Rostocker Dokumentenserver
Dieses Werk wurde Ihnen durch die Universitätsbibliothek Rostock zum Download bereitgestellt.
Für Fragen und Hinweise wenden Sie sich bitte an: digibib.ub@uni-rostock.de

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1845607082/phys_0001
DFG

f

Hierin 20 Tafeln.

L II c – 3023.
L

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de
/rosdok/ppn1845607082/phys_0002
DFG

Ex Bibliotheca Academiae Rostochiensis

Ausführlicher Unterricht
zur
# Feldmessungs-Kunst
oder
# Scheiben-Messung
wobey
eine richtige Ausmessung, Ausrechnung und Eintheilung eintzeler Stücke und auch gantzer Fluhren nöthige Handgriffe und Vortheile gezeiget werden
allen Liebhabern der practischen
## Geometrie oder Feld-Meßkunst
nicht allein,
sondern
auch besonders denenjenigen
welche wirckliche Messungen vorzunehmen Willens sind,
dergleichen
alle Forst-Bediente und Feldmesser sind,
verfasset
und mit gehörigen Kupfern versehen
von einem der Römisch-Kayserlichen und Churfürstlich-Maynzischen Academien der freyen Künste und nützlichen Wissenschaften Mitgliede in Matheſi
G. H. Werner
Langensalza,
in Verlag Johann Christian Martini, 1766.

Ex
Bibliotheca
Academiae
Rostochiensis

# Vorrede.



Es würde diese gegenwärtige Abhandlung beynahe vor überflüßig können angesehen werden, wenn dieselbe nur allein einen Auszug aus des Herrn Zollmanns, Ingenier- und Artillerie-Capitain, seiner practischen Geometrie wäre, welche in Halle 1744 heraus gekommen, aber so ist diese ge-

genwärtige Abhandlung nicht nur der Kern das nützlichste und brauchbarste aus diesem gedachten Buche, sondern vornemlich gehet diese Absicht bey dieser Arbeit auf die Winkel-Scheibe, um deren Gebrauch gemeinnütziger zu machen, weil diese Messungs-Art vorzüglich vor allen andern anzunehmen ist. Ueberdieß so ist des Herrn Zollmanns practische Geometrie, 1) mit vielen Kupfern versehen und also Anfängern und andern Liebhabern zu kostbar anzuschaffen; 2) sind in dieser genannten Geometrie allzu viele lateinische, französische, juristische Benennungen, welche einen so in diesen Sprachen und Rechten unerfahren ganz unbekannt sind, und dahero dieses nützliche

Buch

Buch nicht brauchen können, diese zwey Haupt-Gründe sind es also mehrentheils, die mich veranlasset haben, gegenwärtige Ausfertigung zu machen, und damit also alle fremde Namen und Wörter in deutscher Sprache zu lesen sind, daß der Verstand zur Sache selbst nicht gehindert werde; dabey habe zur Erleichterung und besserer Einsicht in diese nützliche Messungs-Art vor die Anfänger an verschiedenen Orten eine Aenderung in der Schreibart des Herrn Zollmanns gemacht und auch dieserwegen verschiedenes zugethan. Ueberhaupt aber machet eine kurze Erklärung derer geometrischen Figuren und derselben Ausrechnung benebst einigen Vortheilen den

Anfang. Hernach wird der wahre Gebrauch der noch nicht gnugsam bekanten Winkel-Scheibe gezeiget: nemlich wie die Figuren auf dem Felde nicht allein von innen als nach ihren Umfang zu messen und auf das Papier aufzutragen sind, doch also, daß dieselben unbetrüglich, sowohl auf dem Felde als auf dem Papier schliessen müssen, dabey wird der Scheibe Einrichtung zum allgemeinen Gebrauch, besonders aber zu geometrischen Verrichtungen angezeiget. Endlich ist eine ausführliche Anweisung gemacht worden, wie nemlich alle Arten derer Ländereyen nach den landüblichen Gebrauch gemäß einzutheilen, und wie derselben wahre und rechtmäßige Grösse zu erforschen ist; ich verspreche

spreche mir also, dasjenige durch diese Arbeit zu erhalten, was ich mir geschmeichelt habe, ehe ich dieselbe unternahm, nemlich ich suche aus keiner andern Absicht des Herrn Zollmanns Geometria Practica hervor, als aus diesen obschon sehr brauchbaren Buche dasselbe noch brauchbarer, nach obigen angeführten Ursachen zu machen, weil diese Art mit der Scheibe zu messen, und die Winkel damit zu finden, ohne Einwendens die beste ist, es sind auch einige Verbesserung mit derselbigen Scheibe angegeben worden, welches aber in eines jeden Liebhabers eignen Gefallen bestehet, ob derselbe solche Verbesserung vornehmen will. Ich verhoffe allen erwünschten Nutzen von dieser

ser wohlmeinenden Arbeit, und verbleibe allen Liebhabern der schönen Künste von Herzen zugethan

der Verfasser.

# Scheiben-Messung.



Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1845607082/phys_0013
DFG

Eine vollständige Geometrie wird hier nicht nöthig seyn, sondern nur allein einige derer brauchbarsten Linien und Flächen werden bekannt gemacht, um dadurch die Messung selbst mit mehreren Vortheil gebrauchen zu können; es wird also nur allein von der Eythymetria, oder denen Linien, und von der Epipedometria, oder denen Flächen, geredet, die Stereometria, oder Körper-Messung, und dergleichen geometrische Geheimnisse bleiben vor diesesmal verborgen.

Die Längen oder Linien sind gar zu verschiedener Gestalt, dahero auch ihre Benennung vielerley Art seyn muß, um solche von einander unterscheiden zu können. Alle mögliche Gattungen derer Linien entstehen durch die verschiedene Bewegung eines Punctes; da nun diesem Puncte keine Grentzen oder bestimmte Wege gesetzet sind, so kan er in seiner Bewegung ordentlich,

er kan unordentlich seyn, dahero müssen nothwendig verschiedene Linien bezeichnet werden.

Die gewöhnlichsten und bekanntesten Linien sind folgende:

Fig. Tab. I.

1. Linia Recta, gerade Linie a b.

2. Linia Mixta, gemischte Linie.

3. Linia Perpendicularis, senckrechte Linie.

4. Linia Obliqua, schräge Linie.

5. ac Linia Secans, durchschneidende Linie.

8. Linia spiralis, Schnecken-Linie.

10. Linia Lenticularis, Linsen-Linie.

7. c. b. Linia Basis, Grund-Linie.

a c Hypothenusa verbindet Basin und Cathetum zusammen.

Fig.

11. Circulus, Circumferentia, Peripheria. Umkreiß oder Circkel-Linie.

dcb Quadrant der vierte Theil der Circkel-Linie.

Tab. II. A Diagonalis, ist eine Linie so eine jede vierseitige Fläche von einen Winkel zu dem gegen über stehenden Winckel in zwey Theile theilet, ad.

Tab. I. 6. Curva, krumme Linie.

12. Parallela, gleichweit laufende Linie.

1. ab Horizontalis, Wasserrechte Linie.

9. 11. Tangens, anrührende Linie a. b.

13. Serpendina, Schlangen-Linie.

Tab. II. 14 Ovalis, Eylinie

Fig.

Fig.
Tab. I. 7. Latera Seiten einer Figur. a b, c b, c a.
a b Cathetus, eine auf der Grund-Linie senckrecht stehende Linie.
11. c d Semidiameter halber Durchmesser.
Arcus, Bogen-Linie, f g e.
f e Chorda Sehne.
h b Diameter Durchmesser.

Was die Ausmessung derer geraden Linien angehet, so werden dieselben auf dem Papier durch angenommene in gleiche Theile eingetheilte gerade Linien gemessen, und verjüngter Maaßstab genennet; auf dem Felde aber geschiehet eine solche Ausmessung derer Linien mit einem Stabe, welcher nach Landes-üblichen Gebrauch von willkührlicher bestimmter Grösse angenommen worden, und wird eine Ruthe genennet, ist diese Länge aber in 10 Theile getheilet, so bekommt dieser Stab den Namen, geometrische Ruthe, ist die Eintheilung aber mit 12 geschehen, so nennet man einen solchen eingetheilten Stab eine Werck-Ruthe, mit einem dergleichen Stabe werden alle kurtze Linien, mit einer Meß-Kette aber, welche fünf Ruthen mehrentheils lang seyn müssen, werden sehr lange Linien ausgemessen.

Die Zeichnung derer Linien auf das Papier, wird, wenn dieselben gerade Linien sind, mit dem Linial, die krummen Linien aber mit den Circkel,

die vermischten mit den Circkel und Linial verrichtet.

Tab. I. Fig. 1. Tab. II. A.

Eine Perpendicular-Linie wird also gezeichnet, wenn die zwey Circkel-Spitzen auf einer Horizontal-Linie in beliebiger Oeffnung a b stehen, so wird die eine Spitze b oder Fuß des Circkels erhoben, und damit in c und d kleine Bogen gezogen, hernach bleibt die Spitze in b stehen, und die andere Spitze a durchschneidet c und d, daß also diese zwey Punckte c und d können zusammen gezogen werden. Es werden auch noch leichter mit dem Winckel-Hacken bekannter massen Perpendicular-Linien gezeichnet.

Tab. I. Fig. 12.

Einer gegebenen Linie a b eine Parallel-Linie zu ziehen, geschiehet, wenn vorhero die eine Circkel-Spitze in a stehen bleibet, und mit der andern der Bogen c e d gezogen wird, auf die nemliche Art wird auch der Bogen f h g in gleicher Weite mit dem vorhergehenden gezogen, wenn alsdann eine Linie e h an den äussersten der Bogen gezogen wird, so ist solche mit a b parallel.

Auf was Art aber die Parallel-Linien mit einen Triangulo rectangulo und einem Linial gezogen werden, solches wird in der Folge, wenn die gemessenen Figuren zu Papier zu bringen sind, zu erlernen seyn.

Fig. 2.

Krumme und gemischte Linien sind entweder ordentliche oder unordentliche, die ordentlichen beste-

bestehen allezeit aus einem Theile einer Circkel-Linie, und einer geraden Linie; die unordentlichen aber sind das Gegentheil, und können solche aus denen Figuren gar leicht erkennet werden.

Fig. 9. 7. 11.

Die Linien Tangens und Cathetus a, b, sind Perpendicular-Linien, hingegentheils sind die Linien Secans, und Hypothenusa a c schiefe Linien, die Seiten (Latera) einer Figur können schief (Diagonal) senckrecht (perpendicular) oder Wasserrecht (Horizontal) seyn.

Fig. 8. 9.

Eine Schnecken-Linie kan auf gar vielerley Art gezeichnet werden, um aber aller unnöthigen Weitläuftigkeit zu vermeiden, so will ich nur zweyerley Arten berühren, die erste ist eine Parallel-Schnecke, und wird gezogen, wenn die eine Circkel-Spitze wechselsweise von f nach e, oder den halben Diameter gesetzet, und bey jedweder Abwechselung einen halben Bogen mit der anderen Spitze des Circkels gezogen wird; die andere Schnecke ist nicht parallel, und wird auf die nemliche Art, wie die erste, verfertiget, nur allein, daß die Abwechselung der Spitze von c nach d geschiehet.

Tab. I. Fig. 13.

Schlangen- und Flammen-Linien sind auch aus denen Figuren zu erlernen.

Tab. II. Fig. 14.

Eine Ey-Linie (Ovalis) zu zeichnen, geschiehet, wenn eine beliebige angenommene Linie c d durch h b folgendergestalt getheilet wird; mit der beliebigen Oeffnung des Circkels c g werden in h und g Bogen gezogen, desgleichen mit eben solcher Weite aus d die vorigen Bogen durchschnitten, alsdenn können die Linien h b, c g f, d g e gezogen werden, d ist dann also das (Centrum) Mittel-Punckt von c e, c von d f, g von e b f, i von c a d. Es ist zu mercken, daß, wenn eine solche Ey-Linie soll spitzig seyn, so ist die Durchschneidung g besser herunter, soll aber das Ey stumpf seyn, so muß der Durchschneidungs-Punckt hinauf stehen.

Tab. I. Fig. 10.

Die Linsen-Linie (Lenticularis,) wird gezeichnet, wenn auf die Linie a b zwey Circkel-Linien aus i und k gezogen worden sind, alsdann giebt d das Centrum zu den Bogen g h, c ist das (Centrum) Mittel-Punckt zu dem Bogen e f, und a g h b f e ist die Linsen-Linie.

Soll solche Linie etwas länger werden, so geschiehet solches, wenn i k weiter von einander gesetzet sind, um daraus die Circkel-Linien zu beschreiben.

Fig. 11.

Eine Circkel-Linie ist die vollkommenste, die schönste unter allen krummen Linien, dahero solche auch zur Ausmessung aller krummen Linien dienen

dienen muß, der gantze Circkel wird dieserwegen in 360 Grad oder Theile getheilet, jeder Grad wiederum in 60 Minuten, jede Minute in 60 Secunden u. s. f. daß also die halbe Circkel-Linie in 180 Grad, und der Viertels-Circkel 90 Grad getheilet ist, dahero ein auf solche Art eingetheilter Circkel, wenn er von Holtz, Papp oder Meßing ist, Transporteur, und der vierte Theil des Circkels Quadrant genennet wird, und zu Ausmessungen der Winckel dienen muß.

Gehet eine Linie durch das Centrum c einer Circkel-Linie, so wird dieselbe Diameter genennet, und daher werden d c, h c, c b, Semidiameter, oder Radii, e f hat den Namen Sehne (Chorda) und der Bogen e g f Arcus. Das gantze Stück e f g aber, so von Circkel abgesondert wird, heist Segmentum.

Tab. II. Fig. 15.

Das Centrum h eines Circkel-Bogens wird gefunden, wenn vorhero aus c in e und f Bogen gezogen, und solche aus a mit der vorigen Oeffnung des Circkels durchschnitten werden, geschiehet das nemliche aus a und b, so können die Linien e f und d g gezogen werden, und ihre Durchschneidung bey h zeiget auch sogleich das Centrum an.

Fig. 16.

Wenn zwey gerade Linien zusammen gesetzet werden, so wird eine solche Figur ein Winckel genennet.

Ist nun a von b so weit entfernet, als a von c, so folgt, daß der Winckel d so groß ist, wie der Winckel e, und weil aus f von b nach c ein halber Bogen kan gezogen werden, und a f solchen in zwey Theile theilet, so ist der Winckel a d b ein rechter Winckel von 90 Grad, und a ist (perpendicular) senckrecht auf b c.

Fig. 17.

Ein stumpfer Winckel a g b ist nun derjenige, welcher mehr als 90 Grad hat, da hingegentheils ein spitziger Winckel b g c weniger als 90 Grad hält: Es ist zu mercken, daß ein jeder Winckel durch den mittelsten Buchstab bemercket wird.

Fig. 18.

Ohne Transporteur wird ein Winckel den andern gleich gemacht, wenn mit dem Circkel in beliebiger Oeffnung auf den Schenckeln des gegebenen Winckels a b, a c, abgestochen sind, so kan hernach mit solcher Oeffnung aus der gezogenen Linie f g aus f ein Bogen d e gezogen werden, und wird hernach mit der Ausspannung b c der Schenckel d f des einen Winckels bestimmet, wenn der Bogen d e gleichfalls so groß ist wie b c.

Die Flächen bestehen aus Zusammensetzung derer Linien, dahero auch derselben sehr verschiedener Art werden müssen, weil die Linien verschiedentlich sind. Die gewöhnlichsten sind dreyseitige, vierseitige und vielseitige Flächen.

Drey-

## Dreyseitige Flächen
sind die Triangel.

Fig. 19. 20. 21.

Diese bestehen entweder aus geraden Linien, Triang. Rectilinium, oder krummen Linien, Triangulum Curvilinium, oder aus krummen und geraden zugleich, Triangulum Mixtilinium.

## Vierseitige Flächen sind:

Tab. II. A B C. Tab. III. D E F.

Das Quadrat, so vier rechte Winckel und vier gleiche Seiten hat, A Parallelogrammum, Oblongum hat vier rechte Winckel, aber zwey lange und zwey kurtze Seiten. B.

Rhombus, verschoben Quadrat, bestehet aus gleich grossen Seiten, aber zwey stumpfen und zwey spitzigen Winckeln. C.

Rhomboides, verschobenes Oblongum, hat ebenfalls zwey stumpfe und zwey spitzige Winckel, aber zwey lange und zwey kurtze Seiten, welche wie bey dem Oblongo einander Parallel sind. D.

Trapezium, an denselben sind nur zwey Seiten parallel. E.

Trapezoides, sind alle vier Seiten ungleich. F.

## Vielseitige Flächen.

Tab. III.

Die Fünfeck, und alle andere, die mehr als vier Seiten haben, werden Vielecke genennet.

net. Sind ihre Winckel und ihre Seiten einander gleich, so werden sie ordentliche Vielecke, (Polygona regularia,) sind aber Seiten und Winckel ungleich, so haben sie den Namen unordentliche Vielecke (Polygona irregularia) Fig. 22. Der ordentlichen nicht allein, sondern auch der unordentlichen können sehr viele, und beynahe unzehlbare seyn. Derer ordentlichen sind in der Tabelle einige befindlich Tab. III. Fig. 23.

Fig. 24. 25. 26.

Aus vorgedachten stumpfen, spitzigen und rechten Winckel, wenn dieselben mit einer dritten Seite geschlossen werden, entstehen auch stumpfe, spitzige, rechte Triangel, oder 1) Triangulus obtusus, 2) Triangulus acutus, 3) Triangulus rectus.

Fig. 27. Tab. IV. Fig. 28. 29.

Ferner entstehen abermals drey Triangel nach Beschaffenheit ihrer Seiten, denn es können alle drey Seiten an einen Triangel gleich, sie können ungleich, und endlich auch nur zwey einander gleich seyn.

Der erste wird ein gleichseitiges Dreyeck, Triangulum aequilaterum.

Der zweyte ein ungleichseitiges Dreyeck, Triangulum scalenum.

Der dritte ein gleichschencklicht Dreyeck, Triangulum Isosceles genennet.

Alle

Alle drey Winckel in jedweden Triangel betragen 180 Grad, das ist, sie haben zu ihren Maaß einen halben Circkel.

Wenn ein jedweder kleiner (Triangel) Dreyeck, welcher die nemlichen Winckel als der grosse hat, oder deren Winckel eben so viel Grad als der grossen Triangel ihre Winckel Grade haben, so folget, daß auch die Seiten des einen gegen die Seiten des andern Verhältniß und Aehnlichkeit haben.

Folglich, wenn einem oder mehrereren Triangeln im Felde ihre Seiten und Winckel sind gemessen worden, und solche Triangel hernach durch einen verjüngten Maaßstab, und nach denen Winckeln aufgezeichnet sind, oder durch eine angenommene beliebige Linie, welche in eben so viel Theile getheilet wird, als der Stab oder Kette getheilet war, womit die Linien der Triangel auf dem Felde gemessen wurden, nachgezeichnet werden; so verhält sich der Inhalt der Figur auf dem Papier zu dem Inhalt der Figur des Feldes, wie sich die grosse Meßruthe, (die auf dem Felde gebrauchet worden ist,) zur kleinen, wornach die Figur auf das Papier getragen worden.

Tab. IV. Fig. 29.

Einen jedweden Triangel zu zeichnen, so wird, wenn die eine gegebene Linie a b gezogen ist, die andere Linie c b bemercket, wenn der eine Circkel-Fuß in b gesetzet wird, und mit den andern in der Oeffnung c b in c ein Bogen geschnit-

schnitten wird, ferner wird dieser Bogen mit der bestimmten Länge a c mit dem Circkel-Fuß aus a gleichfalls durchschnitten, alsdann kan a c und c b zusammen gezogen werden.

Fig. 30.

Alle Triangel werden auf folgende Art ausgerechnet und ihr Gehalt gefunden, wenn die Basin a b mit der halben Höhe c d, oder die gantze Höhe c d mit der halben Basi multiplicirt werden, desgleichen kan die gantze Höhe c d mit der gantzen Basi a b multipliciret, aber hernach muß diese Summe halbiret, oder mit 2 divitiret werden, zum Exempel die Basin wäre 6 Fuß, das Perpenticul oder Höhe des Triangels 4 Fuß, so ist im ersten Fall

| | | |
|---|---|---|
| 6 | 3 | 6 |
| 2 anderns | 4 drittens | 4 |
| 12 | 12 | 24 halb 12 Fuß. |

Es ist aber bey der Ausrechnung eines jeden Triangels zu bemercken, daß allezeit die längste Seite in einen solchen Triangel zur Basi angenommen, und das Perpendicul aus dem Winckel, welcher der Basi gegen über stehet, auf die Basi perpendicular fallen muß.

Alle ordentliche und unordentliche Vielecke, (Poligona regularia et irregularia) können in Triangel zertheilet, und aus Triangeln zusammen gesetzet werden, daher, wenn ein solches Viel-

Vieleck zu berechnen ist, oder der gantze Inhalt eines solchen Vielecks soll gefunden werden, so werden die Triangel, worein ein Vieleck getheilet ist, jeder insbesondere berechnet, und die Summen zusammen addiret.

Das Quadrat A, Oblongum B, Rhombus C, Rhomboides D, Trapezium E, Trapezoides F, werden durch eine Durchschneids-Linie (Diagonalis) in zwey gleich grosse Triangel getheilet; dahero folgt, daß allezeit ein jeder Triangel die Helfte von einer jedweden obgenanten Figur ist.

Fig. 31.

Alle andere fünf, sechs, sieben u. s. f. ordentliche und unordentliche Vielecke, bekommen in Eintheilung der Triangel allezeit zwey Triangel weniger als Seiten sind, oder drey Diagonalen (welche die Triangel bestimmen müssen) weniger als Seiten sind, z. E. a b, b c, sind zwey Diagonalen, und die Figur bestehet aus fünf Seiten.

Soll ein Quadrat gezeichnet werden, so muß eine Seite gegeben seyn, zu einen Oblongo zwey Seiten, zu einen Rhombo eine Seite und ein Winckel, zum Rhomboide zwey Seiten und ein Winckel, zum Trapezio und den Trapezoide müssen vier Seiten und zwey Winckel, oder vier Seiten und eine Diagonalis bekannt seyn. Dieses ist bey allen unordentlichen Vielecken zu beobachten, daß nemlich, wenn solche sollen gezeichnet werden, ihre Seiten und allezeit drey Diagonalen, oder zwey Winckel weniger als die Anzahl der Seiten sind, zu wissen nöthig.

Ordent-

Ordentliche Vielecke werden am sicherſten durch die Rechnung und dem Transporteur gezeichnet; sie sind aber in Ausmeſſung der Felder so gewöhnlich nicht. Doch ein eintziges Exempel wird genugsam belehren, wie alle mögliche ordentliche Vielecke zu zeichnen sind.

Tab. III. n. 1.

Soll ein Fünfeck in einen Circkel beschrieben werden, so wird 360 (als die Eintheilung eines jeden Umkreiſes) mit 5 dividiret, was heraus kommt, ist der Quotient 72°, wenn alsdenn auf den Diameter g b der Transporteur angeleget wird, doch so, daß die Spitze oder Mittel deſſelben an das Centrum des Circkels Umkreiſes c in gerader Linie angeleget wird, so können die gefundenen 72 Grad ausſerhalb des Transporteurs abgestochen werden, ist die Linie a c darnach gezogen, so wird a b der fünfte Theil von der Circkel-Linie seyn.

Tab. IV. Fig. 32.

Wird aber nur allein die Linie zum Fünfeck a b gegeben, so müſſen zwey halbe Polygon-Winckel auf a und b geſetzet werden; dieſe werden gefunden, wenn abermals 5, in 360 dividiret worden ist, welches 72 Grad war, so müſſen ferner dieſe 72 von 180 Grad abgezogen werden, bleibt vor den gantzen Polygon-Winckel 108 Grad, wird deſſen Helfte 54 Grad in a, und 54 Grad in b mit dem Transporteur gezeichnet, so beſtimmen die Linien von ſelbſt, wenn

wenn solche gezogen werden, die Spitze c des Triangels, und zugleich das Centrum des gantzen Circkels, worin als gegebene Linie a b mit den Circkel-Spitzen herum kan getragen werden.

Tab. II. Fig. A.

Wenn eine Linie a b gegeben worden ist, so wird an das Ende derselben mit dem Winckelhacken eine Perpendicular-Linie a c von der nemlichen Länge als a b aufgerichtet, hernach wird mit gleicher Oeffnung des Circkels ein Bogen in d gezogen, wenn der eine Fuß in c unbeweglich stehet, desgleichen geschiehet auch aus b, hernach ist durch die Zusammenziehung derer Linien das Quadrat zu bestimmen.

B.

Eben auch also wird das Oblongum gezeichnet, nur allein ist dieses zu beobachten, daß a c kürtzer ist als c d.

C.

Ein Rhombus wird gleichfals wie das Quadrat verfertiget, wenn vorhero der gegebene stumpfe oder spitzige Winckel, auf die gegebene Linie in b oder a mit den Transporteur bezeichnet worden ist.

Tab. III. D.

Gleiche Arbeit erfordert auch der Rhomboides, nur daß die zwey kurtzen und zwey langen Linien müssen beobachtet werden.

E.

Ist ein Trapezium zu zeichnen, so wird auf die erste gegebene Linie c d der eine gegebene Winckel in c, der andere in d getragen, die zwey durch diese Winckel bestimmten Linien c a, d b, bekommen ihre gegebene Länge, alsdenn kan die vierte Linie gezogen werden; es ist gedacht worden, daß an allen unordentlichen Figuren die Seiten müsten gegeben seyn, dahero ist zu erinnern, daß die letzte nicht zu wissen nöthig ist.

F.

Ein Trapezoides kan am füglichsten durch Zusammensetzung zweyer Triangel gezeichnet werden, wenn der gegebene Winckel d b a auf die gleichfals gegebene Linie a b getragen ist; so hernach die Linie d b abgestochen ist, so wird gar füglich der Triangel durch a d geschlossen, desgleichen wenn der gegebene Winckel c a d und die Linie c d bestimmet ist, so ist gar leicht die Figur mit c a zusammen gezogen.

Tab. IV. Fig. 33.

Ein Quadrat, Oblongum, Rhombus, Rhomboides werden berechnet, und ihr Inhalt gefunden, wenn die Basin mit der Höhe multipliciret worden ist; hieraus ist nun leicht zu mercken, warum die Summe oder der Inhalt eines Triangels muß halbiret werden, wenn seine Basin mit der Höhe multipliciret war, weil der Triangel selbst die Helfte von einer solchen vierseitigen Figur ist.

Tab.

Tab. III. Fig. E.

Eines Trapezii sein Inhalt wird gefunden, wenn e f und g h als dessen Mittel-Linien mit einander multipliciret werden.

F.

Ein Trapezoides kan nicht besser, als durch seine zwey Triangel berechnet werden.

Schlüßlichen ist die Bezeichnung derer Zahlen denen Unwissenden kennbar zu machen.

| Ruthe | Schue | Zoll | Tertie, | Quarte, | Quinte, |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | I. | II. | III. | IV. | V. |

Prime. Secunde.

Sexte, Septime.
VI. VII.

§. 1.

Die Eppipedometrie, oder Feld-Meßkunst, wovon eigentlich soll gehandelt werden, ist eine Wissenschaft, aus geometrischen Grundsätzen alle nur mögliche vorkommende Flächen mit demjenigen, was darauf stehet, auf dem Papier, und im kleinen, nach dem angenommenen Maaßstab dergestalt zu entwerfen, daß die Figur derjenigen, so auf dem Felde gemessen worden, vollkommen ähnlich sey, damit hernach die eigentliche Grösse kan gefunden und berechnet werden, anbey nach eines jeden Belieben kan ab- oder eingetheilet werden.

§. 2. Fig. 1. 2. Tab. I.

Alle mögliche Flächen, sie mögen bergicht, horizontal oder flach, desgleichen aus Thälern bestehen, werden mit geraden Linien umschlossen, hernach gemessen und zu Papier gebracht, wie solches in der Geometrie schon ist beschrieben worden, dem ohngeachtet wird es nicht unnützlich seyn, wenn dergleichen abermals hier gedacht wird. z. E. Die krumme Linie i g, des Berges Figur 1. desgleichen die Höhe g h des Berges selbst, wie auch die halbe Horizontal-Linie i n werden durch gerade Linien entdecket, weil a i perpendicular an den Fuß des Berges eingestecket wird, so findet sich nach Ausspannung der Meßkette a b nicht allein der Ort b, wo der Stab c b abermals hinein gestecket werden muß, sondern es findet sich auch ein Stück der Horizontal-Linie i k, auf die nemliche Art wird k l, l h desgleichen g h gefunden, wenn erstlich a b, c d, e f, anders a i, c b, e d, jedes durch die Addition zusammen gebracht sind. Auf gleiche Weise werden die Thäler oder Vertiefungen gefunden, wie Fig. 2. solches deutlich zeiget.

§. 3. Fig. 3.

Es ist aber nicht allezeit nothwendig, daß zu allen Messungen derer Linien die Meßkette muß genommen werden, weil die kurtzen Linien ohne alle Gefahr, wegen Unrichtigkeit, nur mit einer in Schue und Zoll abgetheilten Stange können gemessen werden, da hingegentheils die langen

Linien

Linien vorhero mit 5 oder 6 Schue langen Stangen in gewissen Entfernungen von einander müssen perpendicular gesteckt, und dabey vielmals die Wendungen und Krümmen derer Linien anzuzeigen, damit hernach die Messung mit der Meßkette von einer Meßstange zu der andern um desto richtiger kan vorgenommen werden. Unter die langen Linien gehören alle diejenigen, so ungefehr 100 bis 1000 Ruthen lang sind, diese Linien sind es, welche mit den Meßstangen auf solche Art in gewisser Eintheilung etwan von 30 oder 40 Ruthen müssen abgesteckt werden, doch also, daß dieselben, wenn das Auge hinter der ersten Stange a b die andern betrachtet, dieselbigen alle gleich einer Stange anzusehen sind, oder welches gleich viel ist. Die Meßstangen müssen also gestellet werden, daß, wenn das Auge hinter der ersten a b sich befindet, daß dieselbe die andern bedecket, und gleichsam eine eintzige zu seyn scheinet, also folget hieraus, daß diejenigen Linien, welche nur 40 bis 50 Ruthen lang sind, ihr Anfang und Ende also nur mit zweyen Stangen abgesteckt werden, geschiehet hernach die Ausziehung der Meßkette mit denen Ketten-Stäben, so müssen dieselben gleichfals nicht allein von demjenigen, welcher den Stab c d, sondern auch von denselben, welcher den Ketten-Stab e f führet, also gestellet werden, daß e f die übrigen Stäbe c d und a b decket, sondern auch derjenige Ketten-Zieher, welcher den Stab c d einstecken will, muß ebenfals und besonders sein Ketten-Stab

also einstecken, daß derselbe gleichfals e f, g h, und i k decket, und nur einen eintzigen Stabe gleich ist, es können aber verschiedene Hindernisse sich finden.

§. 4.

1) Bey Absteckung und Messung langer Linien, besonders wenn dieselben Berg-an oder Berg-unter gehen. 2) Wenn dieselben gar zu lang sind, daß die Anzahl derer Meßstangen nicht hinlänglich ist, solche auf einmal abzustecken, und dahero am Ende der Linie müssen ausgezogen werden, um solche in dem Verfolg der Messung gebrauchen zu können. 3) Haben viele Menschen bey den Visiren einen Fehler, daß dieselben entweder sich auf die rechte oder lincke Seite halten, bey dergleichen Ereignissen können viele Schwierigkeiten vorfallen. Die gröste Hinderniß, die in Messung einer Linie sich finden kan, ist 4) wenn Bäume, Gesträuche unvermuthet in dem Wege stehen.

§. 5.

Gehet demnach eine Linie über Berg und Thal, so müssen die Meßstangen viel näher, als auf den flachen Felde zusammen gestecket werden, auf denen Höhen bleiben aber so lange einige Stangen stehen, bis der Geometra oder Feld-Messer auf einer andern gegen über stehenden Höhe solche sehen und die Linie darnach einrichten kan, dabey ist aber wohl zu beobachten, daß das Visiren nicht allein nach den Spitzen der Stäbe, sondern nach den gantzen Stäben geschehen

schehen muß, weil solche von ungefehr durch einen starcken Wind können gebogen, oder wegen allzuharten Erdboden, nicht tief genug eingestecket werden.

Ueberhaupt ist sehr nöthig, daß die Stäbe recht perpendicular eingestecket werden; dieses geschiehet gantz leicht, wenn man gerade vor dem Stabe stehet, und solchen nach der Mitte des Körpers richtet und einstecket.

§. 6.

Auch ist noch bey Messung der Linien, welche durch darzwischen kommende Anhöhen unterbrochen werden, zu beobachten, wenn vorhero die äussersten Ende einer solchen zu messenden Linie mit den Stäben bemercket worden, daß der Geometra mit einen Stab, und seine Gehülfen auch mit einem solchen Meß- oder Absteck-Stabe, auf die mitten innen liegende Anhöhe sich begeben, dergestalt, daß nicht allein der Geometra den bestimmten Ort oder Anfang der zu messenden Linie, sondern auch sein Gehülfe das Ende solcher Linie erkennen könne; sodann richten dieselben ihre Stäbe gegen einander, so lange, bis der Geometra das Ende der Linie hinter des andern Stab, und der Gehülfe den Anfang der Linie hinter des Geometrae Stab erblicket, diese beyden Stäbe müssen aber so lange stehen bleiben, bis die darzwischen vor- und hinterwerts zu steckende Stäbe darnach eingerichtet worden sind.

§. 7.

Sind aber sehr lange Linien auf den flachen Felde zu messen, und vorhero abzustecken, so ist nöthig, daß der Geometra drey bis vier Leute zu sich nimt, und zwey derselben müssen die Meß- oder Absteckstäbe, die andern aber eine gute Anzahl kurtzer Pflöcke, etwa drey Schue lang, benebst ein Handbeil tragen, die zwey ersten bleiben so lange bey den Geometra, und reichen denselben die Absteckstäbe, bis dieselbe fast versteckt sind, alsdenn muß der eine Gehülfe wiederum zurück, um die ersten Stangen auszuziehen, zu gleicher Zeit aber muß derjenige, welcher die kurtzen Pflöcke hat, allezeit einen solchen Pflock in dasjenige Loch stecken, allwo die Stange gestanden hat, und dieses Verfahren wird bis auf 3 oder 4 der letztern Stäbe fortgesetzet, dieselben bleiben auch so lange stehen, bis das übrige von der Linie mit denen vorhero ausgezogenen Stäben folgens abgestecket ist. Dieses ist um so nothwendiger, weil sich der Geometra nicht allein nach den stehen gebliebenen Absteckstäben, als auch nach denen eingesteckten Pflöcken, (welche von weisen oder geschölten Holtze seyn können,) in Vollendung seiner Linie richten kan.

§. 8.

Bey dergleichen langen Linien kan auch an statt eines Absteckstabes in der Ferne, oder am Ende, dergleichen auch zum Anfang derselben ein Thurm, Baum u.d.gl. dienen, finden sich aber dergleichen nicht, so müssen wegen grosser Entfernung

einer

einer Linie, am Ende derselben eine lange Stange, worauf ein Hut, oder sonst etwas schwartzes befestiget ist, eingestecket werden. In denen Waldungen, wenn dergleichen lange Linien zu messen sind, wird an eine solche lange Stange ein weisses Papier befestiget, damit sich der Geometra nicht allein vor, sondern auch rückwerts in Messung derselben Linie darnach richten kan.

§. 9.

Was die Hinderniß derer Büsche, Gesträuche und Bäume anbetrift, so werden solche abgehauen, oder wo es nicht erlaubet ist, so wird damit also verfahren, wie unten bey Messung derer Waldungen gezeiget werden soll.

§. 10.

Es ist sehr nützlich und nothwendig, daß die grossen und kleinen Linien, besonders wo dieselben einen Winckel machen, an solchen Enden mit eingeschlagenen Pfählen verpflöcket werden müssen, weil hierauf die mehreste Geschwindigkeit und Richtigkeit der Arbeit in Messung gantzer Felder ankomt, weil erstlich ohne alle Hinderniß die Linien, hernach die Winckel gantz besonders können gemessen werden, und man hat dahero nicht nöthig, das Winckel-Instrument, Meßstangen-Kette u. d. gl. mit einander fortzuschleppen, und dadurch Irrthum oder Unordnung zu begehen; desgleichen kan die Arbeit abgebrochen werden, wenn die Witterung trübe und naß seyn solte, daß also das Visiren oder

Winckel-Messen allezeit auf gut oder helle Wetter kan versparet werden.

## Von Messung gerader Linien.

§. 11.

Die Messung dergleichen Linien ist von verschiedener Art, wovon die einfältigste diejenige Messung, so da mit einer Stange, welche in Schue, auch wohl die Schue in Zoll eingetheilet sind, geschiehet. Es war solche unrichtige Messungs-Art bey denen Alten sehr gebräuchlich, dahero noch diese Redens-Art herkomt, z. E. 64 Ruthen und ein Geminde, welches die Stangen-Dicke bedeutet, welche Dicke bey den Ueberschlagen solcher Stangen dazu gerechnet wurde.

§. 12.

Diese Art ist aber sehr unvollkommen, sie ist unrichtig, die Linien können bald lang, bald kurtz gemessen werden, bey vorkommenden Sümpfen und Gesträuchen sind die Fehler nicht zu verbessern, und über das alles giebt es vieles Bücken.

§. 13.

Die thüringischen Bauren aber nehmen eine Stange von einer halben Ruthe, lassen an beyden Enden dieselbe mit Stacheln, und in der Mitte mit einer langen höltzernen Handhabe, die sich um einen Cylinder bewegen lässet, versehen, und nemen dieselbe, Stachel-Ruthe, aber nur

dieses

dieses gewinnen sie mit der Handhabe, daß das viele Bücken verhindert wird, ausserdem ist die Messung, besonders im weichen Lande, sehr unrichtig, weil die Stacheln gar leicht ausrücken, und unrichtige Messung verursachen.

§. 14.

Die Pfuscher, Empirici, haben einen grossen höltzernen Circkel, welcher eine halbe Ruthe spannet, ausgedacht, und meynen dadurch die in Weg kommende Bäume zu umfassen, um also ohngehindert fortzumessen, aber es ist Sudeley und unrichtiger, als wenn die Bauren mit ihrer Stachel-Ruthe messen.

§. 15.

In Chur-Sachsen werden zu Ausmessung derer Strassen und Setzung derer daselbst gewöhnlichen Post-Säulen, gewisse Wagens gebraucht, derer Räder ihr Umkreiß eine halbe Ruthe beträget, derer Umlauf an einer angebrachten und mit Zahlen abgetheilten Scheibe kan erkannt werden.

§. 16.

Mit allen jetztgedachten Messungen, und noch verschiedenen andern Arten, können keine geometrische Aufgaben richtig aufgelöset, noch vielweniger eine gute Land-Charte verfertiget werden; dieses aber zu bewerckstelligen, so sind die Meßketten und Schnuren, so in Ruthen und Schue abgetheilet, sehr dienlich und nutzbar,

doch

doch werden von denen erfahrensten und geschicktesten Geometris die Meßketten vorgezogen, weil solche ihre gewisse bestimte Länge, trotz Regen und Sonnenschein, behalten, und dabey nicht zerreissen; die Schnuren aber, ob dieselben gleich von den Seiler widersinnisch gedrehet, und in Oel oder Wachs gesotten werden, so bleiben dieselben doch, nach Veränderung des Wetters, dem Einlaufen und Ausdehnen unterworfen, das schlimmste dabey ist, daß dergleichen Schnuren leicht zerreissen, besonders wenn die Messung in denen Waldungen sehr oft durch Dornen und Hecken geschehen muß, alsdann wird eine solche Schnure durch das Zusammenküpfen zu kurtz und unbrauchbar, oder die Arbeit muß unterbleiben, und auf ein andermal von vorne angefangen werden.

§. 17.

Es ist also zu Messung derer Linien auf den Felde keine bessere Art, als diejenige, welche mit der Meßkette geschiehet, so etwan 4 oder 5 Ruthen lang, und von Eisendrath gemacht ist; bey diesen Meßketten ist 1) nicht zu besorgen, daß dieselben kürtzer werden, 2) wenn sie ja zerreissen, können sie durch ein neues Glied gantz leicht wieder ausgebessert werden. 3) So können solche Ketten an allen Orten, in Morast und Gebüschen, ohne Gefahr des Ausdehnens gebrauchet werden, dabey sind dieselben 4) durch das Ausschlenckern zu einer geraden Linie zu bringen. 5) Wenn die Gelencke, vermittelst derer Ringe,

in

in einander greiffen, also, daß sie eine lüftige Bewegung machen, so ist solche auch zum Zusammenlegen, um bey sich zu führen, sehr bequem, nur ist dieses eintzige dabey wohl zu beobachten, weil durch den langen Gebrauch die Gelencke und Ringe sich endlich ausschleiffen, und dadurch die Kette länger würde, daß durch eine bey der Hand habende, und in Decimal-Schue richtig abgetheilte Ruthen-lange Stange, eine solche Kette zum öftern darnach probiret werde, damit sogleich der Fehler abzuhelfen ist, denn sonst kan es doch bey grossen Linien um etliche Ruthen Schaden verursachen, oder die Figur will nicht zum Schluß kommen.

§. 18.

Die Meßketten sind, wie gedacht, 4 oder 5 Ruthen lang, von eisern Drath gemacht, jede Ruthe des Landes, sie mag in 12, 14, 16 oder mehr Schue eingetheilet seyn, wird in 10 Schue eingetheilet, zu jeden Glied wird eine solche Länge, oder der 10te Theil, vor einen Schue gerechnet, welche durch kleine eiserne Riegelchen zusammen gehänget werden, von 5 zu 5 Schuen werden etwas grössere Ringe, zur Unterscheidung aber der gantzen Ruthen, so werden dieselben mit etwas noch grössern meßingern Oval-Ringen zusammengehänget, welche Ringe mitten durch einen Steg haben, an beyde Ende der gantzen Kette sind starcke runde Ringe, deren Centrum oder Mitte gerade mit der gantzen Länge der Kette eintreffen muß, in diese Ringe werden hernach bey den

Gebrauch

Gebrauch der Kette die Ketten-Stäbe eingestecket, wie solches noch mit mehrerer Weitläuftigkeit Herr Penther in Praxi Geometrie gezeiget hat, es ist aber genug, wenn jemand eine solche Kette brauchet, daß er dieselbe bey einen geschickten Mechanico bestellet, welcher in derer Verfertigung alles nöthige wird zu besorgen wissen.

§. 19.

Es ist sehr nöthig und nützlich, wie schon vorhero gedacht, daß die gantze Länge einer landüblichen Ruthe, sie mag so viel Schue halten als sie nur will, in zehn Theile, welche Decimal-Schue genennet werden, eingetheilet wird, eine solche in zehn Theile getheilte landübliche Ruthen-Länge, wird hernach ebenfals eine Decimal-Ruthe genennet.

Diese Eintheilung erleichtert die Arbeit, weil bey grossen Messungen sehr viel zu multipliciren und divitiren vorkommet, da hingegentheils, wenn mit der gewöhnlichen landüblichen Ruthe, welche etwa in 12 oder 14 Schue eingetheilet, gemessen wird, so ist die Ausrechnungen, Ab- und Eintheilung sehr mühsam und beschwerlich, oder doch einigermassen dieser Beschwerlichkeit zuvor zu kommen, so bedienen sich einige einer Länge von 10 Schue der gewöhnlichen landüblichen Ruthe, dabey sie aber einer andern Art Rechnung, nemlich der Reduction nicht entgehen, wenn sie nicht einmal so viel, oder vor das andere zu wenig angeben wollen.

Weil

Weil man aber öfters kurtze Perpenticular-Linien zu messen hat, so wird eine Stange von einer halben Ruthe lang, auf einer Seite in gewöhnliche landübliche Schue und Zoll, auf der andern aber in Decimal-Schue, Zoll und Gran eingetheilet, so kan solche hernach auch mit grossen Nutzen, nicht allein bey vorkommender Messung derer Zolle, sondern auch, wenn es auf eine Reduction des landüblichen Maases in Decimal-Maaß ankommt, gebrauchet werden.

§. 20.

Gedachte Meßkette wird folgender Gestalt gebrauchet: der Geometra lässet sich von der Gemeinde eines jeden Ortes, allwo er messen will, ein paar junge muntere Kerls, die etwas von natürlichen Witz haben, zugeben, um solche als Ketten-Zieher zu gebrauchen, welche auch, wenn dieselben abgerichtet sind, beständig können beybehalten werden, weil beständige Abrichtung anderer Leute die Arbeit aufhält, und doppelte Arbeit verursachet. Wenn nunmehro die Linie abgestecket ist, so werden durch die beyden äussersten Ringe der Kette zwey starcke, unten mit eisern Stacheln versehene Stäbe gestecket, welche aber kurtz über den Stacheln starcke eiserne Quernägel haben müssen, auf welchen die Ketten-Ringe aufliegen, diese Ketten-Stäbe ergreifen die Ketten-Zieher, ziehen erstlich die Kette gerade aus, wenn sich aber die Gelencke verschlungen oder krumm gebogen sind, werden solche aus einander gewirret und gerade gebogen; damit aber in

Zehlung

Zehlung der Ketten kein Irrthum geschehe, so muß derjenige Ketten-Zieher, welcher voran gehet, 5 kleine weisse Stäbgen (wenn die Kette nur vier Ruthen lang) oder vier dergleichen Stäbgen, (wenn die Kette 5 Ruthen lang ist) davon der Ketten-Zieher jedesmal, wenn er seinen Ketten-Stab ausziehet, eins in das Loch, wo die Ketten-Stange gestanden, einstecken, der andere aber, wenn er an den Ort kommet, solches wiederum ausziehen und bey sich behalten muß, bis er alle 4 oder 5 zusammen bekommen hat, welche er sodann den vorangehenden Ketten-Zieher wiederum übergiebt, und mit lauter Stimme eins, zwey, drey u. s. f. zählet, so macht diejenige gemessene Länge 20 Ruthen, wenn der erste vier Stäbgen bekommt, und die Kette hält 5 Ruthen, der beyhergehende Geometra aber schreibet in seinem Memorial auf, wie vielmal solche Stäbgen, (welche auch Zehler genennet werden) weggegeben worden sind, sind dieselben sechsmal weggegeben worden, und jedesmal beträgt 20 Ruthen, so findet sich diese Länge von 120 Ruthen, findet sich etwan noch ein Ueberschuß, oder die Linie ist noch um 3 Ruthen $7\frac{1}{2}$ Schue länger, so macht es zusammen $123^{\circ}75'$ und ist also bey dergleichen Verfahren so leicht kein Irrthum zu besorgen.

§. 21.

