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 Geometria XII

urn:nbn:de:bsz:31-306620

Ternio Geometriae

XII

Terniones Geometriae ~~parcere~~ donare debeo
d. tuo nunc nolo. d. tuo successu
temporis fieri poterit.

Aufgabe

Nro. LVIII Einen gegebenen Triangl ABC aus einem in einer der Seiten gegebenen Punct D in drey gleiche Theile zu theilen. §. 160. Fig. 96. Nro. 33.

1. Theilet die linie AC in drey gleiche Theile in E und F
2. ziehet die linie DB und mit dieser
3. auß F und E die parallel linien EH und FG
4. ziehet HD und GD zusammen, so ist geschehen was verlanget worden.

Beweis.

Ziehet die blinde linie BE und BF so ist der gantze Triangl in drey gleiche Theil getheilet (§. 154) ziehet ihr nun noch eine linie BD und mit dieser die Parallel F und EH so ist der Triangl AEB folglich ist jeder einen drittel des gantzen gleich. Denn in dem ersten ist der Triangl DGF gleich der Triangl BFG (§. 149) und wie in der vorigen Aufgab erwiesen worden ist, eben diese Verwandnus hat es auch mit denen Triangeln HED und HEB da nun die Triangl AHD und DGC jeder ein drittel des Triangels ABC ist, so muß auch das Trapezium HDGB ein drittel desselben sein. w. z. Ex.

Aufgabe

Nro. LIX Einen gegebenen Triangl aus allen seinen drey Winckeln in drey gleiche Theile zu theilen. §. 161. Fig. 96. Nro. 34.

Auflösung.

Theilet die basim AB in 3 gleiche Theile und merket den Punct F der eine deren Seiten am nächsten ist. 2. ziehet auß F mit der linie AB die Parallele FE. 3. diese theilet in zwey gleiche Theile in D so habt ihr den Punct zu welchen die Durchschnitts-linie AD. BD und CD ziehen könnet, wodurch der Triangel ABC in 3 gleiche Theile getheilet ist.

Beweiß.

Ziehet die linie BF so ist der Triangel ABF ein drittel von dem Triangel ABC (§. 157.) und da ihr FE mit AB parallel gezogen habet, so ist der Triangel ABE gleich dem Triangel ABF (§. 119.) und dessentwegen ein drittel die Triangel ADC und BDC aber seind auch einander gleich, denn da die linie EF in D in 2 gleiche Theile getheilet worden, so ist der Triangel FDC und EDC einander gleich, weilen ihre alle drey Seiten gleich seind (§. 51.) item seind die Triangel ADF und DBE auch einander gleich indeme sie zwischen zwey parallelen stehen, und gleiche Grundlinien haben (§. 119.) folglich muß die Triangel ADF und FDC zusammen ein drittel und mithin BDE und EDC zusammen gleichfalls, dann auch der Triangel ADB dem Triangel ABF gleich ist, so ist er das dritte drittel.

Eben kann der Punct D auch gefunden werden, wenn jede Seite des gegebenen Triangels in zwey

gleiche Theile getheilet, und auß der Theilungs-Punct
gerade linien in den gegen überstehenden winckel
gezogen werden, weil sich diese linie in dem Punct
durchschneiden werden, auß welchem sich den trianglen
die drey winckel in drey gleiche Theile theilen
lassen, welches bey einer andern gelegenheit
erwiesen wird.

Ein dieser Punct oder Mittel-Punct ist des triangels
oder also auch dessen Schwehr-Punct, wie in der
mechanica erwiesen wird.

Aufgabe

§. 168

No. LX Einen gegebenen triangel ABC auß einem Fig. 96
innerhalb samt gegebenen Punct F in zwey Nro. 35.
gleiche Theile zu theilen.

Auflösung.

1. Theilet die basin AD in zwey gleiche Theile in D und
2. ziehet auß D eine gerade linie an den gegeben-en Punct F.
3. Ziehet mit DF auß B eine Parallel BE und
4. ziehet FB und FE mit gerade linien zusammen so ist das Trapezium ABEF die helfte des gegebenen triangels, womit er also in zwey gleiche Theile getheilet ist.

Beweiß.

Ziehet auß B in D eine linie, dieße theilet den triangel in zwey gleiche Theile (: §. 157 :) den triangel BEF ist gleich dem triangel EDF (: weilen er mit ihme auf einerley basin FE und zwischen zwey Para-llelen BE und FD stehet. (: §. 149 :) und ist also.

der triangel BEF zu dem triangel ABC die helffte
des gegebenen triangels ABC auß.

