba aber aus 30. Pfund und ist also 120. Pfund und dem Quintal gleich. In Apulien/ Calabrien und Candia / auch Constantinopel/ Alexandria / Aleppo/ und in Cypren/ und Rhodis/ hat er 100. rotulos. In Sicilien thun 61. Rotuli, deren jedes 30. Unzen hat/ einen Centner. Zu Damasco hat der Centner 5. Zurlos oder Steine deren einer 20. Rotulos hat. In der Barbaren hält er 5. Kobas / die Koba aber 20. Rotulos. Zu Dranien hat der Centner 4. Kobas. In Engelland 112. Pfund. Zu Nürnberg und in etlichen sarnnehmen Städten in Ober-Teutschland / hat er 100. 120. auch 132. Pfund. Zu Breslau in Schlesien bestehet er aus 5. Steinen/ deren jeder (wie oben gesagt) 32. Pfund hat/ und hält also 160. Pfund nach der Reichs-constitution von Anno 1565. zu Leopoldij oder Reichslemburg in Schwarz-Rußland hat er 5. Steine/ deren jeder 30. Pf. hält.

Koba/ ein Gewicht der Spanier und Italiener/ hält 36. 32. 30. und 28. Pfund/ wie oben zum öfftern gedacht.

Lapis oder Stein/ eines von den gebräuchlichsten Gewichten/ bey den Teutschen/ Niederländern / und allen / die an der Nord- und Ost-See wohnen/ wie auch bey den Polen und Litthauern. Es wird auch in Italien gebraucht/ und ist zu Rom / Florenz / Venedig/ Item zu Hamburg/ Lübeck und Stetin 110. Pfund; Alwo auch noch ein anderer ist/ doppelt so schwer als der erste/ nemlich von 20. Pfund. Zu Breslau in Schlesien hat er 24. Pfund. Zu Crackau 27. Pfund. Zu Warschau und Lublin 32. Pfund: nach der constitution Sigismundi Augusti. von Anno 1565. zu Leopoldij 30. Pfund. Zu Danzig ist er doppelt/ ein Grosse/ von 34. Pfund/ welcher Wachs und Flachs zu wägen gebraucht wird/ und ein Kleiner/ von 24. Pfund nach welchen das Gewürz gewogen wird. Zu Königsberg ist er doppelt/ der Grosse 40. der Kleine 25. Pfund. Zu Elbing/ Wilna in Litthauen/ zu Rige/ und Reval in Lieffland 40. Pfund. Zu Thoren 24. Pfund.

Nagel/ist ein Englisch Gewicht/nach welchen die Wolle gewogen wird/und hat zu Brugg in Flandern 6. Pf. Auch machen 45. Nagel ein Gewicht so Wage genant wird/ 2. Wage machen einen Saec. 3. Saeci machen einen Seltier oder Serpcher. In Engeland aber hat der Nagel 1. Pf. 3. Cent. und  $\frac{1}{4}$ . machen einen Sack Wolle/welcher 52. Nagels hält. Todi/ist auch ein Englisch Gewicht/welches 4. Nagels hält.

Rotulus und Scutari/ein Italiänisch und Orientalisch Gewicht/in Arabien / Syrien/auch Griechenland/Rhodis und Cypren/wird getheilt in 12. Unzen/sactos oder sachosi. in 24. Sexarios oder siclos, in 48. Denarios, deren 7. eine Unze machen/in 96. Darchinos, welches Drachma sind/in 192. Scrupel/in 576. Orlosar oder Obolos, ins 64. Damig/in 1728. Kiras/ welches Cerazia, Silique oder Karat sind/ in 6912. Kestuff welches Grane sind. Ein Rotulus hat zu Venedig/wie Nicol. Tartaglia in der 12. Frag/bezeuget/2. Pfund 33. Unzen/ und  $\frac{1}{4}$ . und thum 3. Rotuli 100. Unzen. In Sicilien hat ein Rotulus 30. Unzen/zu Altair 6. Pf. zu Aleppo 60. Unzen. Eine Unze aber bestehet in 8. Metallicis, oder Metekallis (denn also nennen die Türcken die Drachmas) und thum ein Rotulus 480. Metallicos, der jeder  $\frac{1}{8}$ . Peta hat/ 1. Peta aber thum 1. Ong/m oder Ongiam. Wider thum 50. Metallici eine Türckische Marek; bey uns aber machen derselber 42. eine Marek.

Mina/Maneg/und Mna/hat in Egypten 16. Unzen. In Syrien und Judea 18. Unzen. Anderwärts wird auch die alte Mina der Griechen noch bräuchlich gefunden/ nemlich von 100. Drachmen.

Libra oder Pfund/bey den Niederländern pond/ bey den Polen funt: ist ein Gewicht bey allen Europäern wol bekant/und also aller Orten sehr gebräuchlich. Weil es aber unterschiedlich eingetheilt wird / oder mehr Theil an diesem als an jenem Orte hat / und im Gewichte zum höchsten variret/so wird wol überh seyn/das ich davon etwas weidaufftizer hier rede / und seine ungleiche Eintheilung in unterschiedenen Provinzien und Städten Europä anniereke. Ich werde aber in diesem Stück Marino Metzenno, welcher in den observationibus sehr accurat, folgen/aus dessen Buch von den Maassen Gewichten und Mäßen/ ich folgendes excerpt habe. Er fanget aber von den Französische Pfunde an / gegen welches er anderer Provinzen Pfunde hält und vergleicht. Zu erst theilet er das Französische Pfund in 6. Unzen/die Unze in 8. Drachmas/die Drachman in 3. scrupel oder Denarios, das also das ganze Pfund hat 384. scrupel, den scrupel aber theilet er in 24. Gran/und nach dieser Theilung wird die Unze 576. Gran haben/ das ganze Pfund aber 9216. Gran, das Gran/wiewol es ein sehr kleines Theil von dem Pfunde ist / so sagt er/das dennoch in Frankreich der Gebrauch sey/das es die Gold: Probirer in 512. Theile einteilen: Er bekant auch/das er erfahren/das  $\frac{1}{770}$ . Theil eines Grans zum wenigsten 40. Sandkörner schwer sey / daraus wird folgen das ein Sandkorn  $\frac{1}{30480}$ . eines Unzen Grans schwer sey.

Nachdem Er das Französische Pf. dergestalt eingetheilt/so lehrt er die Manier / wie die Münser ihre Gran/so genau als möglich/machen sollen/das nemlich/nachdem sie das Pfund in 16. gleiche Theil getheilt/wieder jedes  $\frac{1}{16}$ . Theil oder Unze in 22. Theil oder scrupel und wieder jeden scrupel in 24. gleiche Theil theilen/welches Grane seyn werden / welches denn mit einem kupffernen oder silbernen ganz dünnen/und zimlich langen Blech geschehen kan/so sich in 24. gevierdte Blechlein theilen läset: Aber das Blech muß allenthalben gleich dünne seyn / welches andere mit einem eisernen oder kupffernen Trad lieber verrichten wollen/als welcher gleicher: doch arbeitet man vergeblich/ wenn man wider eine ganz genaue Gleichheit haben wolte/denn das Theil Trad/ welches zu erst durch das Loch gangen ist/hat dasselbe umb etwas vergrößert / das also der folgende Trad dicker und auch schwerer wird: ob man nun wol diese Ungleichheit / die man durch die Wage erforschet/mit abfeilen/corrigiren wolte / wird man doch keine Geometrische Gleichheit erhalten/oder/ so es ungefähr gleich würde / dasselbe so genau wissen können.

Dem Französische Pfund hat er das Römische nachgesetzt / welches wie vormahlen/ also auch noch 160. gleiche Eintheilung behält. Denn es wird in 12. Unzen getheilt / die

die Unze in 8. Drachmas oder 24. Denarios oder 612. gran. der Unterschied aber zwischen dem Französischen und Römischen Pfund/was die Schwere anbetrifft/ erhält aus seinem eygenen experiment. denn er sagt/das die Römische Unze um 40. Französische gran. leichter sey als die Französische/ und das eine Römische Drachma 67. Französische gran. und also eine Französische Drachma umb 5. gran. schwerer sey. Ein Römisch Pf. aber sey so viel als 11. Französische Unzen/2. Drachma und 1. Denarias. Wenn man diß zu granen rechnet/wird das Römische Pfund so viel seyn als 6432. Französische Gran/ und wird die proportion des Französischen Pfundes gegen dem Römischen/wie 9216. gegen 6432. seyn.

Zum dritten setzet er das Englische Pfund welches bey den Goldschmieden gebrauchet/ und de Trois genennet wird. Dieses theilen sie in 12. Unzen/ deren jede umb 10. Französische Gran schwerer ist/ als die Französische Unze. Wird also die proportion des Französischen Pfundes gegen diesen sich verhalten/wie 9216. gegen 7032. Es ist auch noch ein ander Pfund bey den Englischen Kauffleuten bräuchlich/welches sie in 16. Unzen theilen/de Haute genant. Ein Unze dieses Pfundes ist 40. Französische Gran/leichter als eine Französische. Ist also der Römischen Unze gleich/und ist diß Pfund so viel/als 14. Französische Unzen/7. Drachmen und 18. Gran. verhält sich demnach die proportion des Französischen Pfundes gegen dieses Englische / de Haute, wie 9216. gegen 5786. Weil aber eine Unze von den vorigen Pfund de Trois, welche 10. Gran schwerer als die Französische/480. Gran hält/so ist offenbar / das die Englischen Grane leichter als die Französischen seynd / wie  $\frac{1}{2}$ . oder umb  $\frac{1}{2}$ . Und weil beyde Unzen aus einerley Granen bey ihnen bestehen/ so wird das Pfund de Haute/welches 16. Unzen hat/so viel als 14 $\frac{1}{2}$ . Unzen des Pfundes de Trois seyn.

Was anlanget die Niederländischen oder Holländischen Pfunde/so sagt er/das er erfahren/das eine Holländische halbe Unze umb ein halb Gran. schwerer sey als eine Französische halbe Unze. Wird der halben ein 16. Unziges Holländisches Pfund 9232. Französische Gran. haben / und die proportion des Französischen Pfundes gegen das Holländische/wie 9216. gegen 9232. seyn. Die Holländische Unze wird in 20. Anglicos getheilet/ein Anglicus in 32. Gran. und hat eine Holländische Unze 640. Holländische Gran. daher folget/das die Holländischen Gran leichter als die Französischen seyn/und das diese beynabe umb  $\frac{1}{20}$ . Theil jense überwägen.

Das Spanische Pfund/spricht er/ hab er nicht gewogen / habe aber aus anderer Relation/das es so schwer als 15. Französische Unzen und 24. Gran sey. Wenn dem also ist/ so verhält sich das Französische Pfund gegen das Spanische/wie die Zahl 9216. gegen 664. Ich sehe aber aus Villalpando. das in Spanien dreyerley Pfund gebräuchlich: Ein grosses/von 32. Unzen/ein mittleres von 16. und ein kleines/welches sie das Silber Pfund nennen/von 8. Unzen.

Ich will hier noch anderer Provinzen und Städte Pfund Eintheilungen/die ich entweder selbst experimentiret/oder von andern erfahren/beysügen.

In Polen hat das Königlich Pfund 32. Loth nach der Reichs constitution von Anno 1568. Ein Loth hat daselbst  $\frac{1}{2}$ . Sicilicum, oder Sicoicic, hält also das ganze Pf. 48. Sicilicos, das Danziger Pfund wird in 32. Loth getheilet/das Loth in 4. Quarten, die sie auch Quintlein nennen: Eine Quarte in 4. Sesterios oder Gewichtspennige/hat also ein Danziger Pfund/512. Pfennige. Weil aber eine Unze 32. solcher pennige hält/ so werden 4. Pfennige eine Drachman machen/und wird 1. Pfennig 18. Gran schwer seyn/ das ganze Pfund aber wird 9216. Gran haben / welche Anzahl mit den Granen des Französischen Pfundes übereinkömmt/welches ich oben aus Mersemo beschriebe. Wie sich aber ein Danziger Gran gegen einen Französischen Gran im Gewicht verhalte/wird aus nachgehenden zu erschen seyn. Petrus Krugerus, der berühmte Mathematicus zu Danzig/setzt in seinen Teutschen Rechenbüchlein/das er erfahren/das ein Crackauisch halb Pfund/(so die Pohlen Grzyvna die teutschen Mark nennen) 16. Loth und 12. Danziger Pfennige wäge / oder ein Danziger halb pfund / das 16. Loth hat / sey umb 12. Danziger pfennige leichter als das Crackauische. Daher verhält sich das Danziger Pfund gegen das Crackauische/wie 9216. gegen 9648. Weil aber die Goldschmiede und der gemeine Mann in Pohlen dafür halten/das ein Crackauisch halb Pfund so schwer als 7 silberne Reichspennige/oder Reichsthaler/sey solle/und gedachtet Petrus Krugerus saget/das er erfahren/das 7. Holländische Thaler 16. Loth und 12. oder 13. Danziger Pfennige wägen/andere aber hätten 7. neue Sächsische Thaler/am Gewichte 17. Loth und 1. oder 2. Danziger Pfennige befunden. Also werden nach der ersten obler-

observation 7. Thaler fast so schwer seyn/als ein Crackauisch halb Pfund: Welches / weil es mit der Goldschmiede und des gemeinen Mannes Meinung/auch mit denen obangeführten observatio- nibus Krügeri, da er das Crackauische und Danziger halb Pfund gegeneinander gewogen/ überein- kömmt/ich allhier behaltē will/damit mit unterschiedene observationes einige confusio verursachen.

Weil nun Merlennus in seinem Buch von den Maassen Gewicht und Münz meiner/ daß ein Reichsthaler und ein anderer Burgundischer oder Flandrischer (den die Franzosen Bara- gon nennen) so in ganz Niederland bekandt/22. Denarios, oder 528. Französische Gran sey. Also wird ein Crackauer Pfund/welches 14. solche Thaler hat / so schwer sey/als 7392. Franzö- sische Gran: und das Danziger Pfund / als 7061 $\frac{1}{2}$ . Theil solcher Gran. das War- schauische Pfund/ist wie ich selbst erfahren/um eine Unze leichter als das Danziger Pfund/ und bestehet aus 8640. Danziger Granen; und ist die proportio dieses gegen das Crackauische/ wie 8640. gegen 9648. oder/es ist 1008. Gran leichter als das Crackauische Pfund/ welche Gran 1. Unze/5. Drachmas. 2. Denarios und 21. Gran austragen: Französische Grana aber hat es 6619 $\frac{2}{3}$  Theil. Das Königsberger Pfund verhält sich gegen das Danziger Pfund/wie 5. 21 $\frac{1}{2}$  gegen 9216. weil gedachter Petrus Krügerus erfahren/das 160. Königsberger Pfund so viel als 141. Dan- ziger Pfund wägen. Ein Billnisch Pfund ist so viel als 29. und  $\frac{1}{2}$ . Danziger Loth: hat also 5378 $\frac{1}{2}$ . Danziger Gran. Das Nürnbergische Pfund hat 11511. Danziger Gran/ und übertrifft das Danziger Pfund 2295. Danziger Gran/ oder 7. Loth/ 3. Drach- mas/2. Denarios, 5. Gran. Ein Cöllnisch Pfund thum 39. Loth und 3. Pfennige/oder 11286. Dan- ziger Gran/daher siehet man/daß es umb 2070. Gran schwerer als das Danziger Pfund sey / oder 7. Loth. 2. Denarios. 6. Gran. Ein Cöllnisch halb Pfund soll nach den Reichs-Constitutionens. Reichsth. wägen/welches Krügerus auch versucht/also wird das ganze Pfund 16. Thaler schwer seyn/und wird sich in der proportio gegen das Crackauische verhalten wie 8. gegen 7. Deines ist umb  $\frac{1}{2}$  schwerer/das ist umb 2. Unzen/als das Crackauische Pfund / ferner erzehlet ge- meldter Krügerus, daß er ein Holländisch halb lb. (oder Troy Gewicht und Troische Marck) 20. Loth und 10. Danziger Pfennige/oder 5940. Gran schwer befunden habe. Daher wird ein ganz Holländisch Pfund 11880. Danziger Granen gleich wägen: Und übertrifft das Holländische Pfund das Danziger um 2664. Gran/oder 2. Danziger Loth und 1. Drachman: das Crackau- sche aber um 2232. Danziger Gran/oder 7. Loth und 3. Drachmas. Nun ist aus vorigen klar/daß eine Unze des Holländischen Pfundes de Troy/welches in 20. Anglicos oder 640. Gran (oder 16. Sen) ein- getheilet wird/bestehet aus 742 $\frac{1}{2}$ . Danziger Granen/ und daß die Danziger Grane leichter als die Holländischen seyn. Eben diese Holländische Unze hat nach Willebroordo Suelio, in Eratosth. Barav. lib. 2. c. 5. das Gewicht 4. güldener pfennige oder Rosenobel; Als solches Krügerus untersu- chet/hat er befunden/daß 4. solcher pfennige 2. Loth und 9 $\frac{1}{2}$ . Danziger pfennige/oder 742 $\frac{1}{2}$ . Gran wä- gen/diese Unze will auch Suelius daselbst mit der alten Römischen Unze vergleichen.

So wir ferner dieses Holländische Pfund gegen das Französische Pfund halten wollen/ so befinden wir/daß es bey 9104. Französische Gran habe: daher sehen wir / daß die obangeführten ob- servationes Merlenni in vergleichung des Holländischen Pfundes mit diesen nicht übereinkommen/ weil die Zahl 9232. welches Französische Gran des Holländischen Pfundes sind / wie Merlennus will/und die obere Zahl/nach Krügeri Anmerkungen/umb 128. Gran von einander sind. Vder Mer- lennus statuiret eine Holländische Unze umb 8. Französische Gran schwerer/als Krügerus vorher angemerket hat: Das Elbinger Pfund ist dem Danziger in allem gleich. Aber ich will noch anderer Provinzien und Städte lb. eintheilungen anführen. Zu Rom/Florenz/Pologne wird ein Pfund gebrauchet/welches 30. Unzen hat/nach welchen Wachs und Wolle gewogen werden. Zu Meyland/Pavia/und Cremona ist ein Pfund von 28. Unzen/darnach das Fleisch gewogen wird. Zu Venedig wird das Pfund in 12. Unzen/72. Sextulas. 1720. Siliquas. 6912. Gran getheilet. Zu Wien in Oesterreich/wird das Pfund in 32. Loth / 128. Quintgen 512. Denarios oder scrupel. 12800. Gran. zu Antwerpen wirds in 16. Unzen getheilet. Zu Brugg in Flandern hat das Pfund 14. Unzen. Eben daselbst ist auch ein pfund von 16. Unzen / und thum 100. Sechz- zehn unzige Pfund / 108. Vierzehn unzige pfund. Sie theilen die Unze in 2. Loth / ein Loth in 4. Silanne, ein Silau in 2. Drachmas oder Quintlein. Im Königreich Fezz ist ein pfund von 12. Unzen.