Bey den Anfang jedweder Linie ziehet der letzte Ketten-Zieher den Absteckstab aus, und stecket davor seinen Ketten-Stab in dasselbe Loch fein

fein perpendiculair hinein, richtet sodann seinen Vorgänger so lange, bis seines Vorgängers Ketten-Stab den nachfolgenden Absteck-Stab verdecke, der erste Ketten-Zieher schlenckert sodann seine Kette, bis dieselbe gerade liege, (weil das Schlenckern viel besser als das schärfeste Anziehen ist, weil die Kette leichtlich dadurch könte zerrissen werden,) ist dieses geschehen, so wird der Ketten-Stab nochmals eingesteckt, und der andere muß sagen, ob er noch gerade stehe, wenn dieses richtig ist, so ziehet er den Stab aus, und stecket davor einen Zehler hinein, alsdann gehen beyde mit der Kette weiter fort, (bevor der Absteck-Stab wiederum an seinen Ort eingestecket worden ist,) bis an die Stelle, allwo der Zehler eingestecket, diesen nimmet er zu sich, und stecket seinen Ketten-Stab hinein, und verfähret so fort. Wenn einige Absteck-Stäbe vorbey gemessen sind, kan sich der vorangehende allezeit nach denen zurückstehenden Stäben auch also einrichten, gleich wie sein Cammerad thut, der ihn vorhero gerichtet hat, so wird er um so mehr versichert, daß er in gerader Linie geblieben sey. Die zurückgebliebenen Absteck-Stäbe müssen von andern Fröhnern, währenden Messen, nachgeholet werden.

§. 22. Fig. 1. Tab. I.

Wenn aber Berg-an soll gemessen werden, so wird nicht die gantze Kette gebrauchet, sondern derjenige, welcher den Berg hinan voran gehet, behält seinen Ring unten an den Ketten-Stab b,

der andere hingegen, so da mit der Kette nachfolget, hänget das andere Ende der Kette aus, und ziehet dieselbe horizontal an seinen perpendicularen Stab m i, welches etwan eins oder zwey Ruthen bis an a beträget, auf die nemliche Art wird mit der Messung des Berges bis auf die Fläche desselben f fortgefahren, dabey ist nicht zu unterlassen, daß die Zehler in die Löcher i, b, d, f, gestecket werden, wo der vorderste Ketten-Stab gestecket hat, dabey muß der Geometra fleißig beobachten, wie viel Ruthen a b, c d, e f, sind gemessen worden, damit durch dessen Zusammenzehlung die eigentliche Horizontal-Linie i h gefunden werde; soll ferner die andere Seite des Berges f n hinunter gemessen werden, so muß der vorangehende die Kette bis in o horizontal halten, wenn der nachgehende hingegen auf den Erdboden f anhält, damit auf solche Art die Schräge und Breite des Berges f n, auch sogleich seine gantze Grund- oder Horizontal-Linie i n gefunden werde.

§. 23. Fig. 4.

Eine nothwendige Arbeit ist dieses, daß in der gantzen Feldmeß-Kunst nur allein der Berge und Hügel ihre Grundflächen angenommen und berechnet werden, weil ein solcher erhöheter Ort nicht mehr an Fruchtbarkeit seines gantzen Bezircks schencket, als seine Grundfläche auch schencken würde, wenn diese Erhöhung sich nicht darauf befände. Herr Penther hat schon dieses in seiner Geometria Practica mit einer Figur deutlich

lich zu machen gesuchet, dahero soll diese nemliche Figur abermals die Richtig- und Nothwendigkeit derer Erhöhungen, ihren Grund zu messen, beweisen; vorhero ist zu erinnern, daß ein jeder vernünftiger noch niemals die Bäume oder Stengel-Gewächse, bis zur geringsten Staude, (nemlich das Graß) auf solche Art wie n. 2. habe wachsen gesehen, wäre dieses in der Natur möglich, so würden auf einem solchen Berge unstreitig allezeit mehr Früchte können gezeiget werden, desgleichen würden auch mehrere Bäume und Graß wachsen, als auf seiner Grundfläche worauf er stehet, aber weil dieses wider die Natur ist, und man durch die tägliche Beobachtung kan wahrnehmen, daß alle Gewächse wie n. 1. hervor kommen, das ist, sie wachsen perpendicular, so folgt, daß auf jeder Erhöhung nicht mehr, als auf seiner Grundfläche, wachsen kan, und also die gantze Fläche eines Berges in der Benutzung nichts mehreres als seine Grundfläche vermag.

§. 24.

Es wird eine viel richtigere Arbeit, wenn die Linien mehrentheils lang angenommen werden, dieses kan auch gar wohl geschehen, wenn bey oft vorfallenden besonderen Austheilungen und andern Dingen, welche angemercket werden müssen, dem ohngeachtet die Linien fortgemessen werden; wenn aber von einem jeden Dinge, welches sich in der Linie findet, eine neue Linie angefangen wird, so kan nichts anders als

Unrichtigkeit möglich seyn, daß demnach solche viele Linien und Abtheilungen in der Addition zum Theil mehr oder weniger in der Summe betragen, dahero ist es viel sicherer, daß in solchen Fällen in einen fort gezehlet, gemessen, und in währender Messung allezeit zu dem vorhergehenden gezehlet, und in eine Summe gebracht werde.

§. 25.

Dieses ist eine Wahrheit, welche ein jeder auf den Papier selbst untersuchen kan, zum Exempel, er ziehet zwey Linien auf die eine Linie, setzet er eine Länge von 48°,48' auf die andere Linie werden diese Theile, (wie nachfolget) eins nach der andern aufgetragen, nach derer Verfertigung wird sich finden, daß diese Linie um 2 Decimal-Schue länger als jene ist.

Diesemnach ist gantz leicht einzusehen, daß es auf dem Felde noch mehrere Unrichtigkeit verursachet, wenn nicht nach langen Linien kan gemessen werden, und komt oft ein sehr mercklicher Unterschied heraus, wenn jede Breite besonders gemessen wird, weil 1) die eintzeln Zoll nicht genau genug abzunehmen sind, 2) gehet es mit Einsetzung derer Ketten-Stäbe auch nicht allezeit gar zu richtig zu, weil bey dem Anziehen der Kette der Stab, besonders in weichem Erdreich, leicht rücken und weichen kan. 3) Wird die Kette einmal starck, das anderemal schlappe gezogen, und dieses sind Fehler, welche schon sehr viel Unrichtigkeit verursachen können. Soll hernach eine solche Messung auf das Papier getragen werden,

werden, so ist es 4) oftmals bey angenommenen kleinen Maaßstab unmöglich, die Schue, vielweniger die Zoll genau abzunehmen. 5) Machen die Circkel-Spitzen gar selten einen mathematischen Punct, sondern es sind wircklich Theile einer Linie zu nennen, diese Theile werden 6) um so viel mercklicher, um wie viel die Spitzen stümpfer sind.

§. 26.

Diesem allen kan doch, wie schon gedacht, abgeholfen werden, wenn auf dem Felde beständig nach gantzen Ketten gemessen wird, dabey man alle besondere Breiten, so die Kette bestreichet, beständig in einen fort, von dem ersten Punckt angerechnet, zählet, und nach gantzen, halben und Viertel-Schuen, nach dem Augenmaaß urtheilet, weil auf diese Art dem einen Theil zuwächst, was den andern abgehet, und dieses machet keine Veränderung in der Linie. Bey Auftragung aufs Papier, ist das nemliche Verfahren zu beobachten, denn wenn viele Ruthen zugleich mit dem Circkel genommen werden, so fällt das viele Ueberschlagen mit den Circkel hinweg, und die Versicherung, wegen richtigen Auftrages, ist wegen der wenigen Puncte und Fortsetzung des Circkels bewiesen, folgende eigentliche Breiten derer Aecker, allwo n. 1. jede Stücke besonders, und n. 2. sind eigentliche Breiten, wobey jederzeit die folgende mit den vorhergehenden in eine Summe gebracht worden.

| n. 1. | n. 2. | n. 1. | n. 2. | n. 1. | n. 2. | n. 1. | n. 2. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 420″ | 420 | 105 | 13 65 | 105 | 24 14 | 105 | 36 74 |
| 105 | 525 | 105 | 14 70 | 105 | 25 19 | 420 | 40 94 |
| 105 | 630 | 105 | 15 75 | 105 | 26 24 | 157 | 42 51 |
| 105 | 7.35 | 157 | 17 32 | 105 | 27 29 | 157 | 44 08 |
| 140 | 8 15 | 157 | 18 89 | 315 | 30 44 | 105 | 45 13 |
| 140 | 10 15 | 315 | 22 04 | 210 | 32 54 | 105 | 46 18 |
| 140. | 11 55 | 315 | 22 04 | 210 | 34 64 | 105 | 47 23 |
| 105 | 12 60 | 105 | 23 09 | 105 | 35 69 | 105 | 47 23 |

125 48, 28″ Summa aller
48, 48 wahren Bweiten.

## Von Messung krummer Linien.

### §. 27.

Bey Ausmessung gantzer Felder oder Waldungen finden sich die mehresten krummen Linien, auch

auch werden die Furchen, Bäche, Flüsse und Wege gar selten nach geraden Linien geackert, geführet, oder geleitet, dieserwegen diejenigen Risse, welche gantze Fluren mit vielen geraden Linien vorstellen, niemals für allzu richtig können angenommen werden, dergleichen Risse beweisen vielmehr, daß der Verfertiger derselben entweder das Messen nicht recht verstanden, oder daß seine Bequemlichkeit ein richtiges Verfahren unterlassen hat; dabey ist hernach eine unrichtige Ausrechnung zu vermuthen oder vorzunehmen.

§. 28.

Alle krumme Linien, deren Abweichung auf einer oder beyden Seiten bestimmet ist, werden auf dreyfache Art gemessen.

1) So werden an den krummen Linien, so nahe als es sich will thun lassen, gerade Linien herum geführet, auf dieselben werden Perpendicular-Linien aufgerichtet, welche die Vertiefungen der krummen Linie an verschiedenen Gegenden berühren; wo aber die geraden Linien in die krummen, oder wohl gar über dieselben hinaus fallen würden, so werden solche gebrochen, und mit andern Linien und Winckeln auf gleiche Art fortgefahren; dergleichen ist sehr nothwendig auch bey bestimmten Orten, derer Aecker und Wiesen, als auch bey Flüssen und Bächen zu gebrauchen, weil vielmals auf die Seite muß gemessen werden.

2) Wenn eine Messung in tiefen und engen Gründen, desgleichen in Waldungen vorgenommen wird, so müssen die geraden Linien und Winckel, welche um die krummen Linien gezogen werden, sehr genau und nicht allzu lang sich anschliessen, dieses geschiehet freylich nur in der äusserſten Noth, ausserdem sind angebrachte lange gerade Linien allezeit die besten, weil durch dieselben eine Figur zu einen richtigen Schluß zu bringen ist.

3) Es ist auch gewöhnlich, daß man bey den Arthland und Wiesen, welche aus vielen neben einander liegenden krummen Linien bestehen, viele gerade Linien quer über solche Felder, bis an ihre äusserſte Grentzen hinüber ziehet, bevor der gantze Umfang eines solchen Feldes gemessen ist, einer jeden solcher quer über gezogenen Linie ihre Länge wird genau beobachtet, da alsdenn gar leicht die krumme Linie zu ziehen ist, dieses und die erste Art sollen sogleich ein paar Exempel deutlicher machen.

## §. 29. Fig. 1. Tab. III.

Solte demnach der Fluß A B, Fig. 1. zu messen vorkommen, um hernach solchen in einen richtigen Riß zu bringen, so muß auf der einen Seite eine gerade Linie bis in a geführet werden, bey der vierten Ruthe kan eine Perpendicular-Linie bis an die krumme Linie, oder deren Fluß, nur allein mit einem Stabe von einer halben Ruthe abgemessen werden, es findet sich also diese Perpendicular-Linie von 1,3'. beyde

Maase

Maase werden in den Manual oder Hand-Buch angemercket, wo nur ein ohngefehrer Entwurf des Flusses gemacht worden ist; bey 8, 6', findet sich die Perpendicular-Linie 3, 1. diese wird ebenfalls aufgezeichnet, und auf gleiche Art wird an allen denjenigen Orten verfahren, allwo eine merckliche Krümmung wahrzunehmen ist. Es ist zu mercken, daß zu solchen kleinen Perpendicular-Linien nur eine gute Uebung erfordert werde, bevor aber solches erlanget wird, so kan ein in 5 Ruthen abgetheilter Stab, welcher am Ende mit einer gedrehten Büchse Fig. 6. T. I. welche zu rechten Winckeln eingekerbet ist, gute Dienste thun, oder es kan ein höltzern rechtwincklicht Creutz, welches mit Visiren versehen Fig. 7. dazu nützlich seyn, wenn darnach derjenige, so die Perpendicularen misset, gerichtet wird. Es ist aber nicht viel an gar zu grosser Schärfe derer rechten Winckel gelegen, weil die Länge der Perpendicularen wenigstens einen Radium des Circkels abgeben, an dessen Bogen (Arcu) die Krümme hinstreichet. Wenn nun die Messung bis in die Station a gekommen, so giebt sogleich der Augenschein, daß die Messung nicht zu gerade auf c zumessen darf, weil es sonst von Fluß allzuweit abgehen würde, und die grosse Krümme C D E könte nicht wohl abgemessen und ausgedruckt werden, also ist es besser, wenn ein Stab in b stecket, und ein guter Stand (Station) genommen wird, damit alle merckliche Krümmen können gesehen und gemessen werden. Solche werden richtig aufgeschrieben, und mit den Winckel-

ckel-Instrument in alle Winckel visiret, wozu sich nichts bessers schicket, als die Winckel-Scheibe, oder das prætorianische Tischlein. Von der Station b, wird nun eine Linie bis in c und sofort bis an das Ende verfahren; mit denen Perpendicular-Linien gehet es ebenfals so, gleich wie oben bey der ersten Linie gedacht worden; nach diesen kommen alle Krümmen des Flusses, so genau als es in (Praxi) der Ausübung nöthig und nützlich ist, eben also wird auf der andern Seite des Flusses verfahren, wo aber ein solcher Casus wie bey e vorfällt, so ist nicht nöthig, daß neue Stationes (Standes-Oerter) bis in f gemacht werden, sondern es wird von d nach f eine Linie geführet, aber hingegentheils muß der Winckel e d f richtig visiret werden, indem dieses eine Haupt-Regel bleiben muß.

Es müssen nicht allzu viele Winckel und kleine Linien gemacht werden, wo besonders durch Vortheile eben dasjenige erlanget wird, weil die Multiplicirung so vieler Linien nur Gelegenheit zum Irrthum giebt.

Ferner, wenn die Breite des Flusses soll in Riß gebracht werden, so ist nichts mehr nöthig, als daß man die gegen einander über stehende a b e und f ingleichen c und g durch die jederman bekannte Art, aus zweyen Ständen zu messen anbringe, und richtig auf den Risse zu bestimmen, nach welchen die Linien d e, d f, f g ꝛc. gezogen werden müssen.

§. 30.

§. 30. Fig. 2.

Sollen aber kleine Flüsse, welche meistentheils sehr unordentliche Krümmen machen, und öfters Gräntzen abgeben, gemessen werden, so ist ein Vortheil dabey zu gebrauchen, wenn dieselben schmal und nicht tief sind, in diesem Fall wird nur eine, oder auch wohl etliche gerade Linien durchgezogen, z. E. f, a, i, d, l, auf diesen Linien werden die Standes-Orte (Stationes) also genommen, daß die mercklichsten Krümmungen g h c k e aus denen Ständen f, a, i, d, l, können übersehen, und mit dem Winckel-Instrument diese Haupt-Winckel g f a, c a i, h i a u. s. f. abgesehen, oder visiret werden; über dieses kan zu mehrerer Sicherheit das §. 29. angeführte noch gebrauchet werden, besonders wenn der Fluß merckliche Breite hat, z. E. auf a c h i werden perpendicular m n, o p, r q, s t, und so fort bey allen Linien und Krümmungen des Flusses aufgerichtet.

§. 31. Tab. IV. Fig. 34. Geometrie.

Grosse Felder, deren Wechsel-Furchen, Schied-Raine und anderer Bestimmung, deren besondere Stücke desselben Feldes sehr krumm laufen, können auf keine derer vorhero in §§. 29. 30. gedachten Messungen ausgemessen werden, oder es verursachte solche Arbeit eine unnöthige Weitläuftigkeit, hingegentheils ist dieses die bequemeste und richtigste Messung bey dergleichen grossen Feldern, wenn man erstlich die gantze Figur oder äusserste Linie (Peripherie) von

von b bis q, alsdann auf der andern Seite von i bis wiederum nach a herum misset, nach diesen sogleich die Linien a b, o d, e n, m f, g l, k h, (welche auch Durchschläge genennet werden,) mit der Kette misset, und auf jeden die Durchschnitte bemercket, wo die Furchen, Raine und andere Scheidungen durchlaufen, wobey besonders die in §. 26. angeführte Art, wie die eigentlichen Breiten zu messen, zu gebrauchen ist, hernach werden alle Winckel, nicht allein die auf den Umkreiß (Peripheri,) sondern auch diejenigen, welche die Durchschläge mit denen äusserſten Linien machen, visiret. Durch Hülfe dieser gemessenen Winckel wird die gantze Figur auf das Papier getragen, und auf die Durchschläge, die besondern (Special-) Breiten, welche Durchschnitte wie die punctirten Linien anzeigen, zuletzt zusammen ziehet, dieses ist eine der richtigsten Arbeiten, weil alle besondern Breiten und Krümmen sehr genau, als es mit keinen andern Instrument möglich ist, können bestimmet und bezeichnet werden; aber damit kein Irrthum wegen vieler Durchschnitte entstehe, und daher die Zusammenziehung unrecht geschehen mögte, so muß die Zahl derer Stücke, ingleichen diejenigen, wo solche Stücke, welche oben spitzig zulaufen, (welche Gehren heisen) fleißig bemercket, und derselben Abtheilung vorhero mit Reißbley ausgezogen werden.

Von

# Von Messung derer Winckel, und derselben Abtragung auf das Papier.

§. 32.

Was die Winckel sind, wie verschieden und auf mancherley Arten dieselben entstehen können, solches ist gleich zu Anfang in der Geometrie hinlänglich gezeiget worden.

In der ausübenden Feldmessung kommet sehr vieles auf richtige Abnehmung derer Winckel in den Feldern an, desgleichen, daß solche gehörig mit aller Vorsicht zu Papier gebracht werden, damit ein solcher Riß der im Felde gemessenen Figur ähnlich sey, dahero die gewöhnliche Art derer Forst-Bedienten, welche die Waldungen umreiten oder umgehen, und hernach daraus von derselben Grösse urtheilen wollen, gantz und gar unrichtig und falsch ist, dem aber ohngeachtet ist diese Gewohnheit noch ziemlich in Gebrauch, weil noch wenige Beeiferer sich finden, welche die nothwendige richtige Abnehmung derer Winckel beobachteten, und die Fehler derer Instrumente selbst beurtheileten.

§. 33.

Es ist bekannt, daß sehr viele Instrumente erfunden worden, womit die Winckel können gemessen werden, (siehe Bions mathematische Werckschule, mit Doppelmaiers Anhange,) unter denen die gebräuchlichsten das Astrolabium (oder geometrische Scheibe) Boussole, welche

in

in 24 Stunden, und jede derselben in 8 Theile getheilet ist, wie solche bey Marck-Scheiden und Bergwercken gebrauchet wird; ordentlich ist die Mensula Prætoriana (oder das sogenannte Meßtischgen) gewöhnlich; aber wie es mehrentheils mit solchen Instrumenten grosse Arbeit verursachet, wenn etwas richtiges zu Papier soll gebracht werden, so ist anderns auch der Instrumenten eigene Unrichtigkeit zu besorgen, welches wider Vermuthen erschreckliche Fehler veranlasset.

§. 34.

Es ist nicht nöthig alles dasjenige zu beschreiben, was mit diesen Instrumenten vorzunehmen ist, weil solches der Herr Penther in seiner Geometria Practica gantz wohl erkläret hat, zudem so ist diese Abhandlung gantz allein dem Scheiben-Instrument gewidmet, um derselben Eigenschaft und Gebrauch zu zeigen. Der Erfinder dieses vortreflichen Instruments ist unbekant, doch finden sich schon einige Merckmahle davon in Specklins Vestungs-Bau, so Anno 1608. erschienen ist, desgleichen in Wilhelm Dilligs Kriegs-Buche, im ersten Theil des zweyten Buchs, 37. Cap. p. 152. allwo in Fig. 2. und 3. etwas ähnliches davon zu finden ist, so hat auch Schwenter in seiner Geometria Practica mit den prætorianischen Tischgen bey grossen Felder-Messungen, welche auf einmal nicht darauf zu bringen sind, eine Verrichtung angewiesen, die der Visirung mit der Scheibe sehr nahe kommt,

kommt, nur daß die Drehung des Diopter-Linials an der Nadel, und die Abnehmung derer Winckel mit dem Circkel vielen Unrichtigkeiten und Fehlern unterworfen bleiben. Diese Anspielungen mögen wohl den Erfinder Anlaß gegeben haben, der Sache weiter nachzudencken, und das Linial mit den Dioptris um einen Cylinder mit einer Schraube beweglich zu bestimmen, damit sich solches beym Gebrauch nicht so leicht verrücken könne, auch ist er auf eine bessere Art, die Winckel von der Scheibe auf das Papier zu bringen, bedacht gewesen. Diese Art betrift den Parallelismum, von welchen der Herr Geheimde-Rath Wolf in seinen Anfangs-Gründen überhaupt gedencket; diejenigen Scheiben-Instrumente, die Leupold in seinen Theatro Machinarum angiebt, sind wegen ihrer Weitläuftigkeit und schweren Operation der Richtigkeit mehr hinterlich als nützlich.

§. 35.

Also ist das beste Instrument, die Winckel auf dem Felde abzunehmen, und auf das Papier zu bringen, die bishero wenig bekannte sogenannte Scheibe, welche mit allen Recht die Winckel-Scheibe kan genennet werden.

§. 36. Fig. 1. Tab. II.

Es bestehet demnach diese Winckel-Scheibe nur allein aus zweyen Stücken, erstlich aus einer Scheibe G. H. N. von guten festen trockenen Holtze, und muß also zubereitet werden,

den, daß sie sich nicht werfen oder krumm ziehen kan, in deren Centro oder Mittelpunct befindet sich ein kleiner runder meßingerner Cylinder C, auf dieser Scheibe wird ein Blat Papier mit Mund-Leim, zum Gebrauch, fest gemacht, oder es wird das Papier mit einem um der Scheibe befindlichen Rincken I fest aufgezogen, welches aber etwas aufhält, besonders wenn die Arbeit und Messung soll beschleuniget werden. 2) Befindet sich auf der Scheibe ein Visir-Linial AB, mit Dioptern ED von Meßing, dessen eine Seite genau durch das Centrum des Cylindri gehen muß, doch also, damit dieses Linial ohne Wancken um den Cylinder herum gedrehet werden kan, und wird hernach mit einer Schraube K fest gestellet, die Dioptern des Linials müssen mit ihrer Mittel-Linie L gerade auf die durch das Centrum gehende Seite des Linials gesetzet, und ihre Höhe wenigstens 4 bis 6 Zoll gemachet werden, damit bey abhangenden Flächen die Winckel ohne Mühe abzunehmen sind, ohne das Instrument aus seiner Ruhe zu bringen. Dieses gantze Instrument wird hernachmals, vermittelst einer meßingenen Hülse M, auf den Zapfen des dreybeinigten Stativs herum gedrehet, daß es nachmals mit einer Schraube fest angeschraubet werden kan.

Es ist noch anzumercken, daß die sonstl gewöhnlich angebrachte Nuß an den Stativ unnöthig ist, weil vermöge derselben viele Fehler wegen an- und aufschrauben, besonders im Zurückvisiren, vorgehen kan, dahero ist es besser, wenn

eine

eine Schraube ohne Ende angebracht ist, also, daß das Schrauben-Rad an den Aufsatz, worauf die Scheibe stehet, die Schraube aber selbst oben auf das Stativ unter den Zapfen fest gemacht ist, so kan hernach, vermittelst desselben, die Scheibe auf ein Haar breit gestellet werden Fig. 2.

§. 37.

Die Richtigkeit eines solchen Instruments beruhet einig und allein darauf, wenn nemlich eine Linie an der Seite des Linials, welche durch das Centrum des unbeweglichen Cylinders läuft, gezogen ist, diese gezogene Linie ebenfals an die hernach gedrehete andere Seite des Linials also anschliessen muß, als wenn dieselbe allererst an dieser Seite wäre gezogen worden, und also darf diese Linie nicht von der Seite des Linials abstehen, oder eine Parallel-Linie mit dieser Seite des Linials vorstellen.

§. 38.

Der Grund, der Richtigkeit dieses einfachen und nicht kostbaren Instruments bestehet darinne, daß die Winckel unmittelbar auf dem Papier in ihrer wahren Grösse können gefunden werden, und man dabey so leicht nicht fehlen kan, weil im Abnehmen dergleichen Winckel das äusserste derer zusammen laufenden Linien noch vor den Augen ist; dieweil das Instrument allezeit auf die Spitze eines jeden Winckels gesetzet wird, so müssen die zusammenlaufenden geraden Linien, welche

den Winckel bilden, sogleich können gezogen werden, und haben dieselben diesemnach keine andere Neigung, als diejenigen auf dem Felde auch haben, folglich sind die Winckel auf dem Papier den Winckeln des Feldes in allen gleich und ähnlich.

§. 39.

Zudem ist dieses ein Haupt-Vortheil, daß dieses Instrument auch ohne Gebrauch der Magnet-Nadel beständig einerley Richtung in allen Stationen behält, daraus entstehet auch dieser Vortheil, wenn nemlich Diagonalen visiret werden, daß bey jeder Diagonal eine Probe zu machen ist, ob in Abnehmung der Winckel nicht richtig verfahren worden.

§. 40. Tab. IV. Fig. 1.2.3.

Damit aber der unvergleichliche Nutzen, dem dieses Instrument schaffet, bekannt werde, so soll dieses mit einer der schwereſten Operation auf dem Felde geschehen, nemlich wie aus den Polygonen zu messen. Es sey also das irregulaire Polygonum oder Feld A B C D E F G H gegeben, welches wegen verschiedener Verhinderung aus denen Polygonen muß gemessen werden, so wird erstlich die gantze Figur rund herum mit der Meßkette in einem fortgemessen, hernach wird ein (Brouillon) oder ohngefehrer Entwurf nach denen Seiten der gemessenen Figur gemacht, Fig. 3. auf welchen die Längen aller Seiten müssen eingetragen werden. (Zu Ausführung

führung aber dieses Risses ist der Maaßstab Fig. 8. Tab. I. gebrauchet worden.) Bey jeder Station wird ein Pflock eingeschlagen, damit die Stationes allezeit wiederum zu finden sind, eine jede Linie muß mit einer Zahl oder Buchstaben des Alphabets bezeichnet werden, wiewohl die Bezeichnung mit Zahlen die beste ist, weil oftmals mehr als 24 Winckel auf einmal können gemessen werden. Die Messung kan auch zu allen Zeiten vorgenommen werden, besonders aber ist es besser, wenn die Arbeit mit der Scheibe angehet, daß es an einen hellen Tag geschiehet, wenn vorhero auf der Scheibe an 6 oder 8 Orten ein weiß Blat Papier mit Mundleim befestiget worden, nach diesen werden die Absteckstäbe an diejenigen Orte, welche die vorgedachten Pflöcke bezeichnen, nach und nach, oder auf einmal eingestecket, alsdenn wird das Instrument bey A also gestellet, daß das Centrum von der Scheibe mit den Punct auf der Erde, worinne der Pflock gestecket, in einer Linie sich befindet, welches durch ein von der Mitte des Stativs oder Instrumentes herabhangenden Bleygewichte kan bewerckstelliget werden, hernach muß die Scheibe recht horizontal stehen, bevor die hier punctirte Diopter gegen H zu kan gedrehet werden, nach dieser Richtung des Linials wird an derselben Schärfe mit einem spitzigen Reißbley zwey kleine Linien 1,1. gezogen, die Ziehung solcher kurtzen Linien geschiehet darum, damit bey vielen Winckeln derer, auf eine Scheibe, welche 8 Zoll in Diametro hat, 150 Win-

ckel zu bringen sind, wenn nicht viele stumpfe Winckel mit vorkommen. Die Linien, wenn sie ausgezogen, würden so sehr zusammen laufen und Unordnung verursachen, ist dieses geschehen, so wird das Linial mit denen Diopteen ohne Verrückung des Instruments auf B gedrehet, und die beyden kurtzen Linien 2,2 gezogen, so ist der Winckel H. A. B. auf den Scheiben-Blat bestimmet, ohne sich um Grad, Minuten oder andere Eintheilung zu bekümmern, weil dieses hierbey eben nicht nöthig ist, hernach wird das Instrument in B gesetzet, und das Diopter-Linial an die Linie 2,2. feste angeschraubet, und nachdem die gantze Scheibe so lange gedrehet, bis durch die Dioptern der vorige Stand A wiederum gesehen wird (welches Rückvisiren genennet wird). In diesem Stand bleibet denn also das Instrument unverrückt, hingegen wird das Diopter-Linial durch Aufschraubung seiner Schraube beweglich gemacht; diese Bewegung geschiehet so lange, bis die Stange C durch die Dioptern sich sehen lässet, alsdenn werden die kleinen Linien 3,3 gezogen. Ferner wird das Instrument in C getragen, und das Diopter-Linial an die Linie 3,3 fest angeschraubet, hernach wird das gantze Instrument nach B gedrehet, hingegen wird mit Drehung der Diopter nach D visiret, und die Linie mit 4,4 bemercket, auf solche Art wird unverändert durch alle Stationes bis zu Ende, oder der letzten, H verfahren, es zeiget sich auch schon auf dem Felde, ob richtig und ordentlich verfahren worden; wenn daselbst

selbst das Diopter-Linial an die Linie 8. 8. veste angeschraubet, und mit den gantzen Instrument nach G zurück visiret worden, so muß das Diopter-Linial genau an die Linie 1. 1. wo angefangen ist, eintreffen, wenn mit den Diopter-Linial nach A visiret wird. Findet sich aber solche Richtigkeit nicht, und das Zurückvisiren verursachet eine gantz andere neue Linie, so ist daraus abzunehmen, daß entweder in Visiren gefehlet, oder den Linial, auch wohl den gantzen Instrumente es an gehöriger Accurateſſe fehlet.

§. 41.

Die Ursache, warum mit diesen Instrument, wenn gehörige Sorgfalt dabey beobachtet wird, so gleich bey der ersten Operation ein richtiger Schluß der Figur zu bekommen ist, bestehet, ausser dem Vortheil, daß die Winckel unmittelbar in ihrer eigentlichen Gestalt auf den Papier der Scheibe erscheinen, besonders darinne, daß das Instrument bey allen Stationen einerley Richtung nach den Gegenden der Welt behält, und der Diameter des Circkels, wenn derselbe auf der Scheibe gezogen wird, sich niemals wie bey denen Astrolabiis und andern Winckel-Messen verändert; die Wahrheit dieses Satzes wird sogleich bekannt, wenn bey der ersten Station A eine accurate Bouſſole (Magnet-Nadel) an eine von denen visirten Linien 1. oder 2. angehalten wird, dabey aber deren Abweichung von Mitternacht bemercket, und solches bey allen Stationen nach geschehener Visirung wiederholet

wird, so wird sich offenbaren, daß wenn die zweyte Linie in der ersten Station das Punct der Mitternacht gewiesen hätte, daß auch diese nemliche Linie in allen übrigen Stationen B C D E F G H auf der Scheibe just diese Richtung behalten wird. Ist aber in einer Station bey den Visiren etwas versehen, und in Rück- oder Vorwärtsvisiren abgewichen, so ist zu muthmassen, daß sich das Instrument aus seiner gehörigen Stellung verrückt habe, und der Fehler entdecket sich gewiß bey der letzten Station. Es zeiget aber von einer unverantwortlichen Unachtsamkeit, oder Ungewißheit, wenn bey kleinen Messungen Fehler entstehen; hingegen können die grossen Figuren durch öfteres Abnehmen derer Diagonalen in kleinere Figuren verwandelt, und die Diagonales als Schluß-Linien gebrauchet werden, um dadurch die Fehler zu vermeiden.

§. 42. Fig. 1. 2. Tab. VI.

Es ereignet sich zum öftern, daß Linien auf den Felde mit einander parallel laufen, bey diesen Umstand müssen zweyerley Zahlen oder Buchstaben zur Bezeichnung gebrauchet werden, z. E. in Fig. 1. sind die Linien c und e parallel, ingleichen die Linien d k und o, also bekommen solche auf dem Scheiben-Blatt Fig. 2. nur zwey Linien, deren die erste mit zwey, die andere mit drey Buchstaben bemercket werden, (aus diesen erhellet auch sogleich ein unvergleichlicher Vortheil, wie Parallel-Linien auf den Felde können

gezo-

gezogen oder abgestecket werden.) Vielmals fallen die Linien auf der Scheibe nahe zusammen, wie in Fig. 2. die zwey Diagonal-Linien c c und k k, dergleichen auch bey gar zu stumpfen Winckeln vorkommt; ereignet sich nun solches, so wird die zuletzt visirte Linie weiter einwärts gegen das Centrum gezogen, und mit denen gehörigen Zeichen bemercket.

## §. 43. Tab. V. Fig. 1.

Es ist eine sehr nothwendige Beobachtung, daß in Abnehmung derer Winckel bey Flächen-Messungen die Scheibe horizontal muß behalten werden, damit keine falsche Linien und Winckel entstehen, an einen sehr leichten Exempel, wenn die Gegenstände aus zweyen Ständen sollen gemessen werden, zeiget sich, wie vorsichtig die Scheibe horizontal, bey Abnahme derer Winckel zu erhalten ist. Es ist z. E. der Stand A auf einer Höhe, hingegen der Distanz-Punct C in einem tiefen Thal gelegen, bey dergleichen Messung oder Visirung nun ist es nicht erlaubt, die Scheibe zu incliniren oder zu neigen, damit mit den Dioptern die in den Thal befindlichen Gegenstände könten beobachtet werden, dieses aber zu bewerckstelligen, ohne die Scheibe aus ihrer Horizontal-Lage zu verrücken, sind 5 Zoll lange Dioptern zum Absehen nöthig, um bey dergleichen abhängenden Flächen weder das Instrument zu neigen, noch die Linien nach dem Abhang des Berges zu visiren, weil solche visirte Linien allezeit länger als die wahren Horizontal-

Linien werden, und folglich falsche Winckel verursachen, dieserwegen wird bey solchen Umständen der Gegenstand in der andern Diopter tief, bey der Diopter aber, so dem Auge am nächsten ist, hoch visiret, Fig. 1. ausser dieser Beobachtung entstehet nichts anders als unrichtige Arbeit.

§. 44. Tab. VI. Fig. 1.

Bey Messung grosser Figuren ist es wohl gethan, wenn, wie schon gedacht, eine solche Figur durch Diagonalen gleichsam in verschiedene kleinere Figuren absondert wird, welche Diagonalen oftermals nur dürfen visiret und nicht gemessen werden, auch findet sich bey jeder Diagonali alsbald eine Probe, welche nicht allein auf dem Felde, sondern auch auf den Papier anzeiget, ob die Messung richtig sey. z. E. Es ist Fig. 1. zu messen, welche erstlich mit der Kette rund herum muß gemessen werden, dabey sind sogleich verschiedene Oerter zu mercken, wo, von c nach f und n, von f nach n, von g nach n und k, von k nach n ohne Hinderniß zu sehen ist; wenn nach dieser Messung die Winckel zu visiren sind, so werden bey allen beobachtenden Puncten c, f, g, k, n, besonders bezeichnete Stäbe, z. E. mit weissen Papier eingestecket, alsdenn werden die Winckel gehörig visiret. So oft es aber an eine solche bezeichnete Diagonalem, als c f und c n kommt, so wird dieselbe sogleich mit visiret, und auf die Scheibe besonders, zum Unterschied der andern Linien, mit besonderen Zeichen

chen bezeichnet, als wie hier bb, cc, kommt es nun mit Abnehmung der Winckel auf die Station f, so liegt die Diagonal cc schon auf der Scheibe, und muß der Stab c durch die Dioptern gesehen werden, wenn das Linial auf der Linie cc lieget, auf die nemliche Art wird aus f nach n, aus g nach k und n visiret, diese Diagonales werden mit ee, ff, gg bezeichnet, also folgt bey der Station k wiederum eine neue Probe, wenn bey Anlegung des Diopter-Linials an die Linie gg durch die Dioptern das Punct oder die Meßstange g gesehen wird. In k wird nach n visiret, hingegentheils die Diagonal-Linie mit kk bezeichnet. Kommt es endlich zu der Station n, so liegen vier Diagonales kk, ff, ee, bb, schon auf der Scheibe, wenn nach diesen nach und nach das Diopter-Linial auf vorgenannte Diagonales geleget wird, um durch die Dioptern die Puncte k, g, f, c zu sehen, solte es aber an ein und andern Orten nicht richtig seyn, so ist erstlich zu mercken, wie viel diese Linie Abneigung hat, hernach werden kurtze Linien gezogen, und mit den übereinstimmenden Buchstaben und dem Zusatz (correct) bezeichnet. 2) Werden einige Diagonalen, z. E. bb, cc, ee, gg, kk, mit der Kette gemessen, durch dieses entstehet die Möglichkeit, daß ein oder mehrere eingeschlichene Fehler können verbessert, und die Figur zum richtigen Schluß kan gebracht werden.

Sind aber überall bey Anlegung des Diopter-Linials an die auf der Scheibe bezeichneten Dia-

gonales geleget, und die mit den Absteckstäben mit weissen Papier bestimmten Gräntzen, durch die Dioptern richtig gesehen worden, so bedarf es keiner weitern Untersuchung, sondern die Versicherung giebt sich schon auf den Felde, daß die Figur auf dem Papier richtig schliessen muß, wenn anders die Messung derer Linien gehörig geschehen ist.

§. 45. Tab. V. Fig. 2. 3.

Das nach seiner einfachen Gestalt dabey aber am nützlichsten zu gebrauchenden beschriebenen Instrumentes, und desselben bisher gezeigter Nutzen, scheinet einigermassen noch nicht vollkommen zu seyn, wenn nemlich solche Gelegenheiten zu messen vorfallen, allwo zu derer Ausrechnung die trigonometrische Schärfe erfordert wird, folglich muß diesen nützlichen Instrument dieserwegen ein oder das andere beygefüget werden. Es kommt aber diese Verbesserung einem Liebhaber der Geometrie etwas hoch, weil nemlich die Scheibe an statt des Holtzes von Meßing gemacht wird, auf derselben Scheibe werden zwey Ringe von Meßing, in der Dicke eines starcken Messer-Rückens angebracht, welche genau in einander schliessen, davon der innere S T V. in den äussern N. O. P. herum gedrehet werden kan, doch also, daß er überall an der innern Peripherie des äussern Circkels genau anschliesse, und im geringsten nicht wancke. Der äussere Ring N. O. P. wird mit vier Schrauben von unten hinauf durch die Circular-Scheibe an dieselbe der-

dergestalt fest geschraubet, daß man zwischen den obern Ringen und der Scheibe ein Blat Papier befestigen, den Ring selbst aber unbeweglich machen kan. Der innere Ring bekommt durchs Centrum von einem Ende zum andern ein durchgehendes Linial I K, dessen eine Schärfe aufs genaueste den Diameter des Circkels vorstellig machet, und auf den Papier, ohne zu reiben, sowohl als der Ring selbst aufliegen muß; das Centrum des Circkels an diesem Linial auszudrücken, ist eben keine Nothwendigkeit, wenn nur der innere Ring in den äussern fein sanft und ohne Wancken herumgedrehet werden kan. Es ist auch möglich, daß man dasselbige, (damit die Figuren vom Papier, oder einem Risse, aufs Feld ohne Beschwerniß abzutragen sind) sowohl auf der Scheibe als dem Linial anbringe, wenn in dem Centro der Scheibe ein Löchelgen durchgebohret wird, daß nur eine subtile Nehnadel kan durchgestecket werden, oben darüber an dem Linial wird ein kleiner Circkel mit einem eben so kleinen Löchelgen stehen gelassen, so kan das Centrum von der darunter liegenden papiernen Scheibe durch gedachte Nadel genau bestimmet werden.

§. 46.

Auf dem äussersten Ringe kan die Eintheilung in 360° geschehen, doch also, daß die Abtheilungen derer Graden einwärts gegen den innern Circkel, die Zahlen aber derselbigen auswärts, und also nur einigermassen wie auf denen

Astro-

Astrolabiis müssen gestochen werden, auf den innersten beweglichen Ring, wird zu beyden Seiten des Diametri, der von dem Linial gemacht wird, sowohl unten als oben ein Arcus S T. der 61 Grad, von den Graden des äusserstenRings abschneiden muß, gezogen. Dieser Arcus oder Bogen S T muß in 60 Theile sehr genau eingetheilet seyn, so ist jeder Theil dieses Bogens um $\frac{1}{60}$ das ist, um eine Minute grösser, als der äussere in seine 360° eingetheilte Circkel. Vermittelst dieses Bogens können alle die kleinsten Theile derer Winckel gezehlet werden. Weil aber der Diameter des äussern Grad-Circkels bey einer jeden Figur in allen Stationibus der Arbeit, einerley Richtung nach den Gegenden der Welt behält, so können die Gradus derer Winckel des äusseren Ringes von diesem Diametro an, nicht gezählet werden, diesem aber ist leicht abzuhelfen, wenn die grösseren Abtheilungen des äusseren Circkel-Rings von 10 zu 10 Grad mit ihren Linien durch die obere Fläche des innern Rings durchlauffet, und auf diesen von dem Diametro des Linials an, lincks und rechts herum die Zahlen von 10 bis 360 gestochen sind.

§. 47.

In der untersten Scheibe wird ein Magnet-Kästgen entweder eingelassen, oder unten daran dergestalt geschraubet, daß die Mittel- oder Mittags-Linie mit den Diametro der gantzen Scheibe, oder dem äussern Ring übereintreffe, das Punctum der Mitternacht aber über die Scheibe heraus

aus gehet, und sichtbar bleibet; auf den Boden des Kästgens komt sonst nichts, als zwey Perpendicular-Linien, die aus dem Centro gezogen sind, mit beygestochenen Gegenden der Welt, Or. Occ. Septent. Merid. Mit diesen beyden Zusätzen könte auch eine solche Scheibe als ein Astrolabium oder Boussole gebrauchet werden, ohne die dabey vorfallenden Fehler und Unrichtigkeiten zu begehen, welche bey denen Astrolabiis und andern Winckel-Messern unvermeidlich sind; weil hier die Magnet-Nadel zu nichts anders dienet, als zu einer Probe zu jeder Station, denn wenn die Nadel auf die Mittags-Linie einspielen soll, so muß bey der ersten Station das Instrument nach der Magnet-Nadel gestellet worden seyn.

§. 48. Fig. 3. Tab. VII.

Es kan auch auf den innern beweglichen Ring ein Linial g h angeschraubet werden, welches über den äussern Ring und die gantze Scheibe hinaus gehet, und mit den Diametro a b des innern Rings parallel laufet, wobey nicht allein die Ringe, sondern auch die Boussole beybehalten wird; angebrachtes Linial dienet dazu, wenn in denen Häussern soll visiret werden, daß das Instrument genau an die Wände anzubringen ist, um die Winckel desto richtiger zu nehmen. Denn wenn das Linial an die Wand oder Mauer angehalten, und die untere Scheibe so lange gedrehet wird, bis die Nadel in der Boussole auf der Mittags-Linie stehet, so werden nur,

wie

wie gewöhnlich, zwey kurtze Linien gezogen, und mit Ziffern bemercket, dieses ist aber wohl zu beobachten, daß die Bousole und Nadel keinen Eisen oder Nagel zu nahe gehalten werde, weil sonst nichts gewisses heraus komt.

§. 49.

Noch eine Verbesserung ist es, welche in dem Aufsatz auf dem Diametro des mittlern Rings, oder der Regula Fiduciæ bestehet, vermittelst die Dioptern bey allen abhangenden Flächen hoch und niedrig zu richten sind, dabey nicht allein ohne Veränderung des Instruments, die Winckel horizontal abzunehmen, sondern auch alle Höhen, Tiefen, und derselben Linien, Bases und Perpendicula ohne weitläuftige Rechnung zu finden sind, welches in der ausübenden Geometrie oder (Praxi) grossen Nutzen hat.

§. 50. Fig. 2. 3. Tab. V.

Jetztgenannte Verbesserungen stellen die Figur deutlich vor, allwo A G B ein halber Circkel ist, dessen Breite A B perpendicular stehet, der Diameter C D ist zwey Zoll über den Linial L K erhöhet, damit das bewegliche Linial I G H mit den Dioptern, welches auf der Fläche dieses halben Circkels, so über die Scheibe hervor gehet, auf und nieder, und ohne Hinderniß auf alle Winckel, bis zum Perpendicul geschoben werden kan. Dieser halbe Circkel hat in seinem (Centro) Mittel-Punct einen breiten flachen Cylinder E, um welchen eine Art von

einen

einen Perpendicul F G, welcher aufwärts gekehret ist, an der Fläche des halben Circkels gelinde und gleich herum gedrehet werden kan. Der breite Rand des halben Circkels A B bekomt dreyerley Eintheilung: Die erste und oberste bestehet aus einen in zweymal 90 Grad zu rechts und lincks abgetheilten halben Circkel, da von der obersten mitten von o zu beyden Seiten bis auf 90 gezählet wird, die Gradus werden auf der innersten Peripherie gegen das Centrum zu abgetheilt. Die andere Abtheilung zeiget die Höhen und Perpendicula. Die dritte offenbaret die (Baſes) Grund-Linien oder Horizontal-Linien von jeden Triangulo, welche die abhangenden Flächen in Profil vorbilden, dieſes wird auf der einen Seite in Schuen vorgeſtellet, nemlich wie viel Schue die Höhe und Baſis eines (Trianguli Rectanguli) recht wincklichten Triangels, bey jeder (Inclination) Neigung einer Fläche, bis auf 90 Gradus betrage, wenn die Hypothenuſa eines ſolchen Triangels, oder abhangenden Fläche, mit einer Kette von vier oder fünf Ruthen gemeſſen iſt; auf der rechten Seite ſtehen die Höhen und Grund-Linien zu einer Kette von vier Ruthen, auf der lincken Seite ſind eben dieſelbigen zu einer Kette von fünf Ruthen eingerichtet, damit nicht allezeit nöthig iſt, ſich eine andere Kette des Inſtruments wegen anzuſchaffen.

§. 51. Fig. 2. 3.

