Anfangs-Gründe der Geometria in so weith sie (sich) zu denen sammentlichen Architectonischen und Ingenier Künsten erfordert wirdt ... - Cod. Rastatt 195

Schar, Johannes Ferdinandt

[S.l.], [18. Jahrh.]

Ternio XVII. Geom.

Ternio. XVII. Geom.

Anders

§. 212. No XXXII. 1. Suchet der doppelten Radius BI. oder IK
fig. 125. die Peripherie (§. 132.)
No 15. 2. Rechnet den Innhalt dieses Circul nach (§. 134.)
3. Diesen Innhalt multiplicieret durch BA oder AK (§. 212. No. XXVIII.)

Die VI. Aufgab.

§. 213. Einen Visier-Stab zu verfertigen, durch welchen man finden kann, wie viel Kannen von flüssigen Materie als Bier, Wein, Brandwein etc. in einem Cylindrischen geschirr enthalten seind oder Raum haben.

Auflösung.

1. Nehmet den Diameter von einem Cylindrischen geschirr, welches man zu einem Kannen oder Schoppen Maß gebrauchet, und traget ihn aus A in B.
2. Richtet in A eine lange Perpendicular-linie auf, und traget auch A in I den Diameter eines Kannen geschirr, so ist die linie BI der Diameter von einem zwey kännigen geschirr, welches mit dem vorigen einerley Höhe hat.
3. traget BI auf A in 2, so ist B 2 der Diameter eines drey kännigen geschirr, welches mit dem einkännigen einerley Höhe hat.
4. Wann ihr auf gleiche weise die Puncten 3. 4. 5. 6 und so weiter gefunden, so traget dieselbe auf die eine Seite des Visier-Stabes, auf dessen andere Seite aber traget die Höhe der Kannen so vielmahl als möglich, so ist das geschirr, was man verlanget.

Beweiß.

Denn wenn zwey Cilindrische gefässe einerley höhe, und zwar die höhe einer Kannen haben, verhalten sie sich wie die quadrate ihrer Diametrorum (s. § 221.) dahero ist das quadrat des Diametri eines zwey Kännigen gefässes zweymal, ein drey Känniges dreymal, eines vier Kännigen viermahl so groß als eines Kännigen und so weiter, nemlich das quadrat B1. od. A2. zweymahl B3 od. A4. viermahl so groß als das quadrat AB od. A1 (s. § 144.) und so weiter, nun ist AB od. A1. der Diameter eines Kännigen, A2. der Diameter eines zwey Kännigen, A3. der Diameter eines drey Kännigen, A4. der Diameter eines vier Kännigen und so weiter, derowegen wenn ihr mit der Seite des Maaß-Stabes, da diese Eintheilungen aufgezeichnet seind, den Diameter eines Cylindrischen gefässes abmesset, so wisset ihr wie viel Kannen auf der Boden stehen können, messet ihr nun ferner mit der andern Seite des Visierstabes die Länge desselben, so wisset ihr, wie viel übereinander stehen können, derowegen wenn ihr den Diameter durch die höhe multipliziret, so kommt die Zahl der Kannen heraus, die das gantze gefäß fassen kann, und solcher gestalt könnet ihr durch den verfertigten Visier-Stab den Innhalt eines Cylindrischen gefässes nach Kannen-Maaß finden. W. Z. E.

Anmerkung

§. 214. Es seye zum Exempel der Diameter eines Cylin-ders [illegible] 8, die Höhe 12, so haben 96 Eimer [illegible] Raum.

Die 72. Aufgab

§. 215. Ein gegebenes Faß zu visieren, d. i. zu finden, wie viel Eimer in demselben Raum haben.
Fig. 124.

Auflösung

1. Messet mit der gehörigen Seite des Visier-stabes den Diameter des Bodens AB und den Diameter des Faßes durch das Spundloch CD, dabey mit der andern Seite des Visierstabes die Länge des Faßes FE.

2. Weilen das Faß mitten bey dem Spundloch einen Bauch hat, gegen den Boden aber beyder Seiten abgerundet ist, so nimmet man an (: weilen es vermög der Erfahrung zutrifft, ~~einen Cylinder~~ ob es schon gleich nicht geometrisch erwiesen ist :) daß das Faß einem Cylinder gleich seye, dessen Grundfläche der mittlere arithmetische Proportional Circul zwischen dem kleinen Circul des Bodens und dem größten des Bauchs ist. Addiret demnach den großen Diameter CD und den kleinen AB.

