

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Vollkommene Geschütz-, Feuerwerck- und Büchsenmeisterey-Kunst

Vollkommene Geschütz- Feuerwerck- Und Büchsenmeisterey-Kunst

Siemienowicz, Kazimierz

Franckfurt, 1676

Caput V.- Von der Manier den Diametrum einer pfündigen Kugel zu finden
aus dem Diametro einer Kugel/die etliche [Pf.schwer]

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

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. nim 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 ganzen 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. A.C. 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 unserm 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 bekomstu die Zahl der Theile/ die den Diameterum eines Pf. geben/ wie aus folgender operation zu sehen.

$\begin{array}{r} 444 \\ 46666 \\ \hline 1966666 \end{array}$	Cubus	41666	Quotiens	$\frac{41666}{24}$	(34. Rad.	34
$\begin{array}{r} 2222 \\ \hline 244444 \end{array}$	Divisor	244444				9
				9		106
				277		4
				2		1224
				12364		64
						12104

Nota. Willstu aus ebendem Diameter der vorgegebenen Kugel/ den Diameterum einer 2. pfündigen Kugel erfahren/ so mußt derselbe Cubus der Theile des Diameteri 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 Diameterum 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 anzeigt/ 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 Diameteri von dem gansen abschneidet/ eine rechte Linie F. G. die der Basis parallel: Siehet auch in die Cubic- Taffel/ die im 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 Diameteri 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/ beschreibet 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 basis parallel durchschneiden wird: So wird ist die mit dem Circel genommene Weite der beiden 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 A. D. 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 Diameteri abschneidet/ ist FG. gezogen die der basis parallel. bey dem Gewicht einer 10. pfündigen Kugel stehet in der stereometrischen Tabelle die Zahl 215. Wenn man nun weiß/ daß 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 Diameteri eine 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 H. L. 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 1. Theil des auff solche Art zertheilten Diameteri ist der Diameter einer pfündigen Kugel. Aber weil diß alles ganz leicht/ darff es keiner weitem 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) das 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 (27. Pf. Eisen)
		1728	644
			6

CAPUT 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.