An dieſer Fläche des halben Circkels kan derjenige Theil herumgedrehet werden, welcher oben

oben perpendiculum ist genennet worden, weil derselbe auch diese Stelle vertreten, und nicht allein Gradus, Höhen, sondern die Grund-Linien anzeigen muß. Dieser hat auf der breiten Fläche G. V. Z. so weit solche die Fläche des halben Circkels bedecket, eine Mittel-Linie F. G. welche aus den Centro laufet, und dabey dreyerley Oeffnungen, damit die darunter liegende Gradus und andere Abtheilungen können gesehen und gezählet werden. Die oberste Oeffnung lässet die concentrischen Linien derer Grade sehen, welche zu beyden Seiten der Mittel-Linien 31 Grad betragen. An derselben werden auf der Fläche des Perpendiculi gleichfals zwey Bogen gezogen, welche zu beyden Seiten in 30 Theile getheilet sind, deren jeder um ein $\frac{1}{30}$ eines Gradus oder 2 Minuten grösser ist, als ein Grad auf der Fläche des halben Circkels beträgt, damit bis auf zwey Minuten die Neigung einer Fläche kan gefunden werden. Durch die andere Oeffnung, welche nur auf einer Seite der Mittel-Linie gemacht ist, werden auf der grossen halben Circkel-Fläche die Abtheilungen derer Höhen gesehen. Die dritte Oeffnung auf der andern Seite der Mittel-Linie zeiget die Abtheilung derer Grund-Linien. Die Fläche dieses Perpendiculs sowohl, als dessen Mittel-Linie F G, gehen über den halben Circkel seiner Eintheilung einen Zoll weit hinaus, und wird darüber eine starcke Stange I H zu rechten Winckeln dergestalt befestiget, damit derselben eine Seite jederzeit in ihrer Bewegung perpendiculariter mit der

Schärfe

Schärfe des Diametri des untersten Linials K L, und des einen Rings der Scheibe zutreffen muß. An gedachter Stange werden niedrige Dioptern angeschraubet, durch welche man visiren kan.

Die Absteckstäbe, welche zum Visiren gebrauchet werden, müssen oben Knöpfe haben, und nicht länger seyn, als das Instrument mit dem Aufsatze und dem Stativ hoch ist.

§. 52.

Wenn eine Linie auf einer abhangenden Fläche gemessen worden, so wird das Instrument an das eine Ende der Linie, und ein Stab mit den Knopfe an das andere gestecket, hernach werden die an dem Aufsatze des Instrumentes befindliche bewegliche Dioptern so lange (incliniret) geneiget, bis durch dieselben der Kopf des vorstehenden Stabs gesehen wird, so schneidet alsdann die Mittel-Linie auf den Abtheilungen derer Höhen die Zahl der Schue ab, wenn die Kette aus 4 Ruthen bestanden; auf der Abtheilung derer Grund-Linien wird bemercket, wie lang von Ruthen die Horizontalis bey einer Hypothenusa, oder gegebenen Abhang der Fläche sey. Ist aber mit einer Kette von 5 Ruthen gemessen worden, so findet sich auf der andern Seite der halben Circkel-Fläche eine nemliche Abtheilung in Graden und Minuten eines Abhanges, oder wie groß Basis und Höhe nach Schuen bey der gegebenen Neigung der Fläche, und einer fünf Ruthen langen Hypothenusa seyn müsse.

§. 53. Fig. 1. 2. Tab. VII.

Es kan dahero mit leichter Mühe nicht allein die gantze Höhe, sondern auch die Grund-Linie gefunden werden, wenn die Länge einer abhangenden Flächen-Linie a b, oder Hypothenusa bekannt ist. z. E. Es ist mit einer Kette von vier Ruthen eine Linie von 22 Ruthen 3 Schuen gemessen. Das Instrument schneidet auf den höhen Abtheilung die Zahl $20\frac{1}{2}$, auf der Abtheilung aber derer Grund-Linien die Zahl $34.\frac{1}{2}$ ab, welche beyde Zahlen anzeigen, daß wenn die Linie nur 4 Ruthen lang wäre, die Höhe $20\frac{1}{2}$ die Basis des Horizontes aber $34.\frac{1}{2}$ Schue bey dem gegebenen Abhang oder Hypothenusa seyn müste. Es ist aber die Linie nicht 4 Ruthen, sondern $22°3'$ also muß nach der Regula de tri verfahren werden.

| Ruthen geben bey dieser Inclination zur Höhe. | | Was geben | Facit die Höhe. |
|---|---|---|---|
| 4. : $20\frac{1}{2}$ | = | $22°3'$ | \| |
| oder nach Decimal-Maaß | | | \| |
| 4,0′ : 2,0,5″ | = | 223′ | 1142″ |
| | | 205″ | |
| | | 1115 | |
| | | 000 | |
| | | 446 | |
| | | 45715 \| | |

40)

40) 45715 | 1142

40

57
40

171
160

115
80

35

Zur Grund-Linie in Decimal-Maaß.

40′ : 345′ = 223′ 19°23′

345

1115
892
669

40)

7693 | 5 | 1923″

Wenn aber diese Linie mit einer Kette von 5 Ruthen wäre gemessen worden, so würde das Perpendicul auf der anderen Seite des halben Circkels in der Abtheilung derer Höhen 25.6′ in der Abtheilung aber derer Grund-Linien (Basium) 43,1 abgeschnitten haben, und die Rechnung geschehe folgendermassen.

Zur Höhe.

50 : 25,6 = 223′ : 91,61.

256

1338
1115
446

50) 4584 | 88 | 91,61.

Zur Basi der Grund-Linie.

5,0 : 4,3,1. = 22,3 : 1922″

431

223
669
892

5|0) 9611 | 3 | 1922″

5

46
45

11
10

11
10

§. 54. Fig. 3.

Der Unterschied so zwischen diesen beyden Rechnungen, wegen derer Ketten von 4 und 5 Ruthen

Ruthen sich findet, komt daher, weil die Abtheilung derer Höhen und Grund-Linien auf der Fläche des halben Circkels nur allein in gantze Schue, und nicht in derselben Theile eingetheilet sind; dieses könte zwar eben sowohl als jenes geschehen, allein, weil die Linien auf der abhangenden Fläche nicht allzu lang bey diesen Operationen gemacht werden, sondern öfters, so oft die Neigung (Inclination) sich ändert, abgesetzet werden muß, also ist eine solche genaue Abtheilung nicht nöthig, komt aber dergleichen vor, daß ein Berg bald flächer bald jäher abfällt, so müssen die Winckel mit den Kipp-Linial jederzeit aufs neue gesucht, alsdann jeder Abhang besonders berechnet, und hernachmals alle Posten zusammen addiret werden, so finden sich die Höhen und Grund-Linien der gesamten Höhen so genau als nur möglich. z E. Fig. 2. So giebt der erste Abhang a, b, bey 9,7′ Länge und einen Winckel 27°30 Minuten auf des halben Circkels der Abtheilungen der Höhen des Aufsatz-Instrumentes, auf eben denselben Aufsatz der Abtheilung der Grund-Linien findet sich 4,44″ wenn nun die Kette 5 Ruthen lang, womit die Hypothenusa gemessen worden, so stehet das Exempel folgendergestalt:

| | Ruthen. | Höhe. | Ruthe. | Facit. |
|---|---|---|---|---|
| 1) Vor die Höhe | 5 | : 23′ | = 97 | : 44″6 |
| | 50 Schue | | 23 | |
| | | | 291 | |
| | | | 194 | |
| | | 50) | 223 \| 10 \| 446 1/5 | |

| | Ruthen. | Basis. | Ruthen. | |
|---|---|---|---|---|
| 2) Vor die Grund-Linie | 50 : | 444 — 97 | : | 8,61″ |
| | | 97 | | |
| | | 3108 | | |
| | | 3996 | | |
| | 50) | 4306 \| 8 \| 861′ | | |

Bey dem andern Absatz des Berges ist der (Angulus Inclinationis) Neigungs-Winckel 45 Grad, die Hypothenusa aber e b 9, die Höhe auf dem (Limpo) halben Circkel ist 3,54″ die Basis hingegen auf eben dieser Circkel-Fläche beträgt 3,54″ und also beyde einander gleich wie folgt:

| Ruthen. | Höhe. | | Ruthen. | Facit. |
|---|---|---|---|---|
| 5 | : 3,54″ | = | 9● | : 6,37″. |
| | 9 | | | |
| 5) | 3186 \| 6,37″ | | Eben so groß ist auch die Basis. | |

Bey

Bey dem dritten Abhang des Berges, ist der Neigungs-Winckel 20° die Hypothenusa e g 10° die Höhe auf dem Limpo oder Circkel-Fläche 1,72″ die abgetheilte (Basin) Grund-Linie auf dieser Fläche ist 4,69.

Ruthen. Höhe. Ruthen.
1) 50′ : 172 = 10 : 3,44′.
10
50)
172 | 0 | 344′

Ruthen. Basin. Grund-Linie. Ruthen. Facit.
2) 50 : 4.69″. 10 9,38
50
50)
4690 | 9,38″,

Nach diesen werden die gefundenen Höhen und Grund-Linien addiret, als:

| Die Höhen. | Die Basis oder Grund-Linien. |
|---|---|
| 4,46 | 8,61 |
| 6′37 | 6,37 |
| 3′,44 | 9,38 |
| 14,27″ | 24,36″ |

Höhe und Grund-Linien des gantzen Abhangs des Berges.

§. 55.

Die Gradus und Minuten sind deswegen auf dem Limpo angebracht, und in denen Exempeln

angeführet, damit ein Liebhaber der Trigonometrie nach denen datis wahrnehmen könne, um zu sehen, wie weit die mechanische Rechnung mit der trigonometrischen überein komme.

§. 56.

Daß die Eigenschaft wie die Limpi mit ihren abgetheilten Höhen und Grund-Linien desto deutlicher werde, so ist nachfolgende Tabelle dieserwegen beygesetzet worden, denn in der ersten Columne dieser Tabelle ist der Cathetus, in der andern die Zahl der Graduum und Minutorum, in der dritten befinden sich die Baſes nach Schuen, mit welcher Abtheilung diejenige überein komt, die sich auf den Limpo befindet, wenn man nun die Mittel-Linie des Schiebers, oder den sogenannten Perpendicul auf die Gradus und Minuten rücket, so darf nur bemercket werden, wo besagte Mittel-Linie die Limpos der Höhen und Grund-Linien durchschneidet, und diese Eintheilung derer verschiedenen Limporum ist in Fig. 2. 3. Tab. V. deutlich zu sehen.

TABELLE.

| Cathetus. | | Grad. | Min. | Baſis. | | Grad. | Min. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 9′ | 78° | 32′ | 4 | 9 | 11° | 28′ |
| 4 | 8′ | 73 | 45 | 4 | 8 | 16 | 15 |
| 4 | 7′ | 70 | 4 | 4 | 7 | 19 | 56 |
| 4 | 6′ | 66 | 56 | 4 | 6 | 23 | 4 |
| 4 | 5 | 64 | 10 | 4 | 5 | 25 | 50 |

Cathe-

| Cathetus. | | Grad. | Min. | Basis. | | Grad. | Min. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 9 | 77 | 10 | 3 | 9 | 12 | 50 |
| 3 | 8 | 71 | 49 | 3 | 8 | 18 | 11 |
| 3 | 7 | 67 | 41 | 3 | 7 | 22 | 19 |
| 3 | 6 | 64 | 10 | 3 | 6 | 25 | 30 |
| 3 | 5 | 61 | 3 | 3 | 5 | 28 | 57 |
| 4 | 4 | 61 | 39 | 4 | 4 | 28 | 21 |
| 4 | 3 | 59 | 19 | 4 | 3 | 30 | 41 |
| 4 | 2 | 57 | 9 | 4 | 2 | 32 | 51 |
| 4 | 1 | 55 | 6 | 4 | 1 | 34 | 54 |
| 4 | 0 | 53 | 8 | 4 | 0 | 36 | 52 |
| 3 | 4 | 58 | 13 | 3 | 4 | 31 | 47 |
| 3 | 3 | 55 | 36 | 3 | 3 | 34 | 24 |
| 3 | 2 | 53 | 8 | 3 | 2 | 36 | 52 |
| 3 | 1 | 50 | 49 | 4 | 1 | 39 | 11 |
| 3 | 0 | 48 | 36 | 3 | 0 | 41 | 24 |
| 3 | 9 | 51 | 16 | 3 | 9 | 38 | 44 |
| 3 | 8 | 49 | 28 | 3 | 8 | 40 | 32 |
| 3 | 7 | 47 | 44 | 3 | 7 | 42 | 16 |
| 3 | 6 | 46 | 4 | 3 | 6 | 43 | 43 |
| 3 | 5 | 44 | 26 | 3 | 5 | 45 | 34 |
| 2 | 9 | 46 | 29 | 2 | 9 | 43 | 31 |
| 2 | 8 | 44 | 26 | 2 | 8 | 45 | 34 |
| 2 | 7 | 42 | 28 | 2 | 7 | 47 | 32 |
| 2 | 6 | 40 | 33 | 2 | 6 | 49 | 27 |
| 2 | 5 | 38 | 41 | 2 | 5 | 51 | 19 |

| Cathetus. | | Grad. | Min. | Basis. | | Grad. | Min. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 42 | 51 | 3 | 4 | 47 | 9 |
| 3 | 3 | 41 | 18 | 3 | 3 | 48 | 42 |
| 3 | 2 | 39 | 48 | 3 | 2 | 50 | 12 |
| 3 | 1 | 38 | 19 | 3 | 1 | 51 | 41 |
| 3 | 0 | 36 | 53 | 3 | 0 | 53 | 7 |
| 2 | 4 | 36 | 53 | 2 | 4 | 53 | 7 |
| 2 | 3 | 35 | 6 | 2 | 3 | 54 | 54 |
| 2 | 2 | 33 | 23 | 2 | 2 | 56 | 37 |
| 2 | 1 | 31 | 41 | 2 | 1 | 58 | 19 |
| 2 | 0 | 30 | 0 | 2 | 0 | 60 | 0 |
| 2 | 9 | 35 | 28 | 2 | 9 | 54 | 32 |
| 2 | 8 | 34 | 4 | 2 | 8 | 55 | 56 |
| 2 | 7 | 32 | 41 | 2 | 7 | 57 | 19 |
| 2 | 6 | 31 | 20 | 2 | 6 | 58 | 40 |
| 2 | 5 | 30 | 0 | 2 | 5 | 60 | 0 |
| 1 | 9 | 28 | 22 | 1 | 9 | 61 | 38 |
| 1 | 8 | 26 | 45 | 1 | 8 | 63 | 15 |
| 1 | 7 | 25 | 10 | 1 | 7 | 64 | 50 |
| 1 | 6 | 23 | 35 | 1 | 6 | 66 | 25 |
| 1 | 5 | 22 | 1 | 1 | 5 | 67 | 59 |
| 2 | 4 | 28 | 42 | 2 | 4 | 61 | 18 |
| 2 | 3 | 27 | 24 | 2 | 3 | 62 | 36 |
| 2 | 2 | 26 | 7 | 2 | 2 | 63 | 53 |
| 2 | 1 | 24 | 51 | 2 | 1 | 65 | 9 |
| 2 | 0 | 23 | 35 | 2 | 0 | 66 | 25 |

Cathe-

| Cathetus. | Grad. | Min. | Basis. | Grad. | Min. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 4 | 20 | 30 | 1 4 | 69 | 30 |
| 1 3 | 18 | 58 | 1 3 | 71 | 2 |
| 1 2 | 17 | 28 | 1 2 | 72 | 32 |
| 1 1 | 15 | 58 | 1 1 | 74 | 2 |
| 1 0 | 14 | 29 | 1 0 | 75 | 31 |
| 1 9 | 22 | 21 | 1 9 | 67 | 39 |
| 1 8 | 21 | 6 | 1 8 | 68 | 54 |
| 1 7 | 19 | 53 | 1 7 | 70 | 7 |
| 1 6 | 18 | 40 | 1 6 | 71 | 20 |
| 1 5 | 17 | 28 | 1 5 | 72 | 32 |
| 9 | 13 | 1 | 9 | 76 | 59 |
| 8 | 11 | 33 | 8 | 78 | 27 |
| 7 | 10 | 5 | 7 | 79 | 55 |
| 6 | 8 | 38 | 6 | 81 | 22 |
| 5 | 7 | 11 | 5 | 82 | 49 |
| 1 4 | 16 | 16 | 1 4 | 73 | 44 |
| 1 3 | 15 | 5 | 1 3 | 74 | 55 |
| 1 2 | 13 | 54 | 1 2 | 76 | 6 |
| 1 1 | 12 | 43 | 1 1 | 77 | 17 |
| 1 0 | 11 | 33 | 1 0 | 78 | 27 |
| 4 | 5 | 45 | 4 | 84 | 15 |
| 3 | 4 | 19 | 3 | 85 | 41 |
| 2 | 2 | 52 | 2 | 87 | 8 |
| 1 | 1 | 26 | 1 | 88 | 34 |

| Cathetus. | Grad. | Min. | Basis. | Grad. | Min. |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 10 | 23 | 9 | 79 | 37 |
| 8 | 9 | 13 | 8 | 80 | 47 |
| 7 | 8 | 3 | 7 | 81 | 57 |
| 6 | 6 | 54 | 6 | 83 | 6 |
| 5 | 5 | 45 | 5 | 84 | 15 |
| 4 | 4 | 36 | 4 | 85 | 24 |
| 3 | 3 | 27 | 3 | 86 | 33 |
| 2 | 2 | 18 | 2 | 87 | 42 |
| 1 | 1 | 9 | 1 | 88 | 51 |

§. 57.

Weil bey diesem Aufsatz mit den Dioptern erfordert wird, daß die Scheibe selbst allezeit horizontal, der Aufsatz aber perpendicular stehen müsse, so kan gantz füglich auf die andere Seite der Fläche des halben Circkels am Aufsatze eine meßingere Röhre angebracht werden, welche an beyden Enden nach rechten Winckeln aufwärts gebogen ist. In diese beyde Ende derselben müssen Gläser in Röhren sich befinden, und hinter denselben eine beliebige Eintheilung gemacht werden; diese Röhren sind mit gefärbten Wasser angefüllet, um dessen horizontale Steigung desto ehender zu erkennen, die meßingerne Röhre aber muß mit dem Diametro des halben Circkels parallel laufen, weil solche die Horizontal-Linie der Erde vorstellen soll. Hat dieses alles seine gehörige Richtigkeit, so ist das Instrument zum Wasser-Wägen sehr wohl abgerich-

gerichtet. Zum Ueberfluß, und um mehrerer Richtigkeit, wird an genannte Fläche ein schwerer Perpendicul G F in dem Puncte des Anfangs derer Grade G, allwo solche zu beyden Seiten herunter gezählet werden, mit einen kleinen Cylinder eingerichtet, damit der Perpendicul an denselben frey spielen kan; es wird auch dadurch nicht allein durch die Spitze des Perpendiculs das darunter liegende Centrum der Scheibe bemercket, sondern auch beweiset gedachter Perpendicul, benebst der Wasser-Wage, wenn der Aufsatz herum gedrehet wird, ob die Scheibe auf allen Seiten horizontal stehe.

§. 58. Fig. 1. Tab. VIII.

Demjenigen aber, welchen etwan jetztbeschriebener Aufsatz zu kostbar falle, derselbe kan sich bey dem ordentlichen einfachen Instrument nur des Kipp-Linials bedienen, dieses Linial beweget sich an dem Centro G auf und nieder, doch muß es mit dem beweglichen Linial der Scheibe C D eine Linie halten, es kan auch an dieses Linial ein Grad-Bogen E H F und Perpendicul G H, welches sehr dienlich, angebracht werden, dabey ist zu beobachten, daß es also auf den untern aufgeschraubten Linial C D der Scheibe also befestiget werde, damit die äussere Schärfe des einen A B, als des andern Linials C D accurat durch das Centrum der Scheibe I durchlaufe.

Solte auch dieses, wegen der Unkosten, nicht beliebet werden, so dienen, wie schon oben gedacht, 5, 6 bis 7 Zoll lange Dioptern, welche

auf

auf das Scheiben-Linial befestiget sind, zu allen hohen und niedern Operationen. Nicht allein dieses jetztbeschriebene Linial, sondern auch die vorgedachten Aufsätze, wenn solche gebrauchet werden, verhindern, daß die sonst gewöhnliche kostbare Nuß des Stativs, wodurch die Winckel-Scheibe kan incliniret werden, nicht angebracht wird.

## Von Abtragung der Winckel aufs Papier, und geometrischen Riß mit der Scheibe.

§. 59.

Wenn denn also mit dem allerbesten Instrument, nemlich der Scheibe, welche von §. 35. bis 43. beschrieben worden, gemessen ist, so erfordert es nun die Nothwendigkeit, solche gefundene Winckel von der Scheibe richtig abzutragen. Es haben wohl einige Practici diese Abtragung als ein grosses Geheimniß verwahret, und vor sich behalten, um durch Entdeckung desselben sich nicht Schaden an ihrer Nahrung zu thun. Es ist sicher, daß wer den Abtrag nicht verstehet, ein solcher sich der Scheibe mit schlechten Nutzen bedienen werde; aber der geschickte Herr Zollmann, Ingenier und Artillerie-Hauptmann, hat solches aus Liebe zum gemeinen Besten in seiner Geodæsie, welche in fol. in Halle 1744. erschienen, offenbaret, und gantz deutlich die Abtragung derer Winckel von der Scheibe

be auf das Papier gezeiget, woraus auch diese gegenwärtige Abhandlung von den Winckeln meistentheils genommen ist, nur ist zu bewundern, daß weder Dillich, Speckle, Bion in seiner mathematischen Werck-Schule, Wolff noch Leupold in Theatro Machinarum vor ihn etwas davon gedacht hätten, auch der von der Verbesserung der Scheibe bekannte churfächsische Practicus August Nienburg, hat seiner gedachten Verbesserung ohngeachtet solches nicht gewust, denn seine Transversal-Scheibe, und die Anschlagung mit gemeinen Parallel-Linialen und Triangeln, zeiget genugsam von der Unwissenheit, die Winckel von der rechten Scheibe zu tragen, vid. Leupolds Theatrum machinarum, und Herr Zollmann in seiner gedachten Geodæsie p. 26. Tab. XI. Fig. 1.

§. 60. Fig. 2. Tab. VIII.

Zur rechten und ordentlichen Abtragung von der Scheibe wird nichts, als ein Triangulum Rectangulum, und ein Linial von gleicher Stärcke als der Triangel, und beyde von guten trockenen harten Holtz erfordert, die Basis des Triangels ist am bequemsten ein Schue, der Cathetus ½ Schue, und die Hypothenusa nach dieser Proportion noch länger, das höltzerne Linial kan 3 Schue lang seyn. Mit diesen zwey Stücken werden auf dreyerley Art Parallel-Linien gezogen. Entweder es geschiehet 1) nach der Fig. 2. allwo die kurtze Seite des Trianguli Rectanguli an die gegebene Linie aa angeleget ist, und her-

hernach wird das Linial AA an des Triangels lange Seite BC fest angelegt, und hernach der Triangel an dem Linial herunter oder hinauf geschoben, so lange, bis der gegebene Punct b erreichet ist, alsdann wird die Linie bb gezogen. Es ist zu bemercken, daß diese Art nicht viel gebrauchet wird, weil die Linien und Puncte, woraus die Parallel-Linien gezogen sollen werden, gar selten so gerade unter einander liegen, daß die kurtzen Seiten des Triangels beyde in ersten Fortschieben erreichet. Oder 2) wird die lange Seite BC an die Linie aa Fig. 2. angeleget, und das Linial AA wird an die kurtze Seite DC des Triangels feste angehalten, und der Triangel wird herunter oder hinauf bis an dem gegebenen Punct b geschoben, diese Art hingegentheils wird öfters als die vorige, besonders bey Abtragung derer Winckel von der Scheibe aufs Papier, gebrauchet.

§. 61. Fig. 2. 3. Tab. XI.

Befindet sich aber der Punct z in Fig. 2. aus welchem mit der Linie aa eine Parallel-Linie soll gezogen werden, so weit auf der Seite, daß mit dem Linial solchen auf einmal nicht beyzukommen ist, in diesem Umstand so wird das Linial abcd, wenn es auf aa in Tab. IX. Fig. 2. angeleget worden ist, mit der einen Hand feste gehalten, mit der andern aber wird der Triangul efg an dem Linial fortgeschoben, aber wiederum in dem Orte 2. feste gehalten, und wird hingegentheil das daran liegende Linial fortgeschoben

ben, bis es den Punct z erreiche. Wenn aber der Punct nicht allein weit auf die Seite, sondern auch unter oder oberhalb der gegebenen Linie aa (wenn solche verlängert wird) zum Exempel in x fället, so muß nicht allein das Linial, sondern auch der Triangel so lange wechselsweise fest an einander fortgeschoben werden, bis er zum verlangten Stande komt i, woraus zu sehen, daß sowohl das Linial als der Triangel gerade über den gegebenen Punct x, dabey parallel zu stehen komt, dergestalt, daß wenn das Linial an die kurtze Seite des Triangels zu rechten Winckel angeleget wird, hernach mit dessen Fortschieben die lange Seite den gegebenen Punct x erreichet.

In diesen zweyen Arten muß durch viele Uebung eine besondere Fertigkeit erhalten werden, diese Uebung ist die beste, wenn man schon aufgezeichnete Figuren auf das nemliche Blat Papier, vermittelst des Triangels und des Linials abschiebet und copiret.

§. 62. Tab. IX. Fig. 1.

Die dritte Art, Parallel-Linien zu ziehen, ist diese, wenn eine von denen beyden Seiten des Trianguli Rectanguli auf die gegebene Linie aa Tab. IX. Fig. 1. anlege, das Linial A A aber an die Hypothenusam des Triangels anrücke, und den Triangel an die gegebenen Puncte c d e f g h b nach und nach fortschiebe, und aus gedachten Puncten Parallel-Linien zu ziehen.

§. 63.

Die letztere Art Parallel-Linien mit dem Rectangel und Linial zu ziehen, sind in denen Vestungsbau-Rissen, allwo sehr viele enge Parallelen vorkommen, sehr nöthig; diese Art hat ihren unvergleichlichen Nutzen, weil sie zur Geschwindigkeit und Richtigkeit einen Riß zu verfertigen, vieles beyträgt. Der rechte Vortheil dabey ist zwar bis hieher nicht wohl bekannt worden, obgleich Herr Capitain Barnickel in seinem Polygraphometro so ziemlich nahe gekommen ist.

§. 64. Fig. 1.

Z. E. Es soll in einem holländischen Vestungs-Riß alle Anlagen und Dossirung derer Mauren, Wälle und Brustwehren im Grund-Risse mit Parallel-Linien rund herum angezeiget werden, wobey aber voraus zu setzen, daß die Anlagen bey etlichen oder allen Polygonen einerley verbleibe; ist dieses, so bedarf es nur, daß solche Distanzen bey der ersten Linie, z. E. der Face nach dem zum Riß gehörigen Maaßstab mit den Circkel abgetheilet, und mit den Reiß-Blei diese Parallel-Linien gezogen werden, alsdann wird der Triangel mit der einen Seite des (Anguli recti) rechten Winckels an die erste Linie aa, das Linial aber an die Hypothenusam geleget, in diesem Stande wird das Linial fest gehalten, und eine mit X bezeichnete kurtze Linie und Merckmahl auf der Hypothenusa des Triangels gemacht,

macht, desselbigen gleichen auch oben an der anliegenden Seite des Linials, welches mit A bezeichnet ist. Hernach wird der Triangel nach und nach an dem Liniale auf die Linien cc, dd, ee, ff, gg, hh, bb, herunter geschoben, und allezeit auf dem anliegenden Liniale an dem Orte, allwo die mit X bezeichnete Linie auf dem Liniale anstosset, eine kurtze Linie gemacht, welche mit den übereinkommenden Buchstaben c, d, e, f, g, h, b, bezeichnet ist, oder um mehrerer Deutlichkeit willen, ist nach diesen Maassen ein Profil derer Wercke nur aus freyer Hand auf das Linial zu tragen. Wenn die kurtze Seite auf die erste Linie aa angeleget worden, so fallen die Abtheilungen weit von einander, hingegentheils desto enger, wenn die lange Seite zuerst angebracht wird; es bedarf aber nicht, daß neue Maaßstäbe auf dem Linial gemacht werden, noch auch das Profil nach demselben Maasse abzuzählen, so kan hernach bey allen übrigen Linien, als Facen, Flanquen, und Courtinen verfahren werden, wenn auf oben beschriebene Art der Triangel an die erste Linie angeleget wird, und durch Verschiebung nach dem auf dem Linial bezeichneten Buchstaben, alle solche Parallel-Linien auf das richtigste also darnach einzutragen, daß die Entfernungen (Distanzen) mit keinem Circkel schärfer zu nehmen sind.

§. 65.

Es ist noch bey dem Triangel und Linial zu erinnern nöthig, daß dieselben beyderseits nicht

schief, (wie etwan ordentlich die Liniale abgestossen werden,) sondern gerade abgestossen werden müssen, damit solche desto besser an einander passen und verschoben werden können, auch muß der eine Winckel des Triangels ein rechter seyn, damit, wenn in der Arbeit der Triangel verwendet wird, im Fortschieben das Linial am Triangel die gerade Linie nicht in eine krumme verwandeln werde; daß mit diesen benannten beyden Stücken Parallelen zu ziehen sind, ist vorhero genugsam belehret worden, es ist aber dieses nicht die eintzige und nöthigste Verrichtung, welche damit geschiehet, sondern daß die Winckel in der grösten Richtigkeit ohne Zählung derer Grade und Minuten zu erhalten sind, indem dieselben auf eine andere Stelle damit abgetragen werden, denn weil die Winckel aus der Zusammenfügung zweyer Linien bestehen, so kan diesem aus einem gegebenen Punct mit diesen Stücken Parallelen gezogen werden, wozu sich nun gantz und gar nicht die sogenannten Parallel-Liniale, und Reiß-Schinnen, oder die Anschlag-Liniale gebrauchen lassen.

§. 66. Tab. X.

Um nun diese Abtragung derer Linien und Winckel mit dem Linial und Triangel deutlicher einzusehen, so wird ein eintziger Triangel dazu hinlänglich seyn. Es solte der Triangel a b c von der Stelle bey n. 4. hinweg, und auf die Stelle bey n. 5. vermittelst beyder Stücke abgetragen werden. Dieser Triangel selbst stellet eine

eine Messung aus zweyen angenommenen Stänen a und b vor, die punctirte und ausgezogene Circkel stellen das vom Scheiben-Instrument abgenommene und auf einem gantzen Bogen mit Mund-Leim befestigte Scheiben-Blat, mit seinen Seh-Linien vor 1, 2, 3. wie solche auf dem Felde sind gefunden worden. Um aber durch allzu viele Linien die Figur nicht zu verwirren, so soll nur allein die zur Stand-Linie erwählte Linie a b bis in x ausgezogen werden, auf selbiger aber wird nach Belieben der Punct A willkührlich angenommen. Weil nun der Winckel 2b1 auf dem Scheiben-Blat den Winckel cab des Triangels a b c von selbst vorstellet, und also auf dem Felde beobachtet worden, so wird demnach der höltzerne Triangel $d^1$, $e^1$, $f^1$, mit der Seite $d^1$, $f^1$, genau an die Linie 2. 2. des Scheiben-Blats angeleget, das Linial g h i k wird an die Seite $d^1$ $e^1$ des höltzernen Triangels mit der einen Hand fest angehalten, der Triangel hingegen wird mit der andern Hand an dem Linial herunter geschoben, bis die lange Seite desselben genau über den Punct A zu stehen komt, alsdann wird die Linie A. C. unbestimmt hinaus gezogen, so machet solche Linie mit der Linie A B eben den Winckel, wie Fig. 4. a c mit a b, oder welche die Linien 1. und 2. auf dem Scheiben-Blat mit einander machen. Die Ursache ist vielleicht diese, weil a c und A C, ingleichen $d^1$. $e^1$. und $d^2$. $e^2$. durch des Trianguli seiner Verschiebung gehörige Parallelen machen, dahero Euclides saget Lib. I. prop. 29. der äussere

Winckel CAB ist dem innern 2b1 weniger cab gleich.

Ferner, wenn der andere Winckel des Triangels abc aus dem Punct B abzutragen ist, so muß vorhero die Entfernung desselben vom Punct A durch Abnehmung des Maasses der Stand-Linie nach einem verjüngten Maaß-Stab bestimmet seyn. Hernach ist es leicht, daß die lange Seite des höltzern Triangels genau an die mit 3 bezeichnete Linie des Scheiben-Blats angeleget werde, an dessen kurtzen Seite aber $dd^3$ $ff^3$ wird das Linial gg, hh, ii, kk, auf das genaueste angeleget, und mit einer Hand fest gehalten, mit der andern Hand aber wird der Triangel herüber bis an den Punct B geschoben; wird die Linie $dd^4$ $ee^4$ hernach gezogen, so ist dieselbe mit der Linie b3c parallel.

## §. 67.

Wer dieses vorhergehende mit Bedacht überleget, derselbe wird bald gestehen müssen, daß es gar nicht von der Nothwendigkeit sey, daß die Seite AB eben in die Fortführung der Linie ab fallen müsse, sondern daß es vielmehr genug ist, wenn die erste mit der andern (wenn nemlich beyde Linien aufgeführet werden) eine richtige Parallel-Linie machen. Wenn aber die Puncte, aus welchen Parallel-Linien gezogen werden sollen, dergestalt gegen das Scheiben-Blat gestellet sind, daß sie durch eine Verschiebung des Triangels nicht erreichet werden können, so muß die angeführte Art §. 61. mit

Ver-

Verstand gebrauchet werden, sonderlich wenn dasjenige §. 61. vorfällt, daß die (Fundamental-) Grund-Linie der Scheibe weit auf die Seite hinaus geführet werden muß. Zuweilen kan der gegebene Punct g noch kürtzer erreichet werden, wenn der Triangel mit der rechten Seite (latere recto) zuerst an die Linie bb, hernachmals das Linial an dessen Hypothenusam d g angeleget wird, dieses geschiehet, wenn das Linial mit einer Hand fest gehalten, und mit der andern der Triangel nach der Hypothenusa so lange an den Linial herunter geschoben wird, bis mit der zuerst angelegten rechten Seite des Triangels der Punct y erreichet ist; es muß freylich die durch Uebung erlangte Fertigkeit bey dergleichen Arbeiten und Abschieben das vornehmste seyn, ausserdem kan einer leicht in Unordnung gerathen, und nach einer andern Seite des Triangels die Linien ziehen, dahero gantz leicht falsche Winckel entstehen müssen.

## §. 68. Tab. IV.

Wem nunmehro die Abschiebung eines Triangels bekannt ist, derselbe wird sich auch bald in die Abschiebung vielseitiger Figuren finden können, derohalben so soll Fig. 1. die Verrichtung und Figur auf dem Felde, Fig. 3. der auf dem Felde entworfene (Brouillon) ungefehre Riß und Maaß derer Linien Fig. 2. soll auch zugleich die Operation (Verrichtung) zu Hause auf dem Papier vorstellen, anbey ist Fig. 2. das vom Instrument abgenommene und aufs Papier mit

Mund-Leim fest gemachte Scheiben-Blat, auf welchem die mit Zahlen zu beyden Seiten neben dem Centro bezeichneten kurtzen Linien die Wendungen und Winckel derer im Felde gefundenen Seiten anzeigen, welche Linien über das Scheiben-Blat hinaus, aber nur blind (continuiret) fortgeführet sind, um dadurch die Parallität derer Linien desto leichter zu finden, sonsten aber sind dieselben beym Abtrag nicht nöthig anzumercken. Nachdem das Scheiben-Blat auf dasjenige weisse Papier, worauf die Linien und Winckel vom Scheiben-Blat sollen abgeschoben werden, mit Mund-Leim fest gemacht worden, wird eine blinde Linie durch die auf der Scheibe mit n. 1. bemerckte gleichfals auf das weisse Papier, worauf das Scheiben-Blat aufgeleimet ist, gezogen. Ist nun der Punct h gleichfals aus freyen Willen angenommen worden, so muß vorhero wohl überleget werden, wie am besten mit dem Triangel und Linial der Linie n. 1. auf der Scheibe eine Parallele zu ziehen sey. Solches kan aber geschehen, wenn das Linial, weil es länger als der Triangel ist, auf die Linie i dergestalt angeleget wird, daß der gröste Theil desselben zur rechten Seite zu liegen kommet, an dasselbe wird der Triangel mit seiner längsten Seite des rechten Winckels dergestalt angehalten, daß wenn der Triangel an dem Linial fortgeschoben wird, hernach das Linial an des Triangels kürtzeste Seite muß angeleget werden, um mit des Triangels längsten Seite des rechten Winckels (anguli recti) den Punct h

im

im Herunterschieben ohnedies zu erreichen, und die Linie h a, oder n. 1. blind ausziehen zu können. Die Länge derselben Linie wird nach dem verjüngten Maaßstab von 20 Ruthen 2 Schue, der gefundenen Linie auf dem Felde ähnlich gemacht, daher entstehet der Punct a, auf vorige Weise wird mit dem Triangel und Linial durch Anlegen und Verschieben aus den Punct a der Linie auf dem Scheiben-Blat n. 2. eine Parallele gezogen, ihre Länge wird aus den (Brouillon) oder nach dem auf dem Felde entworfenen Blindriß und dabey geschriebenen Linien-Länge nach dem angenommenen verjüngten Maaßstab bestimmet, diese Bestimmung oder Ende jetztgezogener Linie giebt das Punct B. Ferner wird aus B der Linie auf dem Scheiben-Blat n. 3. eine Parallele gezogen, und ebenfals der im Felde gemessenen Linie (welche Länge auf der Brouillon sich befindet) nach dem verjüngten Maaßstab gleich gemacht, welche Länge hernach mit C bezeichnet ist. Auf gleiche Art wird mit allen übrigen Eck-Puncten und Seiten der Figur verfahren; wird dieses mit aller gehörigen Aufmerksamkeit zu Ende gebracht, so wird sich finden, daß die letzte Linie auf dem Scheiben-Blat n. 8, oder die Linie GH mit ihrer rechten Länge und Schluß-Winckel GHA auf das genaueste in den Punct H eintreffen und schliessen werde. Es muß aber auch eine richtige Abnahme derer Winckel und Linien auf dem Felde geschehen seyn, desgleichen muß die Linie n. 1. auf der Scheibe bey der (Operation) Verrichtung im Felde in

der letzten (Station) Standes-Ort H durch die Dioptern in Absehen bedecket werden. Läuft aber nach geschehener Abtragung derer Winckel und Linien die letzte Linie n. 1. mit der schon aufgetragenen Linie n. 1. parallel, und die (Differenz) Unterschied beträgt etwan 4 oder 5 Ruthen, (oder eine Meßketten-Länge,) so ist gantz sicher zu vermuthen, daß währendem Messen, oder im Abtragen auf das Papier nach dem verjüngten Maaßstab eine gantze Kette ist verzählet worden, welches alsdenn gar leicht nach dieser Einsicht zu ändern ist, dieweil alsdann nur allein die fehlenden Ruthen der kurtzen Linie dürfen beygefüget werden. Befinden sich aber nicht allein die Linien, sondern auch die Winckel unrichtig, so ist es wohl rathsam, daß denselben nach ohngefehren Gutbefinden etwas zugesetzet werde, um dadurch nur allein den Schluß der Figur zu bekommen, weil solches sonst keine richtige Figuren machen würde, zudem so ist es auch nicht nöthig, wenn mit der Scheibe und Meßkette richtig verfahren wird. Wie aber es zugehet, daß bey dergleichen Messung wenig oder gar keine Fehler begangen werden, solches wird folgender §. unterrichten.

## §. 69. Tab. IV. Fig. 1. 3.

Erstlich muß man sich erinnern, was in denen §§. 40. 44. gemeldet worden, daß gleich währender (Operation) Verrichtung im Felde, vermittelst der Scheibe, zu sehen ist, ob die Figur auf dem Papier richtig schliessen werde, dieses

ses geschiehet, wenn es mit der Winckel-Visirung so weit gekommen, daß auf den ersten Stab, bey welchen dem Anfang der Visirung gemacht worden, als Fig. 1. Tab. IV. der Punct A und die Linie 1. oder die Linie 1. und Punct A visiret wird, so muß in beyden Fällen auch die Linie 1. sich schon auf der Scheibe befinden, oder welches eben so viel ist, das Diopter-Linial muß genau auf genannte Linie 1. einschlagen und anliegen; ist dieses aber nicht, so ist es ein wahres Merckmahl, daß vorhero in Abnehmung oder Visirung derer Winckel an einem Orte gefehlet worden. Diesem aber ohngeachtet bedarf es keiner nochmaligen Arbeit, um einen solchen bemerckten Fehler zu verbessern, sondern es ist hinlänglich, wenn das Instrument an dem Orte stehen bleibet, wo der Fehler ist entdecket worden, nur allein das Diopter-Linial wird nach der ersten Station gedrehet, und demselben wird, wenn der Ort durch die Dioptern bemercket worden ist, eine andere Linie gezogen, welche auch mit der Num. 1. bezeichnet wird; nur zum Unterschied der andern wird (correct) dabey gesetzet, vermittelst dieser Aufmercksamkeit wird hernach die Figur zum richtigen Schluß gelangen können, wenn voraus gesetzet ist, daß nicht mehr als ein Fehler begangen worden.

§. 70.

Wenn demnach eine Figur, so da im Felde nicht richtig befunden worden, auf das Papier nunmehro soll abgeschoben werden, so werden vor

vor das erste die Winckel, nach der Ordnung derer Linien und Stationen, von dem auf den darneben befindlichen, und mit Mund-Leim befestigten Scheiben-Blat abgeschoben, und jeder Linie ihre gebührende Länge nach den verjüngten Maaßstab gegeben, wie solche in dem Felde gefunden worden, und in dem Brouillon aufgezeichnet sind, alsdenn wird sich darthun, daß das Ende der letzten Linie nicht in den Punct A oder B, nemlich dem Orte, wo die Messung angefangen, noch auch der Schluß-Winckel A B C eintreffen wird. Diese unrichtige Figur aber zu (corrigiren) ändern, geschiehet, wenn auf der Seite mit der Linie 1. eine Parallel-Linie gezogen wird, hernach wird das mit Mund-Leim befestigte Scheiben-Blat losgemacht, und auf derselben die Linie 1. correct durch das gantze Scheiben-Blat durchgezogen, hernach muß das Scheiben-Blat mit Mund-Leim wiederum also befestiget werden, daß die Linie 1. correct auf der vorherigen Parallel-Linie aufliege, oder eine Linie ausmache, (welches in §. 84. nachzuholen ist,) nachhero werden die Winckel gleichsam in umgekehrter Ordnung von dem Scheiben-Blat abgeschoben, und einer jeden Linie ihre gebührende Länge gegeben, so werden endlich nicht sowohl die Linien, sondern auch die Winckel sehr genau in dem Puncte oder (Station) Standes-Ort, wo der Fehler, in Abnehmung derer Winckel, begangen worden, wiederum eintreffen; dieses ist ein besonderer Vortheil, welches sich nur allein das Scheiben-Instrument, und sonst kein

anders,

anders, wenn es auch das beste Goniometricum wäre, rühmen kan.

Diese jetztgedachte Correctur, oder Verbesserung eines begangenen Fehlers, pflegen die Empirici mit einen fürchterlichen Namen, die Scheibe-Köpfen, zu belegen, sie wollen dadurch ein grosses Geheimniß bey der Sache zu verstehen geben, oder die Vortheile desto besser darunter verbergen zu können.

§. 71.

Weil es aber möglich ist, daß bey grossen und weitläuftigen Figuren mehr als einmal, in Visirung derer Winckel, kan gefehlet werden; so ist sehr dienlich, nach Anleitung §. 44. 95. daß gleich zu Anfang der Arbeit einige Diagonales und deren Winckel, bey Beobachtung derer Polygon-Winckel mit zu nehmen, wodurch die allzu grosse Figuren in kleinere eingetheilet, und jede Diagonal eine neue Probe und Schluß-Linie abgeben kan. Denn wenn in Tab. VI. Fig. 1. bey dem Auftrag auf das Papier die Diagonal c c nicht richtig geschlossen hat, so wird sogleich bekannt, daß der Fehler in einen von denen Winckeln c d e f muß vorgegangen seyn, und kan also gar leicht vorhero nach §. 80. geändert werden, ehe die folgenden Winckel und Linien abgetragen werden. Es ist aber so leicht von einem geübten Geometra nicht zu vermuthen, daß derselbe so viele Fehler begehen solte.

Von

## Von Ausmessung gantzer Fluhren, und was darinne vorkomt.

§. 72.

Es ist bishero von Ausmessung kleiner Bezircke eines Feldes gehandelt worden, und auf was vor Art dieselben in einen richtigen Schluß zu bringen sind, folglich wird es keine besondere Wissenschaft erfordern, wenn eine gantze Fluhr soll gemessen, auf das Papier getragen und berechnet werden. Wenn nun eine solche Fluhr, welche zu einer Stadt oder Dorf gehöret, stückweise zu messen vorgenommen wird, dieses fällt auch um so viel bequemer, weil in solchen gantzen Fluhren mehrentheils verschiedene Sorten von Feldern, als Arthland, Wiesewachs, Kraut-Länder, Wein- und Hopfen-Berge, Waldungen, Berge und Thäler, Flüsse und Bäche, wie auch Häuser, Hof-Raithen, Gärten und Teiche vorfallen; aber es ist zu mercken, daß fast bey einer jeden Art auch eine besondere Messung muß beobachtet werden, doch müssen alle Sorten vor sich richtig schliessen und zusammen hängen, damit ein Gantzes auf dem Papier heraus komme, um die Berechnung und Vertheilung vorzunehmen.

§. 73.

Wenn denn nun eine richtige Fluhr-Charte soll gemacht werden, so ist vorhero nöthig, daß der Geometra, welcher die Messung vorzunehmen

men Befehl hat, einen Umgang um die äusserſten Gräntzen der gantzen Fluhr mit einigen alten erfahrnen fluhrkundigen Leuten vornimt, um dadurch einige vorläufige Bekanntschaft des gantzen Bezircks zu erhalten, dabey thut derſelbe Geometra sehr wohl, wenn er einen ungefehren Entwurf auf ein Papier (welches zu dieſem Ende vorhanden iſt) von der gantzen äuſſerſten Einfaſſung der Fluhr, nur nach dem Augen-Maaß ohne Circkel und Linial verfertiget; dabey muß derſelbe beobachten, wo die höchſten Orte ſich befinden, um auf derſelben einen das Ende der Fluhr zu ſehen, und von da bis an daſſelbe Ende meſſen zu können. Je mehr ſolche Linien von denen Erhöhungen bis an das Ende der Fluhr können gemeſſen werden, um deſto leichter iſt die übrige Meſſung der gantzen Fluhr. Dieſe jetzt-gedachte Linien ſind aber auf ſolche Art zu ziehen, daß ſie mit einander nichts anders als Triangel bilden, derer äuſſerſten Ende zuſammen ſchlieſſen, welches gantz füglich an dem Ende der Fluhr geſchehen kan. Eine jede ſolcher Linien muß alle 50. oder 100 Ruthen weit mit kurtzen eingeſchlagenen Pfählen, nach §. 7. 10, in dem Felde bemercket werden, eben auch alſo ſind diejenigen Oerter, allwo die Linien durch einander laufen, ebenfals mit gedachten Pfählen bezeichnet, an dieſe Pfähle müſſen allezeit die Zahl der Ruthen oder Schue geſchrieben werden, damit ſogleich die Entfernung eines Pfahls von den andern zu ſehen iſt. Dieſe gemeſſene Linien oder Triangel dienen als Grund-Linien, nach

welchen

welchen der wahre Grund-Riß mit aller möglichen Richtigkeit auf das Papier kan übergetragen werden. Hierbey ist aber höchst nöthig, daß alle Berge und Thäler horizontal müssen gemessen werden, weil alle Früchte perpendicular, und nicht wie die Sau-Borsten wachsen, vid. §. 22. Denn eine Erhöhung von 1. oder 2. Ruthen, auf einer Fläche von 100 Ruthen, wird in der Messung nur vor eine Fläche gerechnet, dabey sich also ein Geometra kein Gewissen zu machen hat, wenn er eine solche Erhöhung nicht besonders misset.