3. Die halbe Summa multiplicirt durch die Länge des Faßes FE, so kommet vermög des Beweises der vorhergehenden Aufgab (: §. 213. :) die Zahl der Eimer heraus, welche in dem Faß Raum haben.

Zum Exempel seye AB = 8
CD = 12

Die Summa --- 20

Die halbe Summa -- 10
die länge EF ---- 15

Innhalt des Wassers - 150

§. 215. Nro. I. Durch die Rechnung wird eine Tabell derjenigen Cirkeltheile verfertiget, welcher zu einem accuraten Meeß-Staab gehören, so die Stücke des Meeß-Stabs nemblich die Diametros auftragen können.

Auflösung

1. Theilet den Diameter zum Exempel in 100 gleiche Theile, und machet daraus einen Maaß-Staab (s. §. 164.)
2. Multiplicirt zum Exempel 100 mit sich selbsten, so habt ihr das quadrat des Diameters der ersten Kanne 10000.
3. Nehmet dieses quadrat doppelt, nemblich 20000, hieraus ziehet die quadrat Wurtzel (s. §. 129) so bekombt ihr den Diameter von der Nro. III) so ein zwey Kannigen gefäß, so mit dem ein Kannigen gleiche höhe hat.
4. Nehmet das erste quadrat 10000 dreymahl und ziehet aus den Triplum die quadrat Wurtzel, so kombt der Diameter von 3 Kannen heraus, und so weiter.
5. Traget diese Theilichen mit einen Hand-Circul von dem Maaß-Staab auf einen Visier-Staab neben einander, allzeit von Anfang des Stabes angenommen.

Weilen aber die länge offt an denen Visierstäben größer werden, muß also eine

ganze Circul fertig seyn, so ziehet allzeit
die vorhergehende gefundene Länge von
der folgenden ab, und schreibet zu jederzeit
der Eimer in fleiß deutlich bey den
unterschied, so könnet ihr solche mit dem
ganzen Circul hintereinander auftragen
da aber dieses offt geschehen muß, und
der Circul gern etwas gantz unvermerkt
weichet, wann man bereits ein paar Punc-
ten setzet. so addiret nach einander so
viele solcher Unterschiede zusammen, als
viel ganze Circul fertig seyn, und traget
immer eine Summa nach der andern
mit einerley Anfangs-Punct, bis kein
Circul nit mehr bleibet, nehmet alsdann
den letzten Punct wieder für den Anfangs
Punct an, und traget weiter die auf
wieder zu addiren angefangene differen-
cien, wie vor von der Mittel-Punct ab
und auf einen Visier-stab zu tragen,
und dieses so lang, als bis ihr die ver-
langte Länge des Visier Stabs voll
verzeichnet habt, um die gewöhnliche
Geschirr damit messen zu können.

6. Auf die andere Seite des Visier stabs
traget die Höhe der ersten Eimer, so offt
als angehet. ihr könnet aber jede Höhe
der Eimer in 4. gleiche Theile theilen,
weilen es sich begeben kan, daß die
Länge des Kessels nit in lauter
gantzen Eimer Höhen bestehe.

Anmerkung.

Dieser Visier-Stab wird der Cylindrische
genennet, weilen man im Visieren sich
das Faß als einen Cylinder fürstellet; sie
wird auch quadratisch genennet, weil man
hierzu nur die Quadrata der Diametrorum
aufträget.

Anmerkung.

Diese Visier-Ruthe wird von allen
Mathematicis mehr als die folgende
sonst gebräuchliche Cubische recommandiret,
ob sie schon wie obgesagt nur die geometrische
Schätze hat, weilen sie wegen unten fol-
gender Ursachen sicher auch universaler
ist, sie wird aber in gemein nur
wegen des wenigern bey der Operation
nöthigen Rechnens nit gebrauchet.

Anmerkung.

Es solte annjetzo auch von der Cubischen
und in gemein gebräuchlichen Visier
Ruthe gehandelt werden, weilen aber
noch ein und anders voraus zu
melden nöthig, so wollen wir auch
solche vor die Hand nehmen.

Anmerkung.