Leztlich ein Medicinalisch oder alt Römisch lb. wird getheilet in 12. Unzen/24. halbe Unzen/48.

D

Sici-

Sicilicos, 69. Drachmas/288. Scrupel/576. Obolos. 1728. Siliquas. 5760. Gran. Die Characteres oder Zeichen aber/damit die Medici, Apotheker/ und Barbierer das Pfund und die Theile des Pfundes zu bezeichnen pflegen/sind diese: Pfund. Pf. Eine Unse/3j. zwey Unsen/3ij. und so ferner/bis zu dem halben Pfund/dessen Zeichen Pfund. s. Eine Drachma/3i. Zwey Drachmen / 3ij. bis auff achte: Scrupel / ʒ. Gran. g. dieser Characteren. werde ich mich auch nachfolgendts offte gebrauchen. Der Stücken aber die ein Pfund wägen/ sind 9. das erste mit denen andern die darinnen sind/wiegt ein lb. oder 16. Unsen; bloß 8. Unsen/das andere mit den eingesastē Stücke wiegt ein halb Pfund/oder 8. Unsen/alleine 4. Unsen. Das dritte wiegt mit de andern eingesastē 4. Unsen/ vor sich alleine 2. Unsen. Das 4te mit den andern 2. Unsen; alleine aber 1. Unse. Das 5te mit den andern 1. Unsen/ alleine 4. Drachmas. Das 6te mit den andern eine halbe Unse oder 4. Drachmas/alleine 2. Drachmas. Das 7te mit den andern 2. Drachmas; alleine 1. Drachmam. Das 8te mit den andern 1. Drachmam/ alleine 1/2. Scrupel. Das 9te letztlich 1/2. Scrupel / oder 36. Gran.

Mercke. Daß vorhergehends gesagt worden/ wie ein Hebräischer Seckel nach Merlenni Anmerckung 268. Französische Grane schwer gewesen sey/ weil es aber scheint/ als wenn Merlennus in der 9. Auffgab. seines Buchs von den Maassen Gewichten und Münzen/wolte/das ein Reichsthaler fast so schwer sey als 2. Seckel/und weil 1. Seckel 536. Französische Gran machen; Des rohalben so man 28. Seckel oder 14. Reichsthaler/deren nemlich jeder 536. Französische Gran schwer/nimmt/und für ein Crack außsch Pfund gelten läset: So wird es 7504. Französische Gran haben. Auch wird ein Holländisch Pfund/(dessen Halt und vergleichung am Gewichte ich allbereit oben angeführet) 9240. Französische Gran haben; Weil nun solche Zahl des Merlenni observationen in vergleichung dieses mit dem Französischen Pfund/am nechsten kömte/so vermeine ich/ daß man diese Proportion behalten könne. Denn wie mich bedüncket/so hat Merlennus, das Gewichte des Reichsthalers gar zu wenig gesetzt/welches besser einem Flandrischen Pattagon, (der an reinigkeit des Silbers und am Preis oder Wehr/ auch am Gewichte etwas weniges differiret und leichter ist als ein Reichsthaler) zukömt/ als einem Reichsthaler/ darüber die Münzverständige und erfahrene urtheilen mögen.

Marca Monetaria, oder Marcha und Libra nummularia oder Nummaria, ein Münz Marck/ oder Pfennig-pfund/wird bey denen Münzern und bey den Gold- und Silber- Probierern in den Münzen gebraucht. Zu Crackau in Pohlen hat es 8. Unsen oder 16. Loth / welche mit 16. Danziger Lothen 7. pfennigen und 3. übereinkommen. Zu Danzig hat es 16. Loth/oder 256. Pfennige/oder 1024. Quarten/seine proportion gegen das obtge halb Pfund zu Danzig ist/wie 4054. gegen 2608. oder es ist diese umb 554. Gran leichter als jenes/welche Gran ein Loth/ 14. Pfennige/ und 14. Gran aufstragen. Eben diese Danziger Marck/wenn sie zum Silberwägen gebraucht wird/ wird in 24. Sicilicos oder Schotgewicht getheilet/deren jedes widerumb 4. viertel hat; Aber diese be/darnach Gold/Perlen und Edelgesteine gewogen werden/hat 24. Kerath oder Ceratia, deren jedes 12. Gran oder 4. viertel hat. Die Elbinger Marck kömte mit der Danziger Marck überein. Die Antwerpische hat 8. Unsen oder 160. Anglicos, oder 320. Gran. Ein Anglicus wird in 6. Kerath getheilet/ und machen also 960. Kerath / eine Antwerpische Marck. Zwey hundert solcher Marck / vergleichen sich mit 105. gemeinen Antwerpischen Pfunden. Die Holländische Marck / hat 8. die Unsen/die Unz 24. Pfennig der pfenn. 24. Gran. Die Römische Marck wird in 8. Unsen getheilet/die Unz in 8. Drachmas/ die Drachma in 3. Scrupel, der Scrupel in 2. Obolos, der Obolus in 3. Siliquas, die Siliqua in 4. Gran. Die Französische Marck / hat nach Merlennus 8. Unsen/ die kleinere eintheilung aber hab ich schon oben angeführet. Die Benediger Marck wird in 8. Unsen 32. viertel/152. Siliquas, Ceratia, oder Karathe/4608. Gran getheilet. Das Florentinische Münz-pfund/wird in 24. halbe Unsen oder Lothen 288. Pfennigen 6912. Gran eingetheilet. Die Genueser Gold- Marck wird in 8. Unsen 192. Pfennige/4608. Gran: die Silber- Marck aber in 12. Unsen 288. Pfennige / 6912. Gran getheilet. Das Neapolitanische Münz-pfund hält 12. Unsen/oder 96. Achtel. In Portugal hat die Münz- Marck 8. Unsen oder 64. Achtel/oder 288. Gran. In Meissen und Sachsen hat die Marck 8. Unsen oder 192. pfennige/ oder 4608. Gran. Zu Nürnberg hat die Marck 16. Loth oder 64. viertel oder 256. Primen, oder pfennige / oder 1024. Sechzehnte Theil.

Dies sey von Alten und Unfern/so wol grossen als kleinen Gewichten / und ihrer Vergleichung genug geredt. Wer mehr zu wissen begehret / der lese das in Holland ausgegangene Büchlein/zu Amsterdam/Anno 1647. ohne des Autoris Nahmen gedruckt/welches intituliret ist: *Tresoor van de Gewichten/Maten/van foorenen de Landen/ 1c.* Daraus ich auch etliches genommen. Ich habe aber die ungleiche Gewichte fast durch die ganze Welt/zu Römischen Gewichte reduciret/ und mit demselben verglichen / daher ich eine in gewissen Zirkeln enthaltene Tabelle aufgerechnet/welcher Gebrauch aus folgenden zu lernen. Es sey ein vorgegeben Geschüß/in Italien gemacht/welches eine eiserne Kugel von 60. Römischen Pfunden führet/mun wolte man wissen / wie viel Amsterdammer Pfund solche Kugel wäge. Dis kan man gar leicht auff folgende Weise erfahren/nemlich/man sagt also: Wie sich 100. Römische Pfund gegen 76. Amsterdammer Pfund in der Tabelle verhalten/also 60. Römische Pfund/welche die Kugel wiegt/gegen die andern. Nach verrichteter Operation kommen 45. Pfund 9. Unzen/welches das verlangte Gewicht der Kugel ist. Also procedirt man gleichfalls in der gleichen andern Aufgaben.

Ich will hierzu noch etwas zur Zugabe aus Martini Merlenni Anmerkungen/Prop. 3. seines Buchs/von den Waassen/Gewicht und Mäßen/setzen/das wir uns um die vielerley Mängel/und Unterschiede der Gewichte/die uns denn zum öfftern vorkommen/nicht so sehr bekümmern oder scrupuliren sollen/sondern das jenige der höchsten Unvollkommenheit menschliches Thuns und Fürnehmens zu schreiben / was wir nach unsern wenigen Vermögen nicht ändern noch bessern können: Als ich nach der Ursache solches Unterschieds etwas genauer forschete / welcher nicht der Wage/oder der mannigfaltigen disposition der Luft/ oder dem Athem derer / so Wagen halten oder auffziehen/welche das Gewichte ungleich machen können/könte zugeschrieben werden / so hab ich endlich befunden / das der Unterschied von den ersten Mustern der Gewichte/nach welchen die andern Gewichte examiniret werden/ und die in der Münze auffbehalten werden/herkomme. Die weil drey Muster/darunter das Gröste von 64. das Mittlere/von 32. das Kleinste/von 16. Marken/oder 32. 16. und 8. Pfunden/nicht so genau gegeneinander zu treffen/das sie nicht umb etliche Gran differiren/also das der einen Unze nicht mit der andern ihrer Unze übereinstimme. Doch darff niemand dieselben/so die Gewichte verwahren oder machen / einiger Nachlässigkeit beschuldigen/denn ich sage dis/das es nicht möglich sey/das solche Gewichte/sie mögen sein wie sie wollen/wenn sie auch gleich von Diamanten wären/ das Muster oder Waas/welches sie anfangs gehabt/immerfort so genau behalten können.

Es wären zum Exempel 2. kupfferne Pfund / die einander so viel menschlicher Kunst möglich/gleich wären: so kan doch solche Gleichheit nicht lange/ oder jederzeit wären/denn weil sie oft gebraucht werden/ andere gebräuchliche Pfunde darnach zu examiniren/so wird durch jeden Angriff etwas abgehen/und je öfter eines fortgehoben wird/desto leichter wirds auch werden. Daher ist dem trefflichen Probires Semillardo widerfahren/das er innerhalb 2. Jahren seine Mark oder halb Pfund umb 3. Gran verringert befunden/würden also demselben innerhalb 200. Jahren/300. Gran / und endlich in 432. Jahren eine ganze Unze/oder 5076. Gran abgehen.

Sprache man aber das diese zwey Muster - oder Münz - Pfunde in dergleichen Begebenheiten/immer zugleich müsten gebraucht werden / damit einem nicht mehr abgehe als dem andern. Aber ich will nicht gedencken/das unmöglich sey/das sie gleich beweget und begriffen/und das ihnen jedesmahl gleich viel abgehe / wer will so genau wissen können/wie viel ihnen vom ersten Angriff/wie viel in einem Jahre / wie viel in 100. Jahren/abgangen sey? Schliesse daher/das in diesem Stücke / wie in vielen andern Dingen/nichts so gar gewisses könne gefunden werden/ und muß man zu frieden seyn/wenn 2. Pfunde nur umb ein oder das andere Gran von einander unterschieden/das auch daher keiner Gemeine oder Republic unrecht geschehe: Denn was wollen wir für Geometrische Gewißheit/die in mechanicis nicht gefunden wird/und ganz unmöglich ist/in menschlichen Dingen uns wol einbilden.



## Von dem Wage-Zeug.

**A**n pflaget alle Gewichte/durch zweyerley Instrumente zu erfahren/ als auff einer Schlüssel-  
Wage/und einer so genandten Römischen Schnell-Wage. Beyder Anfang und Her-  
kommen/ihre Macht/Manier zu verfertigen/und ihre Figuren will ich hier künzlich vorstellen.

## Vonder Schlüssel-Wage.

**M**erere Schlüsselwage und Schnell-Wage/ haben ihren Ursprung/von diesen beyden General-  
Axiomatibus der Mechanices, nemlich: daß gleiche Gewichte in gleicher distantz einan-  
der gleich wägen: Und gleiche Gewichte in ungleicher Weite/einander nicht gleich wä-  
gen/sondern dasselbe schwerer werde/welches in grössere distantz davon hanget. Item:  
daß ungleiche Gewichte in gleicher distantz einander nicht gleich wägen/ und daß unglei-  
che Gewichte in ungleicher Weite einander gleich wägen/wenn sie in proportioni ter di-  
stantz von einander auffgehänget werden. Ihre demonstrationes, kanein jeder bey Gui-  
done Ubaldo, Galilzo Galilzi, Simon Stevino, Johann Buteone, Guevara und anderen Me-  
chanicis, nachschlagen. Ob ich nun wol weiß/daß dieses schon von andern beschrieben/ so ist doch  
auch unsern Fleiß etwas vorbehalten worden/also daß uns frey stehet/was schon gesaget worden wei-  
ter zu erklären/oder was weitläufftig von andern außgeführt und demonstreret / kurz zusammen  
gezogen denen Liebhabern vor Augen zu stellen: Will ich nur mit einer Figur meinem Fürnehmen  
gnug zu thun mich bemühen.

Wir wollen zum Exempel sehen/die gleiche Linie A B. in der Figur. No. 11. sey der Wage-Bal-  
cken: der Ruhe Punct (Hypomochlion) oder Stütze oder Halt sey G. Weil nun A. und B. in  
gleicher Weite von G. abstehen/so werden die in E. und F. auffgehangene Gewichte/ wenn sie gleicher  
Schwere/einander gleich wägen. Denn weil aus denen General-Regeln klar ist/ daß zwey gleich  
schwere Körper und die von dem Ruhe-Punct gleich abstehen/ dem Punct des Equilibri in dem  
Mittel da sie zusammen und voneinander lauffen/haben: und die Körper E. F. gleich schwer zu seyn  
verstanden werden/auch die gleiche Linie A. B. welche zwischen den Gewichten ist/ also getheilet / daß  
AG und BG. gleich sind/und die Punkte A. und B. von ihrem Ruhepunct gleich entfernt/so wird noth-  
wendig folgen/ daß das Punctum Equilibri in G. sey: Es wäre aber keines Weges der Ruhe-  
Punct/wenn ein corpus schwerer als das andere wäre/oder wenn gleiche Gewichte/ungleiche distan-  
zen hätten / oder ungleiche Gewichte gleiche distantzen. Weil aber keines unter beyden hier zu se-  
hen oder zu versiehen/also kan im Gegentheil kein ersach angeführet werden / warumb die gleichen  
Gewichte E. und F. in gleichen distantzen auffgehangen/sich auff diese oder jene Seiten neigen solten.  
Doch will ich diß erinnert haben/daß die distantzen der Gewichte von ihrem Halt durch perpen-  
dicular-Linien müssen gemessen werden/ die aus den centris der Schwebre der angehangenen Körper  
gegend das Centrum der Welt gezogen. Denn so das corpus E. aus dem Punct K. auffgehangen  
wird/und die Linie GK. der Linie AG. oder GB. gleich ist: die linea directionis aber KI. durch welche  
das corpus E. gegend das allgemeine Centrum aller schweren Dinge gehet / die Linie AB. in dem  
Punct L. durchschneidet: So wird daher geschehen/weil GI. der Linie AG. oder GB. nicht gleich ist /  
das auch das corpus E. dem corpus F. so aus B. auffgehänget/nicht mehr gleich wäge. Denn ob  
schon wie vorher gesagt die corpora an Gewichte gleich seynd/ doch weil sie in ungleichen distan-  
zen/nemlich IG. und GB. auffgehangen verstanden werden/so werden sie einander nicht gleich wägen.  
Nachdem ich nun gesagt/was die Natur und Ursprung der Wage anbelangte/ so ist noch übrig ihre  
Figur/und daß ich künzlich sage was in verfertigung derselben/oder wenn sie schon verfertiget/selbige  
zu examiniren in acht zu nehmen.

Die Figur No. 2. weiset den Wagebalcken/wie er nemlich von Schöffern soll gemacht wer-  
den / darinnen ist die gerade Linie A B. der ganzen Machinæ fundament. welche die gerade Linie  
CD. in der Mitten zu gleichen Winkeln in  $\gamma$ . durchschneidet/ diese hat zwey andere parallel-Linien  
die von E. in gleicher Weite abstehen/als GF. und HI. so gleichfalls von gedachter Linie CD. in K.  
und L. getheilet werden: Aus L. wird mit dem radio LM. den man nach Belieben nehmen kan/ ein  
ganzer Circel MNOP. beschrieben: dieser radius wird in 4. Theil getheilet in L. O. K. und hieraus  
wurden die distantzen der parallelen GF. und HI von A B. befañdt/nemlich ein Achtteil des Diametri  
MW  $\frac{1}{8}$ . aber des Semidiametri LM. Aus dem Punct K. dem Centro der Wage/ beschreibet man ein

Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.

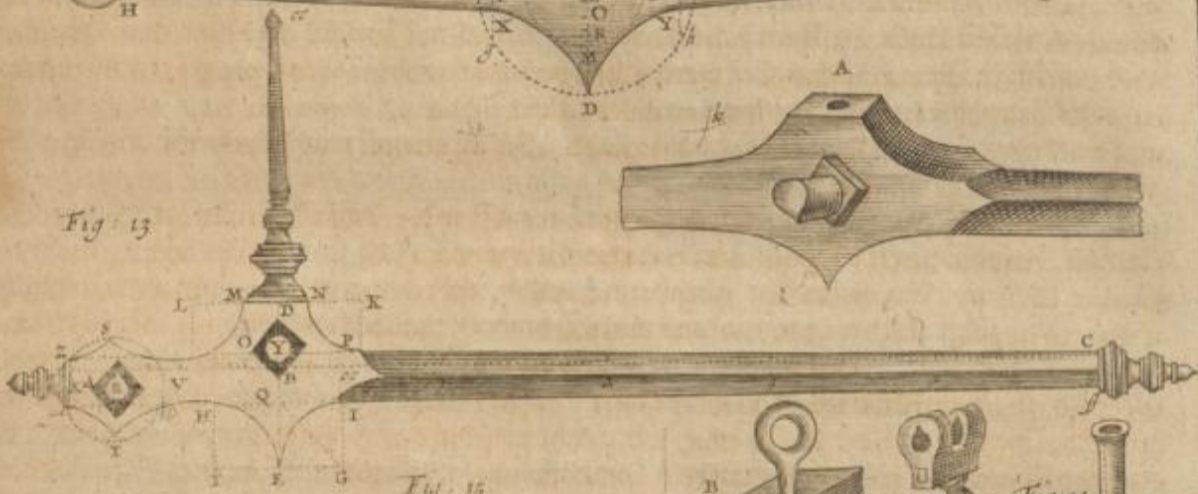


Fig. 14.

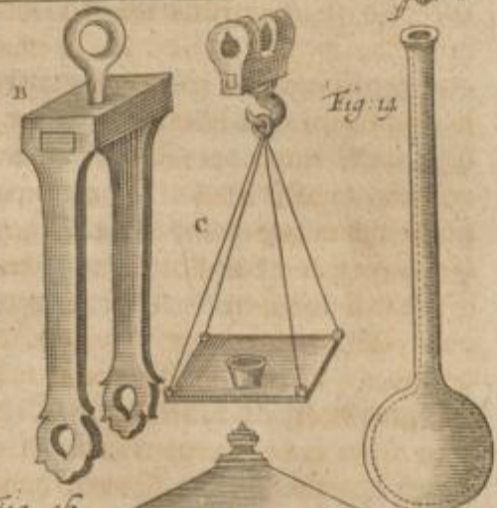


Fig. 15.