§. 74.

Ferner werden in den vorhero gedachten (Fundamental) Grund-Linien diejenigen Oerter in grossen Rainen, Wiesewachs, Wein- und andern Bergen, Flüssen, Bächen, welche die Grund-Linien durchschneiden, ebenfals verpfählet, und in dem (Manual) Hand-Buch und ungefehren Entwurf bemercket. Viel besser ist es auch, wenn ein oder mehrere dergleichen Grund- und Haupt-Linien nach etwas gewisses, als Thürme, Häuser, Bäume und dergleichen können gezogen werden, weil diese Linien dadurch gar leicht auf dem Felde zu finden sind, wenn aus Versehen, Bosheit oder Muthwillen etwan die Pfähle solten ausgerissen seyn. Es ist auch nicht schädlich, wenn die Winckel derer Grund-Linien mit dem Instrument visiret werden, weil durch dieselben es leichter wird, daß der Haupt-Riß auf das Papier zu bringen ist.

§. 75.

§. 75. Tab. XI.

Diese gegenwärtige zu messende Fluhr hat folgende Beschaffenheit, 1) daß die Gegend um das Dorf am niedrigsten liegt. 2) Befinden sich verschiedene Höhen auf dem Umkreiß des Fluhrs, worauf von einer zur andern kan gesehen werden, als von A nach D und G, von D nach I und G, von I nach G K und L, sind zwar solche Anhöhen, wovon das gantze Fluhr nicht kan übersehen werden, es findet sich aber, daß von diesen beyden Orten Linien können abgesteckt werden, welche die erstern durchschneiden müssen. Die folgenden Tage wird vors erste die Linie von A nach D abgesteckt, solche wird auf das genaueste horizontal gemessen, besonders aber, wo die Messung noch bey D die Höhe hinauf gehet, und alsdann werden auf dieser Linie alle 50 Ruthen-Pflöcke eingeschlagen, an diese Pflöcke wird mit Röthel-Stein die Zahl der Ruthen angeschrieben, damit nachhero die Durchschnitte derer andern Linien sich um desto ehender finden lassen; auf eben die nemliche Art wird mit der Linie D G und G I verfahren, nach diesen wird auf der Höhe K an der Linie G I bey H ein beliebiger Stand erwählet, derselbe wird mit einen Pflock, als der Ort des Durchschnittes verpfählet, an diesem Orte muß eine Person mit einer Meßstange sich befinden; alsdann wird eine Linie durch das Punct H und durch die gantze Fluhr bis zu M abgesteckt, und aufs genaueste gemessen, dabey geschiehet die Verpfählung abermals alle 50 Ruthen, weil nun

diese Linie die erstern drey durchschneidet, diese Durchschnitte befinden sich bey H F und B, bey dem ersten Durchschnitt H kommen 90 Ruthen 5 Schue, bey F 170°2'. bey B 275, welche Zahlen nicht allein ins (Memorial) Hand-Buch, sondern auch an die Pfähle geschrieben werden. Damit aber auch das rechte Maaß und der Ort der Durchschnitte auf denen drey erstern Linien zu finden sey, so wird von dem nächsten Pfahl derer durchschnittenen Linien, z. E. bey G I, von den Pfählgen, so mit 150 bezeichnet, angefangen, und bis an den Durchschnitt H gemessen, alsdenn findet sich 174 Ruthen. Bey D G ist abermals das Pfählgen im Ort des Durchschnitts mit 250° bezeichnet, welches nicht allein in das (Memorial) Hand-Buch, sondern auch auf die andere Seite des Pfählgens angeschrieben wird. Bey dem dritten Durchschnitt B findet sich gleichfals 145°5' welche abermals in das Hand-Buch und Pfahl zu bemercken sind. Auf gleiche Art wird mit der Linie L N verfahren, welche ebenfals durch den Punct H bis ans Ende der Fluhr durchgeführet ist, und die erstern drey Linien in denen Puncten H, E, C, schneidet. Diese Linien und Puncte müssen allezeit auf dem Felde verpfählet bleiben, so lange die Messung der Fluhren währet, weil sie zu einen sicheren Grunde dienen, um alle nachhero stückweise gemessene Felder an diese Linien an und zusammen zu hängen, und dadurch sowohl in besonderen als in gantzen einen unbetrüglichen Schluß derer Figuren zu bekommen.

Die

Die Linie A G ist zum Ueberfluß über die Gräntze gezogen, aber auch deswegen geschehen, daß dadurch der Schluß des Triangels A D G um desto genauer zu sehen und zu probiren sey.

§. 76.

Ist das vorhero gedachte in dem Felde verrichtet, so ist es nun nöthig, daß die gehörige Zubereitung zum Haupt-Grundriß des Fluhrs gemacht werde, vornemlich wird erfordert, daß (Royal) groß Papier zusammen geleimet werde, und dieses so viel, als die Grösse des Fluhrs und der erwählte Maaßstab erfordert. Die Grösse des Papiers kan nach dem im vorigen §. gefundenen (Fundamental) Grund-Linien bestimmet werden, weil nach diesen nicht allein der Maaßstab nach Belieben groß oder klein seyn kan, sondern auch nach dem Maaßstabe die Grösse des Papiers, worauf der Riß kommen soll, gantz leicht zu finden ist.

Weil aber ein sehr nöthiger Handgriff bey dem Zusammenleimen des Papiers erfordert wird, so ist zu wissen, daß wegen dem Bruch eines jeden Bogens, dieselben nicht sogleich an einander können geleimet werden, weil solche starcke Bogen sich sonst an theils Orten würden in die Höhe begeben, und grosse Unrichtigkeit verursachen, dahero ist es besser, wenn die Bogen mitten durch ihren Bruch von einander geschnitten, und mit Mund-Leim so viele halbe Bogen, als der Riß erfordert, zusammen geleimet werden.

§. 77.

Nach dieser Zubereitung werden die gemessenen (Fundamental) Grund-Linien auf dieses Papier nach dem vorhero bestimten verjüngten Maaßstabe aufgetragen, und in richtigen Schluß gebracht, dergestalt, daß erstlich eine gerade Linie, z. E. A D nach gehöriger (Direction) Richtung gezogen, und derselben ihre gebührende Länge nach den verjüngten Maaßstab gegeben wird, besonders aber müssen die beyden Durchschnitts-Puncte B und C darauf angemercket werden. Nachhero wird die Distanz von B nach F genommen, dieselbe findet sich gantz leicht durch die Substraction, nemlich auf der Linie K M, derer bey F und B bemerckten Durchschnitte, das ist, wenn 170°2′ von 205° abgezogen wird, bleibt 275, sodann geschiehet es auch bey der Linie D G, wenn der Distanzen ihre Durchschnitte E von B abgezogen, bleibt 250°, mit dieser Länge und der vorigen 205 werden Creutz-Bogen gezogen, so entstehet der Triangel B D F. Die Linie D G wird unbestimt hinaus gezogen, hernachmals bekomt dieselbe ihre gebührende Länge durch den Punct G. Durch die beyden Puncte B und F wird auf beyden Seiten die Linie M B F H K unbestimt hindurch gezogen, auf welcher hernach die Puncte M H und K nach dem gefundenen Maaß aufgetragen werden. Durch H und G werden wiederum gerade Linien gezogen, deren ihre Länge nach dem Maaßstab gleichfals bestimmet wird, diese Bestimmung giebt das Punct I. Soll die Linie L N gefunden werden, so wird

auf

auf die zwey Linien A D und D G die beyden Durchschnitts-Puncte C E getragen, und hernach durch diese drey Puncte C E und H eine auf beyden Seiten (continuirte) verlängerte Linie gezogen, und hernach derselben ihre gehörige Länge gegeben, alsdann die Puncte L und N entstehen, und so weit ist das Hauptwerck entworfen. Zur Probe können die beyden Linien A G und D I, wenn dieselben vorhero gemessen worden, nach gehörigen Maase gezogen werden.

§. 78.

Bey den Auftrag dieser Haupt- und (Fundamental) Grund-Linien ist vornemlich dieses zu beobachten, daß die Distantzen von 50 zu 50 Ruthen sehr genau aufgetragen, damit, wenn die Linien 600 bis 1000 und mehr Ruthen lang werden müssen, dennoch eine solche gantze Länge nach dem Maaßstabe nicht um $\frac{1}{2}$ Ruthe weder zu lang noch zu kurtz sey, und also müssen alle Linien in diesem Stück, nemlich was die Richtigkeit derer Haupt-(Distantzen) Entfernungen von 50 zu 50, oder 100 zu 100 anbetrift, übereinkommen. Was die gewöhnliche Abtragung derer Linien mit den ordentlichen Hand-Circkel anlanget, so ist solches bey sehr langen Linien eine ungewisse Arbeit, weil mit einen dergleichen Circkel die Linie nicht wohl kan gefast werden, zudem so ist gewöhnlichermassen auf den verjüngten Maaßstäbe eine Ruthe der $\frac{1}{100}$ Theil von einen (ordinairen) gewöhnlichen Schue, wenn demnach mit den Circkel auf einer Linie 50

zu 50 Ruthen sofort sollen abgestecket werden, so ist es gar bald möglich, daß dergleichen Absteck-Puncte mit den Circkel-Spitzen entweder zu tief gestochen, oder mit denselben Spitzen auf dem Papier im Abstecken vor oder hinterwärts, gerücket wird, daß also gar leicht einige Schue zu viel oder zu wenig in langen Linien herauskommen, welches hernach im gantzen Riß einen grossen Irrthum verursachet, und man ofterma-len nicht weiß, wo der Fehler sich befindet, wenn die (special) besonderen Theile der gantzen Fluhr nicht passen wollen. Um aber diesen Unrichtigkei-ten zuvor zu kommen, so ist ein langes Linial von guten trockenen Holtze, welches etliche hun-dert Ruthen nach dem verjüngten Maaßstab lang ist, dienlich. vid. Tab. XI. Fig. 1. Die Abthei-lungen derer eintzeln Ruthen, werden an der perpendicularen Schärfe des Linials hinunter ge-zogen; wo aber die Zehenden, Funfziger und Hunderte vorkommen, so werden dieselben auf der breiten Fläche des Linials deutlich angemer-cket, damit die Ruthen wohl zu zählen sind. Wenn demnach eine Hauptlinie in ihre Funfzi-ger mit den Circkel auf dem Papier eingetheilet worden ist, so kan durch Anlegung eines solchen eingetheilten Linials sogleich gesehen werden, ob nicht allein die Funfziger, sondern auch die Hun-derte von den Ruthen, sofort auch die gantze Linie nach ihrer bestimmten Länge richtig ist, des-gleichen kan der gantze Fluhr-Riß nach seinen Linien durch ein solches Linial untersuchet, und die

die Fehler entdecket werden, anderer Vortheile jetzo zu geschweigen.

§. 79.

Sind nunmehro die (Fundamental) Grund-Linien sowohl auf dem Felde, als auch auf dem Papier in Richtigkeit, so wird das Arthland zuerst vorgenommen, besonders aber wird der Anfang mit den Winter-Felde, so bald kein Schnee mehr da ist, gemacht, und alsdenn kan die Arbeit ohne Schaden derer Früchte geschehen, weil solche zu der Zeit ohnedies noch kleine sind. Gleich darauf wird unter währender Bestellung des Sommer-Feldes dasselbige auch vorgenommen, nur allein ist dabey zu beobachten, damit nicht die Mittel-Furchen derer Aecker, welche zu der Zeit aus einander geworfen sind, mit denen Wechsel-Furchen vermischet werden, um dadurch die erstern (als unrechte) vor die eigentlichen Gräntzen derer Aecker-Breitungen anzunehmen. Das Brachfeld wird also zuletzt ausgemessen, doch muß es vor desselben Umackern geschehen, weil sonst die eingeschlagenen Pfähle mögten umgepflüget und ausgeackert werden. Was die Wiesen, Wälder, Baum-Gärten anbetrift, dieselbigen können im Winter, oder gleich zu Anfang des Frühjahrs und späten Herbstes gemessen werden, weil diese Zeiten keine Blätter an denen Bäumen leiten, welche sonst im Visiren viele Hinderniß verursachen können, zudem ist auch das Graß zu der Zeit also beschaffen, daß es nicht zu verderben ist.

§. 80. Tab. XI.

Bey dem wircklichen Anfang zur Messung des Arthlandes, wird ein grosser Strich desselben zusammen genommen, z. E. die mit n. XXX. XXXII. bis XXXVII. mit eingeschlossene Verrainung. Dieser Strich Feldes wird mit etlichen dieses Feldes wohlerfahrnen Männern aus dem Dorfe, nach der Breite und Länge, sowohl oben als unten, wie auch in der Mitten etlichemal übergangen, dabey muß sich der Geometra nach eines jeden Stückes (Possessori) und Eigenthums-Herrn erkundigen, alles dieses wird auf ein von etlichen Bogen zusammen geleimtes Papier von ungefehr entworfen, und der Besitzer Namen, auch Acker-Gehalt, bey eine jede entworfene Breite geschrieben, anbey wo die Benennung derer Sotteln und Striegeln eingeführet sind, muß solches auch bey einer jeden Breite gesetzet werden. Wenn gantze oder einzelne Strumpfgewende vorkommen, das ist, wenn die Stücke nicht durchaus gehen, sondern deren Länge etlichemal abgetheilet ist, (welches der Landmann gestrumpft nennet,) eigentlich aber Strumpfgewende genennet wird, diese nicht allein, sondern auch solche Stücke, welche Gehren heisen, und eine ungleiche Breite haben, das ist, die entweder oben oder unten spitzig zulaufen, müssen wohl auf dem Risse mit bemercket, und bey diese Breiten ihre Namen geschrieben werden, die dergleichen Figur haben.

§. 81.

§. 81.

Zu gleicher Zeit wird beobachtet, wo etwan bey der Messung am bequemsten Querlinien zu führen sind, besonders kan es geschehen, wo sich die Acker- und Wechsel-Furchen merklich krümmen, wie auch, wo nach der Länge derer Aecker hinunter eine Wechsel-Furche anzunehmen und zu versteinen ist. Geschiehet die Messung auf Befehl des Fürsten, so ist es am besten, wenn man das Arth-Land in etliche Haupt-Theile, die nicht allzu breit sind, zergliedert und versteinet, auch zu noch mehrerer Gewißheit schmale Raine liegen lässet, (welches in Thüringen Verrainungen und Fluhr-Striemen genennet wird,) Diese dienen aber dazu, daß bey vorfallenden Streitigkeiten eine gewisse (Terminus) Bestimmung oder Anfang sich findet, um jedes Stück nachzumessen und abzutheilen. Ferner dienen nun eben auch am besten die Wechsel-Furchen zwischen solchen Stücken, weil derer Angabe nach der Acker-Zahl um ein merckliches von denen vorher genommenen Grund-Stücken in denen alten Steuer-Anschlägen steigen oder fallen, z. E. wenn halbe Acker für die durchaus gehende Aecker gemessen wären, und nun fänden sich gleichfals durchaus gehende Stücke die länger sind, und $\frac{5}{7}$ in Anschlag hielten, oder auch, wo sich Gehren ihrer Breite nach anfangen; so werden diese mit den andern durchaus gleich breiten Stücken niemals zu gleicher Breite gerechnet.

§. 82.

Wenn demnach diese beyden letzteren Puncte, nemlich wo die grösten Krümmen der Aecker sind, und die Wechsel-Furchen, so vor bestimte Oerter derer Verrainungen angenommen und versteinet werden sollen, ausgesuchet, und nach dem vorher gemachten Entwurf überleget worden, so gehet es wieder ins Feld, und müssen gleich Anfangs, ehe noch die Meßkette gebrauchet wird, lange Linien quer über die Acker durch die grösten Krümmungen derselben gezogen, (und derselben Querlinien können so viel gemacht werden, als die Länge der Aecker und derselben Krümmungen erfordert,) jedoch so, daß solche Querlinien 20, 30 bis höchstens 40 Ruthen von einander entfernet bleiben. Wenn die Aecker sehr krumm laufen, müssen diese Linien nahe, wo aber die Aecker gerader sind, können diese Linien weiter von einander gezogen werden, es ist auch eben nicht nothwendig, daß diese Quer-Linien parallel mit einander gehen müssen, sondern sie werden mehrentheils nur nach dem merck-lichsten Krümmen gezogen, oder wie es sich sonst am besten schicken will.

Nach diesen Querlinien, (welche auch Durchschläge könten genennet werden,) werden in die vorhero schon dazu ausgesuchten Oerter derer Wechsel-Furchen, allwo die Verrainungen und Fluhr-Striemen hinkommen sollen, Steine mit gehörigen Unterschieds-Zeichen gesetzet, welche nicht allein die merckwürdigsten Krümmen in

denen

denen Verrainungen anzeigen, sondern sie dienen auch bey vorzunehmender Messung anstatt der Pflöcke, wie schon oben davon gezeiget worden, können auch nicht so leicht verrücket oder ausgezogen werden, als die Pflöcke. Diese nach gerader Linie gesetzten Steine haben noch diesen Nutzen, daß auch nach geendigter Messung, wenn etwan aus Versehen ein oder der andere Stein ausgepflüget würde, der Ort leicht zu finden ist, damit ein anderer Stein wiederum kan eingesetzet werden.

§. 83.

Bey gantz unordentlichen Feldern, dergleichen Berg-Acker, neu angelegte Ländereyen und grosse Gebreiten sind, will sich nicht allezeit vorbeschriebene Art schicken, weil die Querlinien nicht zu lang gemacht werden können, sondern man dieselben allzu oft brechen muß, dahero an solchen Orten steinigte Raine, Hecken, Graben ꝛc. die Stelle der Steine vertreten können.

§. 84.

Wenn dieses geschehen, so wird ein grosser Zusammenhang von etlichen Verrainungen, z. E. die Verrainungen n. VI. V. VI. VII. VIII. desgleichen n. XVI. XXV. X. XI. XII. XIII. XIV. XXXIX. XXXVIII. auf einmal vorgenommen, vor das erste wird der gantze Umfang rund herum gemessen, und so oft in dieser Ummessung eine Querlinie vorkomt, so wird dieselbe sogleich auf das genaueste mit gemessen, wie solches schon

Tab.

Tab. IV. Geometrie Fig. 34. angezeiget worden, über das gantze Stück wird ein ohngefehrer Entwurf gemacht, und alle auf den Felde gefundene Maase dabey geschrieben, damit hernach zu Hause ein solcher Riß nicht allein Geometrice, sondern auch Arithmeticae auf das genaueste kan aufgezeichnet und berechnet werden. An etlichen Orten ist dieses ein sehr löblicher Gebrauch, daß nemlich, zwischen allen Breiten derer Aecker, besondere Raine oder Rasen-Ränder den Unterschied machen, welches also besser als eine Versteinung ist; dabey findet auch keine Abackerung in diesem Fall statt.

§. 85.

Nach diesen wird mit dem Scheiben-Instrument nach allen Winckeln rund herum, auch nach denen Winckeln der Durchschläge visiret, und werden denen gemessenen Linien auf dem (Brouillon) Hand-Buch, oder ungefehren Entwurf, eben diejenigen Nummern beygeleget, welche dieselben auf dem Scheiben-Blat haben, besonders aber muß das Maaß derjenigen Haupt-Linie, welche durch ein gantzes Feld durchlauft, bis an denjenigen Ort, wo dieselbe die Umfassungs-Linie des gantzen Feldes berühret, angemercket werden, desgleichen sind auch die Winckel zu bemercken, welche durch eine solche Haupt-Linie mit einer oder mehreren Seiten in der Figur gemacht worden. Auf gedachte Haupt-Linie wird hernach beym Auftrage auf das Papier das Scheiben-Blat geleimet, und alsdann mit dem

Trian-

Triangel und Linial die übrigen Winckel des gantzen Risses abgeschoben; die Umfassungs-Linien aber bekommen ihre gehörige Länge nach dem verjüngten Maaßstab, alsdann erscheinet die Figur nach ihren Haupt-Abtheilungen oder Verrainungen auf das richtigste nach ihrer Breite und Umfang in einer Aehnlichkeit mit dem Felde oder der gantzen Flur, hernach können allezeit die besondern Abtheilungen derer darinne befindlichen Besitzer derer Aecker nicht allein, sondern auch die Breiten und Krümmen, jedes ins besondere, auf das genaueste eingetragen werden.

## §. 86.

Kommen in einer solchen Acker-Fluhr besondere Strümpfungen, oder auch Haupt-Gewende vor, so wird von denen nächsten Durchschlägen oder Querlinien, in der Furche hinauf oder hinunter, bis auf den Stein, wo solche im Felde abgetheilet sind, ihre Maasse in dem (Brouillon) angemercket, und in dem Haupt-Riß eingetragen. Wofern aber solche Strümpfungen nicht vorhero versteinet, angetroffen werden, so ist es ein gewisses Merckmahl, daß die Besitzer eines solchen Stücks Länge, nach (Proportion) dem Ebenmaaß des Acker-Gehalts abtheilen, z. E. wenn das unterste Stück $\frac{1}{4}$ Acker, das darauf folgende aber $\frac{3}{4}$ Acker haben soll, so wird die gantze Länge beyder Stücke zusammen genommen, und in vier Theile getheilet, davon das unterste einen, das oberste aber drey Theile bekomt.

komt. Bey dieser Art Strümpfungen ist keine Abmessung im Felde nöthig, sondern die Abtheilung geschiehet desto füglicher auf dem Papier. Es müssen aber die Unterthanen vor angehender Messung angehalten werden, anzuzeigen, welche Strumpf-Gewende versteinet sind, und diejenigen, welche es nicht sind; die Steine, welche oftmals zugeackert worden, sind alsdann zu öffnen, damit solche der Geometra sogleich finden kan.

## Von Messung derer Wiesen.

§. 87.

Bevor diese Messung derer Wiesen vorgenommen werden kan, so ist zu wissen nöthig, daß 1) die Unterscheidungs-Linien derer besonderen Abtheilungen nicht also, wie bey denen Aeckern mit Steinen, welches auch selten geschiehet, unterschieden sind. 2) Sind die Stücke oftmals sehr klein, besonders an denjenigen Orten, wo der Wiesen-Wachs nicht allzu groß ist. 3) Befinden sich die Gewende nicht allein, sondern auch die gantze Gestalt derselben Stücke, besonders an Flüssen, Teichen, Waldungen, engen Gründen u. d. gl. sehr unordentlich, dahero ist es bey solchen Vorfallenheiten wohl gethan, wenn natürliche Bestimmungen, auch alte Versteinungen zum Grund können genommen werden. Dabey ist diejenige Erkundigung einzuziehen, welche Grund-Stücke ehedem zusammen gehöret haben, damit hernach um desto richtiger die besonderen Ab-

Abtheilungen nach (Proportion) den Ebenmaaß derer Vertheilungs-Brüche in den Grund-Riß einzutragen sind. Zum öftern müssen die Stücke nur also angenommen werden, wie dieselben bishero der Besitzer gehabt hat, weil kein anderer Unterscheidungs-Grund zu finden ist; denn in denen Steuer-Rechnungen ist selbst keine gewisse Acker-Grösse bestimmet, sondern es befindet sich nur allein das Wort, ein Fleck Wiese, darinne, dahero ein solcher benandter Fleck etliche Acker, ein anderer wohl nur $\frac{1}{2}$ und so ferner, halten kan, welches alles, wie leicht hieraus zu sehen, die Wiesen-Messung überaus schwer machen kan.

§. 88.

Es giebt aber Wiesen von zweyerley Art, 1) Acker- oder Brach-Wiesen, so zu denen daran stossenden Ackern gehören, derselben Haupt-Kennzeichen ist, daß solche zugleich mit denen Ackern geheget und nicht geheget, auch dahero umgerissen und zu Ackern gemacht werden können. Weil nun ihre Abtheilung gemeiniglich mit denen Wechsel-Furchen, oder Abtheilung derer Aecker einerley Linie hat, so können solche Wiesen leicht abgetheilet und gemessen werden. 2) Giebt es ein- und zweyschürigte Wiesen, dieses will so viel sagen, daß erstere des Jahrs nur einmal, die andern aber zweymal gehauen, oder Heu und Grummet darauf gemachet werden können.

§. 89.

§. 89. Tab. XII.

Bey Messung derer Acker-Wiesen muß vorhero das darauf anstossende Arthland nach der in §§. 89. 90. angezeigten Art gemessen, und durch Querlinien in Verrainungen und Fluhr-Striemen abgetheilet werden. Weil nun, wie gedacht, dergleichen Wiesen die Abtheilung derer Aecker behalten, so werden auch in denen Wiesen solche Querlinien und Durchschläge durchgeführet, wie Tab. XII. in der II. und III. Verrainung die Linie a b, und in der IV. Verrainung die Linie c d anzeiget. Auf diesen Durchschlägen werden vorerst die Haupt-Abtheilungen derer Verrainungen und Fluhr-Striemen versteinet, wo dieses alles geschehen, so geschiehet die Versteinung an den äussersten Enden, bey n. 22. zwischen n. 50. und 51, zwischen 67. und 68, zwischen 77. und 78, zwischen 82. und 83, zwischen 85. und 86, zwischen 92. und 93, zugleich ist bey 53. ein Haupt-Gewende, welches vor allen muß versteinet seyn. Eben auch also wird in der Verrainung III. zwischen n. 92. und 93, zwischen 97. und 98, wo der Weg eine unordentliche Linie verursachet, zwischen n. 8. und 9, zwischen 14. und 15, zwischen 16. und 17, zwischen 23. und 24, zwischen 46. und 47, wo es möglich, so ist dieser Vortheil zu gebrauchen, daß die Steine quer über in einer geraden Linie, wie in Arthlande gesetzet, auf die darinne geführte Versteinungs-Linien durch die Wiesen verlängert, auch wohl neue darzwischen können geführet werden, damit, wenn die Stei-

ne

ne in denen Wiesen verfälschet, ausgerissen, bey heranwachsenden Grase verborgen, oder in sumpfigten Wiesen versunken sind, durch die neuen Linien die Oerter der Steine alsbald können wieder gefunden werden.

§. 90.

Diese auf gedachte Art versteinerten Quer-Linien, oder Durchschläge, werden nachhero in eben dem (Proportion) Ebenmaaß, wie die darauf stossenden Aecker, in ihre kleinsten Theile eingetheilet, alsdann entstehet nicht allein die richtige Länge, sondern auch die Breite derer Acker Wiesen, welche alsdann ausgerechnet und der Ruthen-Gehalt unter dem Titel, Wiesen, dabey gesetzet wird. Der Ursach zu gedencken, warum in denen Steuer-Rechnungen nur ein Fleck Wiesen stehet, ist wohl diejenige, weil 1) dergleichen Wiesen, sonderlich wenn dieselben auf Bäche stossen, gar zu verschiedene Längen haben, auch 2) sich diese Längen nach Beschaffenheit der nassen oder trockenen Jahre öfters verändern, auch weiter hinunter oder hinauf geackert werden, denn es haben mehrentheils solche Aecker und Wiesen nur einen Eigenthums-Herrn, dahero kein grosser Acker-Gehalt derer Wiesen besonders kan angegeben werden.

§. 91.

Die andere Gattung von Wiesen, nemlich ein- und zweyschürigte, liegen gemeiniglich in einem Stück nacheinander weg, und haben über

die in §. 89. angeführte Schwürigkeit, gemeiniglich noch diese, daß solche mit vielen niedrigen Büschen bewachsen sind, welche im Messen und Visiren grosse Hinderung geben. Bey dieser Messung ist nun sehr schwer, die Schiedlinien und Gränzen deren mancherley Vertheilungen zu finden, so gar wissen die Eigenthümer derselben selbst nicht, wie weit ihre Gräntze der Wiese gehet. Dieses könte zwar etwas zu einer richtigen Messung derer Wiesen helfen, wenn ein jeder Eigenthümer vor der Messung sein besonderes Stück mit Reisern absteckte, mitten aber auf einem jeden Stück nicht allein die Namen derer Besitzer, sondern die Grösse des Stücks nach dem Acker-Gehalt an ein eingesteckt Bretgen angeschrieben stünden: worauf die Messung mit Nutzen könte vorgenommen werden.

§. 92.

Bey der Messung selbst wird ein grosser Theil solcher Wiesen angefangen, der Umfang eines solchen Stücks wird gemessen und die Winkel visiret, diese Figur wird hernach auf das Papier getragen und zu einem richtigen Schluß gebracht, wobey überall angedeutet wird, wo die Scheidungslinie derer besondern Stücke an die Peripherie oder Umfang des Stücks anlaufen, die Krümmen aber, als welche die Flüsse machen, sind nach der gleich anfangs §. 29. gezeigten Art anzugeben. Hernach wird gemessen, und die Haupt-Gewende, so sich in dem ganzen Felde befinden, werden ebenfalls in die Figur getragen. Es wer-

werden auch diejenigen an die Gewende anlaufende besondere Scheidungs-Linien mit gemessen, wobey dieses hauptsächlich zu beobachten, daß alle Ecken mit kurzen Pfählgen, wie bey dem Arth-Land bemercket worden ist, bezeichnet sind, damit, wenn ein Irrthum im Messen vorgegangen, die (Terminos) Bestimmungen wiederum zu finden sind. Um nun die Krümmung und (Special) besondere Abtheilung desto genauer zu bekommen, so werden, wo es sich am besten schicket und nöthig ist, Durchschläge queer durch die Figur hindurch gestecket, auf diese Durchschläge werden alle (Special) besondere Breiten angemercket: mit denen Strümpfungen wird eben also wie beym Arth-Land verfahren, hernach wird alles in den Riß getragen und alsdann die (Correspondirenden) übereinkommenden Linien auf denen Durchschlägen zusammen gezogen, wodurch endlich alle Stücke in gehöriger Grösse zu bekommen sind.

§. 93. Tab. XI.

Eben gleich auf solche Art wird mit No. II. III. IV. V. u.s.f. verfahren, allwo, um die Figur nicht verwirrt zu machen, die Messungs-Linien weggelassen sind. Das nöthigste hierbey ist, daß der Geometra bey Einrichtung seines (Brouillons) ungefehren Entwurfes denselben so viel als immer möglich ist, deutlich und richtig entwerfe und die dazu gehörigen Messungen an Ruthen und Schuen dabey schreibe, damit derselbe einen deutlichen Begrif um desto sicherer von der gantzen

Gegend bekomme, dahero thut ein solcher sehr wohl, wenn er einige Tage mit einem solchen Entwurf zubringet, als daß er hernach im Messen genöthiget wird, was, vor nichts, anzunehmen, und endlich unrichtige Arbeit mit grosser Mühe verfertiget. Denn es ist fast unmöglich, alle besondere Vorfallenheiten bey Messung derer Wiesen vorhero zu bestimmen. Aber alles dieses ist keine Schwierigkeit, wenn nur obige Haupt-Regel wohl in Acht genommen wird, welche mit einer richtigen Denckungs-Kraft und Aufmercksamkeit vergesellschaftet ist. Oftermals geschiehet es, daß die Eigenthümer die eigentlichen Gräntzen ihrer Stücke selbst nicht angeben können: in welchem Fall nöthig ist, vorhero Erkundigung einzuziehen, wie viel Stücke ehedem zusammen gehöret haben, dadurch offenbahren sich nun die besonderen Eintheilungen, nach welcher auch gar leicht die Eintheilung auf dem Papier kan vorgenommen werden. Also haben Tab. XII. die Nummern von 67. bis 97. unter dem Zeichen ☉ zusammen gehöret, und sind in 8 Theile getheilet, einer davon ist wiederum in 2 Theile getheilet worden. Ebenfalls haben ehedessen die Nummern von 98 bis 99 unter dem Zeichen ☽ einen Besitzer gehabt, und sind nachhero nach dem Ebenmaaß des jetzigen Acker-Gehalts vertheilet worden.

§. 94.

Unter das Wiesen-Wachs können auch die grossen Rasen-Flecke, Hut- oder Vieh-Weyden, Pfingst-Anger, und gemeine Plätze gerech-

gerechnet werden, deren Unterschied gegen die vorigen Arten Wiesen nur darinne bestehet, daß sie von schlechterer Güte sind, und nicht einzelen Personen, sondern gantzen Gemeinden zugehören. Dieselben liegen zwischen Aeckern oder Wiesen mitten inne. Sie werden gleich wie andere (irregulaire) unordentliche Plätze, als Acker oder Wiesen sind, gemessen und aufgetragen, dergleichen an den gemeinen Rasen-Flecken, welche zwischen denen Wiesen liegen, zu sehen ist.

§. 95.

Was die Kraut-Ländereyen anbetrifft, so sind derselben wiederum zweyerley Gattung, entweder gehören solche zum Arth-Lande, und stecken unter dem Acker-Gehalt, oder sie liegen gantz von den Aeckern abgesondert, und also alle beysammen. Beyde Sorten werden an manchen Orten ebenfalls in denen Steuer-Rechnungen ohne ihre eigentliche Grösse angegeben und nur als Flecke bemercket, welche keine bestimmte Grösse haben. Mit derselben Ausmessung giebt es nicht so viele Arbeit als mit denen Wiesen, weil mehrentheils kleine schmale Raine dieselben Länder von einander theilen, daß also sogleich ihre Gräntzen bestimmet sind; diese Abtheilung ist auch schön, weil auf solche Art keine Schmälerung von den Nachbaren zu besorgen stehet. Eben auch also ist es mit denen Hopfen-Bergen beschaffen, dahero eine solche Messung von dergleichen Ländereyen gantz und gar nicht schwer fällt.

## Von Waldungen, Weinbergen und allen Gärten, welche an Bergen liegen.

§. 96.

Ehe dieser ihre Messung vorgenommen wird, so muß diese Haupt-Regel bekannt seyn, nemlich alle Berge und starcke Erhöhungen müssen horizontal gemessen werden, das ist, sie müssen nach der horizontalen Fläche oder (Basi) Grund, worauf solche stehen, gemessen, zu Papier gebracht und ausgerechnet werden. Es ist eine abgeschmackte Gewohnheit und Einbildung, wenn die gantze Fläche derer Berge gemessen wird, dieses geschiehet aber nur darum, weil, nach solcher Leute Vorgeben, mehr auf denen Bergen als auf der Fläche, worauf dieselben stehen, wachsen müsse. Es ist dabey zu bewundern, daß solcher wunderlichen Muthmassung auch theils grosse Mathematici beypflichteten, wie solches in des Varenio Geographia generali zu lesen ist, welcher eben die Gedancken hat, daß auf denen Bergen und grossen Hügeln mehr wachsen müste, als auf solcher ihrer Grundfläche, worauf sie stehen, dieser Meinung sind noch heut zu Tage viele vernünftig scheinende Männer, dem allen aber ohngeachtet sind ihre Meinungen in diesem Stück unrichtig, denn wenn zum voraus angenommen wird, daß alles Graß, Bäume, Roggen, Weitzen, Gerste, Haber und dergleichen Halme perpendicular wachsen, wie auch der Weinstock an perpendicular eingesteckte Stangen angebunden wird, (und es auch in der Natur also wachsen

sen muß) so folgt, daß nicht mehr Stengel auf einem Berge als auf seiner Grundfläche wachsen können, oder, welches eben so viel ist, daß auf einer Fläche, worauf ein Berg stehet, nicht mehr als auf dem Berge selbst wachsen kan.

Zudem ist noch dazu das Erdreich der Berge nicht viel nütze, sondern steinigt und kiesigt, auch wäschet der Regen die geschehene Besserung von oben nach unten, oder in das Thal, daß also der mehreste Theil eines Berges, ohne vorher gesagtes, unbrauchbar wird. Es wird fast unnöthig scheinen, daß wegen solcher offenbaren Wahrheit vieler Beweis solte geführet werden, ob es gleich ein leichtes wäre, solchen oeconomice und physice vorzutragen; wem aber damit gedienet ist, kan weitläuftigern Unterricht in Zollmanns practischen Geometrie p. 40. 41. 42. holen; allhier aber soll nur ein kleines Exempel die Wahrheit bestätigen, daß auf denen Bergen nicht mehr als auf ihren Grundflächen wachsen kan. Man nehme einen kleinen von Thon oder Leimen verfertigten Hügel, Berg (Planum inclinatum) schiefliegende Fläche oder überhaupt eine kleine Erhöhung, und stecke alsdenn dieselbe mit dünnen Stäbgen bis auf den Grund, worauf diese Thons-Erhöhung stehet, perpendiculair zusammen hinein, so wird sich finden, daß auf einem solchen kleinen Berg nicht mehr Stäbgen können gestecket werden, als auf seiner Grundfläche selbst stecken könten, ein jeder überlege nun von selbst seinen Vortheil oder Schaden.

§. 97. Tab. XII. A. Tab. XIII. Fig. 1. 2.

Damit aber auch bekannt werde, daß die horizontale Fläche für einer schiefliegenden Fläche allezeit den Vorzug behalte, so kan solches noch auf eine andere Art und in verschiedenen dergleichen Vorfallenheiten dargethan und erkannt werden, z. E. es sollen über den Berg Fig. A. etliche Klaftern Holz dergestalt geleget werden, daß die Länge derer Scheite queer an dem Berge hinauf kommen. Wenn nun in Abmessung derer Klaftern die Klafterstange nach der Schräge des Berges geführet, und die Klaftern damit überschlagen würden, so könte solches Verfahren lächerlich heissen, weil mehrere Klaftern heraus kämen, als wirklich vorhanden, und da diese Vermehrung zunimmt, je steiler der Berg ist, so kommen bey solcher schrägen Abmessung oftmals noch einmal so viel Klaftern, als wahrhaftig da sind, heraus; diesemnach würden in gegenwärtiger Figur 14 Klaftern gezehlet, da doch wirklich nicht mehr als $12\frac{1}{2}$ vorhanden sind. Die Ursache davon ist sehr deutlich, wenn Fig. 2. AB CD eine abhängig gestellte Klafter, DAfe aber eine horizontale Klafter vorstellet. So ist alsbald wahrzunehmen, daß die schräge Klafter um das ganze (Quadrangulum) Viereck efgh kleiner ist als die wahre Klafter. Denn AgCD und ABg ist so groß als AgCD und DCh wegen der Gleichheit derer Triangel. ABg und DCh sind einander gleich, das Quadrangulum efgC aber geht bey diesem Abhang des Berges ab,

und

und wird immer grösser, je steiler der Berg ist. obgedachtes bleibt also eine unveränderte Wahrheit, wenn auch gleich anstatt derer Holz-Scheite die zärtesten Eisen-Stangen gebrauchet und sehr genau und feste auf einander geleget würden. Folglich offenbaret sich hier abermals, daß auch die Erdgewächse auf einem Berge, wenn dieselben noch so dichte an einander stehen solten, nicht mehr ausmachen, als was auf der Grundfläche dieses Berges wachsen könte.

§. 98. Fig. A.

Es bleibet darum unverändert, daß alle Berge horizontal müssen gemessen und aufgetragen werden; folglich ist niemals bey solcher Berg-Messung die (Hypothenusa) a b schiefe Linie oder Schräge des Berges zu nehmen, sondern an deren statt wird die wahre Basin eines (Trianguli rectanguli) rechtwinklichten Triangels gemessen, welches, wenn der Berg jählings abfällt, mit der Kette durch öfteres Absetzen nach Tab. I. Fig. 1. geschiehet. Die Winkel, so die abhangenden Linien mit den horizontal-Linien machen, können mit dem Tab. VIII. Fig. 1. beschriebenen Aufsatz des Scheiben-Instrumentes visiret werden, alsdenn sind nicht allein die horizontal-Winkel, sondern auch die wahre horizontal-Linie selbst, durch eine kurze Rechnung bey jeden (Station) Standes-Ort gefunden. Wenn aber mit der Scheibe und hohen Dioptern nur allein visiret wird, so muß vor allem vorhero die Scheibe selbst recht horizontal gestellet seyn,

alsdenn wird das tiefliegende (Obiectum) Gegenstand in der einen Diopter hoch, in der andern aber, welche nach dem Gegenstande zu stehet, mit dem Visiren niedrig gefasset, und muß also umgekehret verfahren werden, wenn das Visiren Berg-auf geschiehet; alsdenn entstehen abermals die wahren horizontal-Winkel, die Längen derer (horizontal) oder Grund-Linien schneiden sich sodann von selbsten ab: doch ist die erstere Art besser als die letzte. Wo aber dieses nicht geschiehet, und auf solche gedachte Weise verfahren wird, so werden alle Berg-auf und Berg-unter gehende Linien zu lang, daß demnach die tief oder hoch liegende Entfernungen und Oerter weiter hinaus, als es seyn soll, zu liegen kommen, folglich taugen alle diejenigen Instrumenta nichts, welche keine lange Dioptern haben, sondern man vielmehr genöthiget ist, das Instrument mit denen Dioptern zu (incliniren) neigen.

## Von Messung der Weinberge.

### §. 99. Fig. XIII.

Um nun ausführlicher zu gedenken, wie die Weinberge sollen gemessen und in einen horizontalen Riß gebracht werden; so sind dreyerley Berge vorgestellet, von welchen der mit A bezeichnete und auf denen meisten Seiten frey liegende Berg der schwerste in der Messung ist. Hingegentheils wird der Berg B, so an den Berg C anstösset und nur durch einen kleinen Zwischenraum

raum von C abgesondert ist, etwas leichter zu messen seyn. Endlich erfordert der Berg C die allerleichteste Messung. Was das Messen an dem ersten Berge schwer machet, ist dieses, daß derselbe rund herum frey lieget, und also dessen Erhöhung auf einer Fläche nicht gar zu wohl vorgestellet werden kan, dem aber ohngeachtet ist es möglich, wenn gehörig verfahren und richtig folgender Gestalt gemessen wird: Erstlich werden die Linien bc, cd, d1, 12e, ef, fg, gh, hb, rings herum gemessen; was aber die Höhe anbelangt, so wird dieselbe gleich wie der zwey andern Berge ihre Höhe, wie schon gedacht, durch öfteres Absetzen mit der Kette horizontal gemessen. Auf dem Berge A wird ferner ein Punct a angenommen, welcher von denen meisten (Stationen) Standes-Orten auf der untern Fläche der Figur kan gesehen werden. Es ist auch um desto besser, wenn derselbe mit einigen Linien, als hier ba, a, 12, 12, e, u. s. f. an der Fläche anschliesset. Auf gedachtem angenommenen Punct a werden mit der Scheibe die Winkel des Umkreises der Figur abgenommen, zugleich auch aus denen Stationibus b, c, d, e, f, g, h, die Linien ba, ca, da, ea, fa, ga, ha, nach der in §. 52. beschriebenen Art gemessen, ist beyderseits richtig verfahren worden, so müssen bey dem Auftrage der Figur auf das Papier alle diese Linien in dem Punct a schliessen und zugleich die wahre horizontal-Länge dieser Linien ohne einige Rechnung sich zeigen. Die besondern Abtheilungen derer am Abhange des Berges befindlichen

Wein-

Weinberge können sodann gar leicht eingetragen werden.

§. 100.

Auf beynahe gleiche Art wird mit dem Berge B verfahren, ausser daß auf diesem Berge, weil derselbe flach ist, kein einzelner Punct kan angenommen werden. Es ist also nöthig, oben an der grösten Höhe des Berges die Linien b, 15, 15, i, ik, kl, lm, zu messen und zu visiren, dabey alsdann die Puncte ib, is, sk, lt, lu durchs Visiren als Diagonales zusammen zu hängen sind. Diese jetzt gedachte Art wird auch bey dem dritten Berge C gebrauchet; weil aber um denselben nicht herum zu kommen ist, so sind nur die daran liegenden Berg-Aecker und Weinberge zu messen, welches aus der Figur deutlich zu sehen ist. Es ist diese Vorsicht an denen Orten nöthig, wo der Berg merkliche Krümmen und aufwärts ziehende Thäler hat, die sich oben am Berge enden; ohne dieser Vorsicht würde der Schluß der Figur merklich gehindert und verwirrt gemacht werden. Noch ist zu erinnern, daß alle Linien, die Berg-auf gehen, mit grosser Sorgfalt horizontaliter mit der Kette gemessen und visiret werden müssen.

§. 101.

Es ist aus denen jetzt beschriebenen Berg Messungen gar leicht zu erkennen, daß, wenn eine ganze Landschaft aus zweyen Standes-Puncten soll gemessen werden, daß dazu zwey Erhö-

Erhöhungen gehören, von welchen beyden die Haupt-Begränzung gedachter Landschaft ungehindert zu sehen sind, dabey werden zum Absehen und Fassung derer Gegenstände hohe Dioptern erwehlet, damit das Instrument in horizontalen Stand bleibet, und nicht (incliniret) geneiget muß werden.

## Von denen Waldungen, wie solche zu messen.

§. 102.

Bey dieser Messung wird besonders erfordert, daß eine Fertigkeit in horizontal-Messung derer Berge mit der Kette und in Visiren mit der Scheibe erhalten worden, weil dieses beydes ganz allein bey dieser Messung nöthig ist, und auch die beste Art unter allen ist. Es kan wohl nicht schaden, wenn man eine Bousole bey der Scheibe, zu Stellung derselben, brauchet, daher ist es möglich, daß bey allen Stationibus sogleich die Fehler, welche in Visiren begangen worden, können entdecket werden. Die grösten Schwierigkeiten bey dergleichen Wald-Messungen machen die vorkommenden Bäume und Gebüsche, welche das Weitsehen verhindern, und also keine lange Linien können genommen werden; es kan auch ganz leicht ein dünnes Bäumgen für die Absteckstange angesehen und dadurch ein falscher Winkel entstehen.

§. 111.

§. 103.

Alle Waldungen sind nicht anders als nach der (Peripherie) oder dessen Umfang zu messen. Aber dieser Unbequemlichkeit ist wohl einiger massen abzuhelfen, wenn eine solche grosse Waldung in verschiedene Theile getheilet, und eines jeden Stücks sein Umfang richtig ausgemessen, solche alle zusammen zu einem richtigen Schluß gebracht und an einander gehängt werden. Auf solche Art kommen auf die Scheibe nicht so viele Linien und Winkel, dabey wird auch eine oftmalige Verwirrung vermieden.

Es sind mehrentheils in grossen Holzungen, Prahnen, Lagebäume, Steine und Gräben ꝛc. so die Gränzen derer besonderen Abtheilungen, sonderlich herrschaftlicher Holzungen andeuten, fleißig zu bemerken. Es ist aber die Messung sicherer vorzunehmen, wenn die Begränzungen beständig von allem Buschwerk gesäubert werden. Es verursachet auch diese Vorsicht um so viel mehr eine Erleichterung in der Arbeit.

§. 104.