§. 216. Es ist zu merken, daß man nachstehende
leichte und richtige Manier ersonnen
hat, Fässer die nit voll seind zu visie-
ren, wann sie nach der Länge liegen,
weil man sie aber auf den Boden
setzen, und hernach die Höhe des

keinen antheil der länge des Wassers
einnehmen, so kann man auch gegen-
wärtigen Aufsatz finden, wie viel
Kannen darin enthalten sind.

Anmerkung.

Es lässet sich aber dieses obgesagte nicht wohl
practiciren, weilen durch das ausschöpfen
des Wassers ein gutes Theil gebraucht, oder
aber ein gesetzt stund verhindert
werden. dahero muss man dieses umständlich
zu umgehen eine Methode ge-
zeiget werden.

Die 43. Aufgabe.

§. 217. Eines jeden irregulären Körpers inhalt zu
Fig. 128. finden.

Auflösung.

1. Legt den Körper in ein ausgehöhltes Paralle-
lepipedum, und übergiesset ihn mit Wasser,
oder überschüttet ihn mit Sand, merket dann
oben die höhe des Wassers oder des wohl
geebneten Sandes AB.
2. Nehmet den Körper heraus und merket
abermahl die höhe des Wassers oder des
Sandes, nachdeme er wieder geebnet
worden AC, so weiset ihr BC.
3. Weil nun der Innhalt des Körpers dem
Parallelepipedo DFCGE gleich ist, so messet
desselben länge FC und breite CG und
suchet den Innhalt desselben (: §. 194.)
Zum Exempel. es seye AB 8, AC 5, so ist BC 3.
es seye ferner FC 12, CG 4, so wird
endlich der Innhalt des Körpers
144. gefunden.

Anmerkung.

§. 218. Denn wenn der Cörper nicht wohl legen kan in vergleichen gebracht, wenn man zum Exempel eine so stehende Statua aufzurichten solte, so dörfft man nur entweder ein Parallelepipedum oder viereckichtes Prisma aus derselben aufreissen, den leeren Raum mit Sand füllen, und im übrigen wie vorhin verfahren.

Die 74. Aufgabe.

§. 219. fig. 129. Netze zu zeichnen, daraus man die geometrische Cörper zusammen legen kan.

Auflösung.

1. Beschreibet einen gleichseitigen Triangel ABC (§. 53.) theilet die Seite in zwey gleiche Theile in D, E und F, ziehet die Linie DE, EF und FD, so ist das Netz des Tetraedrum fertig (§. 190.)

Fig. 130. 2. Wann man die Seite AC in G, BC in H und ED in I verlängert bis GH, CI, IH ziehet und so ist das Netz des Octaedrum fertig (§. 190.)

3. Traget auf die Linie AB die Seite eines Würffels AI viermal, so groß das AI = IL = LN, NB und construiret das Rectangulum ACDB dergestalt, daß AC = AI (§. 99.) ziehet die Linien IK, LM, NO mitteln parallel (§. 63.) und verlängeret IK und LM beyderseits in G und E und

G und H, bis EI = IK = KF und GL = LM = MH,
so giebet sich das Netz des Hexaedrum oder
Würfels. (s. §. 182.)

Fig: 192 4. Beschreibet ein reguläres Fünfeck ABCDE (s.
107.) leget das lineal an P und B und ziehet
die linie BL leget es gleichfals in DA und ziehet
die linie AG machet AC = AB = BL und machet
beyde A aus G und L einen Durchschnitt in Q.
so giebet sich das Fünfeck ABLQG mit gleicher Zirkel-
öffnung, die übrige Fünfecke BNROC, CHG
FD, DKSME, ETVIA, imgl. die übrige Fünfecke
a, b, c, d, e, f daran, so ist das Netz des Dodeca-
edrum fertig (s. §. 190.)

Fig: 193 5. Beschreibet einen gleichseitigen Triangel ECB
(s. §. 53.) verlängert die linie AB in D, und traget
sie noch viermahl daran, ziehet CE mit AD
parallel (s. §. 64.) und machet CI = IK = KL = LM
= ME = AB, verlängert AC in N bis CN = AC,
leget das lineal an B und I und K, G und L
H und M, D und E und ziehet die linien YO,
SP, TQ, VR und XE, leget dasselbe ferner auf
D und M, H und L, G und K, F und I, B und C,
und ziehet die linien DQ, XP, VO, TN, SC,
endlich machet MR = ME und BY = BA, und
ziehet die linien RE und AY, die beschriebene
figur ist das Netz des Icosaedrum. (s. §. 190.)