Aufgab

§. 160. Fig: 96. No: 36. No: LXI. Einen gegebenen triangel ABC solcher
gestalt in 2 gleiche theile zu theilen, damit die
theilungs-linie mit einer gegebenen seithe AC
parallel gehe.

Auflösung

1. Theilet eine seithe des triangels, so auf der gegebenen
seithe CA stehet (: als gegenwärtig die seithe CB :)
in zwey gleiche theile in E.
2. Beschreibet mit der weithe EB den halben circul
CGB, und theilet ihne in zwey gleiche theilen in G
3. Nehmet die weite der chorda GB und traget
sie auf der seite B auß B in E
4. Ziehet auß E mit AC die parallel-linie ED, wel-
che den triangel in zwey gleiche theile theilet.

Beweiß

Weilen das quadrat der linie GB die helffte des
quadrats der linie oder seite BC ist (: §. 144 :)
und ähnliche triangel sich verhalten, wie ihre
homologische seithen (: §. 144 No: 1. :) so ist der triangel
BED, so die linie BE, so der linie BG gleich ist, zur
seite hat, die helffte des triangels ABC und
folgsam das trapezium CEDA die andere
helffte.

Durch die Rechnung.

1. Messet eine deren seiten, so auf der gegebenen
seite CA aufstehet. z. Ex. die seite BC.

2. Dieß ihr gefunden multiplicirt mit sich selbsten.
3. ist quadrat od. Product dividirt mit 2.
4. Auß dem quotienten ziehet die quadrat=Wurtzel deren Betrag traget auf der Seite BC auß B in E, so habt ihr den durchschnidts Punct.

Zum Exempel es seye die Seite BC = 400
helfte 400

helfte 80000 / 282 Wurtzel oder BE   160000 quadrat

4
400
48
384
1680
562
1124
47600
564

diese Rechnung ist gantz comod, und lassen sich auch auf dem feld selbsten anstellen.

der Punct ist auf dem feld leicht zu finden, indeme dergleichen durchschnitt meistens mit den Zäunen od. fürchen des Ackers parallel geschehen.

Aufgabe.

No. LXII Einen gegebenen Triangl ABC in drey gleiche Theile zu theilen, so daß die Theilungs=Linie mit einer gegebenen Seite AC parallel gehe. §. 160 Fig: 96 No: 87.

Auflösung

1. Theilet eine auß denen Seiten so auf der gegebenen stehen z. Ex. AB in drey gleiche Theile in D und d.
2. Suchet zwischen der gantzen Seite AB, und denen zwey dritteln Bd ist die Linie B, die mittlere geometrische proportional=Linie s: §. 158: und diese traget auf der Linea AB auß B in E. so habt ihr den Punct, wo der erste durchschnitt mit der Seite AC parallel geschehen solle, und der Triangl BEF ist zwey drittel.

2. Daß andere und dritte drittel zu bekommen so halbirt
die linie BC, und auß dem mittel Punct beschreibt
wie in vorigen Aufgab einen halben Circul, und
dießen halbirt wieder, und nehmet die Corden
des vierdels Circuls und traget sie B in G.
so habt ihr den andern Durchschnitts Punct.
wie in vorigen Aufgabe.

Der Beweiß ist wie in vorigen

Durch die Rechnung

§. No. Aro: LXIII. 1. Messet zum Exempel die Seite BA.
die auf der gegebenen AC auf stehet, und theilet
die gefundene Zahl in 3 gleiche theile
2. Multiplicirt die Zahl der gantzen Seyte BA.
mit der Zahl von zwey dritlen.
3. Auß den Product ziehet die quadrat Wurtzl,
und dieße länge traget auf der Seite AB auß
B in E. so habt ihr den ersten Durchschnitts Punct.
4. Multiplicirt die Zahl der zwey drittel oder
länge BD mit sich selbst, und das quadrat halbirt.
5. Auß dießen halben quadrat ziehet die Wurtzl
so habt ihr die länge der linie BG, wo der an-
dere Durchschnitt geschehen solle, nemblich den
Punct G.

Aufgabe

§. No. No: LXIV. Ein Trapezium ABCD dessen obere Seite
Fig: 96. BC mit der basim AD parallel ist in zwey
No: 38. gleiche theile also zu theilen, daß die Theilungs
linie mit der basim parallel gehe.

Auflösung.

1. Verlängert die Seiten AB und DC bis sie sich in G durchschneiden, und einen Triangel formiren.
2. Auß dem Punct G richtet eine perpendicular GH auf in der Länge GB.
3. Auß H ziehet die Linie AH, und beschreibet auf sie einen halben Circul.
4. Theilet diesen halben Circul in zwey gleiche Theile in I und ziehet die Cordam IH. Dieße traget auf die Linie GA auß G in E, so hebt sich der Punct auß welchem der Durchschnitt mit der Seyte AB parallel geschehen solle.