Das Gebüsche machet oftmals die gröste Hinderniß, besonders bey langen Linien, weil alsdann die Meßstangen nicht wohl können erkannt werden. Diesem ist aber damit abzuhelfen, daß, wenn nemlich die Meßstange gegen das grüne oder vor dem Walde selbst muß gestecket oder aufgerichtet seyn, an eine solche Stange ein Blat weisses Papier geheftet wird, damit die-

dieselbe in der grösten Entfernung sichtbar bleibe; kommt aber die Hinderniß von andern Gebüsch in Weg, so wird sogleich das Buschholz in der Linie umgehauen, denn diese Art wächset gar leichtlich nach, aber mit dem Nadelholze, als Fichten, Tannen und dergleichen jungen Holze, ist nicht also zu verfahren, sondern dieselben müssen vielmehr geschonet werden, damit weder die Gipfeln, noch der junge Wuchs selbst, Schaden bekomme. Die Nebenäste sind wohl wegzuhauen, um dadurch sich Raum zu machen; Gemeiniglich aber ist in solchen hochstammigen Waldungen der Boden frey und ungehindert; wenn nur eine dritte Beschwerlichkeit nicht zu oft vorkäme.

§. 105.

Diese Beschwerlichkeit wird durch hohe starke Bäume, welche in Messung derer Linien im Wege stehen, verursachet. In solchem Fall, weil der Baum muß stehen bleiben, sind bey denen letztern drey Absteckstäben (von dem in der Linie stehenden Baum an rückwärts zu zehlen) auf der Seite, etwa 2 bis 3 Fuß darneben, wiederum drey Stäbe zu stecken, die mit der ersten Linie parallel laufen, und nach diesen Stäben ist die Linie neben dem Baum hinweg fortzuführen, dabey müssen aber neben diesen neuen Stäben in der genommenen Breite drey andere Absteckstäbe fortgestecket werden, nach welchen hernachmals die erste Linie ausgeführet wird. Die Seiten- oder Parallel-Stäbe werden wiederum

derum weggenommen, alsdenn kan dieser Baum oder dessen Stamm in einer grossen Weite vor einen Absteckstab selbst dienen, dabey ist es möglich, wenn viele dergleichen Bäume vorkommen, daß sogar durch einen grossen Wald (Diagonales) Durchschnitte können gestecket und gemessen werden, nur allein erfordert dieses Verfahren grosse Mühe und besondere Aufsicht. Es ist aber gewiß, wenn eine solche Linie durchs Holz hindurch bis an die schon gemessene (Peripherie) Umfang auf der andern Seite geführet, und dabey der Ort bemerket wird, wo dieselbe oder bey welcher Station eine solche Linie eintreffe, solche Messung um so viel richtiger seyn würde. Es muß aber nicht sowohl das Maaß der Linie, als besonders der Winkel, den die Linie mit der Peripherie machet (wo solche anstösset) auf das genaueste bemerket werden, ist dieses, so kan hernach eine solche Linie zur Haupt-Probe dienen, ob in allen richtig gemessen und visiret worden ist.

§. 106.

Selten finden sich grosse Waldungen, wo nicht auch hohe Berge und tiefe Thäler wären. Diese Umstände machen die Messung und Grundlegung derselben Waldung ziemlich schwer, besonders wenn die Thäler schmal sind, und ziemlich krumm herum laufen, oder wenn in denen Wäldern, wie auch oft vorkommt, Teiche, Quellen und Sümpfe sich finden, und noch über dieses alles die Waldungen dick und dunkel sind.

sind. Daher kommt es auch, daß bey dergleichen Vorfallenheiten die vorhin angezeigten Vortheile, welche bey Messung derer Weinberge angegeben waren, bey solchen Waldungen nicht können angebracht werden; denn meistentheils sind die Ebenen in solchen Waldungen kaum 6 bis 8 Ruthen zu sehen. Es kommen auch noch tiefe Gräben und wilde Bäche vor, die gemeiniglich sehr unordentliche Krümmungen vorstellen und noch darzu mit Hecken, Dornen und anderm Gebüsche dick verwachsen sind, welche aber mehrentheils als Gränzscheidungen oder besondere Abtheilungen derer Wälder angesehen werden müssen. Sind nun noch dazu steile Felsen und jähe Absätze mit untermenget: so ist ein Geometra sehr übel daran, weil derselbe in solchen Umständen viele kurze Linien (Stationes) Standes-Orte und Winkel zu machen hat, und dabey sich überall mit Gewalt durchhauen muß. Weil nun schon bekannt, daß dergleichen Arbeit viele Verwirrung und Irrthum verursachet, so ist dieses einzige Mittel bey solchen Umständen noch zu gebrauchen, daß nahe an solchen Tiefen, an der Seite des Abhangs derer Erhöhungen, neue Wege müssen gesuchet und selbst gemachet werden, damit hernach längere Linien zu messen sind, welche mit denen in der Tiefe derer Gräben gefundenen Linien und Winkeln von Zeit zu Zeit sich verbinden, doch also, damit diese Neben-Linien mit der übrigen Figur in einen richtigen Schluß kommen, dabey dienen blindgezogene Linien zum Unterricht beym Auftrag einer geschehenen

henen Messung auf das Papier. Sind nun aber solche beschwerliche Messungen nicht vorzunehmen, oder dergleichen steile Felsen und jähe Absätze bestimmen keine Gränzen, so ist hinlänglich, wenn solche vorkommende Erhöhungen und Berge, in einem Risse nur allein, durch eine geschickte schattirte Schraffirung, so viel als möglich, deutlich gemacht werde, damit eine solche Zeichnung und Riß bey Anstellung derer Jagden oder Anlegungen derer Alleen mit Nutzen zu Rathe zu ziehen ist; denn auf einen solchen Grundriß können sogleich alle beliebige Veränderungen und Abtheilungen vorgenommen werden. Was nun die Schattirungen derer Grundrisse und derer dazu erforderlichen Farben anbetrift, dieses soll zuletzt angezeigt und bekannt gemacht werden.

§. 107. Tab. XIV.

Folgendes wird das vorhero gedachte durch die Figur deutlicher machen, diese Figur stellet demnach eine Gegend von etlichen Stunden vor, allwo bey denen Waldungen sehr hohe Berge, und darzwischen nothwendiger Weise ein tiefes Thal und Wiesen-Grund befindlich ist. Wenn also der Anfang des Messens einer solchen Gegend gemacht wird, so ist gegenwärtiger Wald alsdann das leichteste, weil derselbe rund herum frey lieget; der Anfang der Messung und des Visirens geschiehet in der Gegend, welche dem Augenmaaß nach horizontal gehet, solches ist am Umfang des Waldes von a bis d immer gerade

zu,

zu, aber von d bis e gehet es schon merklich Berg an, derowegen die Linie auf der Fläche nicht also zugemessen wird, sondern sie wird vielmehr durch einiges Absetzen horizontal gemessen, oder die Messung geschiehet, wie bey der Messung derer Berge: bey Abnehmung derer Winkel aber, müssen die obgedachten hohen Dioptern in solcher Vorfallenheit gebrauchet werden, mit diesen wird der Abhang des Berges visiret und alsdann die wahre Horizontal-Linie gefunden, welche Art auch von i nach k, von m nach n, von r nach s, von t nach u, ingleichen v w x, wiederum von c nach f, von p nach q r s bis a beobachtet wird. An allen übrigen Ecken wird auf der Fläche gewöhnlichermasen fortgemessen und visiret, wo aber gar zu grosse Krümmungen als bey d nach n, bey r nach u, bey r nach m, werden gerade über, wo die Aussicht frey ist, Diagonal-Linien gezogen und visiret: dieselben dienen hernach zu einiger Probe und zu mehrerer Sicherheit.

## §. 108.

Ueberall, wo Wege vorfallen, wenn es nur ordentliche Holz-Wege sind, so werden dieselben besonders visiret und gemessen, und ist dieses der obengedachte Vortheil, daß dadurch die Waldungen in verschiedene kleinere Stücke zergliedert werden, auch alsbald sind dergleichen Wege anstatt der Diagonal-Linien zur Probe anzunehmen, um dadurch zu erfahren, ob die ganze Figur richtig in ihrem Umfang ist gemes-

sen und visiret worden, es ist aber, wie schon oft erinnert worden, nicht zu vergessen, daß die Abhängigkeit derer Berge, wo solche merklich, zumal bey kurzen Linien horizontal gemessen werde, weil sonst, ohne diese Beobachtung, die Linien zu lang und die Figur niemals sich schliessen würde.

§. 109. Tab. XIV.

Befinden sich aber zwischen solchen bergigten Waldungen grosse Thäler, als gegenwärtiger Wiesen-Grund ist, welche können übersehen werden; so sind auf der Höhe solche Oerter auszusuchen, die mehrentheils gleicher Höhe als die bergigte Waldung selbst sind, welche also zur Stand-Linie dienen können, allwo alsdann die gegenüber liegende Höhen können gesehen und die Winkel visiret werden, zum Exempel, es soll der grosse Forst richtig nach gehöriger Entfernung auf eine Charte mit dem schon gemessenen Wald aufgetragen werden; so findet sich, wenn die Gegend untersuchet wird, daß diese beyden Puncte æ und œ sich gar wohl zu zweyen Ständen schicken. Erstlich weil dieselben ziemlich weit von einander entlegen, und also aus diesen beyden Orten die Ecken ♄ 4 und ♂ des gegen über liegenden Forstes zu sehen sind. Was die Stand-Linie von æ bis œ nun an sich selbst betrifft, so kan dieselbe wegen darzwischen liegenden tiefen Thälern nicht gar wohl, oder sehr schwer und mühsam abgestecket und gemessen werden, also ist es wegen solcher beschwerlichen Unrichtigkeit besser, daß ein dritter und ein solcher

Ort

Ort v gesuchet werde, von welchem nicht allein æ, sondern auch œ zu sehen ist; allein vorige Schwürigkeit befindet sich abermals dabey, daß nemlich weder die Stands-Linien æ-v noch œ-v zu messen sind, und daß also die Entfernung æ-œ nicht wohl zu berechnen sey; dahero muß eine andere Stands-Linie gesuchet werden, welche horizontal gemessen und aus deren gefundenen Winkeln die drey vorhergehenden trigonometrice zu finden sind. Dergleichen nun ist die Linie v d, wobey aber wegen des darzwischen liegenden Wäldgens n. 10. der Stand æ aus denen beyden Ständen nicht wohl zu sehen ist, so ist hier gegentheils die Linie d z gleichfalls horizontal zu messen, alsdenn finden sich an dem Triangulo v d æ die beyden Seiten v d und d æ nebst dem Winkel bey d, aus welchen dreyen Datis nicht sowohl die Linie v æ, als auch die beyden Winkel bey v und æ durch die Rechnung zu finden sind. Nach diesen gefundenen Winkeln, welche zur Richtschnur dienen müssen, (weil, wie gedacht, der eine bestimmte Ort nicht wohl zu sehen ist,) wird nicht allein durch das Wäldgen n. 10. sondern auch von v ein Theil der Linie æ und v mit Stäben abgestecket, so ist die Linie æ v, zu einer neuen Stands-Linie zu gebrauchen, und die Winkel æ, v, œ und v, æ, œ, sind auch wohl zu visiren, nach diesen Datis kan die Linie von æ nach œ trigonometrice berechnet werden, jetzt gedachte Linie æ, œ wird nunmehro zur Haupt-Stand-Linie gebrauchet, und aus deren beyden Ständen, wird nach denen

über das Thal hinüber liegenden Ecken ♄ 24 und 8 des grösten Forstes visiret, die wahren Distanzen von denen beyden Ständen æ und œ werden berechnet und sodann auf den Riß getragen, und wenn der grosse Forst auch gemessen ist, so wird derselbe an diese Puncte angehänget.

§. 110.

Es ist auch möglich, daß alle jetztgedachte Puncte ohne Trigonometrie, durch die Scheibe und Abtheilung derer Winkel und Linien auf dem Papier zu finden sind, wie aber der Wiesen-Grund und was in der Tiefe lieget besonders zu messen ist, dieses muß schon bekannt seyn.

§. 111.

Der grosse Forst wird gleichfalls nach seinen Umfangs-Linien gemessen, dabey aber ist nicht zu vergessen, daß die Linien bey dem Abhang eines Berges horizontal müssen gemessen und auch gleich also visiret werden, weil aber ein solcher Umfang eines Forsts sehr groß, dadurch die Winkel sehr vermehret, und dabey keine Diagonales wegen des allzudicken Waldes können gemessen und visiret werden, so sind, wie schon gedacht, die Holz-Wege dazu sehr dienlich, welche aber alle besonders zu messen sind, und hernach an dem Umfang des Forstes anschliesen müssen, dadurch wird nun die ganze Figur des Holzes in etliche Theile zergliedert, doch können dieselben durch einen richtigen Schluß an einander gehänget werden, dabey ist nur nach dem Augen-

maaß

maaß zu bemerken, allwo der Berg gleich ausgehet und wo er abfällt, dieses ist alsdann durch eine geschickte Schattierung anzuzeigen. Kommen aber besondere Stücke vor, die verschiedenen Besitzern gehören, so werden dieselben besonders gemessen, nachdem das ganze Holz gemessen und aufgetragen ist, meistentheils sind diese Stücke schon so eingerichtet, daß von einer Ecke zur andern die Prahnen, Lage-Bäume und Steine zu sehen sind, wo aber solches nicht geschehen kan, so müssen die im Wege stehende Büsche weggehauen werden. Lange Thäler, Wiesen-Gründe, Teiche ꝛc. müssen gleichfalls besonders heraus gemessen und mit der Waldung verbunden werden.

## §. 112.

Bey denen kleinen Waldungen sind die vorgedachten vielen Umstände nicht vonnöthen, sondern die Messung derselben geschiehet gewöhnlicher masen, wie oben gedacht, nach den Umkreiß; können aber dieselben durch Diagonalen (welche müssen gemessen und visiret werden) mit denen übrigen Waldungen, Feldern und der ganzen Gegend zusammen gehänget werden, so ist solches nicht zu unterlassen, weil dieses zu einen richtigen Schluß der Charte dienet, obgleich diese Arbeit etwas mehr Zeit erfordert.

## Von Ausmessung und Grundlegung derer Dörfer mit ihren Häusern, Hof-Raithen und Gärten.

§. 113.

Auf diese Ausmessung gründet sich die Grundlegung ganzer Städte, diese Arbeit ist nicht schwer, wenn die Uebung mit denen Dörfern geschehen ist. Dem aber ohngeachtet muß eine solche Arbeit sehr genau geführet, und nichts nach Gutdünken angenommen werden, weil nun sehr viele Kleinigkeiten und Winkel in denen Gebäuden und Höfen vorkommen, wäre es wohl rathsam, wenn die Mensul zu dieser Messung gebrauchet würde, aber es muß vorhero mit dem Scheiben-Instrument ein guter Grund geleget worden seyn, durch dieser beyder geschickter verwechselten Instrumenten Anwendung, kan das mühsame Aufschreiben derer Linien und Winkel, wie auch ein ungefehrer Entwurf erspahret werden, weil alles sogleich nach seinem gehörigen Maase auf das Papier getragen wird, und zugleich sind auch die etwan geschehene Fehler alsbald zu ändern. Es ist auf solche Art nicht nöthig, in einen fort und nach der Ordnung, die Häuser und Gassen zu messen, welches ohnedieß wegen vieler Verhinderung sich nicht allemal thun läßt, sondern es ist dabey dieser Vortheil, daß heute an einem, morgen an einem andern Orte kan gemessen werden, und doch zuletzt am Ende zusammen kommen muß.

§. 114.

§. 114. Tab. XV.

Es werden demnach vor der Messung eines Dorfes durch desselben Gassen Linien, so weit es möglich ist, abgestecket, dergleichen geschiehet um den ganzen Ort herum, solche Linien werden in denen Ecken und Wendungen verpfählet und hernach gemessen. In denen Städten aber sind in die Ecken und Wendungen grosse eiserne Nägel mit breiten Kuppen, zwischen das Pflaster einzuschlagen, damit dieselben nicht können ausgezogen oder umgefahren werden. Diese vorgedachte gemessene Linien werden mit der Scheibe in einen fort visiret, und als (Fundamental) Grund-Linien gehöriger masen auf einen Bogen getragen, doch also, daß Linien und Winkel genau schliessen müssen; auf diese Art entstehet der ganze Umfang eines solchen Ortes, in dieser Figur sind die Fundamental-Linien scharf ausgezogen zu sehen und mit den Zahlen von n. 1. bis n. 34. bemerket, aber die Haupt-Stationes und Winkel sind mit kleinen Cirkeln bezeichnet. Dieser Haupt-Anzug wird entweder ganz, nachdem der Riß klein ist, oder wenn derselbe groß wird, nach und nach auf den auf der Mensul ausgespannten Bogen getragen. Diese auf der Mensul aufgetragene Linien sind es, welche als Haupt-Linien zu denen Stationibus gebrauchet werden, auf diesen Linien sind neue Stationes vor jedes Hauß oder Hof-Thür besonders anzunehmen, wodurch die Ecken derer Häuser, Höfe und Gärten entstehen. Sie werden mit Buchstaben bemerket, um solche von einander unterscheiden zu

können, zum Exempel, vor jeder Thür, als bey a wird auf der Fundamental-Linie n. 18. eine neue (Special) besondere Station angenommen, auf welcher nach b in den Hof und nach c in den Garten zu visiren und zu sehen ist. Nach dem wird aus solcher Station a auf der Gasse die Scheide und Ecken des Hauses, Hofes und Gartens, wo solche an die Wände der Gasse stossen, gemessen, desgleichen werden einige von diesen Linien, so viel nemlich derselben nöthig sind, gemessen, und dieses gefundene Maaß wird auf die blind gezogene Visir-Linien getragen; so entstehen die äusserſten Puncte und (Contour) Umriß der Hof-Raithe so gleich auf dem Papier der Mensul, hernach wird das Diopter-Linial auf das Tischgen geleget, und nach der neu angenommenen Station visiret, ist nun diese Linie auch auf der Mensul gezogen, so wird die gefundene Länge gleichfalls darauf abgestochen: Hernach wird die Mensul auf die im Hofe genommene neue Station b gestellet, und das Diopter-Linial an die auf der Mensul gezogene Linie a b geleget, und wie gewönlich, mit samt der Mensul so lange gedrehet, bis der Punct a durch die Dioptern zu sehen ist. In diesem Stande muß die Mensul unverrückt stehen bleiben, hingegentheils wird das Diopter-Linial auf alle Winkel und Linien im Hofe gerichtet, hernach werden dieselben gemessen, aufgetragen und ihnen ihre gehörige Länge nach dem verjüngten Maaßstab abgesteckt; wenn demnach die gefundenen Puncte zusammen gezogen sind, so zeiget

sich

sich der innere Umriß des Hofes und derer Gebäude. Befindet sich an der Hof-Raithe ein Garten, so wird auch darinne eine solche Station c erwehlet, aus welcher nicht allein die im Hof genommene Station, sondern auch alle, oder doch die meisten Winkel des Gartens, und des hintern Theils des Hauses, zu sehen sind. Nach dieser Station c wird das Diopter-Linial gerichtet, und auf der Mensul eine neue Stations-Linie gezogen, welche nach dem verjüngten Maaßstab die nemliche Länge bekommt, welche durch die Messung gefunden wurde, alsdenn wird auf der Mensul der Punct c bestimmet, nach diesem wird ferner die Mensul auf das wahre Punct c auf der Erde also gestellet, daß es mit dem Punct c auf der Mensul perpendiculariter zusammen treffe, nach dieser Einrichtung geschiehet das Visiren aus gedachten Punct c mit dem Diopter-Linial nach allen Winkeln des Gartens, der Hinter-Theile des Hauses, auch nach der Nachbar-Häuser ihren Ecken, so an den Garten stossen, diese Linien werden hierauf gleichfalls gemessen, nach blinden Linien auf die Mensul getragen und demselben die gefundenen Längen gegeben, welche Puncte, wenn dieselben hernach zusammen gezogen sind, den eigentlichen Umriß des Gartens vorstellen. Bisweilen geschiehet es, daß mehr als eine Station in dem Garten angenommen wird, weil etwan von einer Station nicht alle Winkel zu sehen sind; diesem aber ohngeachtet bleibet es doch in allem mit dem Visiren und Messen wie schon gedacht. Auf jetzt gezeigte Art

wird

wird mit allen Häusern und Gärten innerhalb des Dorfes oder der Stadt verfahren.

§. 115.

Zu mehrerer Sicherheit einer richtigen Messung, kan aus des Nachbars Hof oder Garten gefunden werden, ob die vorhergehenden aus zwey verschiedenen Stationibus visirten Linien sich in einen Punct richtig schneiden, wenn, wie gedacht, in des Nachbars Hof oder Garten eine Station angenommen worden und nach dem ersten visirten Linien wiederum zurück visiret wird.

§. 116.

Gleichwie nun in denen Gassen verfahren worden, um die Krümmen derer Hof-Wände, Häuser-Ecken und Winkel zu bekommen; gleich also wird auf der (Fundamental) Grund-Linie, aussen um das Dorf herum verfahren, wo aber die Scheidungen derer Gärten von aussen nicht zu sehen sind, so wird inwendig, als zum Exempel einer Garten-Wand, Zaun oder Mauer, von jemanden eine lange Stange angehalten, welche über gedachte Unterschiede herausraget. Treffen alsdann die von aussen visirten Linien mit denen innerhalb derer Gärten gefundenen Puncten richtig überein: so ist es eine abermalige Gewißheit einer unfehlbaren Messung. Weil nun diese (Fundamental) Grund-Linien den Raum des ganzen Dorfes einschliessen, und als eine beständige Richtschnur der besonderen Stationen dienen; so kan bald an diesen, bald auch

an

an einem anderen Orte die besondere Abtheilung derer Hof-Raithen gemessen und eingetragen werden, ohne dabey zu befürchten, daß die Richtigkeit die geringste Gefahr leidet, weil endlich doch alles zusammen treffen muß.

§. 117.

Um aber bey dieser gedachten Mensul-Messung alle mögliche Vorsicht zu gebrauchen, damit die Arbeit nicht unrichtig oder wohl gar vergeblich ausfalle, weil 1) die Einschlagung derer Nadeln grosse Puncte machen können, 2) auch aus einem Puncte nicht gar wohl viele und scharfe Linien zu ziehen sind, 3) läßt sich auch das Dioptter-Linial gar leichtlich verrücken, daß es 4) nicht fest angeschraubet werden kan; diesemnach ist es besser, daß ein solch Linial, welches auf der Mensul soll gebrauchet werden, mit hohen Dioptern G H versehen wird; doch ist noch zu erinnern, daß dieses Linial wie dasjenige, so bey denen Reiß-Bretern gebraucht wird, verfertiget werde, (welches ein Anschlag-Linial heiset) es muß aber der Anschlag etwas breiter als gewönlich und recht perpendicular herunter gehen, damit dasselbe an der Mensul recht fest anzuhalten und wohl zu schieben ist, Fig. 2. Tab. XVI. Dieses Anschlag-Linial wird in dem Gebrauch erstlich mit der langen Seite an die Stand-Linie k l angeleget, aber der Anschlag selbst wird also gedrehet, daß derselbe genau an die Seite A D anschliesse, hernach so kan füglich die Stell-Schraube fest angeschraubet werden, ist dieses geschehen; so

wird

wird die ganze Mensul oder Tischgen mit samt dem Anschlag-Linial so lange herumgedrehet; bis der Stands-Ort (wo vorhero die Mensul gestanden) durch die Dioptern gesehen wird. Weil aber dieser Stand den Stations-Punct nicht berühret; so wird der Anschlag so lange an der Seite fort geschoben, bis die Linie an dem Linial aus dem rechten Stations-Puncte, auf der Mensul zu ziehen ist. Was den Winkel betrifft, so muß derselbe einerley bleiben, weil die Linien parallel sind, und durch Verschiebung des Linials entstehen: anfangs scheinet dieses eine zu bewundernde Sache zu seyn, indem eher zu vermuthen wäre, das neben den Ecken hin müste gesehen werden. Dem aber ungeachtet verursachet es weder bey grossen noch kleinen Entfernungen einigen Irrthum, weil der Unterschied im Verschieben, nach dem grossen Maaß gerechnet, kaum einen ordinairen Schue beträgt, welcher nach dem verjüngten Maaßstab gar nicht merklich ist. Es ist aber aus obigem zu ersehen, daß weder die Mensul oder Tischgen, noch das Anschlag-Linial im visiren und verschieben darf verrückt werden.

§. 118.

Es gehet freylich dieses etwas langsam zu; doch wird auch so leicht kein Fehler begangen, wenn nur bey dem Zurückvisiren derer Stationen die Schraube ohn Ende gebraucht wird, welche, wie schon gedacht, an statt der Stellschraube an dem Stativ angebracht ist; anbey wird die sonst ge-

gewöhnliche angebrachte Nuß auch weggelassen, weil das Tischgen weder zu incliniren, noch vertical zu stellen nöthig ist, denn diese Nuß und die obgedachte Stellschraube sind Ursache, daß die meisten Fehler oft begangen werden, dargegen wenn das Stativ nur mit der Schraube ohne Ende versehen ist, so ist es sicherer und können aus einem Punct viel gewisser die Linien gezogen und nach gehörigem Maaß bestimmet werden. Ueberhaupt ist dieses Verfahren, mit der Mensul zu messen, so geschwind und richtig, als keines von denen andern Instrumenten, aus Ursach, weil dazu kein (Concept, Brouillon) blinder Entwurf nöthig ist, desgleichen sind auch die Linien und Winkel nicht erst aufzuschreiben.

§. 119.

Daß aber dem ohngeachtet dieser Riß auf einen andern Bogen aufgezeichnet und copiret wird, verstehet sich von selbst, weil die vielen Visir-Linien wegbleiben müssen; diese Abtragung der Coupirung geschiehet am allergeschwindesten mit der Copir-Nadel, wenn der reine Bogen unter den im Felde gefertigten Riß geleget wird, und alsdann mit der Nadel alle Haupt-Puncte durchstochen werden, welche hernach gar leicht zusammen zu ziehen sind.

§. 120.

Städte zu messen und in Grundriß zu bringen unterscheidet sich von der jetzt gedachten Art in nichts weiter, als daß bey denen mehresten Häu-

Häusern in denen Städten kleine oder wohl gar keine Höfe anzutreffen sind, damit in denselben eine Station könte angenommen und das Hauß richtig mit seinen Ecken gemessen werden. Doch ist daran nicht viel gelegen, weil gar selten von dem Geometra gefordert wird, daß er die Höhe und den ganzen Bezirk eines jeden Hauses in den Grundriß bringen soll, sondern es ist dieses genug, wenn nur die Gassen, und die äussern Schiedwände derer Häuser richtig angezeiget sind; weil ohnedieß das öftere Bauen die Häuser und Nebengebäude sehr verändert, so würde ein solcher mühsamer Riß in kurzer Zeit nicht wohl zu gebrauchen seyn. Solte aber dennoch dergleichen Abmessung derer Häuser, welche keine Höfe haben, besonders verlanget werden, so wird erfordert, daß die Linien der Seiten-Mauern und Wände innerhalb des Hauses gemessen und die Winkel mit dem Instrument Fig. 3. Tab. VII. an denen Wänden abzunehmen sind. Es müssen aber nicht allein die Dicken derer Seiten, sondern auch die äussern Wände und Mauren gemessen und zu der inwendigen Länge addiret werden.

## Von Abtheilung derer besondern Grund-Stücke.

### §. 121.

Bevor nun eine Messung vorgenommen wird, so muß sich der Geometra um die Grösse der

der Ruthe desjenigen Landes und Ortes befragen, nemlich wie viel Fuß und was für welche dazu gehören. Ferner ist nothwendig zu wissen, wie viel Quadrat-Ruthen auf einen Acker dasigen Ortes gerechnet werden; nach dieser Erkundigung ist die Messung und Ausrechnung einzurichten. Er muß sich auch ferner befragen, wie groß die Ruthe und Acker-Grösse gewesen sey, welche in dem Dorf und Fluhr bishero gebrauchet worden.

§. 122.

Sind keine Schied-Raine mehr vorhanden, welche sonst einen richtigen Unterschied derer Aecker machen, und die Aecker werden also nur durch Wechsel-Furchen unterschieden, so kommt es auf die nachbarliche Breite an.

§. 123.

Was die Ab- und Eintheilung derer Aecker betrift, so wird die Breite einer Lage nicht allein bey dem Ackerbau, sondern auch zuweilen bey Wiesewachs und Bauer-Holzungen, nach (Proportion) Ebenmaaß des alten Acker-Gehaltes, oder nach der noch in Thüringen besonders gebräuchlichen Art, in Stricheln, Sotteln, Drey-Gerthen, u. d. g. eingetheilet; weil aber diese Namen denen mehresten unbekannt vorkommen, gleichwohl aber noch jetzo einen grossen Nutzen haben, dabey auch gebräuchlich sind, so ist nöthig, damit derselben verschiedene Namen und Eigenschaften bekannt gemacht werden.

§. 124.

1) Eine Strichel kommt von einem Strichlein Landes her, es bedeutet aber ein Stück Arthland oder Wiese, so weniger, bisweilen auch mehr als eine Ruthe breit ist, denn es kan einen, anderthalb, auch wohl zwey und mehr Schue breiter oder schmäler seyn, nur darf es keine halbe oder Drittel-Ruthe betragen, dieweil es sonst einen andern Namen bekommen muß. Die Länge einer solchen Strichel hat keine bestimmte Grösse, wie gleichfalls auch die folgenden; es verstehet sich, daß es auch halbe Stricheln Landes giebt, aber Viertel-Stricheln und so weiter sind nicht gewöhnlich.

2) Eine Sottel ist gemeiniglich zwey Ruthen breit, aber diese Breite beträgt ebenfalls auch etliche Schue mehr oder weniger, doch bestehet ihre Länge in der nemlichen Grösse als der Strichel ihre; der Name Sottel ist wohl vermuthlich daher kommen, weil ein solches Stück in der Mitte zusammen geackert und daselbst von denen zusammen geworfenen Furchen etwas höher wird, und also gleichsam einen Sattel, oder nach alter Thüringischer Mund-Art zu reden, Sottel vorstellet.

3) Eine Drey-Gerthe ist drey Ruthen (oder Gerthen), wiederum etliche Schue weniger oder auch mehr breiter oder schmäler.

4) Ein

4) Ein Gelenge ist vier Ruthen breit und hat ebenfalls keine gewisse Länge, also gilt der Breite nach

| | | |
|---|---|---|
| Eine Strichel | so viel als | 1 Strichel. |
| Eine Sottel | | 2 Strichel. |
| Eine Drey-Gerthe | | 3 Strichel. |
| Ein Gelenge | | 4 Strichel. |

## §. 125.

Diese vier Sorten können nun gestrümpft oder gespällt werden. Strümpfen heisset, ein langes Stück queer über in zwey oder mehrere Theile abtheilen, doch also, daß ein Theil unten, der andere oben bleibt. Spälten hingegen wird genennet, wenn ein Stück Land der Länge herunter in zwey oder mehr gleich lange Theile, gleich einem Stück Holz gespaltet und getheilet wird. Wenn demnach obige gedachte vier Sorten gestrümpft werden, so behalten sie ihre Benennung unverändert. Z. E. Es liegen zwey Sotteln neben einander, die eine gehet durchaus ohne Strümpfung, und beträgt nach altem Acker-Gehalt 5 Acker; die andere Sottel aber ist in 4 Theile abgestrümpft, derer jede $\frac{1}{4}$ Acker hält, beyde, sowol die ganze, als die zertheilte Sottel behalten ihren Namen Sottel. Und dieses geschiehet aus der Ursache, weil derselben Breite nicht verändert worden, obgleich die erste von der andern in der Länge sehr weit unterschieden ist. An theils Orten ist diese schöne Erfindung

abgeschaffet, aber dadurch nur viele Unordnung eingeführet worden.

§. 126.

Werden aber diese gedachte vier Sorten gespält, so benennet man solche Theile entweder nach ihrem Haupt-Namen, welchen jedes Stück führet, oder sie bekommen eine ganz andere Benennung, z. E. Eine in zwey Theile gespälte Strichel wird auch eine halbe Strichel, eine in drey Theile gespälte Sottel eine Drittel-Sottel, eine in zwey Theile gespälte Drey-Gerthe eine halbe Drey-Gerthe, eine in drey Theil gespälte Gelenge ein Drittels-Gelenge genennet. Diese drey letztern Arten von Brüchen werden mannigmal mit einem Haupt-Namen, und zwar schmale Sotteln beleget; diese Benennung aber ist höchst falsch und unrecht, und giebt Gelegenheit zu vielen Betrügereyen: denn die Eigenschaft der rechten Benennung erfordert, daß allezeit in eben der Lage so viele andere Stücke liegen müssen, welche ein Ganzes zusammen ausmachen, nemlich, wo eine halbe Drey-Gerthe ist, muß sich eine andere halbe Drey-Gerthe finden, die mit der vorigen eine ganze Drey-Gerthe ausmachet. Wo nun dergleichen nicht vorhanden, so ist gewiß Betrügerey zu vermuthen, und etwan gar ein Zwischen-Rain mit Unrecht umgerissen worden.

Wenn aber Eine Sottel in zwey Theile gespaltet worden, so kommen zwey Stricheln, wenn

wenn eine Drey-Gerthe in drey Theile gespaltet worden, so kommen drey Stricheln, und wenn ein Gelenge in vier Theile gespaltet worden, so kommen vier Stricheln heraus, und müssen nunmehro folgender Art benennet werden.

Eine Gebreite bedeutet ein grosses Stück Arthland ꝛc. so breiter als ein Gelenge ist; wird auch mannigmal durch eine gewisse Anzahl von Gelengen, Sotteln oder Drey-Gerthen bestimmet: denn es kan ein Gebreite aus zehen Sotteln oder fünf Gelengen bestehen; wo aber eine solche gewisse Anzahl einer Gebreite nicht bekannt ist, oder dieselben sind auch mit keinen Schied-Rainen vermarket oder besonders versteinet, so giebt es viele Schwürigkeiten; dieserwegen kan nur einiger massen aus der ebenmäßigen Breite derer daneben liegenden Gelengen geschlossen werden, wie viel Acker eine solche Gebreite halten könne.

Ein Gebreitgen ist sehr klein, und viel kürzer als eine Gebreite.

§. 127.

Ein Gehren ist ein Stück Landes, es mag nun Acker, Wiesen oder Holz seyn, welches eine unordentliche Figur hat, denn solches ist an beyden oder nur an einem Ende spitzig, und hat daher nicht einerley Breite; es ist dieserwegen eine Bauer-Regel entstanden: Der Gehren nimmt und giebt, das ist, wenn die ordentlichen und gleichbreiten Stücke in ihrer Lage nicht

genugsame Breite haben, daß zum wenigsten eine Ruthe Breite auf eine Strichel kommt; so ist es ein Anzeigen, daß der Gehren zu breit geackert worden, und dahero wieder von seiner Breite so viel hergeben muß, als er bekommen hatte, damit eine Strichel eine völlige Ruthe und die übrigen anliegenden Stücke gleichfalls ihre gehörige Breite bekommen können. Ist hingegen bey denen Stricheln und Sotteln überflüßige Breite; so nimmt der Gehren den Ueberschuß zu sich; die Ursache ist diese, weil die Gehren in der ersten Vertheilung derer Aecker, als ein denen Bauern zum Ueberschlagen allzuschwer Stück war, so haben sie solches zuletzt versparet, bis vorhero die Stricheln, Sotteln und dergleichen ihre gehörige Breite bekommen hatten, daher folgt, daß wenn diese grösser sind, als es ihr gehöriges Maaß erfordert, daß dieser Ueberschuß von den Gehren abgeackert worden sey.

Zu diesen Gehren können einiger masen die Spitz-Stricheln ꝛc. gerechnet werden, welche von denen ordentlichen Stricheln, Sotteln u. d. g. in nichts unterschieden, als daß solche an einem Ende schmäler als an dem andern fallen; doch aber ist ihre schmale Breite nach eben dem Ebenmaaß, wie die andere abzutheilen.

§. 128. Tab. XI. N. XIV.

Werden die Grund-Stücke quer über getheilet, so wird solches, wie schon oben gedacht, strümpfen genennet. Es kan aber ein langes

Stück

Stück wohl sechs und mehrmal gestrümpfet werden, und bekommen hernach diese Stücke den Namen Strümpfungen; aber der Ort dieser Abtheilung wird Strumpf-Gewende genennet; diejenigen Oerter nun, welche mit ihren schmalen Theilen an einander stossen, heissen Aufstösser. Dergleichen Strumpf-Gewende sind entweder mit beyderseits Nachbaren Einwilligung, oder auf obrigkeitlichen Befehl gemachet worden.

§. 129.

Wo viele Stücke mit einander der Breite nach sich enden, und an andere anstossen, solches wird Haupt-Gewende genennet; dieselben sind gemeiniglich besonders versteinet, und dörfen ohne Einwilligung aller ihrer Besitzer nicht verändert werden.

Kurze Stücke, die zwischen anderen inne, oder auch am Ende liegen, werden mit dem Namen Stummeln beleget.

Angewende sind solche Stücke, welche quer vor andern liegen, daß also beym Pflügen die Pferde darauf wenden müssen, weil die Besitzer solcher Anwendel, da sie mit den Bestellen lange warten müssen, bis ihr Aufstösser mit Pflügen fertig ist, Schaden leiden, so haben an theils Orten diese Besitzer solcher Angewende, eine halbe Ruthe breiter als ihre Benennung, nach Stricheln, Sorteln ꝛc. erfordert: diese überflüßige Breite wird an theils Orten eine Wendel-Gerthe genennet, wo aber dieser Ueberfluß

nicht ist, so sind dergleichen Angewende auch in denen Steuren dieserwegen geringer angesetzt.

§. 130.

Wechsel-Furchen sind Scheidungen zweyer neben einander liegender Aecker. Mittel-Furchen, sind diejenigen Furchen, so mitten in einem Stück sich befinden; beyde müssen, (sonderlich in Sommer-Feldbau) sehr wohl von einander unterschieden werden, besonders die Mittel-Furchen, weil dieselben im Ackern bald von einander, bald wiederum zusammen geworfen werden, besonders wenn der Acker drey oder viermal gepflüget wird, so ist dahero gar leicht eine Furche vor die andere anzunehmen.

Feld-Scheide wird genennet, wo zweyerley Feld-Arten, von Sommer- Winter- und Brach-Feld an einander stossen.

Fluhr-Scheide aber ist, wo zweyerley verschiedene Fluhren an einander stossen, diejenigen Stücke aber, so an beyden Arten Fluhren sich befinden, sind billig vor schadhafte Stücke anzusehen.

Raine diese sind entweder, Fluhr, Gemeine, Schied- oder Feld-Raine und sind vor die Hut-Weyde bestimmet. Die Fluhr-Raine umschliessen, (wo gute Ordnung gehalten wird,) eine ganze Fluhr, sie dienen auch besonders zu Begehung und besserer Beobachtung derer Fluhr-Gränzen, und sind entweder Coppel

mit

mit denen benachbarten Fluhren, das ist, es darf so wohl der eine, als der andere Theil sein Vieh darauf treiben und hüten; oder sie werden durch Gränz-Steine in die Helfte getheilet, dabey auf beyden Seiten kleinere Steine gesetzet sind, damit ein solcher Rand nicht kan geschmälert werden.

Gemeinde Raine sind wegen ihrer Breite vor allen andern zu erkennen, und dienen gleichfalls auch zur Hut-Weyde, sie gehen mehrentheils an der Seite eines Ackers der Länge nach, zwischen einem andern etwas tiefer liegenden Stück Landes hin, diese Ränder gehören auch eigentlich dem erhöheten Acker, und erhalten denselben in seiner gehörigen Erhöhung, dürfen aber doch von keinem Theil geschmälert werden.

Schied-Raine können sehr schmal seyn, und sind dieselben, wo viel Arth-Land in einem fort lieget, dienlicher und nützlicher, als die gesetzten Steine, weil sie nicht leicht verfälschet noch umgeackert werden können. Diese Schied-Raine haben ihren besondern Nutzen, weil sie der beste Schutz wider alle wilde Wasser sind, und gute Gelegenheit zu Abführung desselben, durch die Gräben geben, da sonst die Wasser in denen Wechsel-Furchen oder über die Aecker selbst hinlaufen und die gute Erde mit sich fortschleppen: überhaupt wehren sie allen unnöthigen geldfressenden Processen.

§. 131.

Es ist noch zu erklären, was ganze oder Anspanne-Güter, Hufen-Güter, einzelne Stücke oder Hinter-Sättler-Gut ist.

Ganze Güter haben keine gewisse Anzahl von Aeckern, sondern sind solche Güter, welche in einerley Lehen und Zinsen gehören, und dahero nicht Stückweise verkauft oder vererbet werden dürfen, damit die darauf haftenden Gaben nicht verloren gehen und verschleift werden können.

Anspanne-Güter sind diejenigen, welche ihre Frohn-Dienste mit Pferden verrichten, und eine bestimmte Anzahl Pferde darauf halten müssen, dieses ist gleichfalls auch die Ursach, warum solche Güter zusammen behalten werden, damit der Eigenthümer die ihnen gesetzte Anzahl Pferde halten kan.

Hinter-Sättler-Gut ist, welche gar keine, oder doch so wenige liegende Grund-Stücke besitzen, daß sie kein Pferd darauf halten können, sondern ihre Dienste mit der Hand verrichten müssen.

Hufen-Güter sollen von Rechtswegen eine gewisse Anzahl Acker auf die Hufe haben, wie solches auch in Thüringen noch gewönlich, allwo jede Hufe dreyßig Acker groß bestimmet wird, doch ist diese Anzahl nicht allgemein, dieweil vielmals Hufen Landes nur von 10. 12. 18. 21. Acker gefunden werden. Dergleichen Hufen-

Güter

Güter werden auch in halbe, Viertheile, halbe Viertheile und in Nössel ꝛc. Landes eingetheilet; bey dergleichen Vertheilung aber ist alle mögliche Behutsamkeit zu gebrauchen, weil sonst durch dergleichen kleine Vertheilung einzelne Stücke abgerissen, und die Hufen-Güter verkleinert werden.

Einzelne Stücke gehören, wie leicht zu erachten, unter keine von vorigen Arten, dahero dürfen dieselben nach jedes Eigenthümers Gefallen verkaufet, vererbet und vertheilet werden.

§. 132. Tab. XVI. Fig. 3.

Wenn demnach gedachte Benennungen bekannt sind, denn ist auch leicht, die Eintheilung nach der nachbarlichen Breite zu verstehen und zu machen; aber es muß erst gefraget werden, wie weit die Stücke mit einander breiten; einige Exempel werden dieses deutlicher machen können; es finden sich in Fig. 3. von n. 86 bis 13 achtzehn Strichel, fünf Sotteln, eine ganze und zwey halbe Drey-Gerthen in dieser Lage; wenn diese zu lauter Stricheln gerechnet werden, so beträgt es zusammen 34 Stricheln, und in so viele Theile sind alle Durchschläge a A, a n, a o, a p, a q, a r, a s, zu theilen; wovon jede Strichel einen, jede Sottel zwey, jede Drey-Gerthe drey Theile, und folglich jede halbe Drey-Gerthe anderthalb Theile, zu seiner ebenmäßigen Breite bekommt. Ferner kommen in Fig. 4. ein Gelenge, eine Sottel vor, welche durchaus gehen,

hen, anbey ist zu bemerken, daß die abgestrümpften Sotteln n. 22 25 vor zwey Stricheln, desgleichen die drey halben Drey-Gerthen n. 31, 32, und 32, weil sie nicht durchausgehen, vor drey Stricheln gerechnet werden können: die eingeschlossenen, ausgezogenen Stücke werden auch Stricheln; folglich machen alle Stricheln zusammen nach der Breite gerechnet zwölf Stricheln aus, und in so viel Theile wird aller Orten die ganze Breite getheilet; davon das Gelenge n. 20 vier, die Sottel n. 21 zwey, die Sottel n. 23 unten und die Sottel 22 oben zwey Theile bekommt, ferner haben die zwischen beyden Sotteln liegende zwey Stricheln n. 23 und n. 24 jedwede einen Theil, n. 26 und 27 auch jede einen Theil, n. 31 oder die halbe Drey-Gerthe $1\frac{1}{2}$ Theil, die andere einmal gestrümpfte halbe Drey-Gerthe bekommt gleichfalls $1\frac{1}{2}$ Theil, aber, die oben darauf stossende drey Strichel n. 28, 29 und 30 haben zu ihrer Breite jede einen Theil. In Fig. 5. ist etwas mehr Arbeit, denn es finden sich unten von n. 51 bis n. 57. sechs Stricheln und eine Sottel, folglich müssen die Breiten in acht Theile getheilet werden. In denen mittlern Strümpfungen n. 33 36 42 45 46 sind zwey Stricheln, zwey halbe Drey-Gerthen, eine Sottel, eine ganze Drey-Gerthe; folglich wird daselbst die ganze Breite in zehen Theile getheilet, aber bey denen obern Strümpfen n. 33 34 35 39 (40 41) 43 44 46 kommen sechs Stricheln und zwey Sotteln vor; also müssen diese Breiten auch in zehen Theile getheilet werden.

§. 133.

§. 133. Fig. 2.

Es erfordert nun also die Ordnung, daß durch ein Exempel klar gemacht werde, auf was Art die Längen derer Stücke zu finden sind, in Fig. 6. stossen zwey Sotteln auf einander, n. 64. und 65. sie werden aber beyde nur vor eine durchgehende Sottel gerechnet, und dem alten Acker-Gehalt nach, vor $\frac{7}{4}$ Acker angegeben, welches auch billig ist, denn von zwey durchausgehenden Stricheln, machet eine jede $\frac{7}{8}$ Acker, also betragen zwey Stricheln oder eine Sottel $\frac{7}{4}$ Acker. Und auf solche Art sind auch alle die andern Stricheln anzunehmen, wenn die auf einander stossende Stricheln vor eine durchausgehende und zwey Stricheln vor eine Sottel gerechnet wird, hingegen bey der Gelenge Fig. 5. n. 48. ist entweder die Benennung oder die Angabe des Acker-Gehalts falsch. Denn zwey Sotteln neben einander gelten so viel als ein Gelenge von eben der Länge, also müste diese Gelenge zweymal $\frac{7}{4}$ oder $3\frac{1}{2}$ Acker, nicht aber 4 Acker halten. Solte aber dieses Stück 48 dennoch 4 Acker halten; so kan es kein Gelenge, auch kein Gelenge und eine Strichel zusammen seyn, weil es sonst $4\frac{1}{4}$ Acker seyn müsten, denn $3\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ Acker dazu, beträgt $4\frac{1}{4}$ Acker, folglich kan derjenige Zweifel entstehen, daß der Acker-Gehalt müste geändert werden. Eben auch also ist in der Angabe des alten Acker-Gehalts, bey denen Stücken Fig. 6. von n. 70 bis 76 gefehlet, weil die obern Drittels-Gelengen n. 70 72 und mit denen 4 darauf stossenden Stricheln n. 73 74 75 76

76 eine durchausgehende Gelenge ausmachen, solten also zu 4 durchgehenden Stricheln viermal $\frac{7}{8}$ gerechnet werden, welches $3\frac{1}{2}$ Acker, alten Acker-Gehalts beträget, davon die Zusammen-Zehlung des angegebenen alten Acker-Gehalts, nur 3 Acker bringet, folglich $\frac{1}{2}$ Acker zu wenig heraus kömmet, dieser Unterschied fällt aber den Augenblick in die Augen, weil die untern 4 Stricheln jede mehr als $\frac{3}{8}$ Acker halten, denn sie sind länger, als die darüber liegende 2 Stricheln n. 67 und 69 weil diese nur $\frac{3}{8}$ halten.