Fig: 194. 6. Durch die linie BD traget aus B in H die
Breite, aus H in I die länge, aus I in K
die Breite, und aus K in D die länge eines
parallelepipedi, in B richtet seine Höhe BA per-

pendicular auf und beschreibet d. Rectan-gulum BACD (§. 99.) ziehet EH, EI, GK mit AB parallel (§. 64.) und verlängeret EH beyderseits in L und N, wie auch EI in M und O, bis LE, MF, IO und NH der breite des Parallelopipedi BH gleich werden, so giebet sich das Netz des Parallelopipedi (§. 181.)

Fig. 135. 7. Traget auf CF die Seite der grundfläche eines prismatis CG, GH, und HF, beschreibet das Rectangulum CAEF, dessen höhe CA der höhe des prismatis gleich ist (§. 99.) auf BD und GH construiret mit AB und DE; CG und HH die triangl BKO, und GIH. (§. 55.) so ist d. Netz des Prismatis fertig (§. 179.) wann die grundfläche ein fünff. Sechs. Siebenekte etc. ist, so wird auf BD, und GH ein fünff. Sechs. Siebenekte etc. beschreiben.

Fig. 136. 8. Beschreibet aus A mit der Seite einer Piramide AE einen Bogen EB, traget darein die linien des umfangs von der grund-fläche ED, DC, CB und ziehet die linien AE AD, AC, AB endlich beschreibet auf DC die grund-fläche der Piramide, so ist d. Netz fertig (§. 187.)

Fig. 137. 9. Für d. Netz des Cylinders beschreibet ein Rectangulum (§. 99.) dessen höhe BC der höhe des Cylinders, die länge CF den umfang gleich ist (§. 132.) verlängeret BC in A und D bis BA und CD den diameter

gleich werden, und beschreibet die Circul der grundflächen des Cylinders [illegible] welche man Verlangt (: §. 171.)

Anmerkung.

§. 220. Damit man die Cörper aus den Netzen zu sammen legen kan, so lasset man einige Ränder, indem man sie ausschneidet, wie durch die punctirten linien fig: 129 angedeutet worden. dieser vortheil dienet den Anfängern die geometrische Cörper deutlich zu begreiffen.

Ende der Geometria des Authoris.

Anmerkung.

Es gibet zwar noch mehrere Cörper wie oben erwehnet worden, welche aus regularen aber nit gleichen figuren zusammen gesetzt sind, und werden die Netze darzu auf eben diese Weiß gemacht.
Auf gleiche Weiß werden auch die Netze gemacht, wan die theile gantzer [illegible] werden, sobrren für, Augen zu stellen, es lasset sich aber der Modus sie zu construiren leichter in Werck zeigen, als mit Worten beschreiben.
Dennoch aber ist nöthig, die Netze auf welche ein Kugl zusammen gesetzet, oder besser die sogenannte Globi zu überziehen zu zeigen.

Aufgabe.

§. 220. Fig: 137. Nro 1. Nro 1. Ein Netz zu machen, eine gegebene Kugl dazu überziehen.

Auflösung.

1. Suchet zu den Diameter der Kugel die Peripheria ihres grösten Circuls (§. 132.) und ziehet eine gerade Linie AB mit der gefundenen Länge derselben.

2. Theilet diese Länge AB in 12 gleiche Theile (§. 154.) und verlängert sie beyderseits gegen A und B um 9 dergl. Theile.

3. Nehmet mit dem Circul die Weite 10 den Bogen ab, aus 11 den Bogen cd, aus 12 den Bogen ef und aus 13 den Bogen gh, und so weiter.

4. Ein gleiches thut von der andern Seite, so werden sich die Bogen in a und B, c und d [illegible] durchschneiden.

Es zeigt schon unser Author diese Manier in seinen lateinischen Elementen selbsten angibt, so kommen die Schnitte dergestalten heraus, daß sie sich bey dem auf Leimen auf die Kugel wohl schickten, wie leicht in nachmessen zu sehen und der berümbte Bion in Praxi [illegible] gewesen, wollen als auch des besagten Bions-manier zugleich zeigen.