Beweiß

Daß quadrat der Linea HA ist die Suma deren quadraten von denen Linien GA und GH. (: §. 144. :) da nun der halbe Circul AIH in I in zwey gleiche Theile getheilet worden, so ist daß quadrat der Corda IH oder der Linie GE die helffte deß quadrats der Linie AH. und also daß mittlere arithmetische proportional quadrat der größe (: §. 158. Nro II. :) weilen sich nun ähnliche Triangel gegeneinander verhalten, wie die quadrata ihrer Homologischen Seiten (: §. 144 Nro: I. :) so stehen auch die Triangel GBC, GEF, und GAD in einer arithmetischen proportion, gleich wie die quadrata ihrer Seiten GB, GE und GA. und weilen sich in der arithmetischen progression die Termini selbst um ein gleiches übersteigen.

/: §. 160. Nro IV./ welches über steigen in gegenwärtigen Exempel die Trapezia BCEF, und EFAD seind, weßent wegen sie auch aneinander gleich, indeme der Unterschied der Terminorum in der Arithmetischen Proportion allzeit gleich ist /: §. 158 Nro: II :/.

Durch die Rechnung.

1. Verlängeret die zwey Seyten BA und CD bis sie in G zusammen kommen.
2. Messet GA, und multiplicieret die gefundene Zahl mit sich selbst, ein gleiches thuet mit der Länge GB.
3. Addiret dieße 2 Producta oder quadrata.
4. die Summa halbiret, und auß dießer halben Summa ziehet die Quadrat Wurtzel, und die gefundene Länge traget auß G in E, so ist in E der Punct, auß welchem der Durchschnitt mit AD parallel gezogen werden kan.

Aufgabe.

§. 160. Nro: LXV. Ein Trapezium ABCD in zwey gleiche Theile so außzutheilen, daß die Theilungs Linie mit einer seiner Seiten z: Ex: AD parallel gehe.
Fig: 96. Nro 39.

Auflösung.

1. Verlängeret die 2 Seiten BC und AD bis sie sich in G schneiden.
2. Verwandlet das Trapezium in einen Triangel /: §. 160 Nro: XLIX. um den Punct F zu bekommen, so die basin des Triangels determiniret.
3. Theilet die basin AF in zwey gleiche Theile in H.

4. Suchet zwischen AG und HG die mittlere geometrische proportional-Linie AI
5. ziehet auß dem Punct I mit AB eine parallel-Linie IK diese theilet daß Trapezium ABCD in zwey gleiche theile.

Beweiß.

Die Triangl ABG und IKG seind einander ähnlich und verhalten sich wie ihre Homologische Seyten (: §. 144. Nro. 1. :) weil nun die Triangl ABG und HBG einerley höhe haben, so verhalten sie sich wie ihre basen AG und HG (: §. 139 :) auß welchem folgt daß die Triangl IKG und HBG auch gleich seind. Wann man von dem Triangl ABG den Triangl HBG abziehet, so bleibet der Triangl ABH übrig, welcher die helfte des Triangls ABF so dem gegebenen Trapezio am inhalt gleich ist, ist. Da nun der Triangl IKG. dem Triangl HBG gleich ist, und wann ziehet solchen von dem Triangl ABG ab so bleibet daß Trapezium ABKI übrig (: §. 23 Nro. VI. :) und ist mithin die helfte des Trapezium. w. z. E.:

Anmerckung. §. 160.

Nro: LXVII. Wann nit einer gleichen theil sondern eine andere gegebene Quantität abgezogen werden solle. z. E. einige Stücke von Güeteln, welches sich öfters absonderlich bey Ausgleichung Ordentlichkeit der Güter ereignet, so muß
1. die Proportion des abzuschneidenden theils zum gantzen gesuchet werden, diß wird für ein theil daß abzuschneidende sein von dem gantzen.
2. In oben dieser Proportion muß die basin des

in welchem dz Trapezium verwandlet worden, eingetheilt, und in übrigen nach obgezeigte Weyß verfahren werden.

Durch die Rechnung dz zu thun muß erstlich der Triangl ABG formirt werden, und erstens dz Trapezium in ein ihm gleichheltigen Triangl verwandlet werden. Welches Beydes mit Linien geschehen muß, ob sich zwar auch dieses durch Rechnung und vermittels der trigonometria thun lasset, so wurde es doch hier zu weitläufig, wobey leichtlich eine Irrung geschehen kan. Wann aber die basen dieser zwey Triangl fleissig gemessen werden, so lasset sich die Rechnung leicht auß der Auflösung der Aufgab einrichten.