Sie solten aber höher angegeben worden seyn, weil sie gerade die Helfte der ganzen Gelenge ausmachen. Nun hält die durchgehende Gelenge $3\frac{1}{2}$ Acker, also muß die halbe Länge derselben, $\frac{7}{4}$ Acker seyn, und eine Strichel bekommt hernach noch den vierten Theil, nemlich $\frac{7}{16}$ Acker davon. Gleicher Gestalt ist der Acker-Gehalt, welcher auf diese vier Stricheln stossenden Gelengen, die in drey Theile gespällt worden sind, falsch angegeben. Denn weil solche gleichfalls halb so lang, als eine ganze durchgehende Gelenge in dieser Lage ist; so solte sie auch $\frac{7}{4}$ Acker zu ihrem Acker-Gehalt bekommen, wird dieses in drey Theile getheilet, so giebt ein Drittels-Gelenge $\frac{7}{12}$ nicht aber einen halben Acker, eben auch also ist die Sottel n. 77 nicht recht vor 2 Acker angegeben; weil die darneben liegende Stricheln n. 78 a mit 82 $\frac{6}{8}$ Acker machet, dieserwegen solten zwey gleichlange darneben liegende Stricheln oder eine Sottel $1\frac{7}{8}$ das ist, $1\frac{1}{2}$ Acker und nicht mehr haben.

§. 134.

§. 134.

Derer abgestrümpften Stücke ihre gebührende Länge zu erforschen, kommt eigentlich nur darauf an, ob dieselben schon versteinet sind, oder erst abgetheilet werden müssen; denn ist ein solches Strumpf-Gewende versteinet; so darf und kan es nicht geändert werden, es mag die Länge nach dem alten Acker-Gehalt getroffen seyn oder nicht; also wird der angegebene Acker-Gehalt bey solchen Fällen beybehalten, zumal wenn andere Strumpf-Stücke, von eben dem Gehalt darneben liegen, die sich nach diesem Steine mit richten, und ihre nachbarliche Breite darnach unter sich vertheilen. Ein solches ist bey Fig. 5. zu sehen, allwo die gestrümpften Stricheln n. 51 bis 57 über das eigentliche Ebenmaaß des Acker-Gehalts lang sind, indem sie beynahe die Helfte derer durchgehenden ganzen Stricheln halten, und doch nur $\frac{3}{8}$ angeben; da hingegen die darauf stossenden Stricheln $\frac{5}{8}$ Acker betragen, und doch auch nur die Helfte der ganzen Länge haben; ist aber das Strumpfgewende versteinet, so muß es dabey bleiben, weil es beyder Besitzer Wille also war. Sind aber keine Steine befindlich, so muß die ganze Länge der Strichel, Sottel ꝛc. nach der (Proportion) Ebenmaaß des alten Acker-Gehalts abgestrümpfet werden, zum Exempel bey n. 21 Fig. 4. hält die ganze durchgehende Sottel $1\frac{1}{2}$ Acker, n. 25 ist eine Sottel, diese soll $\frac{1}{4}$ Acker halten, und bekommt also zu ihrer Länge einen sechsten Theil, die zwey Stricheln, so darauf stossen, sollen hingegen-

gegentheils zusammen $\frac{3}{4}$ Acker halten, diese bekommen also zu ihrer Länge drey Sechs-Theile, n. 22 soll $\frac{1}{2}$ Acker haben, und bekommt zwey Sechs-Theile der ganzen Länge auf sein Theil. Alle vier Stücke zusammen genommen, machen wiederum eine durchausgehende Sottel von $1\frac{1}{2}$ Acker aus. Also ist n. 78, b Fig. 6. eine Sottel, diese soll $\frac{1}{4}$ Acker halten, die darneben liegende, bis auf den Weg gehende Sottel hat $\frac{3}{4}$ Acker, derohalben bekommt erstere Sottel den dritten Theil an dieser Länge.

§. 135.

Bishero ist angezeiget worden, auf was Art die nachbarliche Breite derer Stücke zu beurtheilen und zu finden ist, desgleichen, in wie viel Theile jede Lage einzutheilen sey, nemlich an denen Orten, allwo die Benennungen derer Stricheln, Sotteln, Gehren ꝛc. noch in Gebrauch sind.

Es folget nunmehro auch ein Unterricht, wie die eigentliche Breite eines jeden Stücks nach dem verjüngten Maaß-Stabe im Risse anzuzeigen, und nach Ruthen, Schuen und Zollen zu berechnen ist. Ersteres gehöret zur Vollständigkeit eines Grund-Risses von ganzen Fluhren, weil darinne alle Stücke, in ihrer gehörigen Grösse angezeiget werden müssen. Das andere wird bey Ausrechnung des Ruthen-Gehalts eines jeden Stücks gebrauchet.

§. 136.

§. 136.

Diese zwey Theile in ein besseres Licht zu setzen, so soll der Anfang von dem Arth-Lande gemacht werden; dieses ist, wie schon oben gedacht worden, entweder durch Raine, (besonders in bergigten Gegenden,) oder durch dazu besonders gelassene Schied-Raine unterschieden, in welchen Fall dieselben, bey der Messung genau beobachtet und eingetragen werden müssen, damit hernachmals mit dem Cirkel nach dem Maaßstabe, so viel als es möglich, die Breiten abzunehmen sind. Oder sind keine andere Unterscheidungs-Zeichen, als Wechsel-Furchen vorhanden, so ist erst zu beobachten, ob dieselben versteinet sind, oder bey der Messung erst versteinet werden müssen, nach diesen werden dieselben Furchen gleich denen Rainen zum Grunde geleget, die übrigen besonderen Stücke müssen erst vorhero entweder nach Sotteln, Stricheln ꝛc. in Riß abgetragen und eingetheilet werden.

§. 137. Tab. XVII.

Im ersten Fall, wo die Namen der Stricheln, Sotteln ꝛc. vorhanden, so ist die Arbeit ganz leicht, folgender Gestalt, es wird auf ein Blat gutes Franz-Papier, einer ordentlichen halben Bogen Grösse, welches vorhero auf ein gleiches Bret aufgezogen und geleimet worden ist, ein Parallelogrammum, Rectangulum gezeichnet, welches auf denen beyden kurzen Seiten in so viel Theile eingetheilet wird, als die einzeln

Ruthen auf den verjüngten Maaßstab sind, doch also, daß dieselbe Eintheilung kleinere Theile hat, als der Maaßstab, welcher zur Verfertigung des Risses dienen soll, gedachte Abtheilung wird durch richtige zarte Linien quer über zusammen gezogen, also daß diese Linien eine genaue Parallelitaet mit einander haben, aber, wo die 5te, 10te, 15te, 20te, 25te, 30te, 35te, 40te Abtheilung sich findet, so wird diese Linie allezeit etwas stärker, als die andern gezogen, damit die ganze Abtheilung desto leichter zu zehlen ist, dieserwegen auch obgedachte Zahlen an ihre gehörige Stellen hinzusetzen sind, ein solches eingetheiltes Blat kan füglich ein Theilungs-Blat genennet werden. Es ist auch dasselbe zu der Eintheilung sehr nützlich und vortheilhaft, und zu dieser Arbeit besser, als alle Proportional-Cirkel zu gebrauchen.

§. 138. Fig. 3. Tab. XVI.

Es ist schon gedacht worden, daß bey Messung derer Fluhren einige Wechsel-Furchen müssen ausgesuchet werden, welche entweder schon von Alters her versteinet sind, oder erst vor der Messung versteinet worden, zwischen welchen versteinten Furchen die Nachbaren mit einander breiten müssen, dergleichen Furchen sind in Fig. 3. Tab. XVI. die krummen Linien aaaaaaaaa B. O a N. desgleichen m, n, o, p, q, r, s, a, von welchen bey jedweder merklichen Krümme quer über zu messen ist, daher auch diese Quer-Linien Durchschläge zu nennen sind, jedweder von diesen Durchschlägen wird in so viel Theile (wie

schon

schon gedacht,) getheilet, als Stricheln in derselben Lage befindlich sind, zum Exempel, in 34 Stricheln, zu denen Sotteln gehören alsdenn zwey und zu denen Drey-Gerthen drey Stricheln. Ferner wird mit dem Cirkel der Durchschlag B A abgenommen, und durch Versuch auf dem Theilungs-Blat gefunden, ob solche Länge aus einen, in der untersten Linie angenommenen Punct a aufwärts etwas schief, dergestalt zu tragen ist, daß das andere Ende, die 34 Parallel-Linie erreichen kan. Diese gehet nun auf diesem Blat nicht an, weil die Linie zu kurz ist, also wird diese genommene Länge der Linie nur halb angenommen, damit dieselbe die 17te Parallel-Linie erreiche, darnach wird auf dem Theilungs-Blat die Linie m a mit der Bley-Feder ausgezogen; so zeigen alsdenn alle Durchschnitte derer Parallel-Linien auf dem Blat die Abtheilungen der Sotteln von selbst, (weil die Anzahl der 34 Stricheln nur halb genommen worden,) diese Abtheilung kan nur nach und nach mit dem Cirkel geschehen, und auf den Durchschlag in Riß getragen werden. Wo aber Stricheln vorfallen, so wird die Helfte des Raumes zwischen zwey Parallel-Linien genommen, und folgender Gestalt verfahren: die Weite von a bis an die 16te Parallel-Linie stellet die Breite der zwey Nummern 86 und 85 vor, die Weite von a bis an die 13te Parallel-Linie, soll die Breite der zwey Nummern 93. 94. seyn. Weil aber diese vier Abtheilungen Stricheln sind; so muß jedwede Breite wiederum in die Helfte getheilet werden.

Nun folgen zwey halbe Drey-Gerthen; also wird auf dem Theilungs-Blat die Weite von a bis in die Helfte des Zwischen-Raums, zwischen der 13ten und 14ten Parallel-Linie genommen, so kommt die Breite der ganzen Drey-Gerthe, welche hernachmals wiederum in die Helfte eingetheilet wird, und also wird bey allen Abtheilungen eines Durchschlags fortgefahren, doch dergestalt, daß wo einzelne Stricheln vorfallen, allezeit die Raine zwischen zwey Parallel-Linien in zwey Theile getheilet und eine Helfte zur Strichel angenommen wird, da hingegentheils bey Drey-Gerthen anderthalb solche (Spatia) Räume müssen genommen werden. Aber die Durchschläge bey einer Lage, behalten sehr selten einerley Länge, indem solche sich nach der Krümme derer an beyden Seiten befindlichen Wechsel-Furchen richten müssen, da solche zur Gränze der nachbarlichen Breite sind angenommen worden; aber bey jedweden Durchschlag wird versuchet, ob dessen Länge mit einem andern Durchschlage in eben der Lage übereinkomme: auf welchen Fall nur eine Linie zu solchen Durchschlägen auf dem Theilungs-Blat zu ziehen, nöthig ist, von welches die besonderen Abtheilungen zu gleicher Zeit auf die übereinkommende Durchschläge im Grund-Riß übertragen werden, zum Exempel, bey denen beyden Durchschlägen a p und a q Fig. 3. Tab. XVI. So oft aber solche Längen von einander sich unterscheiden so oft müssen auf dem Theilungs-Blat neue Linien gezogen, und solche aus einen Punct a, zwischen die Parallel-

Linien

Linien getragen werden, damit um desto weniger ein Irrthum entstehen, und nach voriger Art die besondern Abtheilungen derer Breiten in dem Fluhr-Riß können hinüber getragen werden. Wo aber allzu viel Linien aus einem Punct gezogen würden und dahero der Anfangs-Punct a durch den Einsatz des Cirkels allzusehr ausgestochen ist, so wird ein neuer Anfangs-Punct auf der untern Linie erwählet.

## §. 139.

An denen Orten allwo die Benennung nach Stricheln und Sotteln nicht gebräuchlich, und dahero die Breiten derer Stücke nach dem alten Acker-Gehalt beurtheilet werden müssen, so giebt die Eintheilung derer Durchschläge etwas mehrere Mühe, welches aber der Vortheil mit dem obgedachten Theilungs-Blat vermindert. Es müssen, bevor der Cirkel gebrauchet wird, alle Stücke welche in einer Lage sich befinden, zu durchgehenden Stücken verwandelt werden, um daraus zu sehen in wie viel Theile ein jeder Durchschlag zu theilen sey. Also giebt Tab. XII. von 50 bis 99 wenn alles zu halben Ackern gemacht wird, welches der kleinste Bruch allhier ist, 47 Theile, und in so viel Theile muß auch jeder Durchschlag getheilet werden. Es wird demnach die Länge 77 bis 98 eines Durchschlags genommen, und auf das Theilungs-Blat Tab. XVII. schief zwischen $23\frac{1}{2}$ Theil getragen, weil die 47te Parallel-Linie mit dieser gegebenen Weite nicht zu erlangen ist, demnach macht jeder Zwischen-Raum

zweyer Parallel-Linien die Breite von zwey Theilen oder welches eben so viel ist, von zwey Ackern, nachhero werden die im vorhergehenden §. 138. angeführten Theile genommen.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | 2 | | 23½ | |
| 4 | | 2 | | 21½ | |
| 2 | | 1 | | 19½ | |
| 2 | | 1 | | 18½ | |
| 2 | | 1 | | 17½ | |
| 2 | | 1 | | 16½ | |
| 2 | | 1 | Tab. XVII. | 15½ | Tab. XII. |
| 2 | jedweden dieser Theile zur Helfte beträgt | 1 | die Weiten van A nach werden genommen, | 14½ | und im Risse von dem Punct 77 auf dem Durchschlag 77 bis 98 übergetragen. |
| 1 | | ½ | | 13½ | |
| 1 | | ½ | | 12½ | |
| 2 | | 1 | | 11½ | |
| 3 | | 1½ | | 10 | |
| 3 | | 1½ | | 8½ | |
| 4 | | 2 | | 6½ | |
| 3 | | 1½ | | 5 | |
| 3 | | 1½ | | 3½ | |
| 2 | | 1 | | 2½ | |
| 1 | | ½ | | 2 | |
| 1 | | ½ | | 1½ | |
| 3 | | 1½ | | | |
| 47 | | 23½ | | | |

also entstehet die (proportionirte) ebenmäßige Breite eines jeden Stücks auf diesen Durchschlag. Mit denen übrigen Durchschlägen in dieser Lage, wird auf gleiche Art verfahren, um die

die besondern eigentlichen Breiten jedes Stücks zu bekommen.

§. 140. Tab. XVI.

Um nun die Breiten derer Stücke durch die Rechnung zu finden, so ist vor allen nöthig, daß jeder Durchschlag wiederum auf dem Felde mit der Kette gemessen werde, weil doch in diesen Stück auf den Riß sich nicht wohl zu verlassen ist, indem das Papier durch die Nässe wegen der Illumination und andern Dingen Veränderung leiden kan, daß also diese Linien mit denen auf dem Felde nach ihren Schuen und Zollen nicht eintreffen möchten, zumal wenn solche ohne dieß, vorhero nachläßig aufgetragen worden sind, oder auf den angenommenen verjüngten Maaßstab nicht auf das genaueste haben können genommen werden.

Wenn demnach ein dergleichen gedachter Durchschlag a m als Fig. 3. nach dem unten befindlichen Maaßstab abgemessen wird, so besteht solche Länge aus 4 und einer halben Ruthe, diese Länge kan gar leicht in 33 Theile und 2 Schue getheilet und zum Maaßstab genommen werden, und solches Maaß von 33, 2′ wird durch die Rechnung in so viel Theile, als Stricheln sind, getheilet, zum Exempel mit 34 Stricheln.

34) 33°,200 | 9°,76.'' So breit muß eine Strichel auf diesen Durchschlag werden,
30 6

260 folglich eine Sottel } 1,952 }
238 eine Drey-Gerthe } muß 2,928 } breit seyn
220 eine Gelenge } 3,904 }
204

6''

## §. 141.

Auf gleiche Art wird mit der Eintheilung derer Breiten nach dem Acker-Gehalt verfahren, kommen 47 halbe Acker-Breiten und 20 Stücke zu theilen vor, welche nach gedachter Proportion ihre Breiten bekommen solten, und ein Durchschlag hält 32 Ruthen 6 Schue Decimal-Maaß, so muß ein solcher Durchschlag in 47 Theile getheilet werden, es ist aber zu beobachten, daß das gefundene Maaß mit so viel Nullen zu vermehren, bis Decimal-Grane kommen.

47) 32°,600''' | 6,93''' komt auf die Breite
282 | 2 eines halben Ackers

440 | 1,386''') eines ganzen Ackers
423 | 693

170 | 2,079) von anderthalb Ackern
141

29 | 2,772 von zwey Ackern

Es

Es würden aber grosse Fehler bey der Eintheilung auf dem Felde begangen werden, wenn die gefundenen Breiten jeder Strichel, oder Sottel einzeln gemessen und bey jeder Abtheilung aufs neue zu zehlen angefangen würde, massen das letzte Stück dadurch niemals seine richtige Breite, noch die ganze Linie ihre gehörige Länge bekäme, oder es würde wohl gar durch ganze Ruthen sich unterscheiden; diesen Fehler vorzukommen, so muß, wie gleich anfangs ist erinnert worden, die nachfolgende Breite derer Stücke allezeit zu dem vorhergehenden addiret, und die Linien ohne absetzen fortgemessen werden, zum Exempel.

Tab. XVI.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| n. 20 | Eine Sottel ist breit | 1,952 | | 1952 |
| 21 | Strichel | 976 | dieses wird zu den obersten gethan, | 2,928 |
| 22 | Strichel | 976 | | 3904 |
| 23 | Strichel | 976 | dieses abermals zu 2928, | 4880 |
| 24 | Drey-Gerthe | 2928 | | 7806 |
| 27 | Strichel | 976 | | 8782 |
| 31 | Strichel | 976 | | 9758 |
| 32 | Strichel | 976 | | 10734 |
| 33 | Sottel | 1952 | | 12,684 |

und so weiter fort.

## §. 142.

Was die Abtheilungen derer Strumpf-Gewende betrifft, so ist schon oben davon gedacht worden, daß es darauf ankomme, ob dieselben schon abgetheilet oder versteinet sind, oder erst abgetheilet werden sollen. Im ersten Fall wer-

den die Steine, wie solche gemessen worden, in Riß getragen. In dem andern Umstande wird bey gleich breiten Stücken die ganze Länge des Stückes in so viel Theile getheilet, als der Acker-Gehalt derer auf einander stossenden Stücke überhaupt beträget, indem nicht allein die ganzen Acker, sondern auch die Brüche unter einerley Benennung zu bringen sind; hernach wird einem jeden Strumpf-Stücke so viel Theile zu seiner Länge gegeben, als der gegebene Zehler des Bruches erfordert, zum Exempel, in Tab. XVI. soll die ganze Sottel n. 22 23 24 und 25 dreymal gestrümpfet werden, die erste Nummer soll $\frac{1}{2}$ Acker, die zwey andern $\frac{3}{4}$ Acker die letzte $\frac{1}{4}$ Acker halten, diese Brüche machen zusammen $\frac{6}{4}$ Acker aus. Diesemnach muß die ganze Länge in 6 Theile getheilet werden, davon n. 22 zwey n. 23 und 24 drey und n. 25 einen Theil zu ihrer Länge bekommen.

## §. 143.

Mit Abtheilung derer Acker-Wiesen, das ist, solcher Wiesen, die zu denen Ackern oder Arth-Land gehören und darauf stossen, wird eben auch also, als wie mit denen Aeckern verfahren. Dahero werden vor allen Dingen die beyden Seiten einer jeden Verrainung oder die Fluhr-Strimen hindurch geführet und versteinet. Also sind in Tab. XII. die Linien zwischen n. 50 und 51, zwischen 67 und 68, zwischen 16 und 17, zwischen 23 und 24, zwischen 46 und 47, zwischen 61 und 64, durch die Wiesen bis an den Bach,

Bach, der die Gränze macht, fortgeführet und versteinet. Dieses ist auch wohl nothwendig, wenn in denen Wiesen selbst Gewende vorfallen, dergleichen die beyden n. 51 und 50 machen. Es wird auch erfordert, daß auf solche Linien viele Steine gesetzet und öftere Durchschläge gemacht werden, weil die Steine bey hoch stehenden Grasse nicht wohl zu sehen, in nassen Wiesen aber, oft gar versinken. Diese gesetzten Steine werden vor die Gränzen der nachbarlichen Breite angenommen, hernach wird dieselbe auf denen Quer-Linien nach eben der Proportion entweder nach Stricheln, Sotteln ꝛc. oder nach der Acker (Proportion) Ebenmaaß getheilet, welche die daran stossende Acker haben. Aber diese Art Wiesen kan sehr selten nach ihrer eigentlichen Acker-Grösse angegeben werden, weil sie nur Fleck-Wiesen heissen, ohne zu wissen, wie groß ein Fleck sey, die Ursach solcher Benennung kommt vermuthlich daher, 1) daß dergleichen Wiesen, besonders wenn dieselben an Bäche stossen, durch desselben Abreisen und Anspielung gar zu verschiedene Länge bekommen, 2) nach Beschaffenheit derer nassen und trockenen Jahre oftmals verändert werden; weil nun auch selbst die Besitzer die Freyheit haben, davon abzuackern und zuzulegen, so wird ein solcher Acker-Gehalt nicht allein solcher Wiesen sondern auch dieser Art Aecker sehr veränderlich.

§. 144.

§. 144.

Kommt noch dieser besondere Umstand vor, daß nemlich die Wiesen von n. 15 bis n. 61. überhaupt den Bach zur Gränze haben, einige aber darunter, über denselbigen hinaus bis an besondere Krümmungen gehen, so rühret dieses vermuthlich wohl daher, daß solche Krümmen den vorhero alten Lauf des Baches bemerken. Daher das Sprüchwort entstanden ist, daß das Wasser dem andern Theil gebe, was es dem einen nehme. Kleine Bäche, über welche leicht hin und her zu gehen ist, leiden eine Ausnahme. Bey diesen werden gemeiniglich die (Vestigia) Gränzen des alten Laufs eines Flusses beybehalten, um sich darnach zu richten. Bey Flüssen oder grossen Strömen ist es eine ganz andere Beschaffenheit, weil dieselben öfters auf einer ihrer Seiten ganze Stücken Landes abreissen, und auf der andern Seite wieder anlegen, welches Alluvio genennet wird, manchmal verlassen solche Flüsse ganz und gar den alten Lauf, und machen sich einen neuen Gang, welches Alveus derelictus heisset. Beyde solcher Arten verursachen oftmals grosse Unordnung, besonders bey Abtheilung derer Wiesen; das beste Mittel ist aber dabey dieses: daß die Schied-Linien, so noch auf dem festen Lande sich befinden, durch die Alluvion und Alveum derelictum in gerader Linie bis an das Ufer des Flusses fortgehen, es mögen nun die Stücke, so nahe bey dem Ufer sind, breiter oder schmäler werden, oder in einer Spitze zusammen laufen. Wofern aber der

Al-

Alveus derelictus in einem Fluhr allein lieget, oder der neue Fluß eine grosse Entfernung einschliesset, worinne zwischen dem alten und neuen Laufe noch grosse Grund-Stücke auf der andern Seite liegen bleiben, in diesem Fall wird die Mitte des Alvei derelicti zur Gränze und Haupt-Gewende derer von beyden Seiten auf einander stossenden Stücke angenommen, und von beyden Seiten die Schied-Linie bis in die Mitte fortgeführet, dabey wird die Helfte des alten Stroms als eine Alluvion betrachtet.

§. 145.

Daß nicht allein Alluviones, sondern auch Alvei derelicti denenjenigen zuwachsen, welche an Flüssen liegen oder darauf stossen, ist der natürlichen Billigkeit gemäß, weil dieselben hingegentheils es sich auch müssen gefallen lassen, wenn ihnen das Wasser etwas hinwegreisset; über dieses haben sie auch die Beschwerlichkeit, daß sie wider den Einbruch des Wassers beständig zu bauen haben, und also oft grosse Kosten anwenden müssen. Dahero diejenigen auf der andern Seite des Flusses aus Billigkeit von einem solchen Anwachs des Feldes nichts verlangen können, wenn auch gleich ihre Stücke dabey solten Noth gelitten haben, denn sie können über dieses nicht erweisen, daß eben diejenige Erde, welche sich an das Ufer angeleget hat, ihre abgerissene Erde sey; so können sie auch wegen des dazwischen laufenden Flusses nicht hinüber kommen; mehrers wegen diesen Streitigkeiten

zu

zu gedenken, ist hier nicht nöthig; doch diejenigen, welche hierinnen wollen befriediget seyn, mögen in des Herrn Zollmanns Geometria practica p. 70 : 72. ein mehrers lesen.

§. 146. Fig. 7. Tab. XVI. Lit. H.

Kraut-Länder gehören entweder zum Arth-Lande, ist dieses, so wird es mit denselben eben also, als wie mit den Acker-Wiesen gehalten; liegen sie aber besonders, daß sie durch kleine Raine oder tiefe Furchen unterschieden werden, so hat es mit derselben Eintheilung gar keine Schwürigkeit, nur ist zu wissen nöthig, ob es ein halb, Viertheil oder ganzes Kraut-Land sey, welches vor ein ganz durchgehendes Stück angesehen wird. Es ist gewöhnlich, daß solche Ländereyen, wegen ihres kleinen Umfangs, niemals nach dem Acker-Gehalt angegeben werden. Eine gleiche Beschaffenheit hat es auch mit den Hopfen-Bergen.

§. 147.

Was aber die Eintheilung derer Gärten betrift, so werden dieselben gemeiniglich nach denen richtigen Grundsätzen der Geometrie und dem Ruthen-Gehalt eingetheilet, dabey aber auch auf die verschiedene Güte des Erdbodens gesehen. Ueberhaupt so ist diese Eintheilung eben auch also, als diejenige, welche bey denen Aeckern und Feldern üblich ist.

§. 148.

§. 148.

Die Vertheilung derer Waldungen und Weinberge gehet nach denen natürlichen Gränzen, welches mehrentheils die Lichter und Lage-Bäume sind, so ein Gehölze von dem andern unterscheiden muß. Eine solche Vertheilung geschiehet nur allein durch Spalten oder Strümpfen, ebenfalls werden hierbey die Mittel angewendet, welche bey der Vertheilung des Arth-Landes sind angewiesen worden, da entweder die ganze Breite oder die Länge solcher Stücke in so viel Theile getheilet wird, als die Anzahl derer Interessenten und das angegebene (Proportion) Ebenmaaß erfordert, dieserwegen bedarf es hier keiner neuen Regel.

Bey denjenigen Stücken aber, so an einem Ende breit, am andern schmal, oder wohl gar spitzig zulaufen, muß vorhero erst der Ruthen-Gehalt des ganzen Stücks ausgerechnet werden, ehe eine solche Strümpfung vorgenommen wird. Hernachmals bekommt das schmale Stück eine grössere doch (proportionirte) ebenmäßige Länge, als das andere so hingegentheils breiter ist, doch wird dieses dabey beobachtet, damit eines so viel als das andere, in Ansehung des Raums, Bäume bekomme. Ein gleiches ist auch bey denen Weinbergen um so mehr in acht zu nehmen, weil solche in ihrer Höhe an der Güte des Erdreichs abnehmen.

Von

## Von Ausrechnung aller Arten Grundstücke, wie auch derer Häuser und Höfe, und derselben Ruthen-Gehalt richtig zu bestimmen.

§. 149.

Es ist nicht genug, eine ganze Fluhr mit allem Zugehör und Vertheilungen, sie mögen so klein seyn, als sie nur wollen, in einen richtigen Grund-Riß zu bringen, daß derselbe auch die schärfeste Probe aushalten könne, welche Richtigkeit kürzlich darinne bestehet, wenn man nach vollbrachter Messung einige Haupt-Linien aus andern neu erwehlten Puncten durchs ganze Fluhr hindurch absstecket, misset, und solche genau mit einander verbindet; ferner alle Durchschnitte derer Verrainungen, Fluhr-Striemen, Gehren, Rasen-Raine, Bäche u. d. gl. darauf anmerket, zugleich die nächsten Steine, allwo die Linien vorbey laufen, aufzeichnet, hernachmals solche gemessene Linien zu Hause auf den Riß aufleget, aufträget und hernach beobachtet, wie die angemessenen Puncte nicht allein, sondern auch die ganzen Linien mit dem Riß eintreffen, daß also in 500 Ruthen Länge nicht eine Ruthe Unterschied seyn darf, weil ausser diesem sonst ein Stück Ackers entweder zu wenig oder zu viel im Riß vorhanden seyn muß. Dieses ist also noch nicht hinlänglich, sondern es müssen auch alle solche Stücke den Ruthen-Gehalt nach richtig können ausgerechnet werden, daß hernachmals,

wenn

wenn alle einzelne Rechnungen zusammen addiret sind, diese Summa mit dem ausgerechneten Inhalt des ganzen Fluhrs, so viel nur möglich, übereintreffen möge, damit in 1500 Aeckern keine zwey oder drey Aecker Unterschied herauskomme. Es ist diese genaue Beobachtung im Rechnen gewißlich keine so leichte Sache: denn weil bey grossen Fluhr-Rissen der verjüngte Maaß-Stab nicht so groß darf angenommen werden, und die Cirkel-Stiche keine mathematische Puncte weder auf dem Riß, noch auf dem Maaß-Stab selbst machen, so ist es leicht, daß ein oder zwey Schue können verfehlet werden, welches freylich, wenn dieses bey denen mehresten, oder allen einzeln Stücken geschiehet, einen grossen Irrthum und unrichtige Rechnung im Ganzen verursachet. Was die Ausrechnung an sich selbst betrifft, wie nemlich ein jedes Stück im Triangel und Trapezia muß eingetheilet, berechnet und die Summen zusammen addiret werden, solches ist zu anfang in der Geometrie kürzlich gezeiget worden, daher bleibt hier nur noch übrig, zu gedenken und anzuweisen, wie die Fehler des Cirkel-Stichs, möglichster massen, zu vermeiden, daß alle Stücke so genau als nur möglich können ausgerechnet werden; es ist nicht nöthig, daß eine solche Ausrechnung derer Felder bis auf einzelne Quadrat-Schue müste vorgenommen werden, weil es auch theils natürlicher Weise, andern theils vernünftiger Weise unmöglich ist, zu dem ist keine mathematische Linie, die nemlich gar keine Breite hätte, auf dem Felde und Papier anzunehmen

und anderens ist die Erde, nicht wie Pfeffer denen Leuten zuzuwiegen.

§. 150.

Es ist, wie gedacht, in der Geometrie von der Ausrechnung derer verschiedenen Flächen Unterricht ertheilet worden; weil aber dem ohngeachtet die Ausrechnung einer ganzen Fluhr, einigen Anstand machen könte, so wird nachfolgendes offenbaren, daß bey dergleichen Ausrechnung keine andere Schwürigkeit vorhanden ist, als daß die verschiedenen ausgerechneten Trapezia und Triangel zusammen addiret werden. Bevor nun aber diese Ausrechnung einer ganzen Fluhr angeführet wird, so ist dieser Vortheil zu beobachten, besonders weil es bey denen Häusern und Hof-Raithen zu gebrauchen ist, wo nemlich weder Triangel noch Trapezia anzubringen sind, (könten sie auch angebracht werden, so würden dieselben allzu klein ausfallen). Ein Blat reines Horn, welches zum Laternen gebrauchet wird, wird in lauter Quadrat-Ruthen nach demjenigen Maaßstab eingetheilet, welcher zum Risse nöthig und angenommen ist, die Quadrate welche auf dem Horn Blat 100 Quadrat-Ruthen in sich fassen, müssen mit starken Linien unterschieden werden, dieses abgetheilte Blat, wird mit schwarzer Dinte überzogen und alsdann wieder abgewischet, daß nur allein die Linien schwarz bleiben, hernach wird es auf den Dorf-Riß und jeder Hof-Raithe wie es sich am besten schicken will, geleget, die von denen Häusern und Neben-Gebäuden eingenommene Qnadrat-Ruthen

then werden alsdann gezehlet; was die übrigen Raine anbelanget, diese können nur allein nach dem Augenmaaß bis auf viertheils Ruthen beurtheilet werden, das nemliche ist auch bey denen Höfen und Gärten zu beobachten, auf solche Weise fället allezeit der ganze Raum nach denen Quadrat-Ruthen sogleich in die Augen, dabey ist auch kein Irrthum so leicht zu besorgen, wenn nur in Abzehlung derer Ruthen nicht gefehlet wird. Ausser dem Gebrauch wird das Horn-Blat in ein Buch geleget, um solches daselbst zu erhalten, damit es weder durch Nässe noch Trockene verderbet, wenn es aber wiederum soll gebrauchet werden, so wird es jederzeit über den verjüngten Maaßstab gehalten und angemerket, ob die Abtheilung derer Ruthen noch richtig zutreffe, oder nicht. Die Ausübung wird es erweisen, daß nach dieser Art zu rechnen, viel sicherer, als die gewönliche Ausrechnung nach Triangeln sey.

## Die Ausrechnung besonderer Stücke von allerhand Arten des Feldes.

§. 151.

Wenn eine ganze Verrainung oder Fluhr-Striemen Arth-Landes auszurechnen ist, so muß erstlich beobachtet werden, ob die beyden langen Seiten derer Fluhr-Striemen von einerley Länge oder auch nur um wenige Ruthen, z. E. 5 Ruthen von einander unterschieden sind, ist der Unterschied also nur 5 Ruthen, so sind solche Linien vor einerley Länge anzunehmen, zumalen,

wenn noch viele Zwischen-Abtheilungen darinnen vorkommen; indem sodann die Unterschiede so unmerklich fallen, daß sie als keine Unterschiede können angesehen werden, sind alsdann die Durchschläge als Seiten von denen Trapeziis angenommen und derselben Diagonales gezogen, (welche als (baſes communes) gemeinschaftliche Baſes zweyer Triangel zu betrachten sind,) so werden diese Baſes mit dem Cirkel genommen, und ihre Länge auf dem verjüngten Maaßstab genau getragen und angemerket, wie viel Ruthen und Schue diese Länge beträget, hernach werden die Perpendicula auch also gesuchet und allezeit in dergleichen Umständen addiret, und diese Summa, oder die baſin communis wird halbieret, hernach werden diese zwey Zahlen in einander multipliciret so kommt der Inhalt eines Trapezii in Quadrat-Ruthen heraus. Diese besonderen Producta eines jeden Trapezii, machen durch die Zusammensetzung ihrer Summen den Haupt-Inhalt aller in dieser Verrainung oder Fluhr-Striemen befindlichen Abtheilung, die besonderen Stücke werden nach Stricheln, oder den alten Acker-Gehalt untersuchet, dabey wird gefunden, wie viel Stricheln oder Acker zusammen heraus kommen. Wenn nun alle Stücke als durchgehende Stücke zu betrachten sind, so kan auch mit derselben Stücken-Anzahl in dem Haupt-Inhalt dividiret werden, alsdann findet sich, wie viel Ruthen auf eine durchgehende Strichel oder auf einen jeden Acker in dieser Lage müssen gerechnet werden, welche sodann ferner

nach

nach denen Stümpfungen und Brüchen des alten Acker-Gehalts einzutheilen sind.

§. 152. Tab. XVI. Fig. 7.

Es soll die Lage von n. 8 bis 15 nach Quadrat-Ruthen ausgerechnet, und jeder Nummer ihre gehörige Quadrat-Ruthen-Zahl gegeben werden. Vor das erste findet sich, das beyde lange Seiten nur um 4 Ruthen von einander unterschieden sind, welches aber nicht zu achten ist; wenn denn nun die Durchschläge als Seiten von Trapeziis betrachtet, und die Diagonales gezogen werden, so finden sich dergleichen Trapezia von A bis H deren Diagonales und Perpendicula von dem verjüngten Maaßstabe abgenommen und die Rechnung folgender Gestalt geführet wird.

Des Trapezii A. seine Basin Communem
(gemeinschaftliche Basin)
hält 17°.
Die Perpendicul
halten 7°5′
7 3
die 14°8 Summa beyder Perpend.
7°4 halbe Summa
1°7 gemeinschaftliche Basin.
518
74
der 125′ | 8″ Inhalt des Trapezii A.

Trapezii B.

Basin Communem
14°7′,
Perpendicula
6,4,
6,5′
129 Summa
14′7″
903
516
129
1 | 89 | 63″
die 94°81′5‴ Helfte und der Inhalt des Trap. B.

Trapezii C

Basin. Commun. Perpendicula.
17°. 73
73
146 Summa
die 73 Helfte
17
511
73
Inhalt | 12 | 41 des Trapezii C.

Trape-

Trapezii D.

| Basin. Commun. | Perpendicula. |
|---|---|
| 1′6°1″ | 6°6″ |
| 6 5 | 6 4 |
| 805 | 130 Summa |
| 966 | 65 Helfte. |

1|04|65′ Inhalt des Trapezii D.

Trapezii E.

| Basin. Commun. | Perpendicula |
|---|---|
| 1′4°0′ | 7°2′ |
| 7 2 | 7 2 |
| 280 | |
| 980 | |

1|00°80″ Inhalt des Trapezii E.

Trapezii F

| Basin. Commun. | Perpendicula. |
|---|---|
| 13°8′ | 6° |
| 6° | 6° |

8°|28′ Inhalt des Trapezii F.

Trapezii G.

| Basin. | Commun. | Perpendicula. | |
|---|---|---|---|
| 18°,8′ | | 7°8″ | |
| | | 8, | |
| | | 15′8″ | Summa |
| von der Basi | | 94 | Helfte |
| | | 63 2 | |
| | | 1422 | |
| | | 1485 2 | Inhalt des Trapezii G. |

Trapezii H.

Sind Kraut-Länder.

| Basin. | Commun. | Perpendicula. | |
|---|---|---|---|
| 11°2″ | | 6′ | |
| | | 5′ | |
| 5′6″ | Helfte | 11 | Summa |
| 16 | | | |
| 56 | | | |
| 56 | | | |
| 61°\|6″ | | | Inhalt des Trapezii H. |

Tra-

Trapezii A. 125°,8′
B. 948, 15
C. 124, 1
D. 104, 65
E. 100′, 8
F. 82, 8
G. 1485 2
H. 61, 6

Summa 942,68 aller Trapeziorum.

Es ist besser, wenn jedwedes Trapezium besonders gesetzet und gerechnet wird, weil alsdann die Fehler in der Rechnung leicht können gefunden werden, auch ist auf solche Weise leicht einzusehen, ob das Halbieren vergessen worden.

Dieser gefundene Ruthen-Gehalt wird mit der Anzahl derer durchgehenden Stricheln nemlich 8 dividiret

8) 94268 | 11783

dieses bekommt eine Strichel und eine Sottel, welche die nemliche Länge hat, bekommt noch einmal so viel, nemlich 235,66, eine halb so lange Sottel hat nur halb so viel 11783 eine halb so lange Strichel, hat nothwendiger Weise nur 293½

| | | | |
|---|---|---|---|
| also bekommt | A | Strichel | 117,83 |
| | B | Strichel | 11783 |
| | C | Strichel | 11783 |
| | D | Strichel | 23566 |
| | E | Sottel | 11785 |
| diese sind nur | F | Sottel | 5861 |
| halb so lang | G | Strichel | 5861 |
| | H | Strichel | 78685 |
| | | | 1552 |
| | | | 94205 |

Es verstehet sich fast nunmehro von selbst, daß es viel besser ist, wenn nicht so viele Trapezia und Triangel dürfen berechnet werden, das ist, wenn die Berechnung eines grossen Stück Feldes fast auf einmal kan geschehen, ohne dasselbe Feld in so viele Trapezia und Triangel zu zertheilen.

Wenn aber eine Verrainung oder Hauptabtheilung in verschiedenen Lagen zertheilet ist, oder viele Strumpf-Gewende in sich enthält, da kan das ganze Feld nicht ohne viele Abtheilungen berechnet werden, welches einige Exempel erläutern können.

§. 153. Fig. 7.

In denen beyden Verrainungen oder Haupt-Abtheilungen von n. 96 bis 01 kan keine nach den Haupt-Ruthen-Gehalt überhaupt ausgerechnet und hernach in besondere Theile getheilet

let werden, weil verschiedene Lagen darinne vorfallen, die von denen Haupt-Strumpf-Gewenden herrühren. Diesemnach wird erstlich diejenige Lage vorgenommen, allwo alle Stücke einerley Länge haben. Selbige Lage gehet von n. 86 bis 96 und hält überhaupt 695°,20′ und acht halbe Acker nach dem Haupt-Gehalt in sich, die Rechnung ist folgende.

8) 69520 | facit 86 90 1/2
28 96 1/16
21 72 1/128
65 16 1/256

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| n. 86 | 1/2 | Acker | 86 90 | 86 3/4 |
| 87 | 1/256 | Acker | 65 16 | 65 1/4 |
| 88 | 1/128 | Acker | 21 12 | 21 1/4 |
| 89 | 1/2 | Acker | 86 90 | 86 3/4 |
| 90 | 1/2 | Acker | 86 90 | 86 3/4 |
| 91 | 1/16 | Acker | 28 96 | 29 1/4 |
| 92 | 1/16 | Acker | 28 96 | 29 1/4 |
| 93 | 1/16 | Acker | 28 96 | 29 1/4 |
| 94 | 1 | Acker | 86 90 | 86 3/4 |
| 95 | 1/2 | Acker | 86 90 | 86 3/4 |
| 96 | 1/2 | Acker | 86 90 | 86 3/4 |
| | | | 26 96 | 69 4 3/4 |
| | | | 66 82 | |
| | | | 69 516 | |

Die

Die andere Lage gehet von n. 97 bis 01 und bestehet aus denen Trapeziis I, K, W, derselben Inhalt beträgt 495 Quadrat-Ruthen 9 Quadrat-Schue aber an alten Acker-Gehalt $3\frac{1}{2}$ Acker, nach diesen werden die Ruthen folgender Gestalt eingetheilet.

7) 49509 macht 70,72 ist gleich $\frac{1}{2}$ Acker
141,44 1 Acker

| bekommen | | Quadrat-Ruthen. | | |
|---|---|---|---|---|
| n. 97 | 1 Acker | 141 | 44 | 141 $\frac{1}{2}$ |
| 98 | 1 | 141 | 44 | 141 $\frac{1}{2}$ |
| 99 | $\frac{1}{2}$ | 70 | 72 | 70 $\frac{3}{4}$ |
| 00 | $\frac{1}{2}$ | 70 | 72 | 70 $\frac{3}{4}$ |
| 01 | $\frac{1}{2}$ | 70 | 72 | 70 $\frac{3}{4}$ |
| | | 495 | 04 | 495 $\frac{1}{4}$ |

Die dritte Lage bestehet aus denen Nummern 2, 3, 4, und dem einzigen Trapezio Y, welches an Quadrat-Ruthen 318, 57′ an alten Acker-Gehalt aber 2, $\frac{1}{4}$ Acker ausmachet, wird aber folgender massen eingetheilet.

9) 318 57 | macht 3539 $\frac{1}{4}$ Acker
1769 $\frac{1}{8}$ Acker
5307 $\frac{3}{4}$ Acker
14156 1 Acker
7078 $\frac{1}{2}$ Acker

bekommt

bekommt also Quadrat-Ruthen.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| n. 2 | $1\frac{1}{2}$ | Acker | 212 34 | $212\frac{1}{2}$ |
| 3 | $\frac{3}{8}$ | Acker | 53 07 | 53 |
| 4 | $\frac{3}{8}$ | Acker | 53 07 | 53 |
| | | | 318 48 | $318\frac{1}{2}$ |

Die vierte Lage gehet von n. 5 bis 2 bestehet gleichfalls nur aus dem einzigen Trapezio V, und hält an Quadrat-Ruthen 415,40 beträgt am Acker-Gehalt $1\frac{13}{16}$ Acker oder $\frac{29}{16}$ wird also eingetheilet.