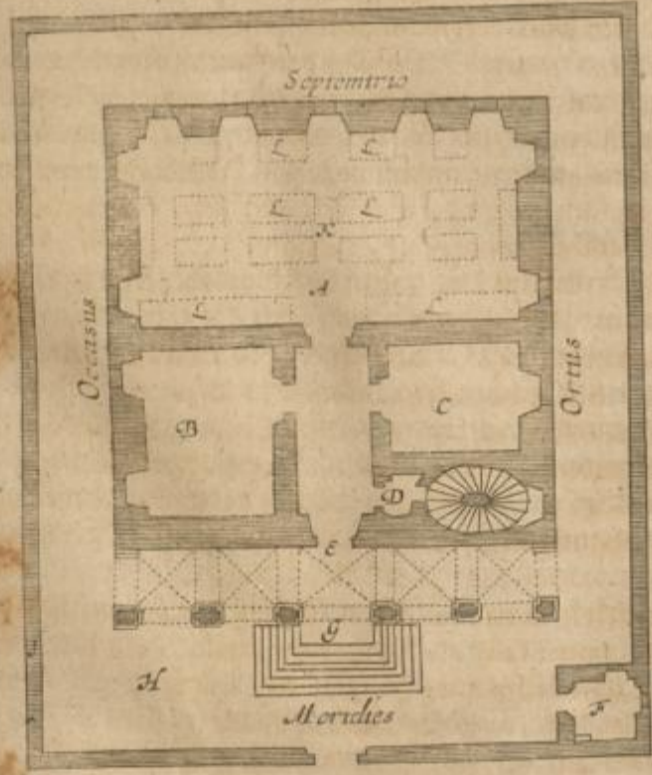


Fig. 16.



einer Schü...

den Bern...

Bagg: Böh...

gemacher...

nen Erc  
den Nag  
länglich  
seyn als  
de (Den  
halden  
hält  
nicht  
BN. (a  
und als  
für ein  
die P  
gegen m  
von U  
und n  
H. g  
genh  
oder Y  
DY. a  
Die S  
Diam  
sein g  
unh  
aber d  
re g  
stüb  
Ich g  
L  
schwer  
Waga  
Vind  
kommen  
will ich  
Welfon

Die  
den  
den we  
die in  
nen nat  
nicht vo  
je we  
refren  
in der  
tereng  
aber d  
als die  
ber und  
das sib  
len Gew  
nürliche

nen Circel mit dem radio  $K.a.$  oder  $EK.$  diesen umbschleust ein Quadrat  $b.c.d.e.$  darein die Künstler den Nagel oder die  $Ar$  / darauß die ganze Machina sich beweget / und obenher rund untenher aber länglich und zugespisset / zu fügen pflegen: der Semidiameter aber dieser  $Ar$  soll ein wenig kleiner seyn als der Semidiameter, so in das Quadrat des Circels beschrieben. Diese  $Ar$  kömmt in eine Ladde / (derer Form in der 13. Figur bey lit.  $B.$ ) welche mit zweyen Armen von beyden Seiten des Wagebalckens die  $Ar$  begreiffet / und der ganzen Machina, auch der Gewicht und Gegengewichte Last hält. Die Armen  $AE.$  und  $EB.$  nehmen ihrer Länge Anfang von  $E.$  und pflegen mit  $6.$  oder  $8.$  oder mehr (denn je länger die Armen sind / je vollkommener ist die Wage zu achten) Diametris  $MW.$  oder  $BN.$  (aus  $E.$  gegen  $A.$  und  $B.$  gemessen) sich zu enden. Das Untertheil oder Bauch des Balckens wird also gemacht / es wird aus  $L.$  mit dem radio  $LD.$  oder  $LC.$  (welcher  $\frac{1}{2}$  des Semidiametri  $LM.$  hat) ein Circel beschrieben / und in  $6.$  gleiche Theil getheilet / in den Puncten:  $C.S.h.D.g.U.$  durch die Puncte  $g.$  und  $U.$  in gleichen durch  $hS.$  werden gerade Linien  $gI.$  und  $hQ.$  bis an die Linie  $TQ.$  gezogen / welche der Linie  $AB.$  durch  $C.$  parallel läuffet. Wenn nun aus  $TQ.$  die Circel Quadranten  $Uf.$  und  $ZS.$  beschrieben werden / so wird das obere Theil des Balckens formiret seyn. Widerumb nehme man aus  $B.$  und  $N.$  gleiche Weiten  $BU.$  oder  $NS.$  in  $X.$  und  $Y.$  Wenn alsdenn aus  $I.$  und  $H.$  gegen  $Y.$  und  $X.$  gleiche Linien  $YI.$  und  $HX.$  gezogen werden / so wird die Dicke beyder Armen abgemessen seyn. In gleichen beschreibet man aus den Puncten  $XD.$  und  $DY.$  mit der Weiten  $XD.$  oder  $YD.$  gleichseitige Triangel /  $XDk.$  und  $DYi.$  Wenn dann aus  $k.$  und  $i.$  die Bogen  $XD.$  und  $DY.$  gerissen werden / so wird der Untertheil fertig. Die Zunge  $CM.$  soll so lang als ein Arm seyn. Die Knöpfe an den Armen  $A.$  und  $B.$  werden also gemacht / daß man aus  $A.$  und  $B.$  mit dem radio  $\frac{1}{2}$  Diametri  $MO.$  Circel auffreise. Die kleinen Achsen an den Arm knöpfen / daran die Wagschüsseln gehangen werden / haben gleiche Forme wie die  $Ar$  in dem Centro des Wagebalckens / sind aber umbgekehret / den ihre länglichten und zugespisseten Seiten berühren die Linie  $AB.$  die untern runden aber die Linie  $IH.$  Ihre dicke hat man / wenn zwischen denen geraden Linien  $AB.$  und  $HI.$  Quadrate gemacht werde / in welche man / nachdem sie durch die Diagonalis getheilet / aus den Centris Circel beschreibet / welche die kleinen Achsen determiniren / und sollen solche nach der Forme der obern Achs gemacht werden.

Die Wage Schüsseln / darcin die Gewichte und Gegengewichte geleget werden / sollen gleich schwer seyn. Die Länge aber der Stricke oder der Ketten (denn diese müssen zu den gar grossen Wagen gebraucht werden) an welche beyde Wage Schüsseln fest gemacht und an die Achsen gehändet werden / so sie mit der Länge des Wagebalckens übereinkommt / so wird die Wage desto vollkommener und genauer seyn. Und das sey von zubereitung des Wagebalckens genug gesagt: Nun will ich etliche Anmerkungen aus Autoribus genommen anführen / nach welchen man von der Vollkommenheit oder Unvollkommenheit der Schüssel Wagen wird können urtheilen.

## I. Anmerkung.

Je grossen Wagen sind juster als die kleinen / weil die Armen der grossen Wage einen grössern Circel beschreiben / in dem ihre Enden von der Zunge / das ist / von dem Centro / weiter abstehen. Daher geschichts / daß sie geschwinder beweget werden / weil sie weniger von dem Centro zu der ihnen unnatürlichen Bewegung / das ist / die in Circel geschicht / zurück gezogen werden / und von der geraden Bewegung / die ihnen natürlich / weniger verhindert werden / dadurch sie gerade niedergien / wenn sie nicht von dem Centro zurück gezogen und in die Runde gebeuget würden / derohalben / je weiter des Semidiametri oder radij Ende von dem Centro oder der Zungen abstehet / je freyer und ungezwungener ist es: je grösser die circumferenzen sind / je näher kommen sie dergleichen Linie: derowegen sihe (mein Theotime) ob nicht eine unendliche circumferenz mit einer unendlichen geraden Linie / und diese mit jener übereinkomme. Was aber die Wage Schüsseln der meisten Künstler anbetrifft / so sind die grossen nicht so just als die kleinen der Jubilierer und Goldschmiede / daß kömmt daher / weil die Wagen grösser und von härterer Materi / diese aber sind fleissiger gemacht. Also siehet man / daß sich die Beweglichkeit wie die Diametri verhält: und daß die Circel so von einer ley Gewalt beweget / diese proportion halten / daß wie sich in dem grossen Circel die natürliche Bewegung gegen seine unnatürliche Bewegung verhält / also auch die natürliche

che Bewegung in dem kleinen Circel gegen seine unnatürliche Bewegung: Letztlich/ daß von einerley Gewichte das Ende des Balkens geschwinder beweget werde/ wenn es weiter von der Zunge abstehet.

## H. Anmerkung.

**S** wol die Wagen/wenn sie ohne Gewichte / einander gleich wägen/so sind sie doch nicht gänzlich ohne Betrug. Denn so das Zünglein nicht in der Mitten ist / und die Schüssel des kurzen Arms aus ästigen Holz oder vom Stamm Ende gemacht / oder Blei darein gegossen/so werden die Schüsseln noch gleich schwer seyn. Dann so ein kurzer Arm in 10. und der lange in 15. Theil getheilet wäre/ die Schüssel aber zu diesem 10. Pfund: und die zu dem andern 15. Pfund wiege: so wird wegen verwechsleter proportion die auffgehangene Wage in der Lade gleich inne stehen! Und wird auch also gleich bleiben/wenn in die Schüssel des kurzen Arms ein Gewichte von 6. Unzen und in die andere Schüssel ein Gewichte/so sich gegen 6. Unzen wie 10. gegen 15. verhält/ ge-  
leget wird. Darumb taxieret Aristot. lib. Mechan. quæst. 1. die Purpur-Krämer/denn wie sich verhält 10. gegen 15. also 4 gegen 6. und also wird man vor 4. Unzen Purpur/6. Unzen bezahlen nehmen/doch kan man den Betrug erfahren/ wenn man das Gewicht verwechselt bald in diese/ bald in jene Schüssel leget.

## III. Anmerkung.

**E** s ist nicht genug/daß man des einen Arms Länge mit einem grössern oder kleinern Gewicht wieder einbringen will / wiewol man solches in der ungleichen Grösse der Stricke oder Wag Schüsseln thun kan/doch ist's besser/auch in diesen keine einbringung der Grösse durch Gewichte zuzulassen / dann je mehr alle doppelte Theile einander gleich sind / je genauer werden die Schüsselnwagen in den abwägen seyn. Wenn aber zu weilen die Noth ein anders erfordert/so soll man alles fleißig überlegen / damit diese compensation und Einbringung im geringsten nicht betrüge.

## IV. Anmerkung.

**D** ie Ebene/darauff die Wage stehet/soll ganz Bleyrecht horizontal seyn/ dann so die Ebene/darauff die eine Schüssel ruhet/nidriger ist als die Ebene / darauff die andere liegt/so werden die Schüsseln/wenn sie von dem Horizont auffgezogen werden/ob sie schon zuvor auff einerley Horizont gleich schwer geschienen/doch nicht gleich inne stehen/sondern die Schüssel die auff einer nidrigern Ebene gelegen/ die wird nider sinken: und die andere/die zuvor höher gelegen/wird empor schweben. Man darf auch nicht gedencken/daß sie als bald werden gleich werden/ wenn man sie auff einen gleichen Horizont eine kleine Zeit gesezet/ denn die vorhergehende impressio wäre eine lange Zeit/und hat der Schlüssel/die zuvor tieff gelegen eine niederwertzgehende Bewegung mitgetheilet/derohalben müssen die Wag Schüsseln ruhen/biß man sehe / daß sie wieder gleich worden.

## Vonder so genandten Römischen Schnell Wage.

**S** nun wol dieser Machinæ Vermögen und Natur zu erkennen genug wäre/was vorher von den Schüssel Wagen gesagt worden: jedennoch/weil ihre Figur von der Schüssel Wage in vielen Unterschieden/so soll aller Irrung vorzukommen(die vielleicht auf den unterschiedenen Figuren beyder Machinarum bey jemand entstehen möchte/und dieselbe abzuwenden/zu besserer Erkenntniß dieser Machinæ etwas allhier gesagt werden. Es muß aber hier die vorige Figur bey No. n. repetiret werden. Dardie gleiche Linie AGC. einen Hebel oder Schnellwagen Balken anzeigen/ dessen langer Arm GC. und der kurze AG. ist: die Stütze oder Halt G. der Arm AG. verhält sich gegen den Arm GC. wie 1. gegen 10. so sag ich nun/daß ein Gewichte von 10. Pfunden in A. angehangen/und ein Gewichte von einem Pfund in C. gleich inne stehen werden: Denn nach der letzten Mechanischen General-Regel/die ich oben angeführet/ wägen ungleiche Gewichte einander gleich/wenn sie in ungleichen gegen einander proportionierten distanzen auffgehangen

gen werde. Denn der Arm A. G. weil er der 10te Theil vor den Arm G. C. deroweg verhält sich im Gewichtheil wie A. G. gegen G. C. also das Gewichte H. gegen das Gewicht E. nemlich wie der Arm A. G. nur ein Theil gegen den Arm G. C. welcher 10. solche gleiche Theil hat: also hat das Gewichte H. 1. lb. und das Gewicht E. 10. lb. Darumb/ob schon die Gewichte H. und E. ungleich sind/ doch weil sie aus ungleichen ungleichemander proportionirten distanzen auffgehangē/ werden sie nothwendig einander gleich wāgen/ das ist/ der Balken der Schnell Wage wird mit dem Horizont ein parallel machen/ und weder nauff noch unterwärts wanken. Etliche meinen das dieses Dinges Ursache hieher komme/ weil das Gewichte H. so der 10te Theil/ wegen der distanz von dem Ruhe Punct oder Centro der Schnell Wage G. eine 10. mahl grössere Bewegung erfodere/ und 10. fach geschwinder nach dem Bogen CD. gehe/ welcher 10. mahl grösser als der Bogen A. E. welchen nur das Gewichte E. machen würde/ so das Gewichte H. wegsiele. Denn (wie anderswo gesagt/) je weiter die Punkte von dem Centro sind/ je grössere Circel/ und je näher/ je kleinere Circel beschreiben sie in gemeldter proportion. also/ das wenn ein Gewichte von dem Centro der Wage 10. Schuch abstehet/ es einen 10. mahl grösser Circel beschreibet/ und 10. mahl geschwinder beweget wird/ als ein ander Gewichte/ so von dem Centro der Wage nur einen Schuch entfernet/ und bringt also die grössere Geschwindigkeit die Schwere des Gewichts wieder ein.

Das sey von den Eigenschaften der Schnellwage genug/ nun wollen wir ihre Figur/ bey No. 13. ansehen: In solcher ist erstlich zu betrachten A. B. C. die fundamental-Linie der ganzen Maschine: die Weite der Punkte A. und B. ist der kleine Arm/ und die Weite der Punkte B. und C. der grosse Arm. Die proportion des Kleinen gegen den Grossen kan nach gefallen genommen werden/ wegen obgedachter Ursachen/ hier ist sie 5. fach / das ist wie 1. gegen 5. der Bauch oder Untertheil der Schnell Wage wird also gemacht/ man theilet die Weite A. B. in 5. gleiche Theil: Aus dem Centro der Wage B. richt man eine perpendicular B. D. auff der geraden Linie A. C. auff. Auff diese trāget man aus B. gegen D.  $\frac{1}{5}$ . der Weite AB. Eben diese perpendicular B. D. läst man auch unterwärts fallen bis in E. auff  $\frac{1}{5}$ . der Weite A. B. also/ das die ganze Linie D. E. der Weite A. B. gleich sey. Aus E. führe durch E. D. zwey perpendicular Linien nach der rechten und linken Hand/ in G. und F. die  $\frac{1}{5}$ . derselben Weite lang seyn/ und formiere 2. Quadrate, E. F. H. Q. und E. G. I. Q. aus G. und F. beschreibe mit dem radio GE. und FE. zwey Circel Quadranten HE. und EI. und also wird das untere Theil der Schnell Wage fertig/ das obere aber wie folget. Aus D. ziehe wieder durch E. D. zwey perpendicular DM. und DN. welche  $\frac{1}{5}$ . oder Weite AB. lang seyn/ solche verlängere in L. und K. umb  $\frac{1}{5}$ . weniger  $\frac{1}{5}$ . gemeldter Weite. Darnach beschreibe aus L. und K. gleichsam als aus Circel centrois, mit den radiis KM. und KN. die Bogen BN. und MO. so wird das obere Theil des Bauchs der Wage auch fertig seyn. Sein Kopff aber wird diese Forme/ so er in der Figur hat/ leichtlich überkommen/ so in dem Circel S. U. T. X. Z. dessen Diameter durch das centrum der Wage R. durchgehend/  $\frac{1}{5}$ . der Weite AB. hat/ die Aushöhungen oder Rundungen S. Z. S. U. U. T. T. a. gemacht werden. Die Achsen R. Y. sind  $\frac{1}{5}$ . gedachter Weite Dicke/ ihre länglichten und zugespizten Seiten werden also eingerichted/ das sie die Linie A. C. ganz nah berühren. Die Dicke des langen Arms wird gefunden/ wenn man aus C. in FF.  $\frac{1}{5}$ . des zum öfftern gedachten Intervalli fallen läst/ und aus FF. und C. gerade Linien FF. I. und CP. zieht. Letztlich so man mitten durch eine gerade Linie S. dd. zieht/ so wird dieser Arm in der Orthographie die Figur eines Rhombi haben. Endlich nimt man D. cc. die Zunge (welche Spatum, axis oder trutina genennet wird)  $\frac{1}{5}$ . mahl so lang als AB. der 3. fache Zierath/ so an den Armen und an den Zünglein der Schnell Wage zu sehen / kan nach der Künstler Belieben formiret werden. Das übrige ist aus denen Figuren so bey AB. und C. entworfen/ leicht zu verstehen. Iso ist nichts mehr übrig/ als das ich die proportion zu der eintheilung des langen Arms weise: diese aber pflegt in gleiche Weiten zu geschehen / damit man auch die kleinsten Gewichte/ die in die Wag Schüssel geleyet werden/ wāgen könne. In meinem Exempel hab ich gesagt/ verhalte sich der kleine Arm AB. gegen den Grossen BC. wie 1. gegen 5. derohalben soll man jede Weite mit gebührenden Zeichen und Numern bezeichnen: Und das zehlen der Weiten von dem Centro der Wage B. anheben/ und gegen C. fortzehlen. Diese Weiten können wiederumb in etliche kleinere Theil getheilet werden/ nach jedes Gutdüncken / damit man alle kleine Gewichte erforschen möge. Das Anhenge oder Gegengewichte (cursor, sacoma, und Antisacoma) kan von 1. 10. 100. mehr oder weniger Pfunden seyn/ die Manier zu wāgen ist aus dem/ was gedacht/ klar genug/ und darff weiter nichts in acht genommen werden/ als wie sich die Gewichte/ so in der Wage Schüssel

Schüssel liegen/oder auff andere Wege an der Ax des kurzen Arms R. hängen/ und das Gegengewichte/so an dem langen Armen hänget nebenst der distanz von den Centro der Wage/ gegeneinander verhalten. Weil aber Johann Buteo von der Schnell Wage gar weitläufftig geschrieben/ so will ich nur etliche Anmerkungen/ihre Natur desto besser zu verstehen hieher setzen/ und das Capitel beschliessen.