Aufgab.

§. 160. No: LXVIII. Ein Trapezium ABCD dessen obere Seite
Fig: 96. No: 40. BC mit der basim AD parallel ist, auch deren Parallel Seithen in drey gleiche Theile zu theilen.

Auflösung.

1. Theilet die obere Seithe BC in drey gleiche Theile in G und H. item auch die undere AD in die Puncten E und F in drey gleiche Theile (: §. 154 :)

2. Ziehet die Puncten EG und FH mit geraden Linien zusammen, so ist es geschehen, denn jeder dieser drey Theile ist auß gleichen Trianglen zusammen gesetzet, als die Triangl ABG, EGH, und EHC haben einerley Grundlinien, vermög der Construction und haben einerley Höhe (: §. 119 :) gleichfalls verhalt es sich mit den Trianglen AGE, EHF, und FCD.

Aufgabe

XLVIII. Ein Trapezium ABCD in zwey gleiche Theil zu theilen. §. 160. Fig. 96 Nro 41.

Auflösung.

1. Ziehet auß dem Punct B eine Parallele mit AD die parallel BH.
2. Theilet die linie BH. ingleichen auch AD in zwey gleiche Theile in G und F, und ziehet die linie GC und FG welche zwey figuren CBAFG und CGFD machen, und seind dieselbe einander gleich, und iede die helffte des Trapezium, denn das Trapezium AG ist dem Trapezium GD gleich, item der Triangl BCG ist dem Triangl GCH gleich.

Weilen aber die figur dieser zwey theile zur Praxi im feld sehr ungeschickt ist, ist vonnöthen die zwey theilungs-linien G und FG in eine eintzige und gerade linie zu reduciren. Ziehet dannenhero mit der linie FC auß G eine parallel EG und ziehet die linie EF, so ist das Trapezium in zwey gleiche Theile getheilet. Denn es ist nur das Trapezium FGCD in das ihme gleiche FECD verwandlet worden, indeme der Triangl FGC und FEC über einer Grund-linie CF stehen, und zwischen zwey parallelen stehen.

Diese Aufgabe lasset sich auch durch die Aufgabe so der Autor zeiget /: §. 142 :/ auflösen, nur mit diesem unterschied, das in dieser des Authoris Manier auch zugleich die Rechnung nöthig ist, mit gegenwärtigen Modum aber mit blossen linien verrichtet wird.

Wollen sich dahero nicht verdriessen lassen, auch

auch diese manier zu machen.

Aufgabe.

§. 100. Nro: LXIX. Ein gegebenes Trapezium ABCD aus
Fig. 96. No: 82 einem gegebenen Winckel B in zwey gleiche Theile
zu theilen.

Auflösung.

1. Ziehet die Diagonalen AC und BD
2. Theilet die erste AC in zwey gleiche Theile in E.
3. Auß dem Punct E ziehet die linie EF mit BD parallel
4. Ziehet die Puncten B und F mit einer geraden linie zusammen, so ist das Trapezium in zwey gleiche Theile getheilet.

Beweiß.

Da ihr die linien EB und ED gezogen habet, so ist das Trapezium in zwey gleiche Triangel AED und ECD getheilt worden, denn weil die Diagonal CA in zwey gleiche Theile in E getheilet worden, so sind die Triangel ABE, und BEC einander gleich wegen dergl: Grundlinien, item die zwey Triangel AED und ECD sind auch einander gleich, eben wegen dergl. Grund linien AE und EC, ist also der Triangel BEC zum Triangel ECD gleich der Helfte des Trapezium folgsam auch die andere zwey Triangel, da aber der Durchschnitt nit in der geraden linie sondern in der gebrochenen BED kommet, so wird auß dem Punct E eine Parallel mit BD gezogen, welche den andern Durchschnitts Punct F determiniret; da nun die Triangel BED und BFD einander gleich (: §. 120.) folgsam auch die Triangel BEO und OFD einander gleich, und eine für den andern substituiret worden.

Nro LXX

Aufgab.

Ein Trapezium ABCD aus Einem an einer Seite gegebenen Punct H in zwey gleiche Theile zu theilen. § 160 Nro 48 fig: 96.

Auflösung.

1. Verwandlet das Trapezium ABCD aus dem Punct B in ein Triangl gleiches Innhalts /: § 160 Nro XLIX :/ so bekommt ihr das Triangl ABF
2. Theilet die basin AF in zwey gleiche Theile in E.
3. Ziehet die Linie BH und mit dieser eine parallel aus E in G
4. Ziehet G und H zusammen so ist das Trapezium in zwey gleiche Theile getheilet.