29) 41450 | macht 1432 $\frac{1}{16}$ Acker
29 2864 $\frac{1}{8}$ Acker
4296 $\frac{3}{16}$ Acker
125 7160 $\frac{5}{16}$ Acker
116 5728 $\frac{1}{4}$ Acker
94
87
70
58

bekommt

| bekommt | | Quadrat-Ruthen | | |
|---|---|---|---|---|
| n. 5 | $\frac{3}{16}$ Acker | 42 | 96 | 43 |
| 6 | $\frac{3}{16}$ Acker | 42 | 96 | 43 |
| 7 | $\frac{3}{16}$ Acker | 42 | 96 | 43 |
| 8 | $\frac{1}{8}$ Acker | 28 | 64 | 28 $\frac{3}{4}$ |
| 9 | $\frac{5}{16}$ Acker | 71 | 60 | 71 $\frac{3}{4}$ |
| 10 | $\frac{5}{16}$ Acker | 71 | 60 | 71 $\frac{3}{4}$ |
| 11 | $\frac{1}{4}$ Acker | 57 | 28 | 57 $\frac{1}{4}$ |
| 2 | $\frac{1}{4}$ Acker | 57 | 28 | 57 $\frac{1}{4}$ |
| | | 415, | 18 | 415 $\frac{3}{4}$ |

Die fünfte Lage gehet von n. 13 bis 25 diese bestehet abermals aus einem Trapezio X alleine, hält 524°,86′ Quadrat-Maaß und nach alter Acker-Zahl $3\frac{3}{8}$ Acker oder $\frac{27}{8}$ die Eintheilung ist folgende,

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27) 524°,86 | macht | 19, | 43 $\frac{1}{8}$ | Acker |
| 27 | | 9 | 72 $\frac{1}{18}$ | Acker |
| | | 6 | 48 $\frac{1}{16}$ | Acker |
| 254 | | 58 | 32 $\frac{3}{8}$ | Acker |
| 243 | | 116′ | 64 $\frac{3}{4}$ | Acker |
| | | 77′ | 76 $\frac{1}{2}$ | Acker |
| 118 | | | | |
| 108 | | | | |
| 106 | | | | |
| 81 | | | | |
| 25 | | | | |

bekommt

| bekommt | | Quadrat-Ruthen. | |
|---|---|---|---|
| n. 13 | $\frac{3}{4}$ Acker | 116, 64 | 116 $\frac{1}{2}$ |
| 14 | $\frac{3}{4}$ Acker | 116 64 | 116 $\frac{1}{2}$ |
| 15 | $\frac{1}{8}$ Acker | 19 44 | 19 $\frac{1}{2}$ |
| 16 | $\frac{1}{24}$ Acker | 6 48 | 6 $\frac{1}{4}$ |
| 17 | $\frac{1}{24}$ Acker | 6 48 | 6 $\frac{1}{4}$ |
| 18 | $\frac{1}{24}$ Acker | 6 48 | 6 $\frac{1}{4}$ |
| 19 | $\frac{3}{8}$ Acker | 58, 32 | 58 $\frac{1}{2}$ |
| 20 | $\frac{3}{8}$ Acker | 58, 32 | 58 $\frac{1}{2}$ |
| 21 | $\frac{1}{10}$ Acker | 9 72 | 9 $\frac{3}{4}$ |
| 22 | $\frac{1}{10}$ Acker | 9 72 | 9 $\frac{3}{4}$ |
| 23 | $\frac{1}{8}$ Acker | 19 44 | 19 $\frac{1}{2}$ |
| 24 | $\frac{1}{8}$ Acker | 19 44 | 19 $\frac{1}{2}$ |
| 25 | $\frac{1}{2}$ Acker | 77 76 | 77 $\frac{3}{4}$ |
| | | 524, 88 | 524 $\frac{1}{2}$ |

Die sechste Lage ist wiederum nur ein Trapezium der Anfang ist von n. 27 bis 33 hält 326,79′ Quadrat-Maaß aber an Acker-Gehalt beträgt es $1\frac{3}{4}$ Acker oder $\frac{7}{4}$ Acker, die Rechnung ist folgende,

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7) | 326,79′ | macht | 46, 71 $\frac{1}{4}$ Acker |
| | | | 23 35 $\frac{1}{8}$ Acker |
| | | | 93 42 $\frac{1}{2}$ Acker |

bekommt

| | bekommt | Quadrat-Ruthen. | | |
|---|---|---|---|---|
| n. 27 | 1/4 Acker | 46 | 71 | 46 3/4 |
| 28 | 1/8 Acker | 23 | 35 | 23 1/4 |
| 29 | 1/8 Acker | 23 | 35 | 23 1/4 |
| 30 | 1/8 Acker | 23 | 35 | 23 1/4 |
| 31 | 1/8 Acker | 23 | 35 | 23 1/4 |
| 32 | 1/2 Acker | 93 | 42 | 93 1/2 |
| 33 | 1/2 Acker | 93 | 42 | 93 1/2 |
| | | 326 | 95 | 327 |

Die Nummern 34 35 36 machen die siebente Lage aus, halten 48,60′ Quadrat-Maaß und 1/4 Acker, die Rechnung ist also,

48, 60 1/4 Acker
24, 30 1/8 Acker
12, 15 1/8 Acker

| | bekommt | Quadrat-Ruthen. | | |
|---|---|---|---|---|
| n. 34 | 1/18 Acker | 12 | 15 | 12 |
| 35 | 1/18 Acker | 12 | 15 | 12 |
| 36 | 1/8 Acker | 24 | 30 | 24 1/2 |
| | | 48 | 60 | 48 1/2 |

Die achte und letzte Lage in dieser Verrainung gehet von n. 37 bis 41 begreift das schmale Trapezium N zwischen den n. 27 33 und 56 69 so an Quadrat-Maaß 616,72′ und an alten

ten Acker-Maaß $3\frac{1}{2}$ Acker oder $\frac{7}{2}$ Acker in sich fasset, die Rechnung geschiehet folgender Gestalt.

| | | |
|---|---|---|
| 7) 616,72′ | macht | 8810 $\frac{1}{2}$ Acker |
| 56 | | 17620 1 Acker |
| 56 | | |

| | bekommt | Quadrat-Ruthen. | | |
|---|---|---|---|---|
| n. | 37 $\frac{1}{2}$ Acker | 88 | 10 | 88 |
| | 38 $\frac{1}{2}$ Acker | 88 | 10 | 88 |
| | 39 1 Acker | 176 | 20 | 176, $\frac{1}{4}$ |
| | 40 1 Acker | 176 | 20, | 176 $\frac{1}{4}$ |
| | 41 $\frac{1}{2}$ Acker | 88 | 10 | 88 |
| | | 616 | 70 | 616 $\frac{1}{2}$ |

## §. 154.

Wenn nun diese besondern Producte addiret, und zu mehrerer Sicherheit die ganze Verrainung auf dem Papier auszurechnen wäre; so müssen beyderseits 3440 Quadrat-Ruthen 99 Quadrat-Schue oder (diese Schue zu einer Ruthe gerechnet weil nur ein Schu daran fehlet) 3441 Quadrat-Ruthen heraus kommen. Es findet sich aber in diesem einzigen Exempel, wie die Acker-Grösse veränderlich seyn kan.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Die erste Lage | 173. | 80. | auf einem Acker. |
| andere | 141. | 44. | |
| dritte | 141. | 56. | |
| vierte | 229. | 12. | |
| fünfte | 145. | 42. | |
| sechste | 186. | 84. | |
| siebente | 194. | 40. | |
| achte | 176. | 20. | |

§. 155. Fig. 7.

Diese Verrainung bestehet nur aus drey Lagen, sie muß aber in allem nach voriger Art, gehandelt werden, weil die darinne vorkommente besondere Strümpfungen, nach richtigen (Proportion) Ebenmaaß einzutheilen sind. Die erste Lage gehet von n. 42 bis 55 und bestehet aus denen dreyen Trapeziis Z, L, M, diese halten an Quadrat-Maaß 1596°,06′ aber an Acker-Gehalt $10\frac{1}{8}$ Acker oder $\frac{81}{8}$ Acker die Rechnung ist,

81) 1596,06. macht 19, 70 $\frac{1}{81}$
81 59 10 $\frac{3}{8}$
177 30 $1\frac{2}{8}$
786 88 65 $\frac{9}{10}$
729
570
567
36 | machet 1 Acker 157°,60′

bekommt

| bekommt | Quadrat-Ruthen. | | |
|---|---|---|---|
| n. 26 | 88 | 65 | 88 3/4 |
| 42 | 88 | 65 | 88 3/4 |
| 43 | 177 | 30 | 177 1/4 |
| 44 | 88 | 65 | 88 3/4 |
| 45 | 88 | 65 | 88 3/4 |
| 46 | 177 | 30 | 177 1/4 |
| 47 | 177 | 30 | 177 1/4 |
| 48 | 177 | 30 | 177 1/4 |
| 49 | 177 | 30 | 177 1/4 |
| 50 | 59 | 10 | 59 1/4 |
| 51 | 59 | 10 | 59 1/4 |
| 52 | 59 | 10 | 59 1/4 |
| 53 | 59 | 10 | 59 1/4 |
| 54 | 59 | 10 | 59 1/4 |
| 55 | 59 | 10 | 59 1/4 |
| | 1595 | 70 | 1596 3/4 |

Die andere Lage gehet von n. 56 bis 69 hat aber nur ein Trapezium N welcher Inhalt an Quadrat-Ruthen 1031,94′, und an alten Acker-Maaß 5 5/8 oder 4 5/8 Acker beträgt, die Rechnung ist folgende.

45) 1031°94′ | macht 22°, 93′ 1/16 Acker
90 — 68, 79 3/8 Acker
131 — 45, 86 1/4 Acker
90 — 91, 72 1/2 Acker
419 — 183, 44 1 Acker
405 — 366, 88 2 Acker
144
135

| bekommt | | Quadrat-Ruthen. | |
|---|---|---|---|
| n. 56 | ½ Acker | 91, 72 | 91 ¾ |
| 57 | 2 Acker | 366, 88 | 366 ¾ |
| 58 | ⅛ Acker | 22, 93 | 23 |
| 59 | ⅛ Acker | 22, 93 | 23 |
| 60 | ¼ Acker | 45, 86 | 45 ¾ |
| 61 | ¼ Acker | 45, 86 | 45 ¾ |
| 62 | ¼ Acker | 45, 86 | 45 ¾ |
| 63 | ¼ Acker | 45, 86 | 45 ¾ |
| 64 | ½ Acker | 91, 72 | 91 ¾ |
| 65 | ½ Acker | 91, 72 | 91 ¾ |
| 66 | ⅜ Acker | 68, 79 | 68 ¾ |
| 67 | ⅛ Acker | 22, 93 | 23 |
| 68 | ⅛ Acker | 22, 93 | 23 |
| 69 | ¼ Acker | 45, 86 | 44 ¾ |
| | | 1031, 85 | 1031, ¼ |

Die dritte Lage gehet von n. 70 bis 76 wobey wegen der merklichen Krümmen sechs Trapezia O, P, Q, R, S, T, entstehen, welche am Ruthen-Gehalt 1264,37 nach alten Acker-Maaß aber 7 Acker oder $\frac{28}{4}$ betragen die Eintheilung geschiehet,

28) 1264,37 | macht 45 15 $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ Acker
112 135 45 $\frac{3}{4}$
180 60 1
144 316 05 $\frac{7}{4}$
140 158 02 $\frac{7}{8}$
43
28
157
140

| bekommt | | Quadrat-Ruthen. | |
|---|---|---|---|
| n. 70 | $\frac{3}{4}$ Acker | 135 45 | 135 $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ |
| 71 | 1 | 180 60 | 180 $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ |
| 72 | $\frac{3}{4}$ | 135 45 | 135 $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ |
| 73 | 1 | 180 60 | 180 $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ |
| 74 | $\frac{7}{8}$ | 158 02 | 158 |
| 75 | $\frac{7}{8}$ | 158 02 | 158 |
| 76 | $1\frac{3}{4}\frac{7}{4}$ | 316 05 | 316 |
| | | 1264 19 | 1264 |

Ob nun gleich diese Verrainung nicht groß und auch nicht vielerley Lagen darinne befindlich sind, so unterscheidet sich doch die Acker-Grösse um ein merkliches.

Nemlich in der ersten Lage ist der Acker
157,60 groß
anderen 183,44
dritten 180,60

## 1) Von der bequemsten Grösse des Maaß-Stabs zu einer ganzen Fluhr-Charte, 2) von Reducirung oder Verwandelung aller Maasse, nach einer gegebenen Meß-Kette.

§. 156.

Wenn ganze Fluhren in Grund-Riß zu bringen sind und sich alles deutlich darauf zeigen soll; so ist es am rathsamsten, wenn der ordinaire Land-übliche Schue in 100 Theile getheilet, und $\frac{1}{100}$ vor eine landübliche Ruthe angenommen wird, daß also die Länge eines ordentlichen Schues auf dem verjüngten Maaßstabe 100 Ruthen beträgt, diese wird gewönlichermassen in 10 grosse Abtheilungen getheilet; eine dieser letzten Abtheilung wird wiederum in 10 Theile getheilet, woraus hernachmals ein tychonischer Maaßstab mit 10 Parallel-Linien wegen der Schue gemacht wird, nach diesem Maaßstab würde freylich eine Fluhr-Charte von 5000 Acker-Landes mittelmäßiger Grösse 140 achtellichten Ruthen ein ziemliches Wohnzimmer einnehmen, dahero kan zu besserem Gebrauch eine solche grosse Charte um die Helfte oder dem dritten Theil verjünget werden, um nur darauf die Haupt-Abtheilungen, als Verrainung, Fluhr-Striemen, Wiesen, Teiche, Wälder zu bringen, alsdann ist ein solcher Riß ein guter Rathgeber, in Nothfall aber kan der grosse Riß

als

als ein Haupt-Beweiß in Acker-Irrungen nur allein gebrauchet werden.

2) Was die Reduction oder die Verwandelung des Maaßstabes einer gegebenen Kette noch anbetrifft, so ist dieses um so nöthiger zu wissen, weil die Bestimmung der Acker-Grösse in eines Landes-Herrens oder seines Ministers Willkühr beruhet, da nun solche Veränderung oft leicht geschehen kan, auch zudem in einem kleinen Bezirk Landes verschiedene Herrschaften sich aufhalten, welche unterschiedliche Acker-Grössen beliebt haben, und ein Geometra solte beständig seine Ruthe oder Meß-Kette verändern, wenn er an verschiedenen Orten, wo die Acker-Grössen nicht einerley sind, nach der landesüblichen Ruthe die Acker-Grössen angeben und ausrechnen solte; daß aber die eigentliche Acker-Grösse eines Landes muß angegeben werden, ist nicht mehr als billig, und dennoch muß sich der Geometra seiner Meß-Ketten in allen Landen zur Ausmessung bedienen können.

Wenn voraus gesetzet wird, daß der Geometra die Ruthen an seiner Kette, es mögen selbige 12, 14, oder 16 gewönliche Schue halten, in zehen gleiche Theile eingetheilet hat, ein solches zehente Theil wird ein Decimal-Schu genennet; dieser Decimal-Schu muß auf ein Linial auf das genaueste getragen, und daraus ein verjüngter Maaßstab mit Parallel- und Transversal-Linien gemacht werden, T. I. F. 8. dadurch wird die ganze Län-

des Schues in 10 Decimal-Zoll der letzte Decimal-Zoll in Decimal-Gran und diese wiederum in Decimal-Scrupel getheilet. Damit nun die Länge eines solchen Decimal-Schues gefunden werde, so wird ein gewönlicher Schu in 100 Theile getheilet, so hält hernach die ganze Ruthe so viel 100 Theile, als ordentliche Schue auf die ganze Ruthe gehen. Z. E. eine sechszehenschuhige Ruthe hat 1600 Theile, wenn diese mit 10 dividiret werden, so bekommt ein Decimal-Schu 160 solcher Theile, also wird ein ganzer ordinairer Schu und noch $\frac{60}{100}$ dazu genommen, dieses giebt die rechte Länge eines Decimal-Schues, welcher auf obige Art eingetheilet werden muß.

Mit diesem Decimal-Fuß wird der ordinaire Schu welches eben üblich ist, folgender Gestalt verglichen, wenn bemerket wird, wie viel Decimal-Zoll, Gran und Scrupel solcher auf den Maaßstab beträgt, ist dieses geschehen, alsdann wird die gefundene Grösse so vielmal genommen, als derer gegebenen Schue auf die Ruthe gehen; dieses bestimmet die Grösse derjenigen Ruthe zu Decimal-Schuen, Zollen und Granen der Meß-Kette welche zur Ausmessung gebraucht wird. Z. E. es solte zur Ausrechnung der reinländische Fuß und dessen Ruthe gebrauchet werden, so wird vorhero dieser reinländische ordinaire Fuß gegen den Decimal-Maaßstab gehalten, so wird bemerket, daß solcher die Länge von 7 Decimal-Zoll, 5 Decimal-Gran, oder welches eben so viel ist 75 Zoll hat, da nun 12

Schue

Schue auf die rheinländische Ruthe gehen, so muß 75″ mit 12 multipliciret werden,

75
12
---
150
75
---
900 oder 9 Decim.-Fuß 0 Zoll 0 Gran

folglich stehet die Proportion der rheinländischen Ruthe gegen die ordentliche, wie 900 gegen 1000 oder 9 Decimal-Schue gegen 10 Decimal-Schue oder 1 Ruthe.

Ob nun wohl der rheinländische Schu grösser ist, als ein ordentlicher Schu, so gehen doch derselben nur 12 auf eine Ruthe, dahingegen 16 von denen ordinairen Schuen auf eine Ruthe gerechnet werden, folglich ist die gewönliche Ruthe um 2 Decimal-Schue grösser, als die rheinländische Ruthe; nunmehro bedarf nur diese Decimal-Zahl so lange mit der Zahl 5 oder 10 multipliciret werden, bis alles ganze Ruthen kommen, zum Exempel,

rheinländische Ruthe
1 giebt 800‴ was geben 5
5
---
4000 also machen 5 rheinländische Ruthen, nur 4 Ruthen des ordentlichen Maasses, wenn die mit 10 multipliciret werden,

so sind es 50 rheinländische und 40 ordinaire Ruthen gewönlichen Maasses. Wenn denn nun die Fluhr mit der gewönlichen Kette gemessen und aufgetragen ist, so bedarf ein Geometra nur 40 Ruthen von seinen verjüngten Maaßstab zu nehmen, und solche in 50 theilen, und auf solche Art einen neuen verjüngten Maaßstab neben dem ersten zeichnen, und hernach nach diesen verfertigten Maaßstab das ganze Fluhr berechnen, so ist das Product oder der Inhalt der Fluhr nach rheinländischen Ruthen-Längen und Quadrat-Maassen schon berechnet und bedarf demnach keiner weiteren Reduction.

Will aber der Geometra keinen neuen Maaßstab verfertigen, und nach seinen gewönlichen Maaßstab ausrechnen, wie es mehrentheils zu geschehen pfleget: er soll aber dennoch angeben, wie viel das gefundene Quadrat-Maaß, nach dem rheinländischen Maasse betrage; so kan er die nach obiger Art gefundene beyde Zahlen, nemlich (wie viel rheinländische Ruthen auf eine gewisse Zahl der ordentlichen Ruthen gehen,) Quadriren, und durch die Regel de Trie ferner also suchen.

Wie

| Wie sich verhält das Quadrat von der Zahl einer Ruthen, | gegen das Quadrat der rheinländischen Ruthe, | also verhält sich die Zahl einer Quadrat-Ruthe von ein Stück Landes, |
|---|---|---|
| 4 | 5 | 36054 |
| 4 | 5 | 25 |
| 16 | 25 | 180270 |
| | | 72108 |
| | | 901350 |

16) 901350 | 56334 $\frac{6}{16}$ rheinl. Ruthe

80

101
96

53
48

55
48

70
64

6

| also verhält sich die gefundene Quadrat-Ruthen-Zahl nach dem gewönlichen Maaßstab berechnet wie | zu dem Quadrat-Inhalt nach rheinländischen Maaß |
|---|---|
| 36054 | 56334 $\frac{6}{16}$ oder $\frac{3}{8}$ rh. Ruthen. |

Die-

Dieser Art kan sich, der Geometra bedienen, wenn er eine Fluhr mit seiner gewönlichen Kette gemessen und ausgerechnet hat, es ist wohl gewiß daß in einer solchen Summe die Zahl der Ruthen kleine weil die Schue grösser sind, als in einer Summe nach rheinländischen Maaß zum Exempel, der Geometra hätte eine Fluhr gemessen, da vorhero die funfzehenschuhigte Ruthe wäre gebrauchet worden, und also sey der Schu kleiner gewesen, als des Geometra sein angenommener Schu, hingegen wäre auf dem Acker 210 Ruthen in ganzen Fluhr (ohne die Leeden, Triften ꝛc. welche nicht in Ansatz kommen) 3109 Acker brauchbar Land an Arth-Land, Wiesen, Holz und dergleichen, in Register gefunden worden, bey der neuen Messung hingegen hätte der Geometra am brauchbaren Lande gefunden 4548 $\frac{1}{4}$ Acker, an Leeden und Triften, aber 598 $\frac{1}{2}$ Acker welches zusammen 5147 $\frac{3}{4}$ Acker betragen. Wenn nun diese gefundene Acker-Zahl des nutzbaren Feldbaues gegen obige Acker-Zahl gehalten wird, so findet sich in Abziehen der einen von den andern im Unterschied von 1439 Ackern, es ist dieses aber nicht so gleich vor einen Betrug anzusehen, man muß vielmehr suchen, wie viel die alte Acker-Grösse von 210 funfzehnschuhigten Quadrat-Ruthen nach dem Maaß in achtelligten Quadrat-Ruthen ausmache. Dieses zu finden, so ist erstlich nothwendig, das die Verhältniß des alten Schues und der alten Ruthe zu dem gewönlichen Decimal-Maaß gesuchet werden, machte nun der alte Schu 65‴ oder 6

Deci-

Decimal-Zoll 5 Gran von dem gewönlichen Decimal-Schue aus; so machen 15 Schue, oder die alte Ruthe funfzehenmal 65‴ das ist 975‴ diese werden quadriret

975
975
---
4875
6825
8775
---
950625‴ dieses macht es, nach einer alten funfzehenschuhigten Quadrat-Ruthe, aber nach ordentlichen Maaß nur 95 Quadrat-Schue, 6 Quadrat-Zoll und 25 Quadrat-Gran aus. Wenn nun diese Zahl mit 210 als der Zahl der Quadrat-Ruthen, welche auf die alte Acker-Grösse gerechnet worden, multipliciret wird

950625‴
210
---
950625
1901250
---
199631250 so kommt nur 199 Quadrat-Ruthen, anstatt 210 Quadrat-Ruthen auf dem alten Acker nach gewönlichen Maaß so zur Ausrechnung gebraucht worden, das ist, wenn die Brüche und Bruch-Zeichen weggelassen werden;

Wenn nun ferner die durch die Rechnung nach dem neuen Maaß gefundene Zahl des brauch-

brauchbaren Landes, welches nach Quadrat-Ruthen 636875, ausgemacht, mit 199 dividiret wird,

199) 636875 | 3200
597

398
398

so kommt 3200 Acker nach dem alten Maaß, das ist 91 Acker mehr heraus, als die Unterthanen bisher angegeben haben, dieses will aber nichts sagen; es können diese 91 Acker gar leicht unter der Breite der übrigen Stücke stecken, ohne daß es die Unterthanen gewust haben.

## Von Auszierung oder Illumination eines Risses.

§. 157.

Es giebt einen Riß ein nicht geringes Ansehen wenn derselbe mit unterschiedlichen Farben und nicht mit Tusch allein illuminiret wird, es können auch mit verschiedenen Farben, die Stücke auf einen Riß besser unterschieden und vorgestellet werden desgleichen sind auch die Waldungen mit verschiedenen Grün sehr wohl von einander abzusondern.

Es ist fast durchgängig angenommen, daß alles, was Mauerwerk vorstellen soll, roth gezeichnet

net wird, doch werden alle Plätze zu denen Gebäuden auch roth gezeichnet sie mögen nun von Stein oder Holz seyn, die Wege werden gelblich oder mit dünnen braun angelegt, Lust-Stücke in einen Garten werden helle grün, die Bocave dunkel grün, das Wasser blaulicht gemacht, die Shraffirung oder über einander ziehung verschiedener Striche, das Punctiren, ingleichen die Schattierung mit graulichten Schatten verursachet an den erhabenen Stücken ein natürliches Ansehen.

Die Farben zu solchen Ausarbeitungen mathematischer Risse sind, Carmin, Berliner-Blau, Gummi-Gutte, Grünspan und Tusche, mit diesen Farben geschehen durch Vermischung folgende Veränderung.

Carmin wird mit reinen Wasser in eine Muschel gethan und mit einen Pinsel so lange untereinander gerühret, bis nichts körnichtes darinne mehr verspüret wird, nimt man viel Wasser, so giebt es eine röthliche, wenig Wasser aber eine dunkel rothe Farbe. Wenn diese Farbe eingetrocknet ist, so wird dieselbe zum Gebrauch mit etlichen Tropfen Wasser sogleich aufgeweichet; zu besserer Haltung auf dem Papier kan ein wenig Gummi oder weisser Canarien Zucker dazu gethan werden.

Berliner-Blau wird mit Wasser worinne etwas Gummi aufgelöset worden, auf einen harten

ten Farben-Stein oder noch besser, auf einer dicken Glaß-Scheibe, (wo der Laufer oder womit man reibet auch von Glaß seyn muß,) so lange reibet, bis keine kleine Körnerchen in der Farbe mehr verspüret werden; alsdann ist es fertig, und kan durch zuthun vieles Wassers nach Gefallen sehr geschwächet und blas blau gemacht werden.

Gummi-Gutti wird mit schlechten Wasser aufgelöset und giebt eine helle gelbe Farbe.

Grünspan, so schon destilliret seyn muß, wird in ein Schälgen oder Muschel mit so viel starken Wein-Eßig begossen, damit er ganz bedeckt sey, so wird in etlichen Stunden der Eßig zu einer hell grünen Farbe.

Tusche, wird in ein Schälgen mit wenig oder viel Tropfen Wasser gerieben, nachdem diese Farbe stark oder schwach soll gebrauchet werden, kommt viel Wasser darunter, so giebt es eine graue Farbe.

Wird Gummi-Gutti unter Carmin gethan, so entstehet Orange-Farbe daraus, wird zu solcher Orange-Farbe etwas Tusche gethan, so wird Paille-Farbe daraus, kommt viel Tusche dazu, so wird es eine braune Farbe.

Wird Berliner-Blau unter Carmin gemenget, so wird es eine Purpur-Farbe.

Wird

Wird Gummi-Gutti unter Berliner-Blau gethan, so wird es eine grüne Farbe, und nachdem wenig oder viel Gelbes genommen wird, so wird diese grüne Farbe auch dunkeler und lichter werden.

Ordentlicher Weise solten in einem Grund-Risse, wo Bäume zu stehen kommen, nur blosse Puncte, wenn aber der Riß sehr groß ist, Cirkelgen gemacht werden; weil aber ein Riß dadurch nur undeutlich gemacht würde, so ist es besser, wenn die Bäume selbst vorgestellet sind, noch viel weniger schicken sich in die Grund-Risse erhabene Gebäude, denn allein müssen nur derselben Gebäude Grund-Risse ebenfalls gezeichnet werden.

Auf jeden Riß muß der verjüngte Maaßstab wornach der Riß gezeichnet worden ist, benebst der Magnet-Nadel beygefüget werden.

§. 156.

Was die Ausarbeitung eines verfertigten Risses anbelangt, so beruhet solche im Illuminiren; diese Ausarbeitung ist um so nothwendiger, weil dadurch ein Riß ansehnlicher, angenehmer und deutlicher gemacht wird, und ist unstreitig alsdann ein solcher denenjenigen Rissen, welche nur allein mit Tusche umzogen, und die darauf befindlichen Berge und Thäler gleichfalls auch mit Tusche schattiret sind, weit vorzuziehen. Es soll denn also die auf Tab. XI. befindliche Fluhr-Charte einigermassen darzu dienen, damit könte

gezeiget werden, wie das Illuminiren anzustellen, und die vorher beschriebenen und zubereiteten Farben auf einen Riß zu gebrauchen und anzuwenden wären.

Diesemnach wird die Haupt-Gränze dieses Fluhrs wvtrponmlge, wvsrnkhfdb, yxusnlba. durch eine dicke schwarze Linie, in dem Dorfe aber mit kleinen punctirten Linien angedeutet. Die Gränz-Bäume, Gränz-Haufen, Gränz-Steine, oder andere merkwürdige Stücke, welche zur Begränzung dienen sollen, werden entweder nur allein nach dem Augen-Maaß auf das kleineste in ihren natürlichen Farben vorgestellet, oder es wird an denjenigen Orten, wo dergleichen Gränz-Bezeichnungen seyn sollen, ein gewisses Zeichen bemerket, welches alsdann am Rand des Risses erklärt wird, was es zu bedeuten habe; eben auch also können diese Nummern VIII, VI, V, XXII, XXIV, XXVI, XIX, XIII, XIV, XXXIIX, XXXII, XXXV, XXIX, XXVI, und alle die übrigen durch derer Besitzer Namen erkläret werden.

Mehrentheils werden die Felder in Brachfeld, Sommerfeld und Winterfeld eingetheilet; damit nun solche Eintheilung um desto deutlicher auf einem Risse zu bemerken sey, so kan das Brachfeld mit gelblichten, das Winterfeld mit grauen und das Sommerfeld mit grünlichten punctirten parallellaufenden Linien (gleich wie bey Num. XXIV. und XXV. zu sehen ist), bemerket werden; alle Wege werden mit einer sehr dün-

dünnen braunen oder gelblichten Farbe angelegt; hingegentheils bedienet man sich zu denen Flüssen, Teichen und allen Wassern der blauen Farbe, doch also, daß diese Farbe zu anfangs sich in das Weisse aus beyden Enden verlierend muß angeleget, hernach zu beyden Seiten, oder der Rand, mit einer starken, breiten, blauen Farbe umzogen werden, dabey aber sich das Kantigte in die vorhero angelegte Farbe gleichsam verlieren muß; man unterscheidet auch ein stillstehendes Wasser von einem fliessenden dadurch, wenn das erstere mit geraden Strichelgen und das andere mit kleinen flammigten oder Schlangen-Linien schraffiret und schattiret worden sind. Moräste, sumpfigte Oerter können mit einer schwarzen und grünen, oder blauen und schwarzen Vermischung angeleget werden.

Die Grund-Vorstellungen aller Gebäude werden mit ganz hellem, der Haupt-Gebäude Grund-Fläche aber, als Kirchen, Schulen, Rathhäuser, Zeughäuser u. s. f. mit dunklerm Carmin angeleget, und hernach mit einer noch dunklern rothen Linie zu beyden Seiten nach Schatten und Licht umzogen.

Alle Wiesen überhaupt können nur allein mit lichtem Grünspan angeleget, hin und wieder mit dunkelgrünen Quer-Strichelgen und kleinen Pünctgen bezeichnet werden; soll aber ein Fleck nur allein Gräsereyen, gleich wie die Raine sind, und also keine Wiesen vorstellen; so müssen kleine grüne zerzerte Pünctgen ein sol-

ches Fleck bezeichnen, Tab. XV. N. XXIX, XXX, XXXI, XXXII. Die zarten Quer-Strichelgen können wohl auch gebrauchet werden, wem es gefällt, solche zu machen, nur ist bey solchen Rasen-Flecken kein Grund anzulegen.

Waldungen und Forste sind mit einer dünnen grünen Farbe anzulegen, doch kan mit dem grünen abgewechselt werden, nachdem Holzschläge von verschiedenen Herrschaften und mancherley Berge vorfallen, wie Tab. XIV. 2. 3. 4. 5. 6. 10. wo aber alsdann Bäume hinkommen sollen, allda macht man mehrentheils mit Grünspan helle Flecken und schattirt solche auf einer Seite mit Dunkelgrün, welche hernach mit einem krausen Umzug von Tusch umzogen, aber zuletzt mit einem braunen Stiel oder Stamm verfertiget werden. Wem es gefällig ist, derselbe kan auch einiger massen die verschiedenen Gattungen derer Bäume dadurch unterscheiden, daß die Vorstellungen derer Eichen-Bäume etwas kurz und breit, mit einem krausen Umzug und dicken Stiel, die Tannen sehr spitzig, die Fichten spitzig, unten etwas breit, aber hochstämmig seyn können; welches durch die Uebung auf verschiedene Arten möglich zu machen ist. Sind denn nun die Bäume in einer Waldung fertig, so kan auch noch verschiedenes Gras darzwischen kommen; anderes Holzwerk und Bäume, so keine Waldungen vorstellen sollen, wie bey N. XXIII, XXVII, XXIV, XXV, XXVI. Tab. XV. wird in allen eben auch also verfahren, wie vor-

vorhero ist angegeben worden, nur allein ist nicht nöthig, das ganze Fleck grün anzulegen.

Alle Felder, wenn die Unterschiede derer Stücke mit schwarzen Linien gezogen sind, können hernach nur allein mit gelblichten parallellaufenden Linien vollgefüllet werden.

Kraut-Länder werden mit grünen krummen Häckgen vorgestellet. Tab. XVI. Fig. 7. H.

Zur Zierde ist auch wohl ein schöner mit Carmin geduschter Cartouche anzubringen, worein hernach geschrieben wird, was der Riß bedeuten soll, doch ist es noch schöner, wenn eine solche Cartouche einige Bedeutung oder Erklärung nöthig hat, das ist, wenn dieselbe einige Beziehung auf den Besitzer derer Aecker hat.

Die Schattirung derer Berge ist durch die Uebung am besten zu erlernen; wenn nur dieselben anfangs ganz dünne, es mag mit Tusch, braun oder grüne seyn, angeleget, und nach dem weissen Grund hin, verwaschen oder vertrieben werden, hernach wird die nemliche Farbe etwas dunkler, und wiederum, doch nicht über die schon verwaschenen Gränzen angeleget und vertrieben, und also nach erforderlichen Umständen fortgefahren, wie eine solche Schattirung mit schwarzen Strichen Tab. XIII. XIV. zu sehen ist.

Weinberge werden von denen andern Bergen damit unterschieden, daß auf dieselben hin und wieder braune perpendiculaire Striche, um welche sodann ein grünes Schlängelgen oder ein

s gezogen ist, gesetzet sind. Auch wird mehrentheils der Inhalt eines jeden Besitzers, benebst seinen Namen nicht allein, sondern der Inhalt der ganzen Fluhr auf dem Risse mit angemerket. Wie schon gedacht, so ist derjenige Maaßstab auf dem Riß anzubringen, nach welchen der Riß verfertiget worden; es ist aber auch noch der rheinländische Maaßstab dabey zu setzen, um so nöthiger, weil solcher ehender an mehreren Orten bekannt ist, als derjenige, wornach die Messung geschehen.

§. 157.

Ich will noch etwas weniges von der Zubereitung des Papiers worauf der Riß soll abgeschoben werden, wie viel Bogen zu einen Riß gehören, und von eines Risses Vergrösserung, Verkleinerung und Coupierung bemerken.

Zu grossen Rissen wird das Papier folgender Gestalt zubereitet, wenn ein glatt gehobeltes Bret, von Linden oder anderen weichen Holze mit guten Leisten versehen, doch allezeit zwey Hände breit, länger oder breiter als des Risses Grösse ist, zurechte geleget worden, so wird ein Stück klare Leinewand in der Grösse des Bretes darauf geleget, wenn aber die Leinewand nicht breit genug, so werden zwey Breiten zart zusammen genehet, und hernach wird diese Leinwand auf gedachten Bret an den Enden, einer Hand breit mit Buchbinder Kleister wohl angezogen und angekleistert, wenn dieses in etlichen Stunden

den trocken worden, so werden so viel Bogen holländisch groß Reiß-Papier auf die Leinwand geleget, als die Grösse es erfordert, ein jeder Bogen wird aber vorhero am Rande beschnitten, und einer nach dem andern auf die Leinwand geleget, (doch also, daß einer den andern nur einen Strohhalben breit bedecket) wenn vorhero die Leinwand nicht allein, sondern auch ein jeder Bogen mit Kleister bestrichen war, sind denn also die bekleisterten Bogen aufgeleget, da zuvor ein jeder besonders so viel aus einander gedehnet und gezogen worden, als es sich hat wollen thun lassen, so werden mit einen reinen Schnupf-Tuch die sämtlichen Bogen allgemach auf die Leinewand angedrucket und angerieben, besonders an denen Orten, wo sich etwas Runzeln zeigen wollen, und dieses Anreiben muß so lange geschehen, bis das Reiß Papier meistens trocken worden, hernach kan es mit einem Pfalz-Beine, wie es die Buchbinder haben, oder mit einer gläßern dichten Kugel über und über geglättet und einem Pergament gleich gemacht werden.

Zu kleinen Rissen brauchet man keine Leinwand darunter zu kleistern, sondern ein schöner weisser holländischer Bogen, ist alleine gnug darauf zu zeichnen.

## §. 158.

Wie viel Bogen zu einem Risse nöthig sind, solches ist nicht ehender richtig zu überschlagen als wenn vorhero die Arbeit auf ein geringes

Pa-

Papier ist abgeschoben worden, alsdann kan aus dieser Grösse und der Grösse des angenommenen Maaßstabes geurtheilet werden, wie viel Bogen die erwehlte Grösse des Risses erfordert.

§. 159.

Zu der Vergrösserung und Verkleinerung derer Risse bedienet man sich gewisser hierzu verfertigten Maschinen, welche aber wegen ihrer vielen zusammen gesetzten Theilen an statt guter Arbeit nichts als Fehler verursachen, doch ist der vierspitzige Proportional-Cirkel, das vornehmste richtigste und beste Instrument zur Verkleinerung und Vergrösserung derer Risse: ohne alles dieses; so ist diejenige Art die gemeinste und brauchbareste, welche die Coupirung durchs Netz genennet wird, und dabey folgender Gestalt verfahren wird: auf dem Riß der verkleinert oder vergrössert werden soll, wird unten eine Linie mit Bleystift nach der Länge des Risses hingezogen, diese Linie ist etwan in 40 Theile getheilet, aus diesen Theilen werden so viel Perpendicular-Linien bis oben hinauf gezogen, alsdann sind auf die beyden ersteren Perpendicular-Linien so viel Theile, in Grösse der vorigen Theile hinauf zu setzen, als so viel sich schicken wollen, gesetzt es sind derselben 30 Theile, diese Puncte müssen alsdann mit Bleyweiß zusammen gezogen werden, alsdann ist der Riß mit Bleystift in lauter gleich grosse Quadrate eingetheilet. Hierauf muß auf dem Papier, worauf der verkleinerte oder vergrösserte Riß kommen soll, gleichfalls unten eine Bleyweiß-

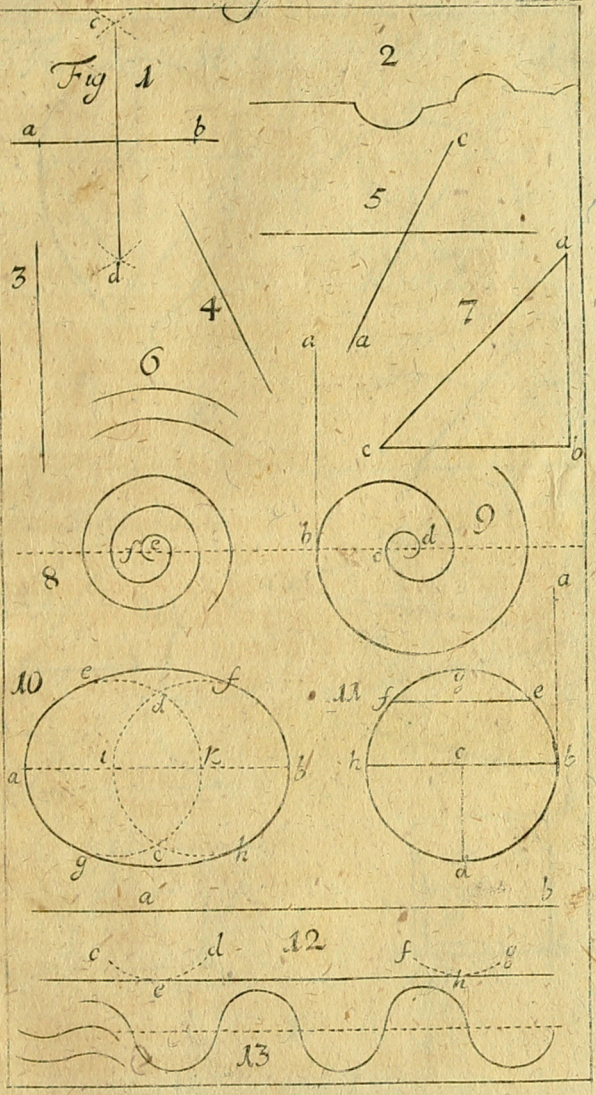
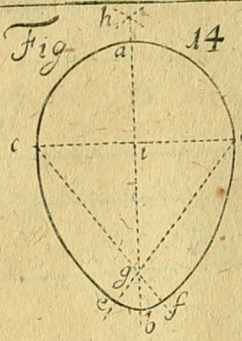
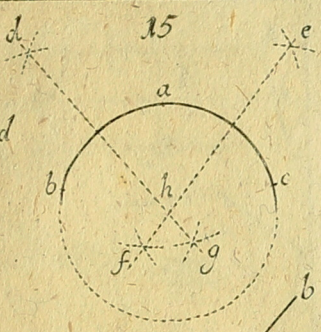


Fig 1
a
b
c
d
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

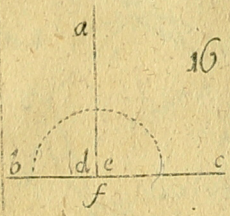
Fig 14



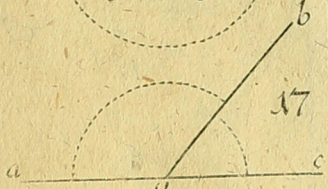

15



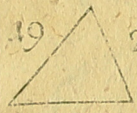

16




17



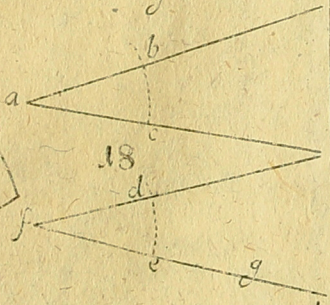

19



20



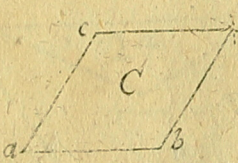
18



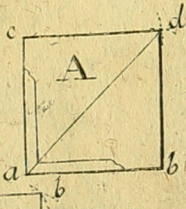

21



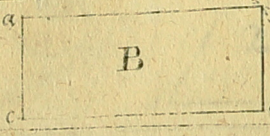
C

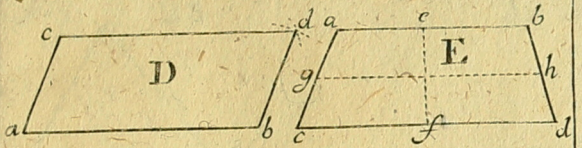


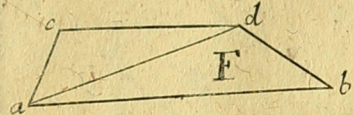

A

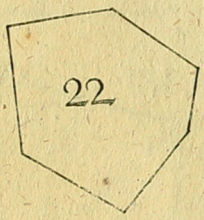


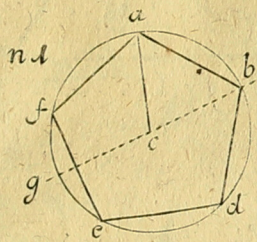

B

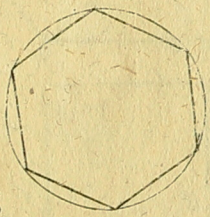


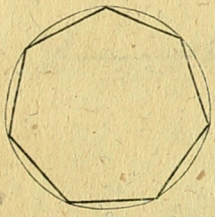


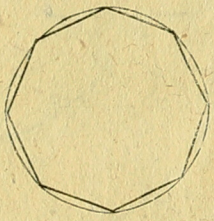



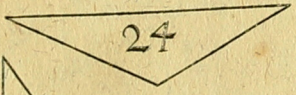



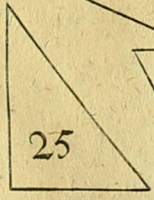



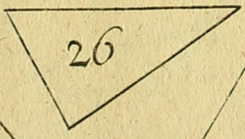


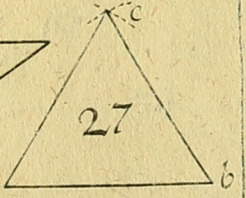
23






Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1845607082/phys_0233
DFG

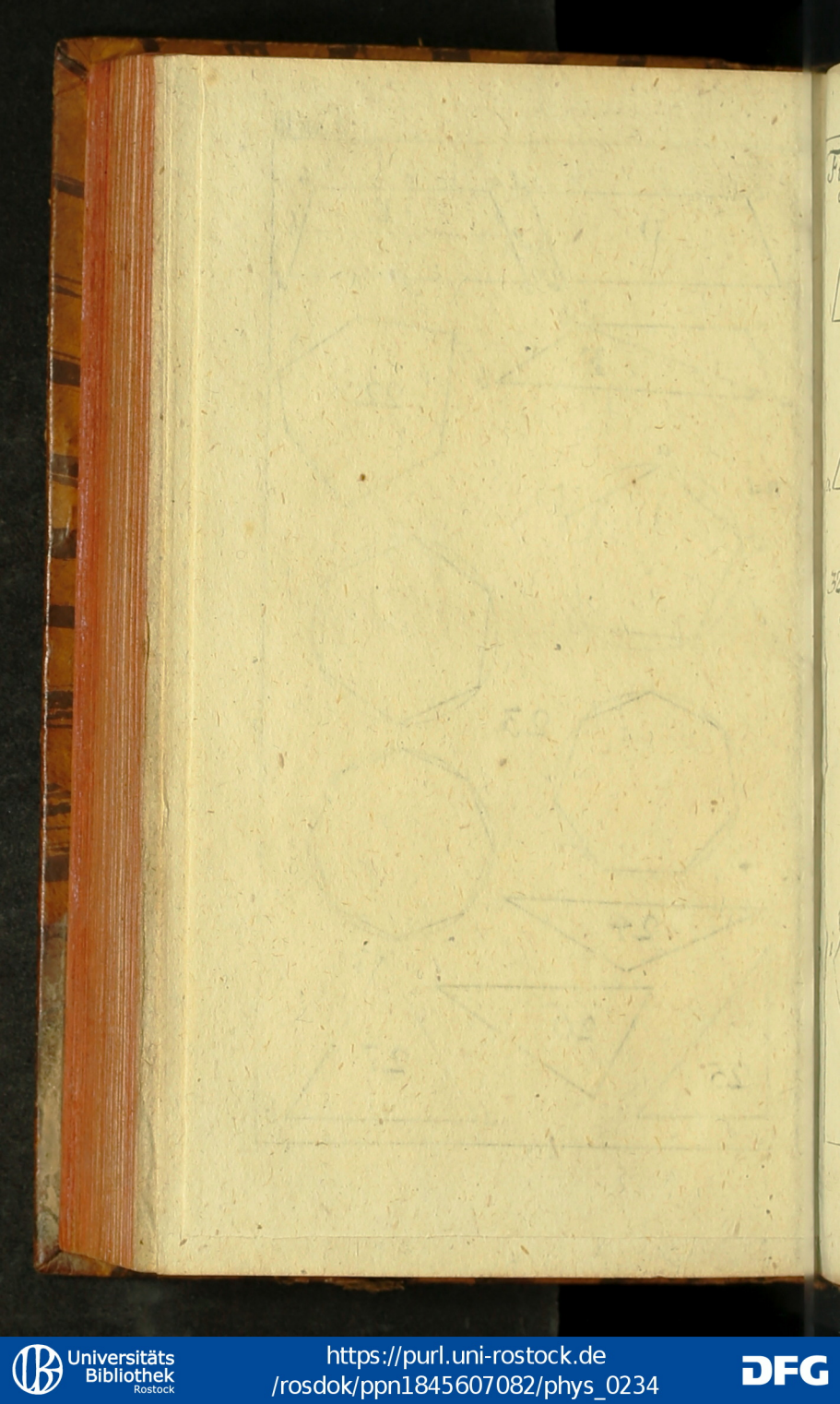
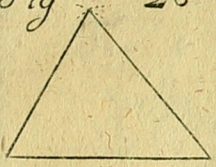
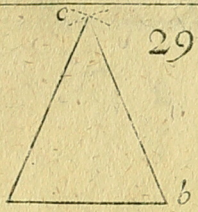


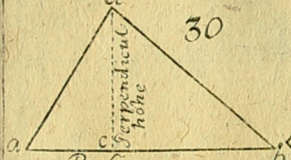
Fig 28



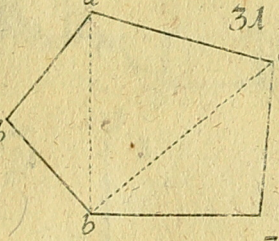
29



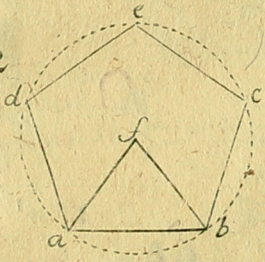

30



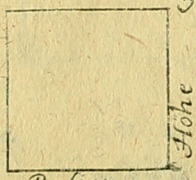

31



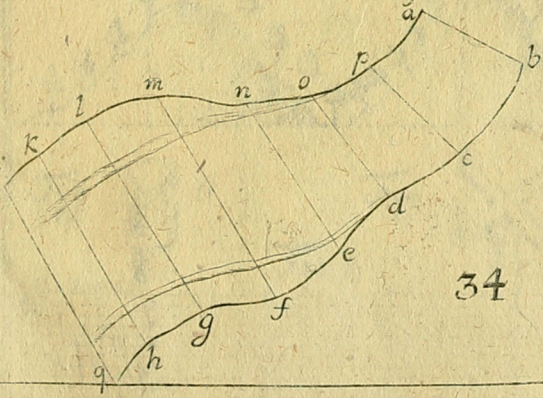

32




33




34



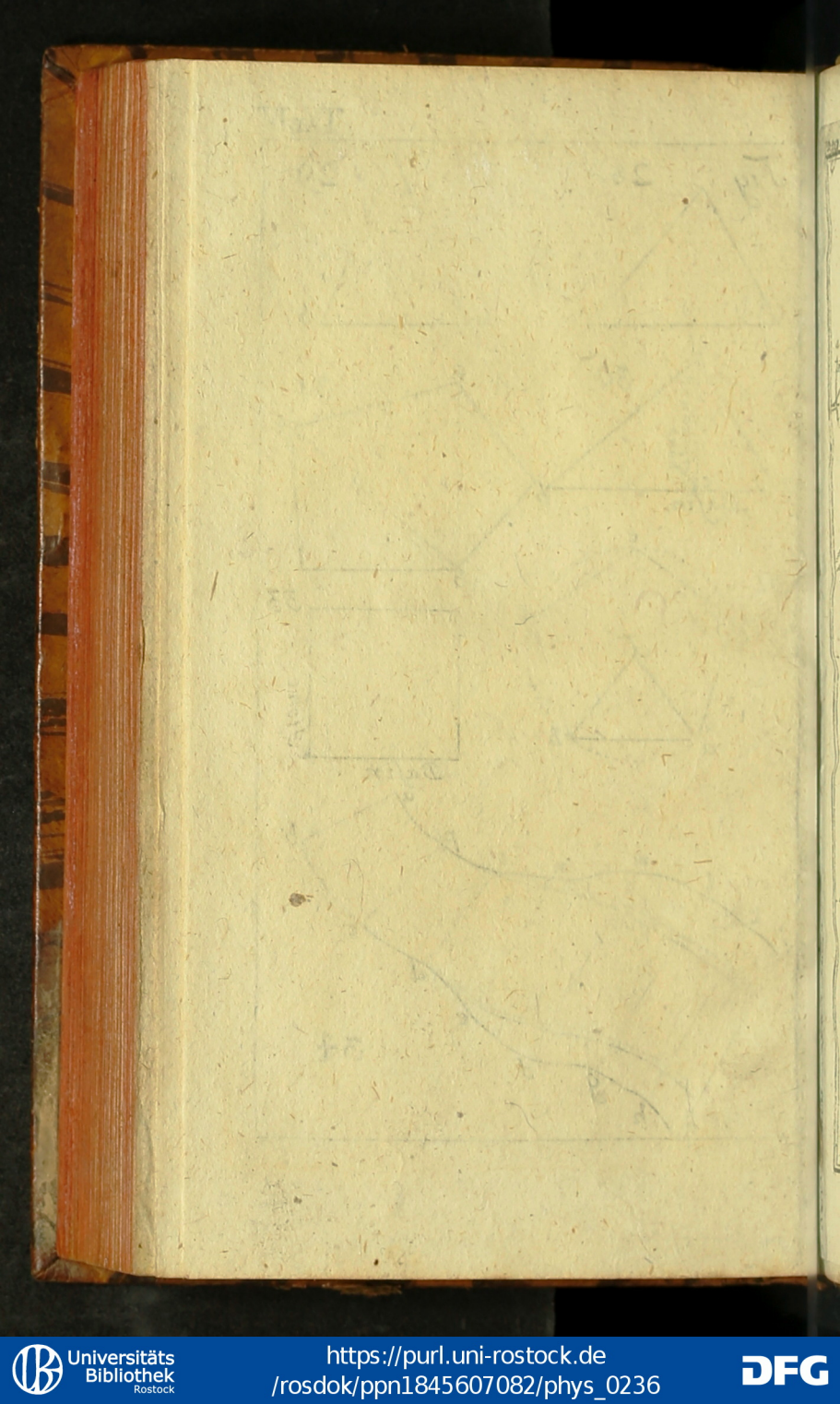


Fig. 1

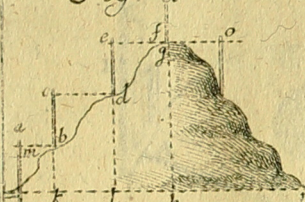



Fig. 2

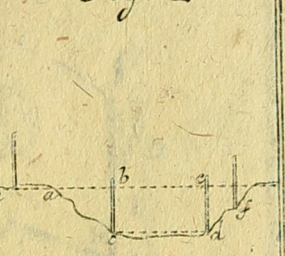
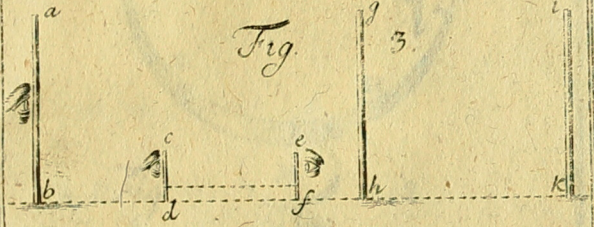



Fig. 3.




n. 1 Fig. 4. n. 2.