Anders.

Nach des Bions Manier

§. 220. Nro II. 1. Beschreibet mit dem gegebenen Radius
Fig. 137. der Kugel einen Quadranten ABC.
Nro 2. 2. diesen Theilet in 3 gleiche Theile in D und E

p. §. 180. No: XXXIV: so durch den Transporteur

3. Ziehet die Cordam AD, welche den Bogen von 30° subtendiret.

4. diesen Bogen theilet in zwey gleiche Theile in F p. §. 94 so ist AF die Corda und Bogens von 15°

5. Richte auf einer andern linie LM eine Perpendicular GK nach p. §. 70.

6. Nehmet die Breite der Corda AD mit Cirkel drey mahl gegen K, und theilet jeden dieser drey theile, wieder in 3 theile, und ziehet durch jeden dieser theilungs-Parallel-linien mit LM welche die linie GK perpendicular durchschneiden.

7. Nehmet die Breite der Corda AF und beschreibet mit ihr aus G den halben Circul HI, und theilet jeden quadranten HP und PI in 3 gleiche theile, und jeden dieser theile, wieder in 3 gleiche, so daß jeder quadrant 9 gleiche theile bekommen.

8. Ziehet aus der Punct 1. 2. 3. 4 etc. mit GK parallel linien, 1 und 1, 2 und 2, 3 und 3 etc. so lang bis die erste Transverslinie in 1. die andere die zweite in 2 und so weiter durchschnitten, so geben sich die Puncten, durch welche ihr die krumme linie i9. und H9 ziehen könnet, welche als dan ein halben Kugel Schnitt geben. Auf gleiche Weiß verfahret, so bekomt ihr auch den andern halben theil, und folglich ein gantzen Kugelschnitt, deren 12 zu über-

ziehung der Kugel nöthig seind.
Wollet ihr es noch accurater haben, so traget auf die Perpendicular AK die Corda AB 6 mahl und theilet jeden Theil in 3 gleiche Theile und ziehet so viell parallelen mit AL. hingegen müsset ihr auf die Quadranten HF und PI, auf welchen der 9 in 18 theile theilen, oder von 5 zu 5 graden durch den Transportair, und wie oben gesagt weiter ver fahret.

Aufgabe

§ 220. Nro. III. die fünf Regulare Cörper sowohl nach ihrem Innhalt als auch oberfläche auszurechnen und zwar erstlich den Cuben. diese Aufgabe ist oben (s. § 191.) aufgelöset worden.

Aufgabe

§ 220. No. IV. Ein Tetraedrum auszurechnen.

Auflösung

1. ein Tetraedrum ist eine Piramide deren vier flächen gleichseitige triangel ist, nehmet derowegen eine derer seiten zur grundfläche an, und rechnet sie aus (s. § 121.)
2. diesen multipliciret durch den dritten Theil der Perpendicular höhe dieser Piramide, so habet ihr die Soliditaet derselben (s. § 201.)
3. die oberfläche findet ihr, wenn ihr dem Innhalt eines dieser Triangel mit 4 multiplicieret.

Aufgabe

§. 220. No. V. Den Innhalt eines Octaedrum, sammt seiner Oberfläche zu finden.

Auflösung.

1. Ist Octaedrum ein Körper, in 8 gleichseitige Triangel eingeschlossen, und bestehet aus zwey mit ihrer basim zusammen stossenden Piramiden, deren gemeine basis ein Quadrat ist, dessen Seite so gross als die Seite der Triangel, in welche das Octaedrum eingeschlossen ist, die Höhe einer solchen Piramide ist die halbe Entfernung deren zwey einander entgegen stehenden Spitzen.

1. Suchet derowegen den Innhalt dieser gemeinen Fläche, so habet ihr die basin (§. 114.)
2. Messet die Weite der gegeneinander stehenden Spitzen, und mit dem dritten theil multiplicirt die in der ersten Regel gefundene Fläche, so habt ihr den Innhalt.

Die Oberfläche bestehet aus 8 gleichseitigen Triangeln, suchet derowegen ein (§. 121.) und multiplicirt den Innhalt durch 8 so ist geschehen.

Aufgab.

§. 229. No. VI. Ein Dodecaedrum auszumessen.