Aufgab.

Nro: LXXI. Ein Regular oder Irregular fünfteck ABCDE aus einem gegebenen Punct C in drey gleiche Theile zu theilen. § 160. fig: 96 Nro: 44

Auflösung.

1. Verwandlet das fünfteck aus dem gegebenen Punct C in einen Triangl FCG gleiches Innhalts /: § 160 Nro L :/
2. Theilet die basim FG in 3 gleiche Theile in den Puncten H und I
3. Ziehet HC und IC so ist die figur in die verlangte Theile getheilet. denn der Triangl HCI ist der dritte Theil des Triangls FCG, und folglich der dritte Theil des fünftecks, denn wann ihr euch des vorigen Beweises erinnert, so wird es auch bald klar werden.

Mit gegenwärtigen Manieren könnt ihr noch unzahlbare andere dergl. casus solviren.

Es könten alle diese Aufgaben auch durch den Proportional Circul verrichtet werden, es würde aber zu weitläuftig zu beschreiben gewesen

seÿn, und leßet sich viel leichter durch die
Linien operiren. Dieselbe kann es auch
leicht durch den Proportional Circul geschehen,
wenn man auf die bißher beschriebene
Operation wohl acht hat.

Die 51. Aufgab.

§. 161. Auß der gegebenen Sehne eines bogens AB und
Fig: 97. dessen höhe DF, den Diametrum ED und folgends
den mittel Punct des Circuls C zu finden.

Auflösung.

1. Suchet zu FD und FB die dritte Proportional
linie (: §. 100 :) so habet ihr EF (: §. 158 :)
2. Addirt zu FE die höhe des bogens DF, so habt
ihr den Diameter ED.
3. Theilet denselben in zweÿ theile so habet ihr
den Radium EC und folgends den mittel Punct.

Zum Exempel.

Es seÿ DF = 83'', FB = 166''

83'' — 166 — 166''

$$\begin{array}{r} 166 \\ 166 \\ \hline 996 \\ 996 \\ 166 \\ \hline 27556 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27556 \\ 8333 \\ 88 \end{array} \; \Big| \; \begin{array}{l} 332 \text{ EF} \\ 83 \text{ DF} \\ \hline 415 \text{ der Diameter.} \end{array}$$

Anmerckung

§. 162. Dieße Aufgab hat in der Bau Kunst ihren Nutzen
wenn man eröffnung der thüren und
fenster mit bögen schließen will.

Aufgabe

§. 163. Auß der gegebenen Sehne eines bogens AB und
Fig: 97. seiner höhe DF den Innhalt des Abschnitts
ADBFA zu finden.

Auflösung.

1. Suchet zu erst den Diameter des Circuls DE /: §. 161. :/
2. beschreibet damit einen Circul und traget die Sehne AB darein
3. Messet den Winckel ACB mit dem Transporteur /: §. 42. :/ und
4. suchet alsdann den Ausschnitt ACBD /: §. 137. :/
5. Aus der gegebenen Sehne AB und dem Unterschied FC zwischen der Höhe des Bogens DF und dem Radio DC suchet den Innhalt des Triangels ACB /: §. 122.
6. Endlich ziehet den Triangel ACB von dem Ausschnitt ACBDA ab, so bleibet der Abschnitt ADBFA übrig.

Zum Exempel es seye AB 600''', DF 80'', so ist DE 5205''' der Bogen AB 60°, daher der Ausschnitt ACBDA 189630''', da nun FC 522''', AF 300''', so ist der Triangel ACB 156600''' folgends der Abschnitt AFBDA 33030'''.

Die 33. Aufgaab. §. 164. Fig: 98.

Einen Verjüngten Maßstab zu verfertigen.

Auflösung.

1. ziehet eine Linie AE, und traget darauf 10 gleiche Theile von beliebiger grösse, unter diesen nimmt man ferner den Raum AB, so viel man auch beliebet.
2. Richtet in A den gefälligen Winckel eine Perpendicular Linie AC auf /: §. 40. :/ und theilet sie in 10 gleiche Theile.
3. Durch jeden Theilungs Punct ziehet mit AE eine Parallel Linie /: §. 64. :/ und
4. traget nach die obere CD eben die Theile, welche sich auf AB befinden.

5. ziehet oben 10 und unten 9. oben 9 und unten 8
oben 8 und unten 7, oben 7 und unten 6 und
so weiter mit geraden linien zusammen.
Ich sage wenn AB eine Ruthe ist, so seind die
Theile B1, 1.2, 2.3 und so weiter Schuhe hin-
gegen 9.9 ein Zoll 8-8 zwey Zoll 7-7 drey
Zoll. 66. vier Zoll und so weiter.