### I. Anmerkung.

Die distanzen müssen nach der Länge der Schnellwage von demselben Punkt genommen werden/wo die Wage frey hänget / und da sie frey umgeheth / und von den Punkten/wo das Gewicht und Gegengewicht frey hänget/welche mit denen Punkten der Schwere der angehangenen Körper übereinkommen.

### II. Anmerkung.

So die Schnellwage ein Hebel seyn soll/so ist die Lade/die Stütze oder Hypomochlion, das Gewichte so zu heben/die in der Schale eingelegte Wahre/die Macht aber das Anheben oder Gegengewichte/also/das je länger der Theil des Hebels / das ist / des Balkens / von dem Ruhepunkt gegen die bewegende Kraft ist / je leichter sie bewegt.

### III. Anmerkung.

Man kan eine Schnellwage machen/die ein beständig Anheben Gewichte und eine bewegliche Stütze hat/welche so sie in dem Centro der Schwere/ wird die Wage stille stehen/und also getheilet seyn/ daß sich arme und Gewichte umbgekehret miteinander vergleichen.

### IV. Anmerkung.

Die schwerste unter zweye Schweren/die miteinander inne stehen / verhält sich also gegen die Leichtere/wie der lange Arm gegen den kurzen. Allhier mercke / daß die Innestellung mache / daß die schweren Gewichte gleicher Schwere mit den leichten zu seyn scheinen/welches nur dem Ansehen nach/wegen ihres Standes/nit aber in der That wahr ist. Ist also ein anders gleich schwer/un einandersgleichwägend seyn. Daher geschichts/das so ein zweymahl leichter Gewichte / zweymahl so weit von dem Centro der Wage abstehet als ein zweymahl so schwer Gewichte: Oder ein tausendmahl leichter Gewichte tausendmahl weiter abstehet als ein ander Gewichte so tausendmahl schwerer/sie gleich inne stehend seyn werden.

## CAP. XII.

### Von den Maassen so wol feuchter als trockener Dinge beyde Alten und Neuen nach dem Gewicht ausgerechnet.

Je so viel möglich genaue untersuchung aller Gewichte durch die ganze Welt/davon ich in 10. Cap. dieses Buchs gehandelt/hat mir Anleitung geben aller flüssigen und trocknen Dinge / so wol alte als Neue Maasse nach dem Gewicht/damit man alle schwere Sachen pflegt zu wägen/und die ich demselben Cap. beschrieben und angeführet/auszurechnen und in diß Capitel zu setzen. Denn ich erachte/das es nicht ohne Nuz seyn werde/wenn so wol unser Pyrotechnicus, als auch anderer Mechanischen Wissenschaften Liebhaber / auch von dergleichen Sachen ein wenig Nachricht haben. So fodert auch die Vernunft und Ordnung selbst / daß die Maasse mit den Gewichten vergesellschaftet werden / wie wir denn auch insgemein / dieses oder jenes unter einander brauchen. Ehe ich aber mein Vorhaben anfangen / will ich zuvor nachfolgende Stück erinnern.

I. Das so wol feuchte als trockene Dinge in ansehung des Gewichts unglaublich variiren / und daß nicht alleine in unterschiedlichen Arten derselben / sondern auch in einem eine grosse differentz ist. Also/das nicht allein das Wasser von dem Wein/ Del/ Milch/ Bier/ Meth/ Brandewein / und viel andern liquoribus im Gewichte unterschieden / ob sie schon alle in einem Maas gemessen werden/sondern es wird auch unter Wasser und Wasser / Wein und Wein/ und

den andern Feuchtigkeiten / eine grosse Ungleichheit im Gewicht befunden. Also ist eine Gerste schwerer als die andere Gerste / ein Weizen schwerer denn der andere Weizen / ein Hafer denn der andere Hafer / ein Kocken denn das andere Kocken / und s.f. Ich geschweige daß eine Art der trockenen Dinge mit einer andern ganz nicht übereinkommt / ob sie gleich beyde mit einem Maas gemessen werden / derohalben soll man hier auch diß behalten / was ich oben von dem verhalt der Metall und mineralien gegeneinander gesagt. Weil nun die proportion die ein feucht oder trocken Ding gegen ein anders im Gewichte hat / nicht insonderheit so genau kan angemercket werden / so hab ich nur etliche General-Anmerkungen und experimenta hieher setzen wollen.

Und zwar erstlich so ist das Meer Wasser schwerer als alle süsse Wasser / unter den süssen aber ist das Donner Wasser das leichteste. Wiederumb so ist unter den Fluß-Quel-Brünnen-Teich-Regen-Schnee und Eiß Wasser / so wol auch unter ihnen selbst / wann sie warm oder kalt / im Gewicht ein grosser Unterschied.

Ingleichen ist auch das Wasser einmahl schwerer als das andere / und ist das Wasser bey dem Quel von dem andern so nur gewisse Schritt davon geschöpffet wird / im Gewichte unterschieden / oder so man das Gewicht des Wassers vor der einfrierung anmercket / so wird mans hernach verändert befinden. Denn weil man siehet das Eiß auff dem Wasser schwimmen so weiß man auch / daß es leichter als das Wasser sey.

Ich übergehe mit Fleiß / die Wasser von unterschiedenen Farben / Geschmack und Geruch / in gleichen die leimige / harnige / allaumische / schwefelichte / salzige / truncken und aberwitzig machende Wasser. Ich will nicht erzehlen viele fette und öhliche Brunnen / davon Plinius lib. 32. cap. 2. einen beschreibet / bey Solos einer Stadt in Cilicien; und einen andern gleichen Theophrastus, in Mozyrenland zu seyn schreibet / von welchen auch Solinus cap. 43. viel wahres und unwahres (wie zu geschehen pfleget) erzehlet. Oder wie Philander in seinen Notizen über das Cap. 3. Vitruvij lib. 8. Emen in Beyerland Döegern-See zu seyn schreibet. Diß ist alleine merckwürdig / was ich bey Cassiodoro lib. 3. variar in den Sendbrief Theodorici des Königs de Ost-Gothen an den Apponischen Graffen gelesen: daß nemlich die Wasser die von Morgen oder Mittag herfließen süsse und klar seyn / und wegen ihrer Leichtigkeit sehr gesund befunden werden. Welche aber gegen Mitternacht und Abend fließen / die wären zwar wegen ihrer Kälte angenehmer / aber wegen ihrer dicken Schwere unverträglich. Dergleichen etwas geducket auch Solinus von den Fluß Himera, daß er nach den Himmelsgegenden sich verändern / und daß er bitter sey / da er gegen Norden fleust / und süsse da er sich gegen Mittag wendet. Ich zweiffle auch nicht / daß sich nicht nebenst dem veränderten Geschmack des Wassers auch sein Gewicht verändere; und daß die Wasser solcher Delichten Flüsse leichter als andere Wasser seyn. Aber man kan bey den Brunnen und Wassern bey Aristotele, Seneca, Plinio, Catone, Varrone (de re Rustic.) Averrhoë, Palladio, Columella, Vitruvio, Frontino, Bocatio, und andern gar viel finden / ich habe solches hier nur darumb angeführet / damit ich die grosse differenz des Wassers im Gewichte weisen möchte.

Alle Weine sind leichter als das Wasser / aber ihre unterschiedene Arten wägen auch unterschiedlich / also daß der Moskateller / Malvasier / Spanischer / Italiänischer / Fransosischer / Ungrischer und andere Weine gar nicht gleiches Gewichtes sind / sondern es wird auch ein Malvasier / Moskateller und anderer / schwerer oder leichter als der andere befunden. Solches befindet man auch zu unterschiedenen Zeiten / denn ein jähriger Wein ist schwerer als ein zwey-jähriger / und ein Neuer schwerer denn ein Alter.

Die Oele sind leichter als Wasser und Wein / weil sie auff ihnen schwimmen / aber sie differiren gleichfalls sehr im Gewichte / denn das Baumöhl / Mandel-Nuß-Lein-Hanff-Nießsam Oel / und alle so durch pressen und austruckendurch darzu bequeme Machinas bereitet werden / sind schwerer als alle Oele / so durch Chymische Instrumente extrahiret und mehr künstlich sind.

Die destillirten Wasser und Spiritus oder Phlegmata so auch durch die Chymie bereitet / sind leichter als alle Oele / aber dennoch sind sie auch nicht einerley Gewichtes. Ich geschweige hier die andern liquores, welcher Gewichte durch die Erfahrung wird bekandt werden / und mit dem Gewichte derer andern kan verglichen werden: welches ich andern überlassen will / weil ich hierzu / in dem ich zu nothwendigern und nützlichern Dingen eyle / keine Zeit habe.



Der trocknen Dinge Körner (wie schon oben gedacht) sind so wol unter sich selbst / wenn sie einer Art und Geschlechtes oder auch unterschiedener Art / im Gewicht gar weit von einander / das also gar schwer etwas gewisses von den Gegenverhalt ihres Gewichts zu determiniren. Doch sehe ich / so viel ich habe erfahren können. Der Weize ist schwerer als der Roggen / der Roggen als die Gerste / die Gerste als der Hafer / doch sind ihre Körner an Grösse und am Gewichte ungleich / ob sie schon von einer Art sind. Hiervon können unterschiedliche Ursachen gegeben werden / unter welchen ein fetter und fruchtbarer Acker nicht zuletzt zu zehlen / denn in solchen wächst die Saat viel schöner und fetter / weil er Feuchtigkeit genug hat / als in einem sandigen trocknen / magern aufgezogenen und unfruchtbaren.

Es sind auch die Gegenden der Landschaften / und die unterschiedenen Derter des Erdreichs nicht die geringste Ursache des mancherley Gewichts und Grösse der Feldfrüchte / wie auch *Mato* sagt / *Georg. lib. 1. Hic segetes, illic veniunt felicius uva &c.*

Welches nicht vergebens / denn ich habe von erfahrenen Rauffleuthen gehört / das ein Amsterdammer Scheffel mit Weize / der aus Polen und andern umbliegenden Dertern gebracht / angefüllt / 150. lb. wäge / da gleiche Maas von Französischen Weize 180. lb. Sardischer aber 220. lb. Sicilischer 224. lb. Deotischer 230. und Affricanischer Weize 236. lb. sey. Man vernehme / was hier von *Vitruvius. lib. 8. cap. 5.* saget: Wenn das Erdreich an der Art der Feuchtigkeiten nicht ungleich und unterschieden wäre / so würden nicht allein in Syrien und Arabien das Rohr / Binsen und andere Kräuter wolriechend seyn / auch die Beyrauch: Bäume / und die Pfeffer und Myrthe geben; ingleichen auch die Benzoe würde nicht alleine in Eyrenen / sondern in allen Ländern und Orthen der Erde gleicher Weize hervor wachsen. Aber diesen Unterscheid der Länder und Derter verursacht die Neigung oder *Inclination* der Welt: Kugel und die Hitze der Sonne / welche in dem sie näher oder weiter ist / solche Feuchtigkeiten in der Erde machet / die nicht allein die Art dieser Dinge / sondern auch die Art des grossen und kleinen Viehes unterscheiden. Denn es würde solches nicht so ungleich werden / wenn nicht die Eigenschaften des Erdreichs in jeden Lande nach der Sonnen Gewalt *temperaret* würden.

Die Jahreszeit die an diesen Orte anders als am andern / verursacht auch unterschiedliche Grösse und Gewicht der Körner / dem ein regnichter und träber Sommer / giebt magere / kleine und leichte Körner / in dem die Saat wegen ermangelung der gehörigen Wärme nicht reiffen kan. Auch die Saatzeit pflegt von den Bauern nicht ohne sonderbar Geheimniß observirt zu werden / denn sie wissen / welcher Saame in zunehmenden Mond / welcher im abnehmen / welcher im neuen oder im Vollmond müsse gesät werden. Sie verstehen auch / was anderer himmlischer Lichter unterschiedener Stand / Auf- und Niedergang / und dergleichen mehr / allen Körnern / in dem Sie gesät werden / Nutz oder Schade / welches auch gedachter Poet an angeführten Orte erinnert.

*Ante tibi Aoz atlantides abscondantur, &c.*

Aus diesen allen siehet man die Ursache des unterschiedlichen Gewichts der Saamen: Körner / es ist auch noch viel mehr / daraus man erschen kan / wie schwer es sey den gegen verhalt im Gewicht eines Korns gegen das andere / so wol in einer Art als in unterschiedenen / zu finden: Aber ich will solches alles mit Fleiß übergehen / und will hiervon nur ein einzig Zeugniß des *Mercennius* aus der Vorrede über sein Buch von den Maassen / Gewicht und Münzen anführen: Nachdem ich alle Körner oder Saamen / die man auff den Kornmärkten zu Paris pflegt anzutreffen / nach der Wage examiniret / und kaum ein Korn unter derselben Art Körnern mit dem andern genau übereingekommen / hab ich mit solcher Ungewisheit nichts zu thun haben wollen. Und in denselben Buche *prop. 3. zu End der 3. Aufgab* hätte der Leser / wo nicht jedwedes Krautes oder Gewächses / doch sehr vieler Saamen oder Körner zu erwarten gehabt / wenn ich etwas gewisses aus vergleichung solcher Saamen mit unsern Ungengranen hätte erfahren können: weil aber kaum zwey / ob sie schon von einer Art / wie ich gesehen / gleicher schwere waren / unvielleicht hier mit so schwer als in Italien oder eine andern Lande sind / hab ich solche grosse Mühe / weil sie ohne Nutz / nicht auff mich nehmen wollt. Denn so man nichts gewisses von den Bedrent ungersten Körnern zu erwarten hat / weil viele leichter sind als unsere Ungengrane / andere gleich so schwer etliche

etliche noch schwerer / was wolte man von andern Körnern oder Saamen / und was von andern natürlichen Körpern hoffen? Über diß so ist ein Rocken-Korn / welches heute einem Unzen-Grane hätte gleich gewogen / vielleicht morgen schwerer / wegen der dazukommenden Feuchtigkeit / oder leichter / weil es mehr außgetrocknet und etliche Theile davon außgedunstet. Welches auch von andern Körnern kan gesagt werden.

2. Indem wir die Maassen feuchter Dinge nach unsern Gewicht außrechnen / so verstehen wir in nachfolgenden / daß ein Maasspfund aus 10 Unzen eines Römischen Gewichtpfundes bestehe / oder / daß sich jenes gegen dieses verhalte wie 10. gegen 12. Weil ein Römisch Gewichtpfund ( wie oben im 10. Cap. gedacht ) 12. Unzen hat / die Unze aber 612. Römische Gran und das ganze pfund 7344. solcher Gran. Wenn aber dieses pfund mit einem andern das 16. Unzen hat ( dergleichen bey den igitigen Feuerwerkern und andern Mechanicis an vielen Orten gebraucht wird ) verglichen wird so soll dieses eine Unze oder  $\frac{1}{16}$ . 576. Gran haben; aber diese Gran werden mit so schwer seyn als die Römischen / denn die Römischen sind leichter als diese / also das 612. Gran der Römischen Unze nur so viel seyn als 536. Gran. unserer Unze. Und unser 16. Unzen-pfund welches 9216. seiner Grane hat / übertriffe das Römische umb 2784. Gran. Also wird das Römische Gewicht-pfund nur 6432. unserer Gran haben / wie allbereit oben in Vergleichung des Römischen Pfundes mit dem Französischen aus Merlenno gedacht worden. Ich verstehe aber / daß die igitigen Römischen Gran ( wiewol es ungewiß ist ) denen alten am Gewichte gleich seyn / und daß eine Unze dieses pfundes so schwer sey als eine Französische so oben beschrieben worden / weil ihre Grane mit den außgelesenen Gersten-Körnern ( aus welchen auch unsere Unze in der Pyrotechnic bestehet / nach uhralten Gebrauch der Römer / Griechen und Hebräer ) genau übereinkommen.

3. Wenn ich in Beschreibung der Maasse flüssiger und trockener Dinge gedencen werde / daß dieselben Maasse / ( sie seyn nun desselbigen Orts eygen oder einer andern bekandten Stadt in Europa ) so und so viel pfunde oder Unzen halten / so können dieselben pfunde oder Unze / zu unsern sechzehn-unzigen pfunden / und Unzen / oder auch eines andern Orts leicht gerechnet werden / nach der in den Circeln begriffenen General-Tabelle / derer Gebrauch ich schon oben beschrieben / oder nach der vergleichung der Gewichte / die ich in den 10. Cap. dieses Buchs satzsam erkläret habe.

### Die Maasse nasser und trockener Dinge bey den alten Römern.

Dolium, hatte  $\frac{1}{2}$ . Culeum das ist 2400. Römische Mespfund / 2000. Gewichtpfunde; unserer pfunde aber 1395. 13. Unzen 2. Drachmas. 2. Scrupel.

Culeus, fassete 20. Amphoras, das ist nach Fannio und Columella, 1600. Mespfund / und 1332. Römische Mespfund und 4. Unzen; unsere pfunde 930. 1. Unze 7. Drachm. s. Gran.

Medimnus, war ein Maass trockener Dinge / und hielte 6. Modios oder 2. Amphoras, das ist 160. Mespfund und 132. Römische Gewichtpfunde und 4. Unzen; unsere Gewichts 93. pfund 1. Unze 7. Drachm. s. Gr. und hielte 144. Römische pfund Weizen: Es war auch wie Columell. gedencet noch einander Maass der trocknen Dinge / welches 10. Modios hielte / daher es auch Decimodium genennet worden. So war auch noch das dritte Maass trockener Dinge in Gebrauch / so noch grösser als die vorigen zwey / welches die Römer Trimedimnum nenneten / weil es 3. Medimnos. oder 18. Modios. oder 6. Amphoras. oder 480. Römische Mespfund und 400. Gewichtpfund hielte: unserer pfunde 279. 2. Unzen 5. Drachm. 1. Scrupel.

Hydria, hielt  $\frac{1}{2}$ . Amphoram, wie Villalpandus über Genesin bezeuget / das ist / 120. Mespfund oder 100. Gewichtpfunde / aber an unsern pfunden 69. 12. Unzen. 5. Drachm. 1. Scrup.