Auflösung.

Dieß Dodecaedrum ist in 12 gleichen Fünfecken eingeschlossen, und bestehet aus eben so vielen

Piramiden als es flächen hat, in welchen es eingeschlossen ist, diese Piramiden aber stossen alle mit ihren Spitze in den Centrum zusammen, und zwey voneinander entgegen stehenden flächen seind einander parallel demnach.

1. Messet die Weite des abstandts zweyer entgegen stehender flächen, so gebt ihr die höhe zweyer der besagten Piramiden, diesen abstandt dividirt durch 6.

2. Suchet dem Inhalt einer deren flächen.

3. diesen multiplicirt mit dem oben gefundenen sechsten theil des abstandts, so kombt der Inhalt einer dieser Piramiden heraus.

4. diesen Multiplicirt durch 12, so habt ihr des gantzen Cörperlichen Inhalt, dann es seynd so Piramiden als Seiten flächen seind.

Die oberflächt zu finden dörfft ihr nur eine von ihn aussrechen (: §. 123.) und mit der zahl der flächen nemlich 12 den Inhalt multipliciren, so kombt die ober flächt heraus.

Aufgaab.

§. 420 No. VII den Inhalt eines Icosaedrum zu finden.

Auflösung.

Das Icosaedrum ist in 20 gleichseitige triangel eingeschlossen, und bestehet in so viellen Piramiden als triangel an der oberflächt

seind. diese stossen bey dem Centrum mit
ihren Spitzen zusammen, und zwey einander
gegenliegende Seiten seind einander parallel
derowegen.
1. Suchet wie in voriger Aufgab den Abstand
zweyer einander entgegen liegender Seiten,
und diesen dividirt durch 6.
2. Suchet den Innhalt einer derer triangeln
(: §. 121.) diesen multiplicirt mit den in der er-
sten Regel gefundenen sechsten theil des Ab-
stands; so kombt die Soliditæt einer deren
20 Piramiden heraus.
3. diese Piramide multiplicirt durch 20, so habt
ihr den gantzen Cörperlichen Innhalt des
Icosaedrum.
die Oberfläche zu finden, multiplicirt den
Innhalt der Triangular-~~[illegible]~~ fläche mit
20, so habt ihr die gantze Oberfläche
Irregulare Cörper, welche jedoch in geradli-
nichte Flächen eingeschlossen seind, als die
seind theils auch gemauret, ausgewolbt,
von Mauer od Erden ihren Cörperlichen Inn-
halt zu finden, müsset ihr dieselbe durch
diese Maass in Parallelopipeda, Prismata
und Piramiden zerlegen, und jeder
deren Sorten besonders ausrechnen.
wie in der [illegible] Prax: ausführlich wird gezeiget werden

Proviant als Getreyd oder Fourage an Heu und Stroh sind mehrentheils nach dem gewissen Gewicht

Von der Verwandlung gleichhaltiger Körper in andere gleiche und ungleiche Form.

Aufgab an dreyeckigtes Prisma

§.220 No. VIII in ein vierekigtes gleiches ~~Prisma~~ Innhalt zu verwandlen.

Auflösung.

1. Verwandlet die dreyeckigte grundfläche in ein vierekigtes gleiches Innhalts (s. §.160 No. LII)
2. Gebet ihme die höhe des gegebenen, so ist geschehen (s. Fig.)

Auf gleiche Weiß operiret wenn die grundfläche eine andere geradlinigte figur seyn solle.

Anmerkung.

§.220. No. IX Weilen die Pyramiden, wann sie gleiche grundflächen den Innhalt nach, und gleiche Höhe haben, einander gleich seind (§.198) und man will aus einer vierekigten Pyramide zum Exempel eine dreyeckigte machen, so darf man nur die vierekigte basin in einen Triangel gleiches Innhalts verwandlen (s. §.160. No. XLVIII) und der neuen Pyramide die vorige höhe geben.

Parallelepipeda, prismata, Cylinder und Kegel in andere ihres gleichen zu verwandlen, daß sie doch ihren vorigen Innhalt erhalten.

Aufgab

§220. Nro: X. Ein Parallelopipedum ABCDEF in ein anderes mit einer gegebenen höhe GB zu verwandlen welches die dike DF behalten solle.

Fig: 134. Nro 4.