Beweiß.

Weilen 10 Schuhe eine Ruthe machen (: §. 9 :) so
ist klar daß die Theile auf der linie AB Schuhe
seind; daß aber 99 ein Zoll 8.8 zwey Zoll 7.
7 drey Zoll und so weiter seind, erweiset
man also. Dieweilen 99 zu C9 (: § 149 :) nun
ist $A.9 = \frac{1}{10} AC$. derowegen ist auch $9.9 = \frac{1}{10} C9$.
folgends ein Zoll (: §. 9 :) u. s. weiter. w. z. E.

Zusatz.

§. 165. Wann man nun den Circul auf die dritte
oder siebende linie setzet, und ihne bis zu
der linie aufschliest, die unten auf den fünf-
ten Schuh gezogen ist, so hat man neben die
Schuhe noch 3 oder 7 Zoll. und so weiter.

§. 165. Schol. Dieweilen ein Ingenier in dem Werck
selbsten mit seinen Mathematicis zu thun
hat, alwo welchen das Decimal maaß nur
allein bekandt ist, sondern sich nach dem gemei-
nen Gebrauch richten muß, in welchem das
Duodecimalen maaß dem Land und Werck-
leuten in dem ihnen bekandten duodecimal
maaß hinzustellen, und zwar in derselben
form, in welcher er das vorhabende Werck
oder die umstände erfordern, können also fol-
gende Modell dienen.

Ad II. Erstlich bey dem feldmessen und ausrechnen, und zwar in Königreich Böheimb. V. 105.

Zu dem allgemeinen Land und feldmaaß allhier wird das oben beschriebene Land Seil gebrauchet, und hat ein Land Seil 52 Elen, es lasset sich aber dieses gar nit geschickt decimiren, auch werden die Elen, weil sie 24 Zoll hat, oder man müste die Elen in 10 gleiche Theil anstatt in Viertl oder Zoll theilen, und die gantze Anlegung oder Theilung der felder in lauter Elen verrichten welches zwar geschehen kan, aber der Prager Elen hat gar keine Vergleichung mit dem gebräuchigen Zoll, derowegen wäre meines Erachtens besser man messete zwar mit dem gewöhnlichen Land Seil, zehlete aber anstatt der 52 Elen 104 fuß, weil die Elen just zwey fuß hat. mithin kan man ohne eine merckliche fehler diß fuß für das gantze annehmen, und denselben aber anstatt der 12, in 10 Theil theilen, da dann dieser Theil oder alsdann Decimal Zoll nur um ein weniges grösser wird, als der vorige. dieser Zoll würde wieder in 10 Theile als Decimal=linien getheilet, welches bey dem äussersten der felder nichts fast betraget, indeme nur einige Zolle in dem letzten quadrat fuß etwas zu groß würden, mithin kan man auf dem feld, die dem gemeinen manne bekandte und landsübliche Rute oder Seil gebrauchen, nur die letzte

selbe Zoll decimaliter getheilet seye, so macht
man sich im gesetzten keine Irrung, indeme es sich
so leicht gesagt, ist 104 Fuß oder 52 Zoll für
jedes Landtheil, oder das wann man allezeit
die Zahl deren Zollen doplet zehlet, inzwischen
aber kan man in zweyerley zuertheilen
so auf dem Papier geschehen muß, sich der
Decimal Rechnung gebrauchen, und nicht
gemein operiren.

Aufgabe.

§. 115. Nro: III. Einen Maaßstab zu verfertigen
Fig: 98. auf welchen man auf dem Papier Land-
Nro: 1. theile und Zollen abnehmen kan

1. Richtet auf die linie CD die Perpendicular CA
und DE auf.
2. Traget auf CA und DE auß C und D 13 gleiche
Theile in beliebiger weite.
3. Ziehet die Theilungs Puncten mit geraden linien
zusammen.
4. Traget auf AE und CD einen bestimmten
länge des Landtheils auf A gegen E und C
gegen D, so vilmahl sich beliebt, und
5. Ziehet B und F so fort die abgestochene
Puncten zusammen.
6. Theilet das erste Landtheil AB und CF in 4
gleiche Theile oben und unten und ziehet
die Transversal linien BF und so fort, so ist
jedes dieser vier Theile in 13 Theile getheilet,
schreibet demnach von B gegen A auf das erste
Punct 13 auf das andere 26 auf das 3te 39 und
bey A. 52, denn 4 mahl 13 macht 52, also
macht es auch von E gegen C.