Cadus, war nach Fannio der Hydria gleich / und war eygentlich eine Maass trockener Dinge / welche 108. lb. Weizen hielte.

Amphora, und Quadrantal, hielt nach Catone, Fannio, Columella, Volusio, Metiano und andern 12. Urnas oder 80. Mespfund 66. Gewichtpfund / und 8. Unzen: 46. unserer lb. 6. Unzen 3. Drachm. 1. Scrup. 16. Gr. Mit diesem Maass pflegten die Römer auch trockene Dinge außzumessen / und hielte 72. lb. Weizen; merlenaus rechnet dieses Maass zu Pariser pfunden / und sagt / daß 72. Römische pfunde so viel als 50. Pariser Pfunde und 4. Unzen seyn / nemlich von so viel Pfund und Unzen gedreytich werde ein Römischer Quadrantal voll /

dis wäre zwar wahr/ wenn die 72. Römische Pfunde Gewicht Pfunde wären: weil aber bey den Autoribus allezeit Messpfunde zu verstehen (wie zum öfftern gedacht) welches auch bis dato noch an vielen Orten also gehalten wird/ so werden diese 72. Messpfunde welche 60. Römische Gewichtpfunde thun/41. Pariser Pfunde (welcher ich mich auch in diesen Werck gebrauche) und 14. Unzen machen/welches fleissig in nachfolgenden zu merken. Es wäre denn (dass ich mich nicht erinnere jemahls gelesen zu haben) dass die alten Römer feuchte Dinge zu messen und zu wägen zweyerley Pf. gebrauchet hätten / und zu denen trockenen nur einerley / das ist das Gewicht Pfund. Diesem Maas war auch gleich ein Gefäß eines Römischen Cubischen Schuchs voll Wasser/denn es hielt so. Messpfund Wasser/doch wil Dioscorides das Amphora nur 52. Pfund Wassers (denn er am Gewichte auch den Essig gleich setzet) gehalten habe/ und 80. Pfund Wein. Galenus hingegen schreibet dis dem Oele zu/was Dioscorides dem Wasser und Essig zu schreibet/denn er wil behaupten/dass eine Italienische oder Römische Amphora am Oel 72. am Wein so. am Honig. 108. Pf. fasse. Merfennus wil auß seinen eygenen experimenten, dass ein Römischer Cubischer Schuch (wie des Villalpandi Kannen Maas ist) 74. Pariser Pfund halte/andere schreiben ihm auch einen andern Halt zu.

Gemelter Autor statuiret auch auß Petri Gassendi Anmerckungē/dass eine Römische Amphora 55. Pariser Pf. und 14. Unzen Wassers fasse/weil ein Congius, so  $\frac{1}{2}$  der Amphora ist / bey ihm 7. Pf. Wasser weniger  $\frac{1}{2}$ . Unze hält/welche Anmerckung bezeuget/dass dieselben so. Röm. Pf. die vorzeiten eine Römische Amphoram voll machten/Gewichtpfunde gewesen. Aber diese difficultät die Wahrheit zu erfahren wil ich denen/die besser Zeit darzu haben / auffzulösen überlassen: Und wil die andern Maasse nach der Ordnung wie ich angefangen/erzehlen.

Urna, wornach Catonis Zeugniß ein Maas feuchter Dinge/ und hielt eine  $\frac{1}{2}$  Amphoram; doch wurd es auch trockene Dinge zu messen gebraucht / und hielt nach Villalpando  $\frac{1}{2}$  Modium oder 4. Congios, oder 40. Messpfunde/und 33. Gewichtpfunde und 4. Unzen; Unserer Pfunde 23. 3. Unzen 1. Drachm. 2. Scrup. 8. Gran.

Mina, war der Urna gleich;

Modius, war nach Fannio eigentlich ein Maas trockner Dinge/ $\frac{1}{2}$  des Medimni, und  $\frac{1}{4}$  der Amphora: Er wurd von 24. Römischen Pfunde Weizen voll/von flüssigen Dingen aber darunter halte ich/müsse Wein und Wasser verstanden werden/ weil diese beyden liquores nach der neuen Autorum Anmerckung im Gewichte ganz genau überein kommen/ und weiß man/ dass die Römer alle liquores zu messen nur einerley Maas/welches Sie/wie schon gedacht/ Messpfund genennet/ gebrauchet haben) hielt er 26. Messpfunds. Unzen: Zwey und zwanzig Gewicht Pfund 2. Unzen 5. Drachm. 1. scrup.  $\frac{1}{2}$  Gran. oder 15. Unserer Pf. 7. Unzen 3. Drachm. 2. scrup.  $\frac{1}{2}$  Gran.

Congius, ein 3. Kannenmaas / war  $\frac{1}{2}$  der Amphora, und hielt 6. Sextarios oder Rößel/ oder 10. Messpfund / und 8. Römische Gewichtpfund 4. Unzen. Unserer Pfunde 5. 12. Unzen / 5. Drachm. 1. Scrup. 8. Gran.

Sextarius, hatte 2. Heminas oder halbe Rößel/das ist 1. Messpfund und 20. Unzen / oder 1. Gewichtpfund/4. Unzen 5. Drachm. 1. scrup. Unserer Unzen 15. 3. Drachm. 2. scrup.  $\frac{5}{8}$ . Gran. Es war auch noch ein anderer Sextarius bey den Römern den sie Castrensem oder das Feld Rößel nenneten/welches doppelt so viel als das gemeine war.

Hemina, oder auch Cotyla, hatte 2. Quartarios oder Quartirgen / oder 10. Mess Unzen und 8. Römische Gewicht Unzen/2. Drachm. 2. scrup.  $\frac{1}{2}$  Gran. Unserer Unzen 7. 5. Drachm 2. scrup.  $\frac{1}{2}$  Gran.

Quartarius, hatte 2. Acetabula (halbe Quartirgen) oder 5. Mess Unzen und 4. Römisch Gewicht Unzen / 1. Drachm. 1. scrup.  $\frac{1}{4}$  Gran; und 3. unserer Unzen / 6. Drachm. 2. scrup.  $\frac{1}{2}$  Gran.

Acetabulum, hielt  $\frac{1}{2}$  Cyathum (Becherlein) oder 2. Mess Unzen / 4. Drachmas. 2. Römische Gewicht Unzen/2. scrup, und ohngefähr  $\frac{1}{2}$  Gran. Unsers Gewichts 1. Unze 7. drachm. 1. scrup.  $\frac{9}{16}$  Gran.

Cyathus, gab 4. Cochlearia oder Löffel/das ist 1. Mess Unz/5. drachmas, 1. scrup. 1. Gewicht Unz/3. drachm.  $\frac{5}{8}$  Gran. Unsers Gewichts 1. Unze/2. drachmas,  $\frac{3}{4}$  Gran.

Cochlear, ein Löffel/ $\frac{1}{4}$  des Cyathi, war so viel als 3. Mess Drachma oder Quentlein/und 1. scrup. 2. Gewicht Drachma/2. scrup.  $\frac{5}{8}$  Gran. Nach unsern Gewichte/2. drachm. 1. scrup.  $\frac{17}{16}$  Gran.

Die

**Die Maasse feuchter und trockener Dinge bey den alten Griechen.**

Metreta Attica, hielte 3. Römische Urnas, und war also der Römischen Hydria oder Cado gleich.

Atraba, hielte 3. Römische Modios und  $\frac{1}{7}$ . nach Catone und Columella.

Metreta Laconica, war etwas kleiner als die Römische Amphora.

Amphora Attica, war der Metreta gleich/wie Fannius und Villalpandus wollen.

Amphoreas, eine halbe metreta, nach Agricola und Villalpando.

Chus, und Choa, war dem Römischen Congio gleich.

Cotyle, oder Triblium, war der Römer Hemina gleich.

Oxybaphum, war ein Maas so dem Römischen Acetabulo gleich.

Mystrum, das Grosse/war  $\frac{1}{18}$ . von der Cotyle.

Mystrum, das Kleine/war  $\frac{1}{24}$ . von der Cotyle.

Cheme, war dem Römischen Löffel gleich.

Mercke. Alle diese Maasse/weil sie ohne Unterscheid so wol feuchte als trockene Dinge zu messen gebraucht wurden/können auff obgedachte Art leichtlich zu Maß und Gewichtpfunden/ so wol Alten als Neuen reduciret und gerechnet werden.

**Die Maasse feuchter und trockener Dinge bey den alten Hebräern.**

Corus, Kor oder Chomer, war ein Maas so wol feuchter als trockener Dinge/hatte 2. Lethec und war  $\frac{1}{2}$ . des Römischen Culei oder 45. Modii gleich; Ich wil es nicht zu Pfunden rechnen/weil solches ein jeder nach vorgehender Anweisung/ leicht verrichten kan. Das Cor wird gedacht bey dem Ezechiel/ingleichen im 3. Buch Reg. 5. cap. 11. und im 2. Buch der Chronik. 27/5. und Luc. 16/7. man sagt auch/das es eines Cameles Last gewesen sey.

Lethec, ein halb Kor, hielte 5. Bath. oder Ephra oder 15. Römische Urnas oder 22 $\frac{1}{2}$ . Modios.

Bath, oder Ephra und Ephra  $\frac{1}{2}$ . Lethec, bestunde auß 3. Sat, oder 10. Gomer, und war der Hydria, oder Cado der Römer/und der Attische metreta gleich. Des Baths wird gedacht bey Josepho vonden Jüdischen Krieg/und bey Villalpando.

Sath, oder Seah,  $\frac{1}{2}$  Bath, hielte 2. Hin, und vergliche sich dem Römischen Sesquimodio oder 24. Nöseln/wie Villalpandus auß Hieronymo hat. Alcazar aber sagt/das diese mensur dem modio gleich gewesen/aber ich halte nicht dem Römischen/soudern dem Atheniensischen/weil Dieser noch halb so viel als Jener gewesen. Des Sats wird gedacht 1. Buch Mos. 18/6. und Matth. 5/15.

Hin, ein halb Sat, hielt 3. Kab, und war so viel als 12. Nösel oder 2. Römische Congii, das Hin wird angeführt im 2. Buch Mos. 29. 40. und bey dem Ezech. 4. cap. 11.

Gomor, ein Zehnthheil Bath, gleichte sich 7 $\frac{1}{2}$ . Römischen Nöseln/ seiner wird gedacht im Buch Mos. 16. 37.

Cabus, oder Cab,  $\frac{1}{2}$ . Hin, hielt 4. Log, und war 4. Römischen Nöseln gleich. Hiervon ist zu sehen das 4. Buch Reg. 6/25.

Log.  $\frac{1}{2}$ . Cab, hielt 6. Eyschalen/ und war so viel als ein Römisch Nösel. Man sagt das die Maas der Thebaner, die Epiphanius Aporryhma nennet/gleich gewesen sey.

Eyschale/ein Sechstheil Log/ $\frac{1}{24}$ . Ephra, es wird davor gehalten/das es 2. Unzen 6. drachm. und 1. Denari: schwer gewogen habe.

Dies sey also kürzlich vonden Maasen flüssiger und trockener Dinge / derer sich die Alten gebraucht. Nun wollen wir auch unsere isigen betrachten. Aber ich erinnere/ das ich nicht aller Städte in jeder Provinz oder Königreich Maasen anführen werde/weil solches kaum möglich/sondern nur die Berühmtesten und Gebräuchlichsten in den vornehmsten Städten/und werde sie mit Ihren eygenen Nahmen / den sie iso führen / hier auch nennen und nach dem Gewichte außrechnen.

**Die Maasen feuchter Dinge bey den Spaniern.**

Bota, hält 30. Robas, die Roba aber 30. Pfund / die Bota wird von 160. Antwerpischen Stop. voll/die Roba aber von 5. Stoppen/und  $\frac{1}{2}$ . Ein Antwerpisch Stop aber ist/(vor allemahl zu sagen)/6. Pf. Ist also die Bota 960. Antwerpische Pfund.

Pipa, hat 30. Robas, deren jede 28. Pfund hat.

Die Roba, thut 8. Sommer.

Sommer, hält 4. Quartil, deren jedes  $\frac{1}{2}$ . Eines Antwerpischen Stopps/ oder 1. Pf. ist.

Es ist auch in Spanien eine andere Pipa, welche grösser als die vorige mit welcher das Baumöl gemessen wird/denn sie hat 40 Robas, aber die Robas sind unterschiedenes halts und Gewichts wie oben gedacht.

### Die Maasse trockner Dinge/ bey eben denselben.

Cahi, hält 12. Hennegas, oder Annegras.

Hennega, bestehet auß 12. Almudis.

Die Almuda, ist 7. Amsterdamer Pf. 9. Unzen/14. Anglicos, und ohngefähr 24. Gran schwer. Und ist die Almuda  $\frac{1}{12}$  der Amsterdamer Last (Achane) Rocken/denn diese ist (wie ich unten gedencken werde) 4200. Pf. schwer.

Cavasco,  $\frac{1}{12}$  der Amsterdamer Last/und also 262 $\frac{1}{2}$ . Amsterdamer Pfund.

### Die Maasse feuchter Dinge in Portugall.

Almuda, hält 12. Cavadas.

Cavada, hält 4. Quartas.

Die Quarta, gleichet sich dem Spanischen Quartil, ist also 1. Pf. und die ganze Almuda 48. Antwerpische Pfund.

Alquier, oder Cantar ist  $\frac{1}{2}$ . Almuda, und hält 6. Cavaden, welche 4. Antwerpische Stop thun/ und wiegt 24. Pfund. Mit dieser Maass pflegen Sie das Baumöl zu massen.

Quartil, hält 13 $\frac{1}{2}$ . Cantar.

Star, ist ein Maass feuchter Dinge/so in Algarben gebraucht wird/ von 59. Pf. 10. Unzen/ 15. Angl. 26. Gran ohngefähr.

### Die Maass trockener Dinge/ auch daselbst:

Moi, hält 15. Fangas.

Die Fanga 4. Alquiers.

Alquier, 2. Meos, meio, 2. Quarten.

25. Alquiers, gleichen einer Amsterdamer Last/und wiegt also ein Alquier, 18. Pfund/10. Unzen 13. Angl. 10. Gran.

### Die Maass feuchter Dinge in Frankreich.

muid, oder ein Pariser Quartal oder Cadus, hält 2. Filets oder Bariqus.

Filet, oder Bariqu, hält 18. Sextiers.

Sextier, hält 4. Pots, oder Quarten.

Pot, oder Quarte hält 2. Pints.

Pinte, hält 2. Chopins, oder halbe Nössel.

Chopin, bestehet auß 2. halben Nösseln.

SemiSextarius oder ein halb Nössel hat 2. Polsons.

Hat also ein Pariser muid, 288. Pints, und zwar nach der Verordnung Ludovici XIII. Tit. 10. aber nach der Verordnung Heinrichs soll er 300. Pints haben. Aber dieser wird dem vorigen gleich/ so 12. Pinten abgezogen werden/so auff die Weinhäffen gerechnet/und werden solche nicht zu den übrigen gezehlet. Das Gewichte des muid, wird daher bekandt/ weil nach merlenni Anmerckung eine Pinte, 2. Pfund schwer/so wird der muid, welcher 288. Pinten hat/ 576. Pf. wägen; so man aber die Häffen zu den reinen Weine zehlet/wird er 600. lb. habē/ aber die Schwere des Gefässes darff nicht mit gerechnet werden. Die Forme und Maass des muid beschreibet merlennus, in dem Buch von dem Maassen Gewicht und Münzen also: Seine Figur aber ist Cylindrisch / oder vielmehr eines doppelten abgeschnittenen Cylinders mit gleichen Balibus, daher ist er in der Mitten dicker und breiter/seine innere Höhe oder Länge ist 2. Schuch und 10. Zoll/die mittlere Breite 2 $\frac{1}{2}$  Schuch/seine Breite aber bey den Boden 2. Schuch.

Der Parisische Cadus oder muid wird von 78. oder auch 77. Antwerpischen Stoppen voll/ das ist von 312/oder 308. Pinten, und wiegt 468. oder 461. Antwerpische Pf. Weil ein Stop (wie vor gedacht) 6. Pfund wiegt/die Pinta aber  $\frac{1}{2}$ . ist 1 $\frac{1}{2}$ . Pfund. Daher denn auch die proportion des Parisischen Pfundes gegen das Antwerpische bekandt wird.

Es ist

Es ist auch in Frankreich ein Maas feuchter Dinge / Pipe genennet / das hält 2. Pariser Cadus, oder muid, und wiegt also 1200. Pfund.

### Die Maasse trockner Dinge daselbst.

muid, oder der grosse Scheffel hält / 2. Dolia oder 12. Nösel / Sextiers genannet.

Dolium,  $\frac{1}{2}$ . muid hält 6. Sextiers.

Sextiers  $\frac{1}{12}$ . muid und  $\frac{1}{2}$ . des Dolij, wird in 2. Mins getheilet.

Die Mine, in 2. Minots.

Ein Minot, hält 2 kleine Scheffel / oder Boisseau.

Boisseau, fasset nach Mersenni Anmerckung / 16. Pfund Weizen / wenn es ohne Schütteln und Rütteln gehäufft voll gemacht wird / der Hauffe aber träget / wie Mersennus sagt /  $3\frac{1}{2}$ . Pfund auf / bleiben also für den abgestrichnen Schöffel  $12\frac{1}{2}$ . Pfund. Weil aber der grosse Scheffel 96. solche kleine Scheffel in sich hält / so wird der Weize der in den grossen Scheffel gehet / 1536. Pfund auftragen. Er sagt auch das er erfahren / das auf eine Unze eines Pfundes 860. Weizen Körner giengen / wie sie ohne auflesen vorkommen / werden also auff das Pfund 13760. und auf den gehäufften Scheffel (nicht den gestrichenen / wie sich der Truckler meines Bedünckens geirret) 220160. Körner gehen / auff den gestrichenen Scheffel aber nur 172000. Körner.

Der kleine Scheffel soll nach der Verordnung Ludovici L. XXII. Tit. 10. 18. Pfund / 6. Unzen / 8. Scrup. Getreyte fassen. Eben daselbst wird der grosse Scheffel von 2640. Pfund gerechnet.

Zu Rouan ist eine Maas trockner Dinge / Poinson genennet / so 13. kleine Scheffel oder Boisseau hält. Ingleichen ist in Britannien eine Mensur zu trocknen Dingen bräuchlich / Charge genennet / welche 4. Boisseau hält: Zehn Charges aber thun eine Pipe, welches 600. Amsterdamer Pfund sind / dem 7. pipen oder 70. Chargen gleichen sich einer Amsterdamer Last Rocken.