Auflösung

1 Theilet die seiten fläche ABCD durch die Diagonal CB in zwey gleiche triangel.

2. Nehmet einen dieser triangel zum Exempel BCD und setzet ihne auf die seite in bcd, und traget die gegebene höhe BG auf die seite dc aus d in g und operiret wie §. 160 Nro: XLI. so gibet die basim des neuen triangels dH die eine seite der neuen grundfläche des parallelopipedum deren breite die länge DF ist.

3. Auf diese neue grundfläche construiret mit der gegebenen höhe BG das Parallelopipedum AHgdEF so dem gegebenen ABCDEF an Innhalt und der dike DF gleich ist.

Beweis

Der triangel BCD ist die helfte des Rectangulum ABCD, das ist einer seitenfläche des gegebenen Parallelopipedum, der triangel Hgd ist die helfte des Rectangulum AHgd, der seiten fläche des neuen parallelopipedum. nun ist der triangel Hgd dem triangel bcd, das ist per constructionem dem triangel BCD an Innhalt gleich §. 160. Nro XLI. folglich das ganze Rectangulum AHgd dem Rectangulum ABCD an Innhalt gleich. da nun die breite dF der breite der grundfläche DF gleich gemacht worden. so seyen beyde solida wann die flächen ABCD und AgHd für die basin und DF für die höhe

innerhalb einerley grundfläche und höhe
folglich sind sie an Innhalt einander gleich
(: §. 193. :) w. z. [illegible]:

durch die Rechnung.

1. Rechnet des rectangulum BACD eine Seitenfläche
nach (: §. 117 :) und dividiert den gefundenen Inn-
halt durch die gegebene höhe GB oder gd so be-
kommet ihr eine neue basin Hd. diese multi-
pliciret durch die gegebene höhe GB, so bekommet
ihr den Innhalt der andern fläche AGdH

2. diese multiplicirt durch die breite D, so kombt
das parallelopipedum AHGdEF heraus welches
mit den gegebenen einerley Innhalt hat.

Auf diese weiß kan mann zu einem cubischen
oder vollen gegebenen Innhalt, die höhe, breite,
und dicke finden, wann mann ein gefäß
in form eines parallelopipedum dazu machen will,
welches eine gegebene höhe breite und dicke hat.

Fig. 184. No. 4. Zum Exempel es seye der gegebene Innhalt zu
einem parallelopipedum oder gefäß ABCDEF 1848[illegible]
Zoll, die länge BD der grundfläche solle sein 122
Zoll die breite DF aber 55 nun man solle die höhe
finden.

1. Multiplicirt die länge:

BD 122
mit FD 55
610
610
6710 Innhalt
der grundfläche

2. Mit der gefundenen grundfläche dividirt
den gegebenen Innhalt

55
636
848800 / 280 für die höhe CD des parallelepipedum
6
6
Wollet ihr das gefüeß in einer gegebenen höhe und breite haben, multiplicirt die gegebene höhe und breite, so habt ihr eine seite erfläche (s. §. 114.)
Mit dem innhalt von dieser dividirt den gegebenen innhalt des gefüeßes, so kommet die tiefe desselben heraus.

Aufgabe.

§. 220. Nr. XI. Ein Parallelepipedum in ein Prisma zu verwandeln, dessen grundfläche z. E. ein fünfeck seye, und eine gegebene höhe bekomme.

Auflösung.

1. Dividirt den gegebenen innhalt durch die gegebene höhe, so kommet der innhalt der grundfläche heraus.
2. Suchet die seite des fünfecks (s. §. 160 Nr. II.) so könnet ihr die figur der basin oder grundfläche construiren.

Aufgabe.

§. 220. Nr. XII. Ein Parallelepipedum in ein Cylinder gleichen innhalts zu verwandeln, so mit dem vorigen gleiche höhe behalte.

Auflösung.

1. Suchet die grundfläche des Parallelepipedi auf (§. 117.)
2. Zu diesem gefundenen innhalt suchet den Diameter (s. §. 135.) so könnet ihr den Circul beschreiben, den die grundfläche haben solle.

1. solte der Cylinder eine gegebene Höhe bekommen, so dividiret den gantzen Innhalt des Parallelopipedi durch die gegebene Höhe des Cylinders, der quotient ist der Innhalt der grundfläche.