Nro: IV. Zu den gebäuden wird hier zu land § .165
die Elle gebraucht, außer landes aber auch Figg 8. Nro 2
das der fuß oder Schuh; weilen aber die Elle
wie gesagt, zwey füß ist, so kann man ein
fuß für das gantze annehmen, und den
Maßstab nach der obgezeigten Manier
machen; durch welchen ich also kann den Begriff
von der Ellen gantz leicht habe, wann ich
allzeit zwey füß dazunehme; man theilt
AB und DE 12 gleiche Theile. Es kommt hier
BE 10 fuß, und der fuß in 12 Zoll.

Nro V. Es kann sich begeben, daß ein gebäude od. § .165.
sonderlich eine fortifications Riß Figg 98.
nach dem Decimal maaß calculirt, und auch Nro 2
auf dem Papier aufgerissen worden seye,
und wolte gleich wissen, was eine oder an-
dere linie in dem Duodecimal maaß betrage,
so kan man sich den maaßstab einrichten
wie Fig: 98 Nro. 2 zeiget, da nemblich, daß
rechter hand die füße so groß als linker
hand gemacht werden, nur mit diesem unter-
schied, daß rechter hand der fuß nur in 10
Zoll, und linker in 12 Zoll getheilet ist. Wann
ihr nun etwas auf dem Decimal-Maaß-Stab
genommen habt, und ihr versucht mit un-
veränderter Eröffnung des Circuls, wo selbi-
ger auf dem Duodecimal Stab eintrifft, so
wisset ihr wie viel es in dem Duodecimal
maaß betraget, es wird aber der Un-
terschied nur in Zollen bestehen.

§ 165. No: VI. Wenn ihr die linea AC so, wie CB theilet
Fig: 98. und CF wider in zwey theil theilet, und
No 3 und 4. die Transversal linien AE und CE ziehet,
so habet ihr abermahl in dem ersten fall
einen Decimal in dem andern einen duodecimal
Maaß-Staab.
Dieser Manier ist sehr comod bey den
kleinen Maaß Staaben, wo die andere
Weiß, ohnedem nicht angebracht werden
könte.
Mann kann auf dergl: Arten mehr viel-
ley Arten, und auf allerley Umstände
Maaß-Stabe einrichten, wie die praxi
am besten zeiget.

Aufgabe.

§. 165. Fig: 98. No. 5.
No VII. Auf dem Proportional-Circul einen
geometrischen od. Decimal Maaß-Staab
zu finden, und alle Augenblick einen
andern Maaß-Staab daraus zu machen.

Auflösung.

Es seye die linea ~~AB~~ ab diese solte einen
Maaß-Staab abgeben, und in 100 gleiche Thei-
le getheilet seyn
1. Nehmet mit dem Hand-Circul die linea
ab und traget sie in die linea Arithmetica
von 100 zu 100 transversim, und lasset den
proportional-Circul in dieser Offnung
liegen, so kennet ihr alle Maaßen
funden, somit den Maaß-Staab der gegebenen
linien gemessen werden sollen. Z. Exempel

Ihr wollet 70 theil dieser linien haben, so nemet
die breite v: 70 zu 70 von der unterwült
linea Arithmetica, und so auch weiter, und
habet ihr einen Maaßstab zu der linea
a b, so lang die linea Arithmetica unterwült
bleibet.
Z: Ex: es wären dreÿ linien ab. cd, und ef zu
messen, und ihr hättet keinen Maaßstab
darzu, ihr wisset aber doch daß die linea ab 100
theil haben solle
1 traget sie in die linea Arithmetica von 100 zu 100
transversim, und lasset das Instrument in
dieser öffnung liegen
2 nehmet mit dem handzirkel die breite der
linea cd, und sehet wo dieselbe auf der un-
terwülten linea Arithmetica transversim
eintreffe. Z: Ex: in 70 und 70. so ist dieser
linie 70 Ruthen od schuhe od Zolle lang,
nachdeme die 100 theilichen Ruthen schuh oder
Zolle bedeuten.
3 Auf gleiche weiß machet es auch mit der
linea ef, so werdet ihr auch ihre länge finden. §. 165
Nro VIII. Zu mercken ist, wann die breite der
andern od dritten linie transversim nicht
in gleiche theile einschlieget, so setzet den einen
schenkel des Zirkels in einen theil nidriger, und
den andern schenkel in einen theil höher, und lasset
die nidrige Zahl für das gantze gelten, und
setzet noch ein halbes darzu.
Zum Exempel die linie m n schlagete oblique in
die puncten 128 und 129 ein, so ist sie ohngefähr
so lang als 128½. Wan die linie op schlagete

zwisch 87 und 88 ein, so ist sie für 87½ oder 87 Ruthen 5 Schuh oder für 874 Schuh und 5 Zoll zu schätzen, und wann man solchen gestalten die Weite mit dem Proportionalzirkel nehmen muß, so heißt es obliquè nehmen oder eintragen.