### Die Maasse feuchter Dinge bey den Italiänern.

Brenta oder Amphora, ist ein Römisch Maas / und hält 96. Boccale, sie wird auch in  $13\frac{1}{2}$ . Robas oder Steine / für jeden 10. Pfund gerechnet / die Pfunde aber haben 30. Unzen. Es gehen 42. Antwerpische Stoppen in die Brente, und wieget also 252. Pfund.

Boccale, hält 2. Nösel / Mezzo-Boccale.

Barile, oder Cadus, ist eine Maas feuchter Dinge in Tuscan, und hält 20. Flaschen / welche die Italiener Fiasco nennen. Es wird von 18. Antwerpischen Stoppen voll / und wiegt 108. Antwerpische Pfund / ein Fiasco aber 5. Pfund / 6. Unzen 3. Drachm. ohngefähr: drey Barile thun ein

Staar, welche Maas 54. Antwerpische Stop hält / und wiegt 324. Pfund.

Mostachio, vel Mostacio, ist ein Eandisch Gefässe / welches  $3\frac{1}{2}$ . Antwerper Stop fasset / und  $22\frac{1}{2}$ . Pfund wiegt.

Bottel, ist daselbst ein Fass oder Gefässe / so 34. 35. auch 38. Mostachi hält.

Botta, hält zu Venedig 38. Mostachi / die auch Zechi und Cantari genennet werden. 76. Mostachi thun eine Brentam oder Amphoram.

Bigoncio, oder Congius / ist daselbst ein Maas in 4. Quarten bestehend / ein Quart aber wird von 18. Antwerpischen Stop voll / und wiegt 108. Pfund / vergleichet sich dem Römischen Barili oder Cadus, Bigoncio aber fasset 72. Antwerper Stop / und wieget 432. Pfund.

Sechio, Latäinisch Hydria, hält  $15\frac{1}{2}$ . Antwerper Stop. Und ist dieses ein Land und Stadt Maas / das vorige aber ein Wasser- und Schiffmaas. Man nisset auch daselbst das Baumöl mit einer Amphora / welche 4. Bigoncio oder Congios, Bigoncio aber 4. Quarten, hat. Sie bestehet auch aus 2. Botten, die Botta aber aus 28. Mostachi.

Migliaro, wird in Italien das Baumöl zu messen gebraucht / und hat zu Venedig 1210. Pf. Zu Verona / 1738. Pfund / und thut 8. Brentas, 11. Bassas. Die Brenta aber hat 16. Bassas. Zu Padua 1185. Pfund / so 1100. Antwerpischen Pfunden gleichen. Zu Vizenz wie zu Venedig. Zu Tarvis 1117. Pfund. Es sind über 100. Maasse zu feuchten Sachen auch noch andere: Als Mastello, Cara, Consi, derer 10. 1. Tarvisische Caram machen. Item: Salm, welche Maas in Apulia und Calabria 10. Star thut: jedes Star aber 32. Pignatelli oder Ollulas,

und gleicht sich Salm dem Französischen Bariqu. oder Filet, oder halben Quartal, und hält also 39. Antwerpische Stop/und wiegt 234. lb.

## Die Maasse trockner Dinge bey denselben.

Quadrantale, hält 3. Römische Modios, der Modius 8. Heminas, die Hemina 2. Sextarios, und hat ein Quadrantal 52. lb. 8. Unzen Amsterdammer Gewicht/den 80. Quadrantale thun eine Amsterdammer Last Rocken.

Star, ist ein Schiff-Maass der Benediger/wiegt 131. Amsterdammer lb. und  $\frac{1}{2}$  oder 4. Unzen. Denn 32. Star machen eine Amsterdammer Last Korn/und 24. Star eine Last Gerste. Der Amsterdammer Last gleicht sich 80. Mantuanischen Star 34. Modenischen/96. Paduanischen/112. Florentinischen/102. Bizensischen/32. Zarenischen; 48. Ravennischen/und 29. Terzvisischen.

Mosa oder Modius, ein Benediger Maass/derer  $7\frac{1}{2}$  eine Amsterdammer Last machen. Anderwärts wird der Modius in 14. Pefas, deren jede 10. lb. hat/ und das Pfund 30. Unzen; Anderswo auch in 4. Degalatro. oder 16. Sextarios, getheilet.

Corba, lateinisch Corbis oder Cophinus, ist eine Maass trockner Dinge zu Bologna / und gleicht sich dem Benedischen Star, denn 32. Corba thun eine Amsterdammer Last.

Medimnus, ist ein Maass zu trocknen Sachen in Sicilien/hält 6. Modios, der Modius aber 16. Sextarios; und wiegt ein Modimnus 110. lb. 3. Unzen 3. Drachm. ohngefähr / Amsterdammer Gewicht 38. medimni thun eine Amsterdammer Last. Es wird auch der medimnus in Cyprien in 2. Cyprios/oder 4. Semicyprios eingetheilet und machen 40. medimni eine Amsterdammer Last. Man theilet auch daselbst den Modium in 16. Gabenos oder Sextarios; 2. Modij thun 1. Ponticum.

mina, oder Minali, ein mensur zu Genua und Verona/solcher 23 $\frac{1}{2}$ . gleichen einer Amsterdammer Last/der Veronischen aber 75. Soma, ist ein Maass trockner Dinge zu Bruxen / gehet solcher 16. auff eine Amsterdammer Last.

Salm ist eine mensur in Sicilien/hat 16. Tumanos und ist groß und klein/s. Grosse/oder 10. Kleine machen eine Amsterdammer Last. Cara, gleicht sich in Apulien einen Benedischen Star, und wird zweyerley gebraucht/dieselbe damit das Korn gemessen wird/hat 36. Tumanos; und die/ mit welcher die Gerste gemessen wird/hat 48. Tumanos, die den vorigen gleich sind/ wiegt also eine Cara 131 $\frac{1}{2}$ . Amsterdammer 32. Carz Korn/und 24. Carz Gerste thun eine Amsterdammer Last.

## Die Maasse feuchter Dinge bey den Teutschen:

Eine Rhuthe/hält 2 $\frac{1}{2}$ . Fuder;

Ein Fuder/lateinisch vehes, hält 6. (Amphoras) Ohmen oder Ahmen/und zwar in nachfolgenden Städten Ober-Teutschlandes/zu Cöln/Worms/Ulm/Franckfurt am Mayn/Duppenheim/Würzburg/Maynz/Würtemb. Anderswo aber hält es 10. Ohmen/als: Zu Heydelberg und Speyer. Zu Wien aber und in ganz Oesterreich thun 16. Ohmen oder Amphoras einen Culeum. Item. Zu Falckenheim und Durchheim und zu Augspurg thun 8. Je/das ist Ohmen/einen Culeum.

Eine Ohme oder Ahme/lateinisch Amphora, hat 20. Quarten oder 80. Maasse / oder 2. Eymers; und zwar/zu Cöln/Worms/Leipzig/Franckfurt am Mayn/Ulm/Duppenheim/Maynz/Nürnberg/Würzburg und Wien in Oesterreich. Zu Heydelberg aber und Speyer/ wird die Ohme in 12. Quarten / und die Quarte in 4. Maass/oder Kannen eingetheilet. Zu Falckenheim und Durchheim hat die Ohm 15. Quarten/deren jede 4. Kannen hat/zu Württemberg fast die Ohme 16. Junne/und jede von diesen 10. Kannen; ingleichen thun zu Augspurg 2. Modij oder 12. Befang; eine Ohme. Antelichen Orthen gehen auch 60. 64. auch 72. Kannen in die Ohme.

Ein Eymers/lateinisch Urna/wird zu Nürnberg/Würzburg/und in ganz Franckenland in 64. Kannen eingetheilet. Zu Wien in Oesterreich hat er 32. Achtel/oder 128. Sciltzen. Zu Eiben oder Bruxen/thun 144. Kannen einen Eymers/8. Kannen aber machen eine Parced.

Wiederum so ist ein Eymers in ganz Meissen/und fast durch ganz Ober-Teutschland 36. lb. aber zu Leipzig 40. lb./und wird in 3. Stübgen getheilet / diese Maass wird in 4. Kannen oder Maass

Maasß getheilet/und jede Kanne hält 2. Nössel/ (Sextarios oder Quartas) und ein Nössel hat 2. halbe Nössel oder Quartiere, das halbe Nössel hält wieder 2. kleine Maasß / Achtel oder Mäasßlein genennet.

Maasß oder Kanne/lateinisch Cantharus oder Congius, ist fast in allen Städten Ober-Deutschlandes einerley Halts/seine kleinere eintheilungen hab ich allbereit erzehlet/was das Gewicht solcher Maasse anbelanget / so ist dieses zu mercken: Es ist in Teutschland hin und wieder der Gebrauch/das man andere Mess- und andere Gewicht-Pfunde hat/wie ich oben erwehnet. Denn zu Leipzig thun 32. Mess- Unzen/26½. Gewicht-Unzen/und anderswo in Meissen sind 24. Mess- Unzen so viel als 20. Gewicht-Unzen/oder die Mess-Unzen verhalten sich gegen die Gewicht-Unzen wie 12. gegen 10. oder 6. gegen 5. nach uhralten Gebrauch der Römer. Wird also eine Ohme zu Wormbs/Frankfurt/Ulm/Duppenheim/Cölln/Würtemberg/Maynz/Heydelberg/Strassburg/Falckenheim und Durchheim/von 80. Kannen/einer Antwerpischen Ohme gleich seyn/welche von 50. Stoppen bestebet/und am Gewicht 300. Pfund hat. Weil ein Antwerpischer Stop(wie unten gesagt soll werden) 6. Pfund hat. Darumb wird eine Kanne in Teutschland 3. Antwerpische Pf. und 12. Unzen wägen. Ingleichen wird auch der Eymter und das Fuder/ auch die Rhuthe / und andere kleinere Maasse / die ich oben nacheinander erzehlet/auff solche Art gar leichtlich nach dem Gewicht gerechnet werden können/weil man weiß wie schwer eine Kanne / oder vielmehr der darinnen enthaltene liquor, ist. Wiederumb so machen 123. Nürnberger/Würzburger / Francken / Wiener / Augspurger / Kannen 300. Antwerpische Pfund: Und wiegt jede vor sich und allein 2. Antwerpische Pfund / 5½. Unzen. Die Lübeckischen Bierfässer gleichen sich der Antwerpischen Ohme/ denn es gehen 50. Antwerper Stoppen hinein.

### Eben derselben Maasse zu den trocknen Dingen.

Last / wird auff lateinisch mit dem Griechischen Wort Achanē benennet. Und ist ein Schiff-Gewicht oder Maasß. zu Hamburg hat sie 3. Wispel / deren jeder 30. Scheffel hat. Der Scheffel aber wiegt 50. Amsterdanner Pfund/ 9. Unzen/ 12. Angl. und ohngefähr 22. Gran. wieget also eine Last/so aus 3. Wispeln bestebet/oder aus 90. Scheffeln 4554. lb. 3. Unzen/ 1. Angl. 28. Gran. Ferner gleichet sich ein Wispel/6. Antwerpischen Ohmen: und 83. Hamburger Scheffel gleichen sich einer Amsterdanner Last / zu Rostock und Lübeck thun 96. Scheffel eine Last/und 87. derselben gleichen sich einer Amsterdanner Last. Zu Stettin in Pommern machen 72. Scheffel eine Last/und 2. derselben Last machen eine Amsterdanner Last/ zu Stralsund aber thun solches 3. und hat dieselbe 32. Fass oder 6. Scheffel (Modios).

Schiff-Pfund/ist ein Schiff-Gewichte oder Maasß/so bey allen/die an der Nord- und Ost-See wohnen gebraucht wird: Es ist ein Theil von der Last / und kömmt bey nahe mit der Römer medimno, oder grossen Scheffel/oder vielmehr mit dem Trimedimno, welcher oben beschreiben worden/und mit der Spanier/Franzosen und Italiäner/ Cargo, Carce, Charge, und Carico, überein. Mit diesen Maasß werden nicht allein allerhand Körner gemessen / sondern es werden auch viele Waaren und Gewichte darnach gewogen. Es hat aber zu Hamburg 20. andere kleine Gewichte / Liß-Pfund genant / oder es wiegt 300. Pfund: zu Lübeck / zu Copenhagen in Dennemarck/und zu Stockholm in Schweden/machen auch 20. Liß-Pfund / ein Schiffpfund / und wiegt auch 320. Pfund: den Halt und das Gewicht dieser Maasse in andern Städten will ich an ihren Ort versparen.

Liß-Pfund/ist ein Theil des vorigen Schiff-Pfunds/man könte es einen Schiff-Scheffel nennen/und ist zu Hamburg 45. lb. zu Lübeck 16. Marc: Zu Stralsund 16. lb.

Ein Malter, oder Molder, kömmt etlicher massen an Halt und Gewichte mit vorigen Schiffpfund überein / und ist gleichsam der grosse Landscheffel in etlichen Städten Ober-Teutschlandes. Denn in Meissen hält er 16. Scheffel/deren jeder 20. lb. hat/und wiegt also diese Maasß/ 320. lb. Zu Wien und in ganz Oesterreich hat diese Maasß 32. Scheffel oder Achtel / oder 64. halbe Achtel / oder Spinten, wie sie genennet werden/weil aber dieser Scheffel 21. Amsterdanner Pfund/ und 14. Unzen wieget / so hat der Malter 70. lb. und gleichen 6. solcher Maasse einer Amsterdanner Last: zu Cölln thun solches 18. grosse Scheffel/deren jeder 233. Pfund/ 5. Unzen/ 6. Angl. 21½. Gran hat.



## Die Maass feuchter Dinge bey den Niederländern.

Roede, ist eine Mess-Ruthe/und kömmt mit dem Römischen SemiCuleo überein / bestehet zu Dordrecht aus 10. Ahmen.

Eine Ahme, bestehet aus 10. Schrevven, welche Maass der Römischen Amphora gleich kömmt.

Eine Schrevve füllen 10. Stoppen, und diese Maass kanfüglich der Römer Urna genennet werden.

Scoop, ist gleichsam der alte Römische Congius, hält 2. Kannen oder Pot, welche auch Mengel anderswo genennet werden.

Kanne, Pot und Mengel, ist dem Römischen Sextario gleich/und hält 2. Vinzen.

Eine Pinte, kan lateinisch Hemina genennet werden / denn sie ist die Helffte des Sextarii.

Wiederumb thum 10. Dordrechter Ahmen 147. Antwerpische / für jede 50. Stop. gezehlet / (wie oben gemeldet). Weil aber ein Antwerpischer Stop. 6. lb. hat / so wird eine Dordrechtische Roede 4400. lb. wägen / eine Dordrechtische Ahme aber 440. lb. Eine Schrevve 44. lb. ein Stop. 4. lb. 6. Unsen. s. Angl. Eine Kanne 2. lb. 3. Vinzen 4. Anglicos; und eine Pinte 1. lb. 1. Unz 12. Angl. Antwerpisches Gewichtes. Ingleichen wird dieselbe Roede in 2. Faß getheilet / deren jedes 500. Dordrechtische Stoppen, oder 2200. lb. hat / wenn man zu solchen 50. Pf. setzt für das Gewicht des Gefässes / so wird ein Faß mit Weine 2250. pf. wägen: 2. Faß aber werden 4500. pf. thum. Derhalben ist diß bräuchlich / wenn ein Schiff beladen wird / daß 2. solche Faße für eine Last Korn genommen werden. Ferner so gleich ein 14. Amsterdanner Ahmen 10. Dordrechtischen Ahmen aber die Amsterdanner wird in 64. Stop. getheilet / und wiegt also 314. Antwerpische pfund; 4. Unsen 5. Anglicos, und ohngefähr 22. Gran. Ein Stop aber 4. pf. 14. Unsen 11. Angl. und ohngefähr 10. Gran. In Friesland hält eine Ahme 40. Kannen / oder 160. Mengel. Zu Mechlen in Brabant so. Mengel / und ist also der Mechelische Mengel noch einmahl so viel als der Friesländische / und was zu Mechlen eine Pinta ist / das ist in Friesland ein Mengel. Es ist aber so wol die Mechelische als Friesländische Ahme und die zu Löven / Brüssel / Herzogenbusch und Breda / der Antwerpischen am Gewicht und Halte gleich; Aber der Lövenische Mengel gleicht sich der Deutschen Kanne. Die Ahme zu Löven und Brüssel wird in 48. Stop getheilet: Zu Herzogenbusch in 50. die zu Leyden / Delyt / Beer / Flüssingen und Mittelburg in Seeland / Gent und Brügg in Flandern / und in Lüttich / werden in 60. Stop getheilet. Gleichfalls vergleichen sich mit 50. Antwerpischen Stoppen 54. Stop zu Haage und Kuremond / 72. Zu Zürich / See / 26. zu Nieport und Ostende / 147. Ahme / so wol zu Brügg / als Mittelburg / Beer und Flüssingē sind so viel als 16. Dordrechtische Ahmen / es ist auch über diß zu Brügg eine Roede die liquores zu messen / welche 2. Faß hält / jedes aber von diesen hält 22. Sextarios, oder Seltiers, und wieder einer von diesen hält 16. Stop.

Alle Bierfässer durch ganz Brabant fassen 54. Antwerpische Stop. In Flandern werden sie von 60. und 64. Flandrischen Stoppen voll. Die Holländischen kömmen mit den Brabandischen überein / die Amsterdammischen aber müssen 56. Antwerpischen Stop haben.

Das rechne ich wieder nicht nach dem Gewichte / weil solches aus dem Gewicht des Antwerpischen Stopps gar leicht zu erfahren.