2. Suchet zu dießer den Diameter (§. 135) so habt ihr die runde grundfläche.

Aufgabe

§. 220. No. XIII. Ein Parallelopipedum in eine sphaeram oder Kugel gleiches Innhalts zu verwandlen.

Auflösung

1. Rechnet deß Parallelopipedum aus.
2. Saget in der Regel Detri also der Innhalt der Kugel 157 gibet den Cubum diametri, was gibet der in der ersten Regel gefundene Innhalt für einen Cubum (§. 204.)
3. Aus dießen Cubic Zoll ziehet die Cubic ~~Zoll~~ wurtzel (§. 209 No. II) dieße ist der Diameter für eine Kugel

Aufgabe

§. 220. No. XIV. Zwischen zwey gegebenen linien ab und ac zwey mittlere proportional linien zu finden.
Fig: 137. No. 6

Auflösung

1. Machet aus den zwey gegebenen linien ab und ac ein Rectangulum (§. 98.)
2 ~~ziehet in dem Rectangulum~~ Verlängert die linie ab und ac unbestimmt.
3. Ziehet in dem Rectangulum die Diagonalen ad und cb welche sich in dem Mittel Punct des Rectanguli o durchschneiden.
4. Leget mit einem Lineal die Schärfe eines Lineals an d biß bey d, so daß es gemein [illegible] stehe.

5. Stellet mit der andern Hand einen Fuß
des Grundcirculs in den Punct G, und schiebet
wechselweiß auf und probieret mit diesem und schiebet die
des Lineals, so lang bis daß die verlängerte
linien i. e. nicht? also durchschnitt daß die verlängerte
be und df einander gleich lang werden, so
sind die zwey linien cf und eb die zwey
mittlere proportional linien zwischen ab
und ac.

Bemerkung

Diese Aufgabe wird die delische Aufgab, problema deliacum, von der Insul Delos ge-
nannt, in welcher zu Zeit als die Pest grassirte
und deß delphische Oraculum um ein Remedium
gefraget würde, so forderte selbes, daß man
den altar des Apollini noch einmahl so groß
machen solle, als er damahl ware, und
doch seine vorige figur behalten solle, so hat
Hypocrates Chius entdecket, daß dieses Proble-
ma hiezu dienlich seye, ist dessentwegen, und
wegen vielen andern nutzen von den alten
und neuen mathematicis sehr hoch gehalten
worden. gegenwärtige Auflösungen aber, sind
nit vollkommen, sondern nur ~~einer~~ in gemei-
nen gebrauch für zulänglich angenommen
worden. weilen die wahrhafte auflösung nit
ohne die erkandnuß der krummen linien ge-
schehen, weder demonstriret werden kan, werde
ich mich gegenwärtig mit dieser begnügen.
Auf dem Proportional Circul zwischen zwey ge-
gebenen linien ab und ac zwey mittel propor-
tional linien zu finden.

Auflösung.

1. Messet die Linien ab und gh jede auf der linea Arithmetica aus dem Centrum directe und merket die Zahl so sie abschneiden, z. E. ab 43. und gh 22.
2. Traget demnach die linea ab auf die linea solidorum transversim von 43 zu 43 und lasset das Instrument in dieser Öffnung liegen.
3. Nehmet die Weite von 22 zu 22 so habt ihr die grössere mittlere der zwey gesuchten linien, diese messet auf der linea Arithmetica aus dem Centrum directe, so wird dieselbe 34 theil abschneiden.
4. Eben diese jetzt gefundene Länge von 34. traget auf die linea solidorum transversim von 34 zu 34. und lasset das Instrument also liegen.
5. Nehmet abermahl mit dem Handzirkel transversim die Weite von 22 zu 22 so habt ihr die andere der gesuchten zwey linien, messet diese auf der linea Arithmetica aus dem Centrum directe, so wird sie 27 lang seyn, und werden sich diese 4 linien oder Zahlen untereinander verhalten continuè wie die erste zu der andern, also die andere zu der dritten, und die dritte zu der vierten, dieß ist eine Proportio continua als wie gegenwärtig gefundene vier Zahlen 43. 34. 27. 22.

Wann die gegebenen linien zu lang sind, so daß sie auf der linea Arithmetica nit gemessen werden können, oder auf dieser