Bevor wir zur Explication des messens schreiten, sollte eine ausführliche Beschreibung der dazu gehörigen instrumenten vorhergehen, allein es seind derer so vielerley erfunden worden, daß ein großes Buch nicht klecken, indeme fast jeder Geometer etwas anders daran machen lasset, das ihme in seinem Sinn und Gebrauch commoder zu sein scheinet, und ist doch das fundament darzu mit zu operiren gantz einerley, und wann ihr der bishero erläuterten Wissenschaft habet, so könnt ihr euch auch besondere Instrumenta inventiren, sie offt mit einem Reißholtz oder sonst etwas zu recht behelffen, und kommt die gantze Accuratezza darauf an, daß die vorkommende Linien und Winkel accurat gemessen werden, auf wie vielerley weiß, solches aber geschehen kann und muß, ist allbereits zum theil gesagt worden, und ein mehreres giebt die Praxi an die Hand, nur ist darauf zu sehen, daß die operationen so simpel als möglich eingerichtet werden. Deßentwegen die zwey allersimpleste Instrumenten in einen allgemeinen Gebrauch gekommen, nemblich das so genannte pretorianische Tischl, und die Meßstabe.

Bey dem Tischl ist nichts zu erinnern, als daß es eine starke Küsse an dem Stativ habe, damit wann man die Hande zum Reißen darauf

leget, daß selbe sich nicht bewege.
Und dieweil einem die so genante bousola oder magnet nadl oft dabey nöthig seyn so muß nicht von Nöthen an den Instrumentenstati-ven und Cörner vorhanden sein.
Anlangend die Messscheibe ist solche schon oben (: §. 43 :) zum theil beschrieben worden und ist nur nachfolgendes zu erinnern. +
1. Daß die gradus recht Accurat eingetheilet seind solcher gestalten, daß sowohl die rechte Winkel als auch andere genau darauf angemerket werden können, und ist zu erinnern wenigstens halbe gradus darauf verzeichnet seind, man findet auch, wo man noch von 10 zu 10 minuten darauf observiren kan.
2. Daß sich die bewegliche Regel recht in den cen-trum der scheibe bewege, welches leicht zu erkennen, wann dieselbe in herumdrehen mit der scheibe einerley Circul beschreibet.

Die 54. Aufgab.

Die Weite zweyer örter A und B zu finden zu denen beyden man auß einem angenommenen stand kommen kan §. 166. Fig: 29.

Auflösung.

1. Setzet daß Mess Tischlein in D, und erwehlet auf demselben einen Punct C
2. Von demselben visieret durch die Diopter in A. und ziehet die linie Ca.
3. gleicher gestalt visieret in B und ziehet die linie cb.
4. messet mit der Ruthe die linien CA und CB auch
5. traget dieselbe von dem verjüngten maaß-stab (: §. 164 :) auß C in a und b, endlich

6. Messet die linea ab auf dem verjüngten Maaß-Stab, so habet ihr die grösse der verlangten Weite AB

Beweiß

Dieweilen der Winkel c bey dem Triangel acb und ACB gemein ist, und die Seiten so ihn einschliessen proportional seind, so kann ich auch sagen wie ca zu cA, so verhält sich auch ab zu AB (§. 152.) nun hat ca so viel auf dem verjüngten Maaß-Stab als Ac auf dem grossen, derowegen muß auch ab so viel auf dem verjüngten Maaß-Stab halten, als AB auf dem grossen. W. Z. E.

Die andere Auflösung.

Fig. 100. 1. Setzet das Scheiben-Instrument in C und messet den Winkel ACB (§. 43.)

2. Messet ferner die linea CA und CB (§. 44.)

3. Construiret durch Hülff des Transportairs und verjüngten Maaß-Stabes einen Triangel abc (§. 58.)

4. Messet die linea ab auf dem verjüngten Maaß-Stab (§. 146.), so wisset ihr wie viel Ruthen, Schuhe und Zolle die linie AB haltet.

Beweiß

Der Beweiß ist eben so wie in der ersten Auflösung.

§. 166. Nro I. Bey der Operation mit dem Tisch ist zu merken.

1. Daß der Tisch recht Horizontal liege und die Diopter auf der Regul recht perpendicular stehe, welches wann man auf einen Stand allein zu messen wird nit viel zu bedeuten hat; wann aber wann man auf zwey oder mehreren Ständen zu messen wird einen grossen Mangel machet, indeme, wann mit diesen nicht wohl acht gegeben, in weiten Distancen die Winkel sehr corrumpirt werden.