## Die Maasse trockner Dinge in den Niederlanden.

Last / lateinisch (Achane) hält zu Amsterdam / wenn der Weise gemessen wird 16. grosse Schiff-Scheffel / oder Schippond, für jedes 300. pf. gerechnet / und wiegt 4800. pf. wenn es aber zum Korn messen gebrauchet wird / so hat es nur 14. Schippond, deren jedes an schwere und halt dem vorigen gleich / wird also eine Last Korn 4200. Amsterdanner pf. wägen. Es werden auch daselbst vor eine Last 27. grosse Scheffel oder Mudden gezehlet / deren jeder 4. kleine Scheffel / (Quartarios) oder Schepelen, hat / hält also eine Last 108. solche kleine Scheffel. Es werden auch vor eine Last 29. Sacke gezehlet / deren jeder 3. achtelungen (octavas) fasset. Auch 24. Herings-Tonnen / oder auch 207. Enger / oder Mehl-fässer oder 157. Grosse / machen eine Last Korn. Dergleichen thum auch 18. Bierfässer oder Antwerpische Ahmen. Diese thum 3. Weinfässer / und werden 2. Fässer vor eine Last Korn gezehlet / weil 2. solcher Fässer ohngefähr 4200. pfund wägen. Dann weil ein Quar-

Quartal oder Quadrantal, oder Faß Wein 500. pf. schwer/so werden 2. Faß oder 8. Quartal, 4000. pf. schwer seyn. Aber 3. solcher Faß oder 12. Quartal mit Korn gefüllt/ werden 4200. Pf. geben (daß Gewichte der Gefäße nicht mitgezehlet) denn es gehet in jedes ohngefähr 350. Pf. Korn. Es ist aber hier zu merken/ daß nicht aller Weizen/ wie auch andere Körner/ einerley schwere seyn/ wie auch oben gedacht. Denn man hat erfahren/ daß eine Amsterdammische Last Weizen bißweilen 4800. lb. dißweil auch 4200. Pf. habe/ in gleichen so ist eine Last Korn bißweilen 4200. Pf. bißweilen auch 4000. die Gerste aber 3400. Pfund. Der Hafer aber ist viel leichter als diese/ und deshalb pflegt an etlichen Orten das Haber: Maas größer als das Korn: Maas zu seyn. Denn nach Merlenni Anmerkung so hält ein Pariser Pfund 13760. Weizen: Körner/ weil aber dieses umb 16. Gran leichter als das Amsterdammer Pfund ist/ so wird das Amsterdammer Pfund 13776. die Last aber/ weil sie 4800. Pfund wieget/ 66124800. solcher Körner haben. Zu Embden machen 15  $\frac{1}{2}$ . Faß oder große Scheffel/ deren jeder 4. kleine Scheffel oder Berpen hat/ eine Last/ aber 55. Berpen gleichen einer Amsterdammer Last. Zu Antwerpen bestehet eine Last aus 32. Quarten/ die Quarte aus 4. scheffelgen oder Muekens, und 38. Quarten gleichen einer Amsterdammer Last. Zu Rotterdam machen  $\frac{1}{2}$ . einen sack/ und 28. säcke machen eine Rotterdammer Last/ oder 87. Achtel machen 1. Amsterdammer Last.

Mudde/ ein grosser scheffel/ wird an denen obenangeführten Orten und zu Löwen in 8. kleine scheffel getheilet/ die sie halster nennen/ und gehen 13. solcher scheffel auff eine Amsterdammer Last/ zu Brüssel thuns 10  $\frac{1}{2}$ . solcher scheffel/ zu Mastrich 7. zu Herzogenbusch 12  $\frac{1}{4}$ . Zu Gent hat der scheffel 6. säcke/ der sack 2. halsters/ die halster 2. Quarten/ die Quarte in 2. Muekens; und machen 4. solcher scheffel mit 7. halsters eine Amsterdammer Last. Zu Brugg wird dieser scheffel Hoer genannt/ und in 4. kleine Scheffel getheilet/ der kleine scheffel in 4. viertel/ 1. viertel in 2. spinten/ solcher Maas werden 17  $\frac{1}{2}$ . für eine Bruggische/ und 17  $\frac{1}{4}$ . für eine Amsterdammer Last gerechnet/ zu Ipern machen 12. Rasieren einen scheffel/ jeder Rasier hat 4. Fässer/ und 25. Rasier machen dajelbst eine Last: 75. aber derselben gebeneine grosse Maas 1 kingk. fast eine 3. fache Last. Wiederumb werden 24. Rasier für eine Amsterdammer Last gezehlet. An etlichen schlechten Orten in Flandern wird der Rasier, (den man einen kleinen scheffel heißen könnte) in 4. Avvots, ein Avvot in 4. Pinten getheilet/ eine Pinte aber ist 8. Pf. zu Leeward in Friesland hat der scheffel 2. Lopen/ oder kleine scheffel/ derer 36  $\frac{1}{2}$ . mit der Amsterdammer Last ganz eins sind.

Zu Mittelburg in Seeland gehen auff den grossen scheffel/ denn sie Hoer nennen/ 16. säcke/ an stat der kleinen scheffel/ derer 4  $\frac{1}{2}$ . zu einer Mittelburgischen Last gehören/ zu der Amsterdammischen aber sind 40. genug. Zu Dordrecht hat der grosse scheffel/ der auch Hoer heist/ 8. Faß; und 3. Hoer. (welches gleichsam als wie grosse scheffel oder Schiff: Pfund) sind nicht mehr als 1. Amsterdammer Last.

### Die Maas feuchter Dinge bey den Pohlen.

Beczka, lateinisch Dolium, das ist ein Faß/ soll nach den Reichs: Abschied/ de Anno 1565. 72. Rannenhalten/ welche die Pohlen Garnice nennen/ aber nach der Constitution von Anno 1598. hat es nur 62. Rannen. Die Dansiger Vierfässer haben 180. Dansiger Stok/ man weiß aber/ daß 180. solche Stok/ nur 81. Antwerpische Stok sind/ und ist 1. Faß 486. Antwerpische Pfund schwer; und 1. Dansiger Stok hat 2. Antwerpische Pf. 12. Unzen/ 4. Anglicos. die Helffrie / halbe genant wieget. Pf. 5. Unzen/ 12. Anglie. Hieraus kan man leicht schliessen/ daß ein Dansiger Stok. umb 4. Antwerpische Unzen/ und 6. Anglicos leichter sey/ als ein Pot. oder halber Antwerpischer Stok. So hab ich auch selber erfahren/ daß eine Pohlische Ranne ohngefähr 2. Dansiger Stok von feuchten Dingen hält. Ist nun also ein Pohlisch Faß/ welches 62. Rannen/ umb 26. Dansiger Stok oder 28. seiner Rannen/ kleiner als ein Dansiger Faß. Daher erhält/ daß eine Pohlische Ranne/ weil sie 5. Antwerpische Pf. 6. Unzen/ 8. Angl wieget/ bey nahe den alten Römischen Congio, welchen ich oben beschrieben/ gleichkommet. Und glaub ich gewiß/ daß die ersten Erfinder der Pohlischen Ranne gewollt/ daß sie gleiches Halts mit dem Römischen Congio seyn sollte/ weil aber alles in menschlichen Dingen mit der Zeit immer schlimmer wird/ und fast augenblicklicher Veränderung unterworfen/ so ist kein Wunder/ daß sie auch umb etwas verändert/ und umb etliche Unzen verringert worden. Weil aber eine Pohlisch Faß/ so 62. Rannen hat/ 334. Antwerpische Pfund; 12. Unzen/ 16. Angl. wieget/ so wird es bey nahe  $\frac{1}{4}$ . des alten Römischen Dolij, oder 7. Amphoris gleich seyn.

Das Gewicht der halben Polnischen Kanne / die sie Pulgarka nennen / und ihre Helffte / welche Quarta Garcovva heist / wird aus vorhergehenden nicht verborgen seyn.

Die Danziger Ohme hält 120. Danziger Stof Wein oder 20. Quarten, die Weinhäfen zu den reinen Wein mit gerechnet / aber ohne die Häfen gehen 104 $\frac{1}{2}$  Stof oder 19. Quarten hinein.

Wiadro / ist ein Maaf von 20. Kannen.

### Die trockenen Maasse der Pohlen.

Laszt, lateinisch Achanc (wie oben gesagt) diese Maass wird in Pohlen / Littau / Preussen / Liff-land / und andern angränzenden Provinzen / gar viel gebraucht / und ist so wol Schiff- und Wasser-Last als auch Land-Last; mit welcher nicht allein die Saamen-Körner / sondern auch andere trockne und flüssige Wahren entweder gemessen werden / oder es wird eine gewisse Zahl am Gewichte unter diesem Nahmen begriffen / verstanden. Als eine Last Flachs oder Hanff / ist zu Danzig 60. Stein schwer / oder 2040. Danziger lb. Ingleichen eine Last Hopffen hat 12. Schiff-Pfund / oder grosse Schiff-Scheffel / das ist / 3230. Danziger lb. Wiederumb eine Last Mehl / Homig / Weiz / Bier / Asche / Harn / Bech / Bech / hält 12. Fass / Salz aber 15. Fass; Was die Saamen-Körner anbelanget / so hat eine Last überall in Pohlen 60. kleine Scheffel / welche in ihrer Sprache korzec genennet werden; Sie sind aber unterschiedliches Haltes und Gewichts. Zu Danzig hat eine Last Korn 15. Schiff-Scheffel oder Schiff-Pfund / deren jedes hat 4. kleine Scheffel / von welchen wiederumb ein jedes 16. Scheffelgen oder Mazen hat. Eine Last Weizen hat daselbst 16. Schiff-Scheffel / aber die ist von den Weizen Gewicht (als welcher schwerer als das Korn) zu verstehen. Denn es hat dieses gleich wie jenes 60. Scheffel; Man hat aber angemercket / das eine Danziger Last Korn 4245. Amsterdanner lb. wäge / und aber 5100. Danziger lb. (denn ein Danziger Schiff-Pfund wiegt 340. Danziger Pfund / und hält 10. Steine / deren jeder 34. Pfund hat; das andere aber ist kleiner und hat 20. Lispfund / deren jedes 16. Danziger Pfund wiegt / und wird andere Waare zu wägen gebraucht) Ingleichen so ist eine Danziger Last Weizen 5440. Pfund schwer das her kan das Gewicht des Kornes in dem Danziger Scheffel nicht unbekandt seyn / denn weil es  $\frac{1}{10}$  Last / so wird es 55. Pfund haben; Der Weize aber wiegt 90. Pfund 10. Unsen / 5. Quarten  $\frac{1}{2}$ . Gewicht pfennig. Die Königsbergische und Elbingische Last wiegt 6400. Pfund: und hat 16. Schiffpfund / deren jedes aus 400. Pfunden oder 20. Lispfunden bestehet. Solcher Lasten 6. machen 7. Amsterdanner Last. Rigischen / Revalischen und Narvischen Schiff-Pfunde / für jedes 10. Steine oder 400. Pfund gerechnet / geben 12. eine Last / so ihrer Pfunde 4800. und Amsterdanner Pfunde nur 4000. wiegt.

Kloda, und Maca, diese Art der trocknen Maasse wird in Klein Pohlen und Roth Reussen / so umb Leopoli, Premislitz, Jaroslavv, und bis an das Carpathische Gebirge sich erstreckt / gebraucht / sie hat 4. Scheffel oder Quarten / oder halben Scheffel oder Pulmiarek, oder 16. Sechzehn Theil / die sie Maeka nennen / oder 32. Theil Pulmacek genant. Es hält aber  $\frac{1}{2}$  zu Leopoli 4. Polnische Kannen / und die ganze Maca hat 125. Kannen. Hieraus ist zu sehen / das  $\frac{1}{2}$  dieses Maasses mit der alten Römischen Urna übereinkomme und das das Maass selbst 32. Urnas fass / oder 1280. Römische Pfunde. Die Jaroslavische Maca, hält 160. und die Premislitzische hält 130. Kannen.

Cvvertnia, diese Maass kan Brimedimus oder zwey Scheffel genennet werden / denn sie hat zu Crackau 2. Medimnos, in Posen hat sie 42. Kannen; in Calischien 56. Kannen.  $\frac{1}{4}$  dieser / welches Viertel Caliski genennet wird / hat 14. Kannen.

Korzec, lateinisch Medimus oder modius Major, hat zu Crackau 16. Kannen / und gleicht sich also dem alten Römischen Medimno oder 2. Amphoris denn er wiegt 160. Römische Pfund / dieses  $\frac{1}{2}$  gleichet der alten Römischen Urna, oder dem Hebräischen Sach. Die Lublinische fasset 25. Kannen / und ist bey nahe dem alten Römischen Decimodio gleich. Die Sandomirische und Warsauische / haben 24. Kannen / und vergleicht sich also ihre Helffte / so 12. Kannen hält / der Atheniensischen Amphora nach Fannio, und der Römischen Hydria nach Villalpando, und auch des selben Metretaz;  $\frac{1}{2}$  Aber kömt mit dem Halt der Griechischen Amphorez gleich / und  $\frac{1}{2}$  ist ein wenig kleiner als der Römische Modius.

Bezka, oder Fass / diese mensur wird die trocknen Dinge zu messen in Littauen und Weiß Reussen gebraucht / sie hält aber an Körnern / (wenn im messen die eingeschütteten Körner mit den Hän-

Händen eingetrucket / und das Faß öfters starck geschüttelt und gehäuffet wird / (wie daselbst gebräuchlich) fast 2. Herings Tonnen / und wiegt 350. unferer Pfunde / diß ist aber das Bülnische Maas / denn das Smolenzische verhält sich gegen diesen in Sesqui altera proportione, und hat also 525. Pfund.

Es sind über ist angeführte Maasse der Körner und andern trocknen Sachen / in Polen / Litztau und Keussen noch viel andere grosse und kleine Maas / als mirka, Szanek, Osmazka, die übereicheich mit Fleiß / weil sie geringer und unbekandter sind / und damit dem Leser ihre Beschreibung keinen Verdruß verursache. Das gedentke ich noch / was ich auch oben erinnert / daß das Gewichte dieser Maasse nach den unterschiedlichen Gewicht der Körner verändert werde.

### Die Maasse feuchter Dinge beyden Engelländern.

Gallon hat 2. Bottle.

Bottle 2. Quarten.

Quart 2. Pinten.

Pinte wiegt 1. Troy-Pfund: hat also ein Gallon 8. Englische Pfund de Troy. Was aber dieses Pfund gegen andere vorher erzehlete vor eine proportion im Gewichte habe / ist oben gesagt.

Ingleichen machen 8. Gallons. 1. Firkin, 64. Pfund.

16. Gallons machen 1. Kildeck, 128. Pfund.

18. Gallons machen 1. Rumlet, 144. Pf.

32. Gallons machen 1. Barrel, 256. Pf.

64. Gallons machen 1. Hogsheads, 512. Pf.

84. Gallons machen 1. Tertian, 672. Pf.

126. Gallons machen 1. Pipe 1008. Pf.

252. Gallons machen 1. Tunne, 2016. Pf.

Diese Maasse werden den Wein / und das starke Englische Bier Ale genannt / zu messen gebraucht; die folgenden aber dienen das gemeine Bier zu messen: doch sind die kleinen Maasse von der Pinta bis auff den Gallon gerechnet / beyderseits gleiches Halts und Gewichts.

8. Gallons, machen 1. Firkin, 72. Pf.

18. Gallons, machen 1. Kilderck, 144. Pf.

36. Gallons, machen 1. Barrel, 288. Pfund.

### Die Maasse trockner Sachen bey denselben.

Wey, hält 6. Quarters.

Quarter 8. Büschels.

Büchel 4. Becks.

Peck 2. Gallons.

Gallon, wie schon oben gesagt / hat 8. Pfund also hat Wey / 3072. Pfund: Ingleichen werden 4. Büschels für einen Halster gezehlet / und 20. Halster machen 1. Last.

In Cornwall machen 20. Quarter 1. Scor. In Irland und Schottland hält ein Büchel 18. Gallons.

### Die Maasse feuchter Dinge etlicher Morgen-Länder.

Matali oder Matari hat zu runis 36. Rotulos, ist ein Gefäß so 5. Antwerpische Stop hält / und wiegt also 30. Antwerpische Pfund 10. Matali machen eine Antwerpische Ohme. Die Tripolitansischen und die Matali in der ganzen Barbarey / deren jede 42. Rotulos hat / gleichen 7. Antwerpischen Ohmen: hält also jede 40. Antwerpische Pfund liquoris.

Alma eine Constantinopolitanische Maas / hält 12. Antwerpische Stop, und wiegt 10. Antwerpische Pf.

Dorach. Dorag, ist eine Arabische Maas feuchter Dinge so der Römischen Amphore gleich / und wird in 8. Johein getheilet.

Johein, in 6. Kist oder Alcat, das ist Römische Congios.

Kist oder Alcat in 2. Corbin, die wie Römische Heminz.

Corbin in 2. Koliath, oder Römische Quartarios.

Keliath in 2. Caffuk oder Arfive, oder Römische Acetabula.

Caffuk oder Arfive in 2. Cuatum oder Cyathos.

Cuatum in 4. Salgerin, welches Römische Cochlearia oder Löffel sind.

Johein ist eben das bey den Arabern / was bey den Römern Congius war (wie gedacht) und bey den Griechen Hina, es hält  $1\frac{1}{2}$ . Antwerpischen Stop. Dorag, aber 12. Stop.

Artaba, ist ein Egyptisch Maas / ist so viel als 15. Antwerpische Stop.

Collatum, ist daselbst ein Gefässe so 6. Antwerper Stop an liquoribus hält.

Sabitha, ist ein Egyptisch Maas / welches von  $5\frac{1}{2}$ . Antwerpischen Stop voll wird.

Dadix, hält 4. Antwerpische Stop.

Cophinus, fasset 3. Antwerpische Stop.

Choenix, hält auch daselbst so viel als ein Antwerpischer Stop.

Mares und Pontes wird von einem halben Antwerper Stope voll.

### Die Maasse der Morgenländer zu trocknen Dingen.

metreta, ein alt Maas bey den Griechen so noch heute bey Tage gebrauchet wird / hält 12.

Choas. 45. metreta machen daselbst eine Last / aber zu der Amsterdanner Last müssen derer 50. seyn.

Artaba oder Artaba, wird in Persenland in 25. Capitha oder Heminas oder Hin. getheilet. 50 oder 45. Artaba thuneine Amsterdanner Last / in Egypten wird die Artaba in 5. Aporrhymas getheilet / oder 40. Chœnicas, oder 480. Inia, das ist Sextarios, 45. Egyptische Artaba machen eine Amsterdanner Last.

Topin, hält daselbst 10. Chœnicas.

Ephin, hält auch daselbst 8. Sextarios oder Inia.

Casiei, bestehet in der Barbaren aus 20. Guibis : und gleichen 7. Casiei einer Amsterdanner Last.

Dorag, weiles in Arabien auch trockene Sachen zu messen gebrauchet wird / so behält es auch gleiche Eintheilung / die ich oben unter der feuchten Dinge Maassen erzehlet : so. Dorag aber sind so viel als eine Amsterdanner Last.

Und so viel hatte ich mir von den Maassen feuchter und trockener Dinge zu sagen vorgenommen / wo ich nun den Leser nicht vergnüget / bitte ich mir zu verzeihen / denn ich werde für diese meine Arbeit nicht straffwürdig seyn / weil ich nach meinem Vermögen / und mit allem möglichem Fleiß solches vortragen / und zwar mit keinem andern Absichten / als daß ich unsern Pyrotechnico und andern mechanicis hierinnen behülfflich seyn möchte / so sie etwas mit guten Nachsinnen und fleißiger Praxi wollen machen und verfertigen.

### CAP. XIII.

### Von den Mensuren / oder Maassen der Weiten.

Weil ich in folgenden zum öftern vieler mensuren oder Maasse gedencken werde / dadurch wir nit allein die längen der Linien / sondern auch allerhand Ebenen und allerley Körper in der Pyrotechnie zu messen pflegen ; derowegen ist höchstnothwendig und höchstnützlich solche zu wissen / welches man denn aus dem / was ich in diesem Capitel lehren werde / wird können haben. Ich will aber von den kleinsten Mensuren / die man nur haben kan / die erzehlung anfangen / nach Geometrischer Ordnung und Manier / und will dieselben auch mit ihren gehörigen Nahmen / da sie von Alters un noch in den Pohlen Palee genant / bestehet aus 4 Gersten Körnern / die nach der Breite geleyet / und an einander rühren. Etliche theilen das Gersten Korn in 5. Mohn Körner / und halten das Mohn Korn für die aller kleinste mensur : Aber Merlonnus sagt / daß er erfahret / daß die rothe Mohn Körner kleiner als die Weissen seyn / denn er spricht / daß zwey Senff Körner die einander berühren ein Gemercke eines Zolls auff dem Französischen Schuh austrage / der gleichen thäten 3. weisse Mohn Körner.

Körner/aber der Rothen müße man 4. haben. Jaer erzehlet/ daß der Diameter des Saamens von dem Milk-Kraut (Asplenium, oder Scolopendria) gegen dem Diameter des Senfkorns sich verhalte wie 2. gegen 5. wird also der Milk-Kraut-Saame der kleinste unter allen Körnern und Saamen seyn/ weil seyn Diameter in dem rothen Mahn-Saamen 2. mahl enthalten. Von den aller kleinste Sandkörnern sagt er/ daß 12. derselben nach der Reihhe geleyet / so daß sie aneinander rühren/ ein Zoll-gemercke am Französischen Schuch gleichen. Mag derohalben das kleinste Sandkörnlein das kleinste Maas seyn.

Zoll/und Daum/Uucia, Pollex, Digitus major, bestehet aus 4. Gersten-Körnern/welche in 12. Theile/so gemercke (lineæ) genennet werden/ eingetheilet.

Eine quere Hand/lateinisch/Palmus Minor, Griechisch Doron, Polnisch Dlon/ist 4. Finger breit.

Orthodoron, ist die Länge der Hand/und bestehet aus 11. Fingern;

Eine Spanne/palmus Major oder Spithama, Griechisch Liehas, Hebräisch Tophac, Polnisch Piadz, genennet/hält 3. quer Hand/oder 12. Finger/oder 9. Zoll / welche Maas man (wie Merlennus sagt/) in der außgestreckten oder außgespannten Hand nimmet von dem äußersten Theil des Daums / biß zu den äußersten des kleinen Fingers / weil das äußerste des Daumes und des kleinen Fingers nicht weiter von einander stehen können.

Ein Fuß/oder Schuch/ (welches der mechanicorum Wor ist) lateinisch Pes, polnisch Stopa, hat 4. quer Hand oder 16. Finger/oder 12 Zoll; von der eintheilung des Schuchs redet Physländer/der über den Vitruvium commediret/in seinen Anmerkungen über das 3. Cap. Vitruv. l. 6. 3. Ist also zu wissen daß der Schuch anfänglich in Palmos oder quere Hand / das ist 16. Finger getheilet worden (welches über Vitruv. auch Columella, Frontinus, Isidorus, und andere sagen) welche Rechnung weil sie etwas schwerer und langsamersichene/so haben die Nachfolgenden den Schuch vor ein Pfund genommen/und denselben/gleichwie alle andere ganze Dinge/(die sie Assem oder ein Pfund genennet) in 12. gleiche Theile getheilet, einen Theil haben sie Unciam, genennet/zwey Sextantem, drey Quadrantem, viere Trientem, fünf Quincuncem, sechs Semissem, sieben Septuncem, achte Bestim, neune Dodrantem, zähne Sextantem, Eilse/Deuncem, zwölffe haben sie Assem oder Pedem genennet. Solche Unzen haben die Unsrigen als sie gesehen / daß sie mit den Daumen übereingekommen nicht mehr Uncias oder Unzen / sondern Pollices oder Daumen genennet. Und gewiß so sie gegen einander gehalten werden/so tragen 3. Daumen 4. Finger aus. (Ich rede nicht hier von derselben observation, dabeym Frontino, in dem Buch von den Wasser-Röhren ein runder und ein vierecketer Finger genennet/ und gelehret wird/ daß der runde seiner kleiner sey als der gevierdte/der gevierdte aber seiner grösser als der runde): so viel hat er von der eintheilung des Römischen Schuchs. Es ist aber zu mercken/daß die Schuch nicht überall einer Länge sind/denn an manchem Ort ist ein doppelter Schuch/gleichwie Schvventerus erzehlet/ daß zu Nürnberg zwey Schuch unterschiedener und ungleicher Grösse gebrauchet werden/und daß der Stadt Schuch 12. Zoll oder Daumen der Werk Schuch aber nur 11. solcher Zoll habe/und werde doch die Länge der 11. Zolle in 12. gleiche Theile getheilet/die sie auch nach dem Stadt Schuch Zollenennen. Weil ich nun vermercket / daß diese ungleichheit der Schuhe in vielen Dingen grosse Irrung und Schwärigkeit verursachet / bin ich bedacht gewesen / der fürnehmsten Provinzen und Städte in der Welt Schuhe nach einem mehr bekandten zu rechnen/und dero selben Unterschied zu vergleichen/wie ich solches auch in den Gewichten und in den Maassen nasser und trockner Dinge allbereit gethan habe/weil mir es aber Mathias Dogen, in seiner Kriegs-Bau-Kunst/die neulich herauskommen / hierinne zuvor gethan / derohalben will ich dieselben Schuch-Vergleichungen/und wie sie alle nach den Keimländischen reduciret und bey ihm zu finden / zum Gebrauch unserer Feuerwerker und anderer Mechanicorum hieher setzen.

Zu Amster

## Der grossen Kunst Artillerie

Wenn der Leydische oder  
Keinländische Schuch/wie  
er genennet wird / in 1000.  
Theilgetheilet wird / so hat  
solcher Theile der

Zu Amsterdam	968.	
Zu Antwerpen	909.	
Zu Alexandria	1200.	
Zu Antiochia/	1360.	
Zu Straßburg.	891.	
Zu Babylonien.	1172.	
In Bayern	924.	
Zu Brehmen	934.	
Im Brüchel	1060.	
Zu Dordrecht	1050.	
Zu Goese	954.	
Der Alte Griechische	1042.	
Zu Coppenhagen	934.	
Zu Londen.	968.	dieser wird durch ganz Eu-
Zu Löwen	909.	gelland gebraucher.
Zu Mecheln	890.	
Zu Mittelburg	960.	
Zu Nürnberg	974.	
Zu Paris	1055.	der Königlische genannt.
Der alte Römische	1000.	
Der Spanische.	1200.	
Der zu Toledo	867.	
Zu Venedig	1120.	wie ihn Bonajutus Lorinus
Zu Zürich-See.	988.	beschreibet.

Ferner hab ich gemercket/das der alte Römische Schuch dessen Helffte ich bey dem Philan-  
dro/der über den Vitruvium commendret/lib. 3. cap. 3. finde/und den er auß einem alten Marmors  
Stein/indes Angeli Colotij Garten zu Rom genommen/welche auch mit der / die auff das Mars-  
mol-steinerne Epitaphium, T. Statilij. Voll. 8. pri. Eines Baumeisters/eingegraben/Welches nicht  
lange durch Jacobum meleginum des Papsis Baumeister aus dem Janiculo ausgegraben/ und  
in den Vaticanischen Garten gebracht worden/gegen den Keinländischen wie 975. gegen 1000. sich  
verhält. Ingleichen sezt merlennus auff dem Rand seines ersten Buchs/ von den Maasß 2c. eine  
doppelte mensur des halben Römischen Schuchs. Die eine/saget er/sey von den Capitolinischen  
Wänden genommen/und werde in der Pariser Bibliothec auffgehoben. Diese differiret (wie ich  
erfahren/wann sie verdoppelt wird von der Mensur des Römischen Schuchs / welche Philander  
hat/um  $\frac{1}{12}$ . von den Keinländischen Schuch aber  $\frac{1}{40}$ . oder  $\frac{10}{1000}$ . Theil. Und ist also dieser Schuch  
gegen den Keinländischen/wie 950. gegen 1000. Aber ich hab auch dis in acht genommen/das dieser  
Capitolinische Schuch/von unsern Pohlischen Schuch/dessen ganz genaue mensur ich bey  
mir habe/nicht umb ein Haar differire/und dieser wird auch in Littau gebraucher. Es wird auch  
daselbst von merlennus noch ein andere mensur eines Römischen halb Schuchs gesetzt/welche Vil-  
lalpandus/wie er spricht/vondem Farnesianischen Coagio genommen. Wenn diese verdoppelt/so  
ist die mensur des Römischen Schuchs/die Philander anführet/umb  $\frac{2}{377}$ . länger/ und ist seine pro-  
portion gegen den Keinländischen wie 969. gegen 1000. Es spricht auch merlennus an demselben  
Ort/das der Französische Königlische Schuch/(dessen Helffte er auch gesetzt) um 6. Gemercke oder  
einem halben Zoll länger als der Keinländische sey. Da ich aber diese mensur doppelt gegen den  
Keinländischen Schuch gehalten/so hab ich befunden/das der Französische Schuch umb  $\frac{1000}{10000}$ . län-  
ger als der Keinländische sey. Ist also nach meiner observation die vergleichung des Französischen  
Schuchs gegen den Keinländischen wie 105. gegen 1000. Dis sey genug von dem Schuch  
gesagt: Nun wollen wir auch zu andern grössern Mensuren kommen.

Palmi Pes, Griechisch Pentadoron und Pignon, ist eine Mensur aus 20. Fingern bestehend/  
das ist einen Schuch und einer queren Hand/und wird genommen von den Ellenbogen / bis zu den  
äussersten Fingern der zusammen gedruckten Hand.

Eine Ellen/und Elebogen/lateinisch Cubitus und Vlna, Hebräisch Amah, Pohlisch Lo-  
kiec, hat 24. Finger oder 6. quere Hände/oder 12. Schuch oder 18. Zoll. Ihre Maasß wird von den  
Elle

Elbogen bis zum cuffersten des MittelFingers genommen. In Persien und Egypten hat eine Geometrische Ehle 6. unserer Ehlen. Die Engelländer nennen die Ehle Yard, allwo 3. Schuh und 9. Zoll/eine Ehle machen.

Weil auch der Ehle und Schuh ein sehr grosser Unterschied und Ungleichheit/habe ich auch derselben Vergleichung/ und wie sie nach den Keimländischen Schuh gerechnet/aus gedachten Werk Mathiaz Dogens genommen beygefüget.

	Zu Amsterdam	2196.
	Zu Antwerpen	2210.
	Zu Danzig	1842.
	Zu Erfurth	1326.
	Zu Florenz	1846.
	Zu Franckfurth am Mayn	1760.
	Zu Hamburg	1842.
Wenn der Keimländische Schuh 1000. Theile hat/ so hat solcher Theile die Ehle zu	Zu Leyden	2187.
	Zu Lübeck	1842.
	Zu Londen	2904.
	Zu Magdeburg	2105.
	Zu Leipzig	2105.
	Zu Nürnberg	2105.
	Zu Sudwater	2190.
	Zu Reval und	
	Zu Riga	1768.
	Zu Toledo	2600.
	Zu Lisabon.	2662.

Darzu seh ich aus merlenno, daß die Pariser Ehle 3. Französische Schuh 7 $\frac{1}{2}$ . Finger lang ist/ wird also gegen den Keimländischen Schuh nach meiner Rechnung sich verhalten wie 3820. $\frac{1}{2}$ . gegen 1000. Aber nach Dogen/ wie 3308. gegen 1000. ohngefähr.

In Pohlen ist die Ehle 2. Schuh lang / und verhält sich wie ich es ausgerechnet / gegen den Keimländischen Schuh/wie 1900. gegen 1000. Ferner spricht der merlenus, daß ein Arm oder ein Elbogen oder Ehle zu Florenz sich gegen die Französische Schuh verhalte/wie 43. gegen 24. Und die Hebräische Ehle setzt er nach den Capitolinische Schuh/1. Schuh 4. Finger und 3. Gernercke lang.

Ein einfacher Schritt/ Gradus, gressus & passus simplex, Holländisch een Stap, oder tede, Pohlisch krok hat 2 $\frac{1}{2}$ . Schuh.

Ein doppelter Schritt/ Passus, hat 5. Schuh.

Eine Klafter / lateinisch Orgija, Holländisch eene fademe, pohlisch Sazen, hält 6. Schuh/diese mensur nemmet Julianus A scalonita, ein Baumeister Ulnam;

Calamus und Arundo, Hebräisch kenech, hat 6. Elen. Diese mensur sagt Merlenus habe 8. Schuh 1 $\frac{1}{2}$ . Finger/ (in vergleichung des Capitolinischen Schuchs gegen dem Französischen/wie 130. gegen 144. oder wie 65. gegen 72. bey nahe ist).

Eine Meß Ruthe oder Stange/lateinisch Pertica, Virga, Decempeda, Holländisch eene Roede, Pohlisch Prent, hatte bey den alten Römern 10. Schuh/daher sie auch den Nahmen Decempeda; und die Geometrz Decempedatores von Cicerone genennet werden: Iso ist sie in der Länge trefflich unterschiedlich. Als in Niederland hat eine Keimländische Ruthe 12. Keimländische Schuh/aber diese 12. Schuh werden umb der Rechnung willen / damit die Brüche vermeiden werden/vonden Geometris in 10. Theil getheilet/die sie gleichfalls Schuh nennen/und wird jedes Theil wieder in 10. Zoll getheilet. In Polen und Preussen hat die Meß Ruthe 15. Schuh / oder 7 $\frac{1}{2}$ . Ehle/und wird das Chelmische Maass/oder Prent oder Miara Chelmienska genennet. Im Nürnberger Gebiethe hat sie 16. Schuh: In der Marck Brandenburg 12. Schuh. Im Frankreich gebennach Merlenno 22. Schuh eine Meß Ruthe. Im Senter Gebiethe werden 14. Schuh vor eine Ruthe gerechnet/aber anderwärts in Flandern hat sie 20. Schuh: doch sind die Schuh unterschiedener Grösse und Länge/denn etliche halten 10/andere aber 11. Zoll. In Engelland geben 16 $\frac{1}{2}$ . In Irroland 18. Schuh eine Meß Ruthe.

Eine Schnur und Kette/lateinisch tunis, chorda, catena, die Römern nenneten es Arvipendium,



dium, polnisch Sznur, und Wenzisko, bey denen sie auch 10. Meß Ruthen hält; bey den Feld-Messern ist sie unterschiedener Länge.

Ein Roslauff/lateinisch Stadium und Aulus, polnisch Staja, hat 125. Schritte / oder 625. Schuch/bey den Griechen 100. Schritte/und war die mensur so weit ein Mensch lauffen kan.

Diaulus, war noch einmahl so lang als ein Stadium, oder hatte 250. Schritt.

Hippicon, war 4. Stadia lang oder 500. Schritt/und war eines Pferdes Lauff/

Dolicos, hatte 12. Stadia.

Signes, und Schoenum, war in Egypten 60. Stadia, auch 40. und 20.

Eine Meile/Milliare, so allen Europäern wohl bekandt/und von den 1000. Schritten/ welche eine Römische Meile hatte/also genennet: Aber die Länge der Meilen variret allenthalben sehr/derohalben hab ich hier/ (damit man eines Ortes Meilen mit andern Meilen besser vergleichen möge/und damit die unterschiedene Abmessung/ nach welcher die Geographi die Weite der Orter abzumessen pflegen/besser bekandt würde/der meisten Nationender Welt Reyse-Abmessungen (welches die Meilen sind/ zusammen colligiret/und dieselben alle nach Römischen Schuchen gerechnet/(welche ich hier denen alten Römischen gleich seyn lasse/und zwar nach Dogens Ausrechnung wie nachfolgende Tabelle weiset:

Meilen.	Schuch.
Die Egyptische /	25000. Schœnum genant.
Die Englische/	5454.
Die Burgundische/	18000.
Die Frandrische/	20000.
Die Fransösische/	15750. Lieu genant.
Die Teutsche/	20000. die Kleine
	22500. die Mittlere
	25000. die Grosse
Die Holländische /	24000.
Die Schweizerische/	26666.
Die Spanische/	21270. Legua genant.
Eine Stunden-Reyse	15000.
Die Italiänische	5000.
Die Litthauische	28500. Mila genant
Die Moscowitische	3750. Warsta genant.
Die Pohlische/	19850. Mila genant.
Die Persianische	18750. Paralanga genant.
Die Schottländische	60000.
Die Schwedische	30000.

Diß sey also von den mensuren der Weiten genug gesagt: die übrigen/derer sich die Feld-Messer in abmessung der Jaucherte nach unterschiedener Orter Gewohnheit gebrauchen/übergehe ich mit Fleiß/ weil es nicht zu unsern Vorhaben dienet/ diß will ich noch sagen daß ein Pohlisch Jagerum oder Lanrole, (welches die Teutschen Morgen und Jauchart/die Fransosen arpent, die Niederländer aber een bunder landes, nennen) in der Breyte eine Schure oder 10. polnische Meß-Ruthen/das ist 150. Schuch habe: um 67500. gevierdre Schuch. Daher siehet man/daß ein polnischer Morgen gröffer als der Römische sey / weil der Römische in der Länge 120. in der Breyte aber 240. (welche Ebene auch actus quadratus duplicatus genennet wurde) nur 2880. gevierdre Schuch hielte. Nun sind aber die Römischen Schuch (wie ich oben gewiesen) unsern polnischen gleich.

Item/ daß 30. gevierdre Morgen in Littau und Masubwen eine Wloka, (Manlum agr) das ist Teutsche Hube oder Hufe machen. Es hat aber ein solcher Acker in der Breyte 4500. Schuch/oder 30. Morgen / oder 300. unserer Meß-Ruthen/in der Länge aber einen Morgen oder 30. Ruthen/oder 450. Schuch. Und hat ein solcher Platz Acker 2025000. gevierdre Schuch.

Ferner wird die Breyte eines Morgens in Masubwen in 2 Zagon. (liras,) getheilet / deren eine ist 75. Schuch breit. Ein mehrers kan bey den Land und Feld-Messern nachgeschlagen werden.

Aber die gerechte und genaue Mensur des Römischen Schuchs / und derer andern mit diesen verglichen/sind auff meinem Universal-Instrument zur Artillerie zubefinden/dessen Figur und Gebrauch ich in dem andern Theile meiner Artillerie setzen werde. Iso will ich dieses Buch beschliessen/und zu der Feuerwercks praxi selbst kommen/die ich in nachfolgenden Büchern abhandeln werde,

Ende des ersten Buchs.

Der