Fig. 6



Fig. 7

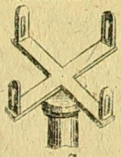
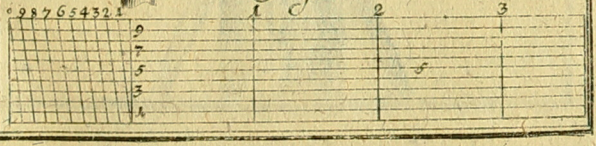


Fig. 8.



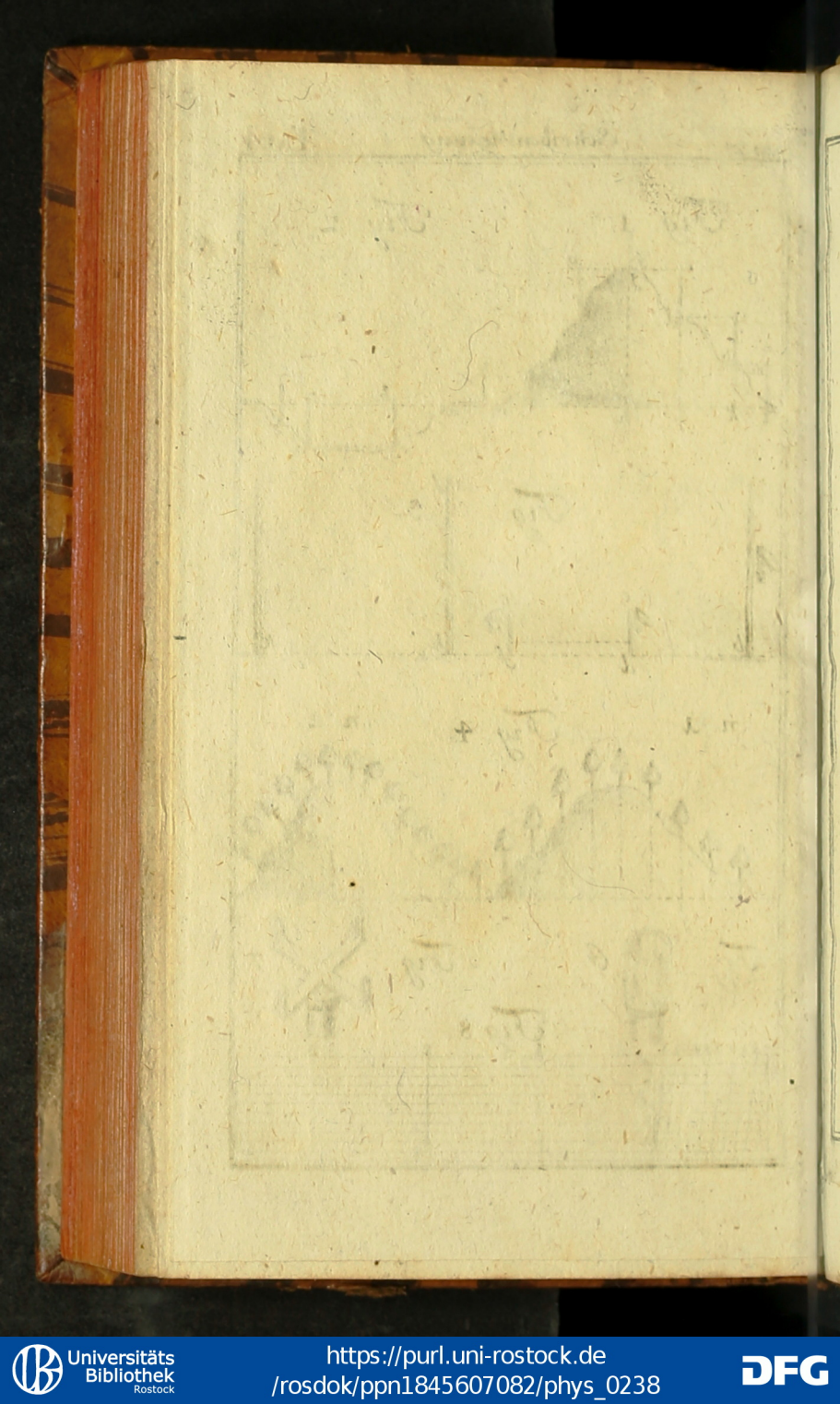


Fig. 1.

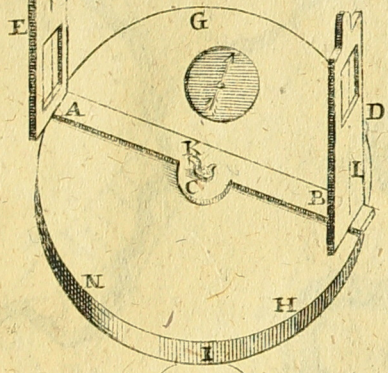
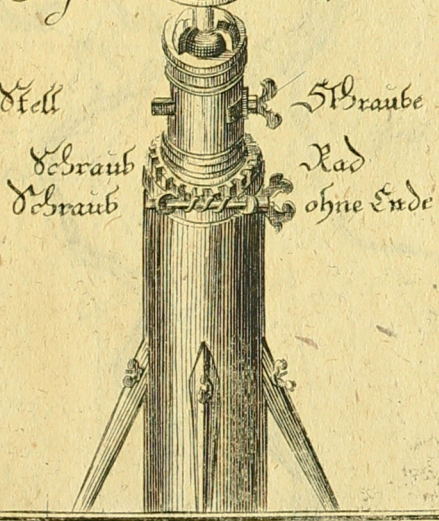
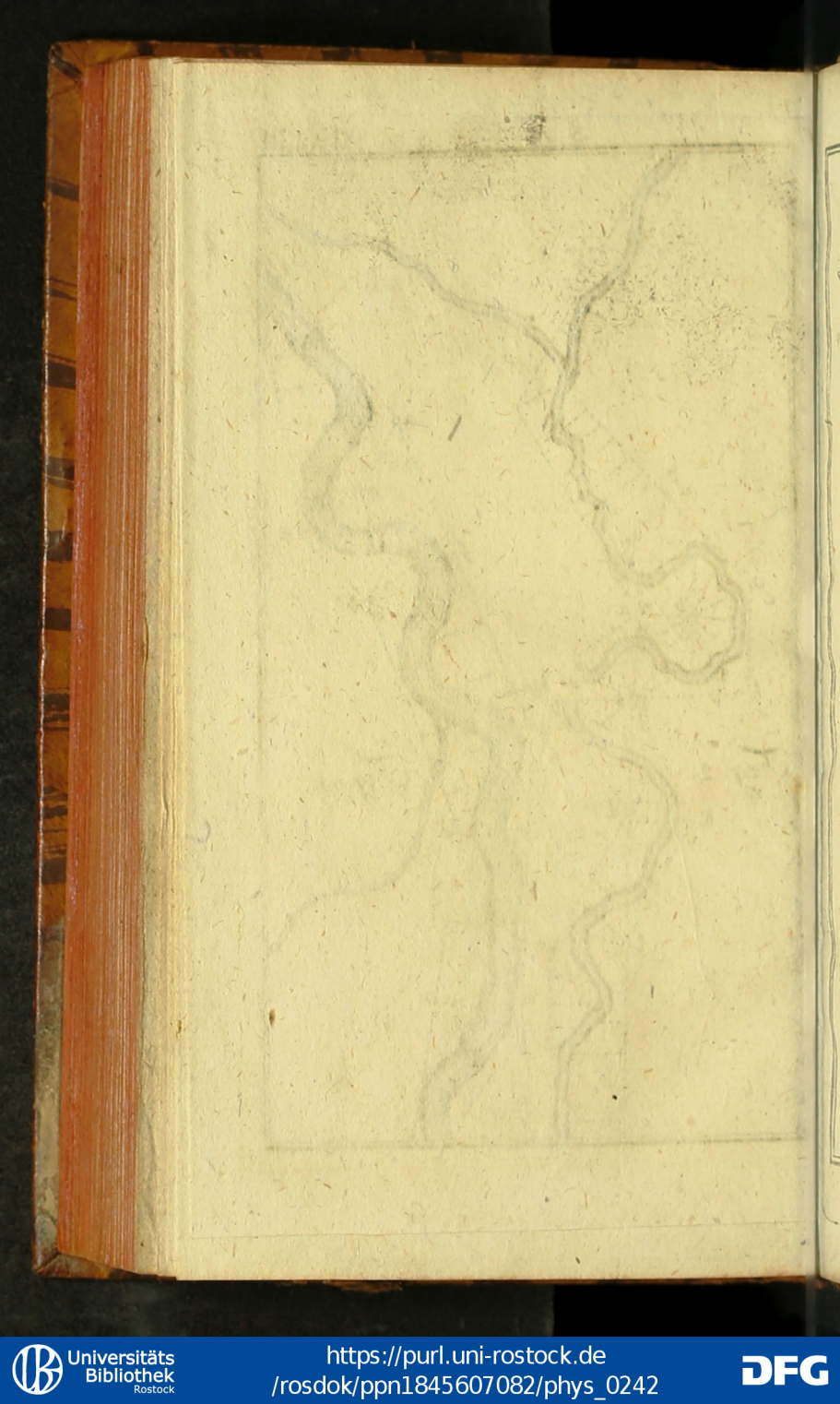

L
E
G
A
D
K
C
B
L
N
H
I
M

Fig. 2


Stell
Schraube
Schraub
Rad
Schraub
ohne Ende




A
B
C
D
E
F
G
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
Fig. 1
Fig. 2



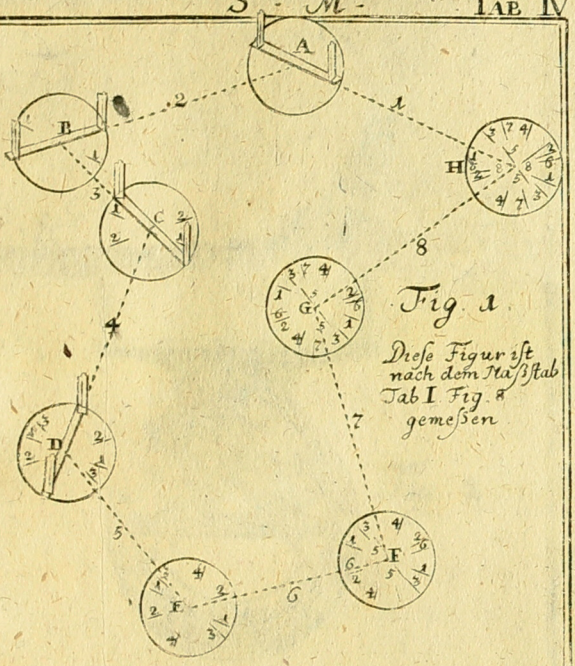
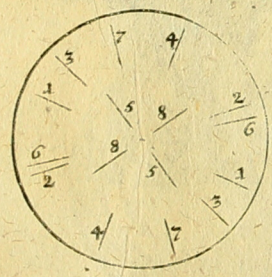
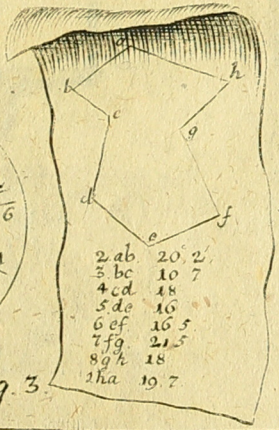



Fig. 1

Diese Figur ist nach dem Maßstab Tab I Fig. 8 gemeßen

Fig. 2

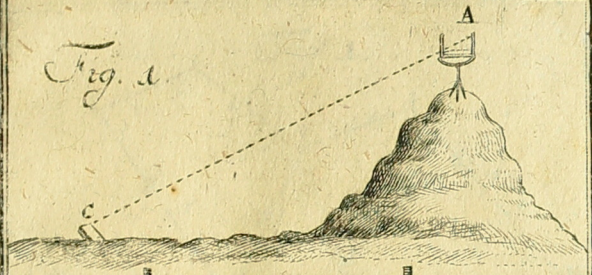





| | | |
|---|---|---|
| 2 ab | 20 | 2 |
| 3 bc | 10 | 7 |
| 4 cd | 18 | |
| 5 de | 16 | |
| 6 ef | 16 | 5 |
| 7 fg | 21 | 5 |
| 8 gh | 18 | |
| 1 ha | 19 | 7 |

Fig. 3

Fig. 1.



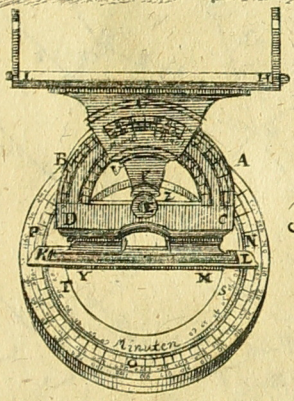




Fig. 2.

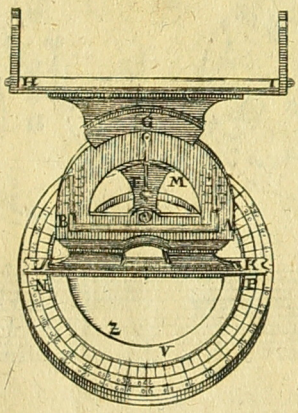



Fig. 3.

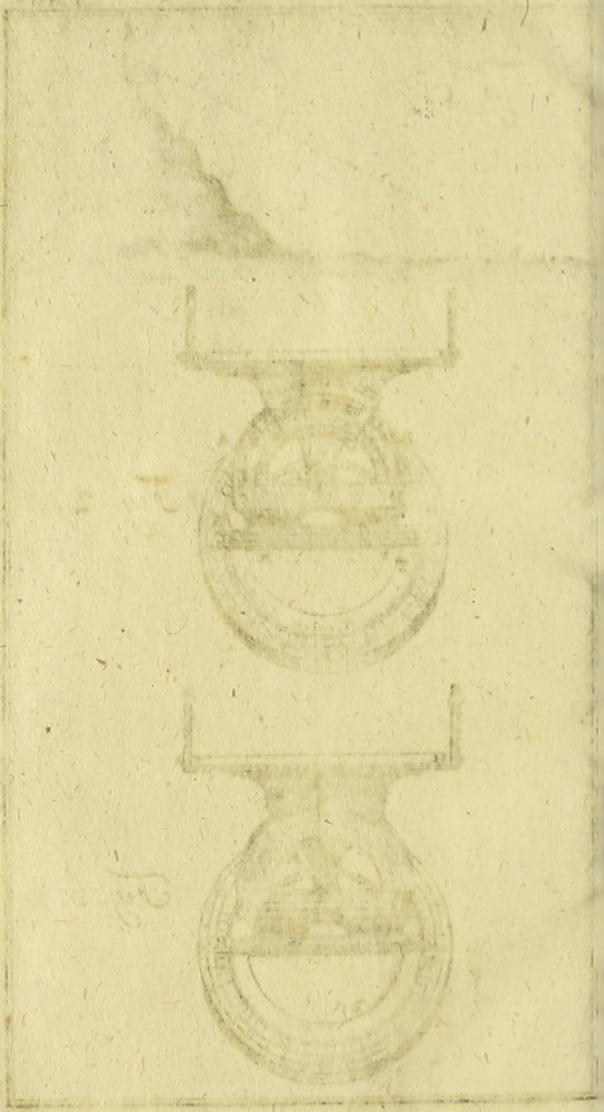


Fig. 1.

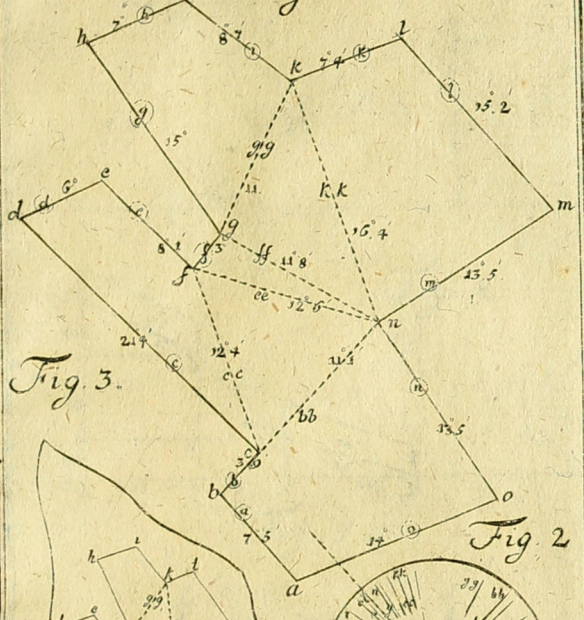


Fig. 3.

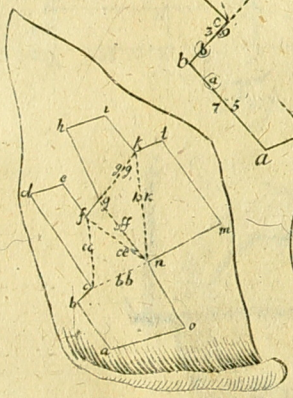
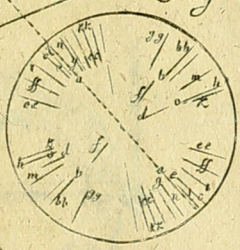
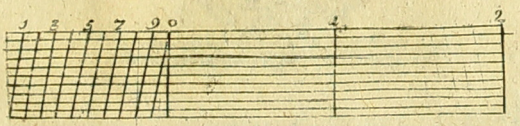


Fig. 2





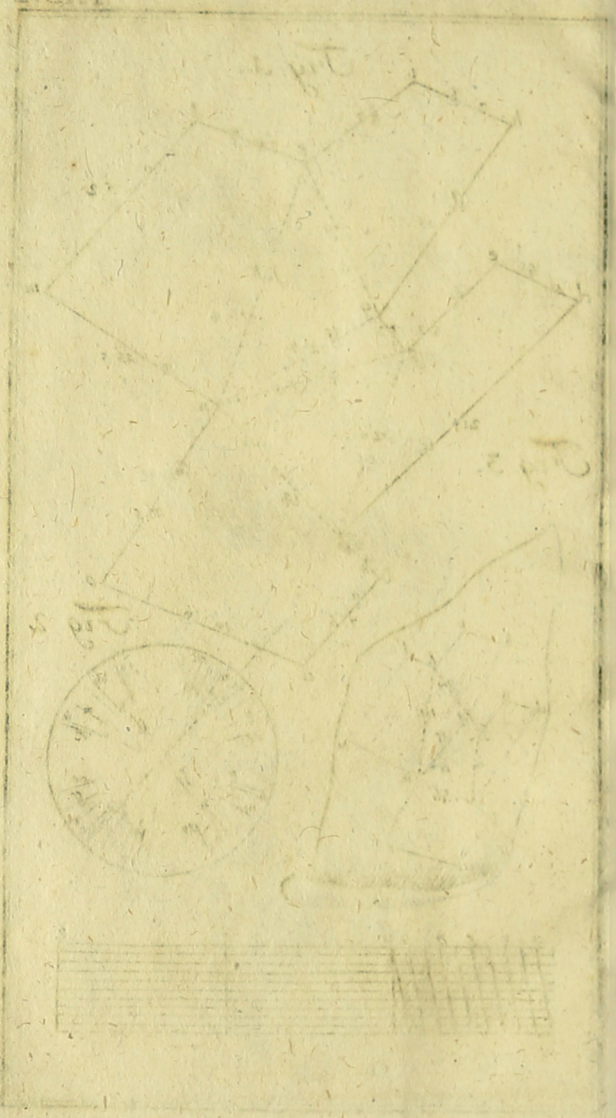


Fig. 1.

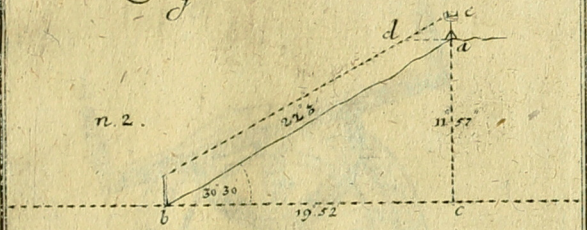



Fig. 2.

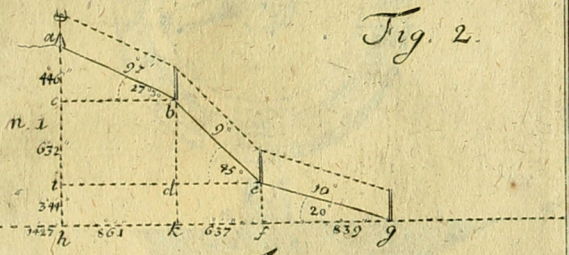
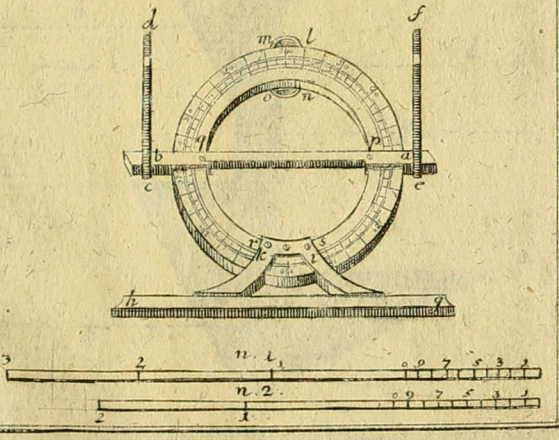



Fig. 3.



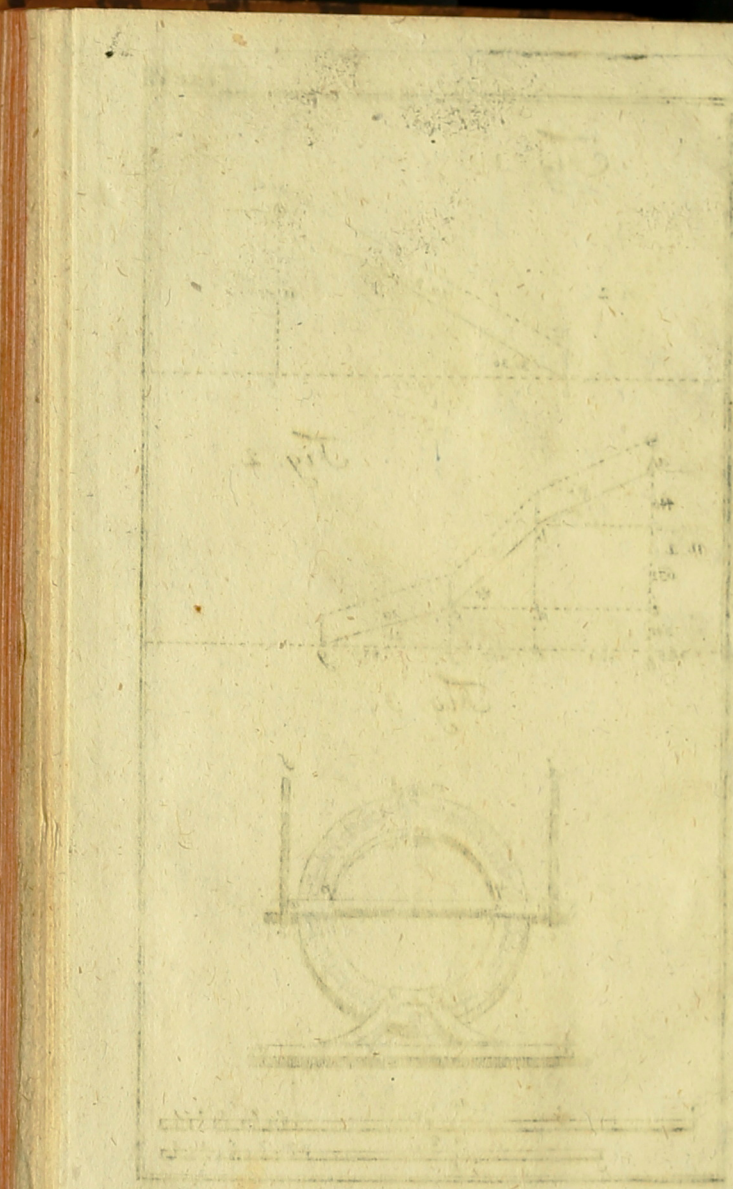


Fig. 1.

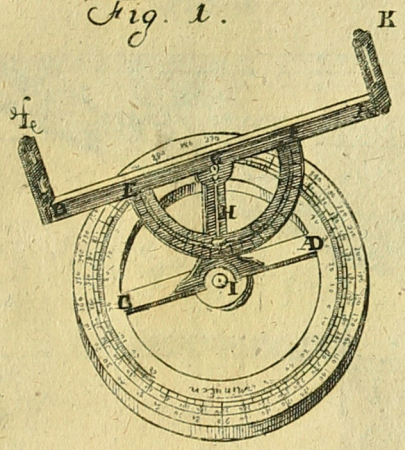



Fig. 2.

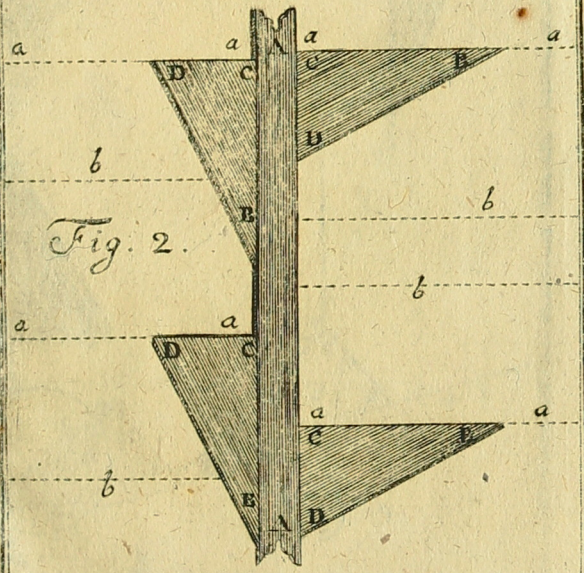




Fig. 1.

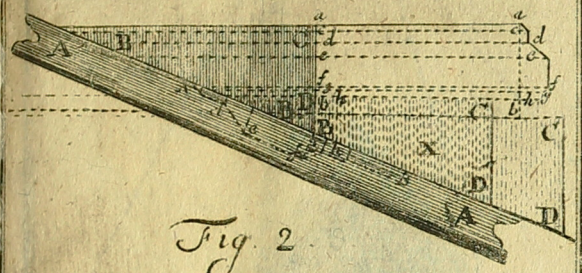


Fig. 2.

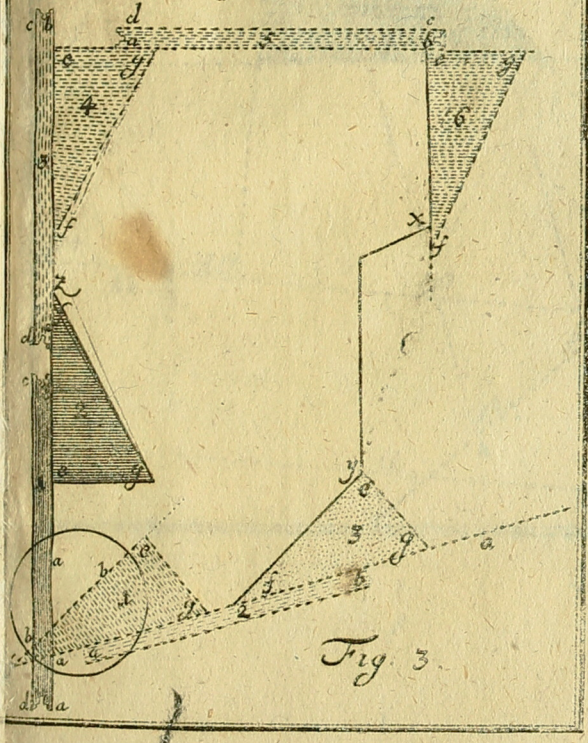
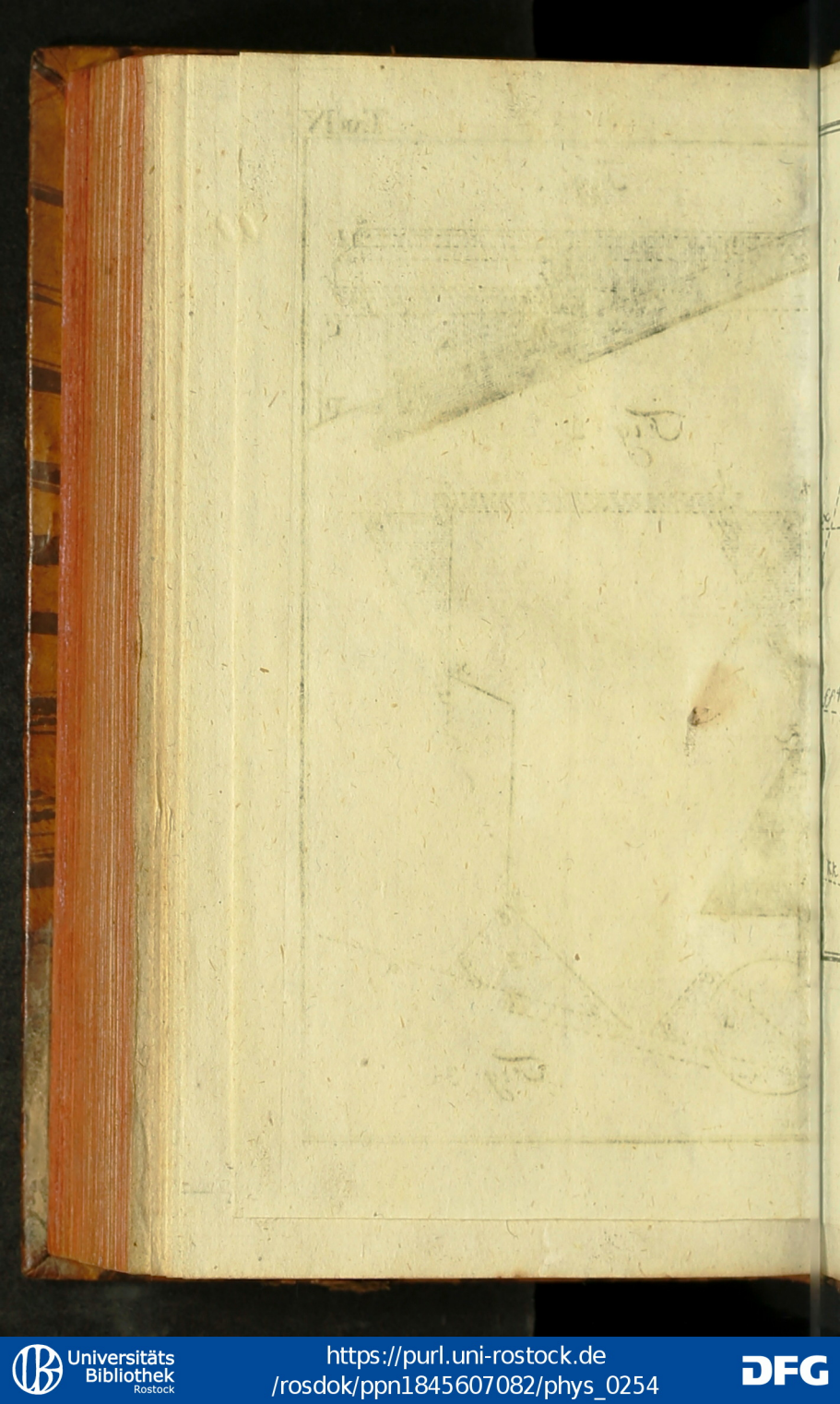
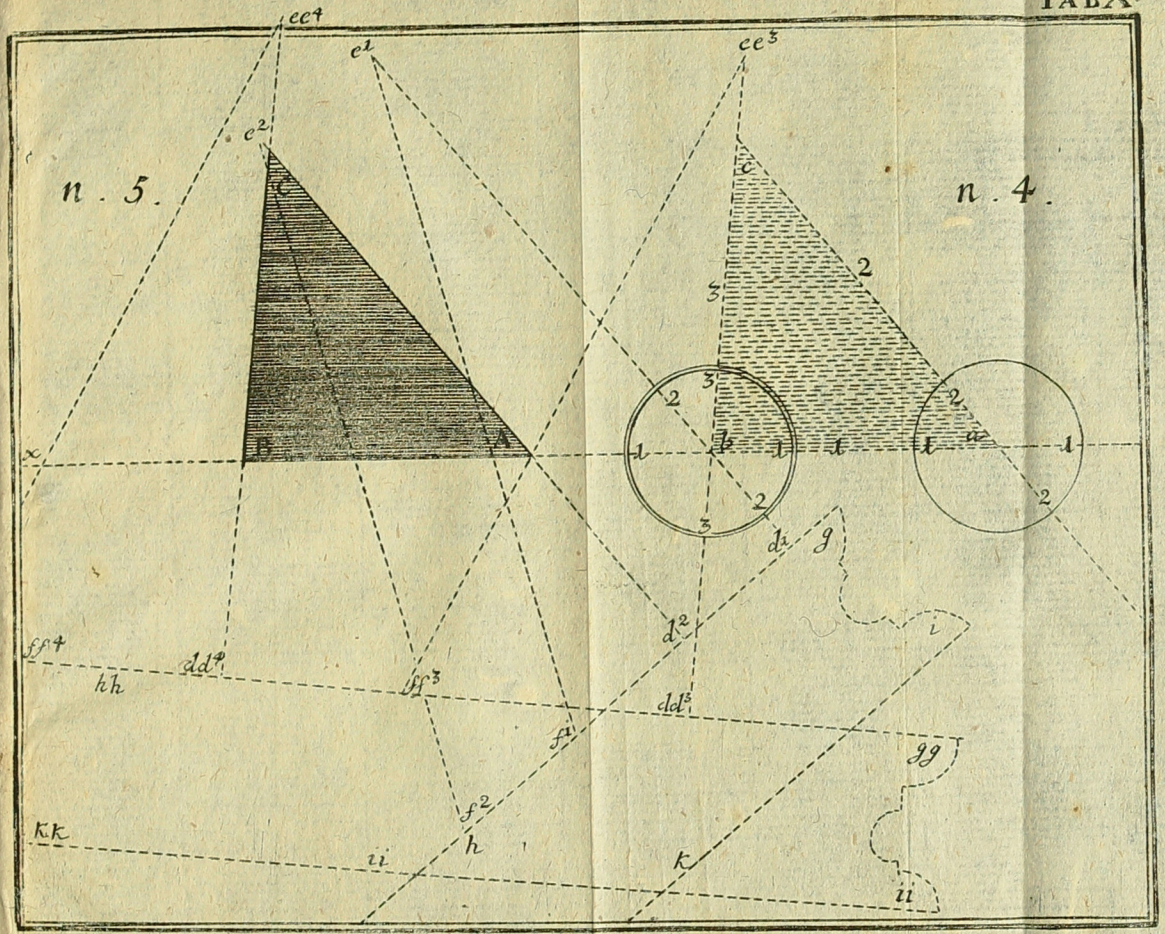
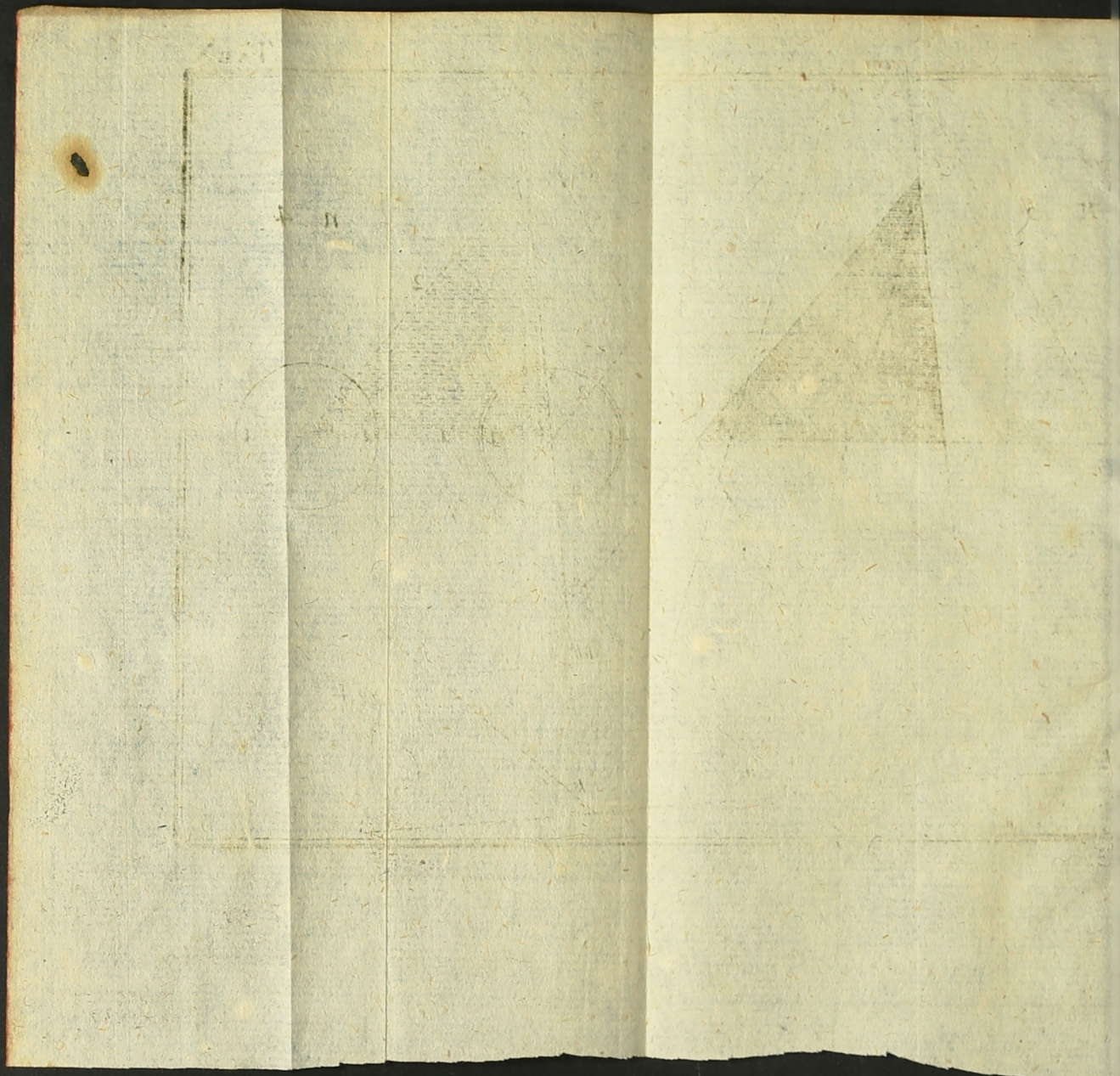


Fig. 3.

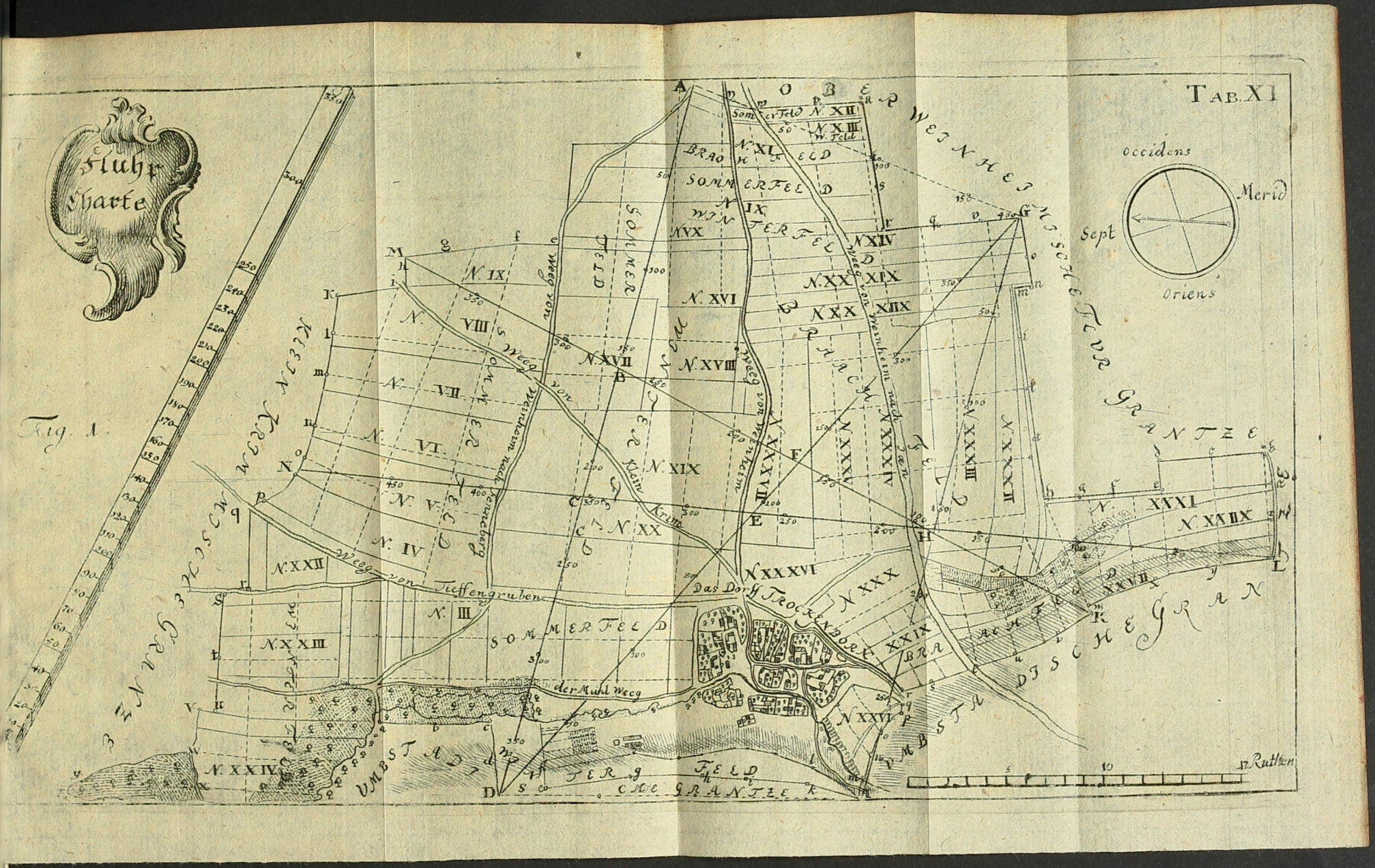


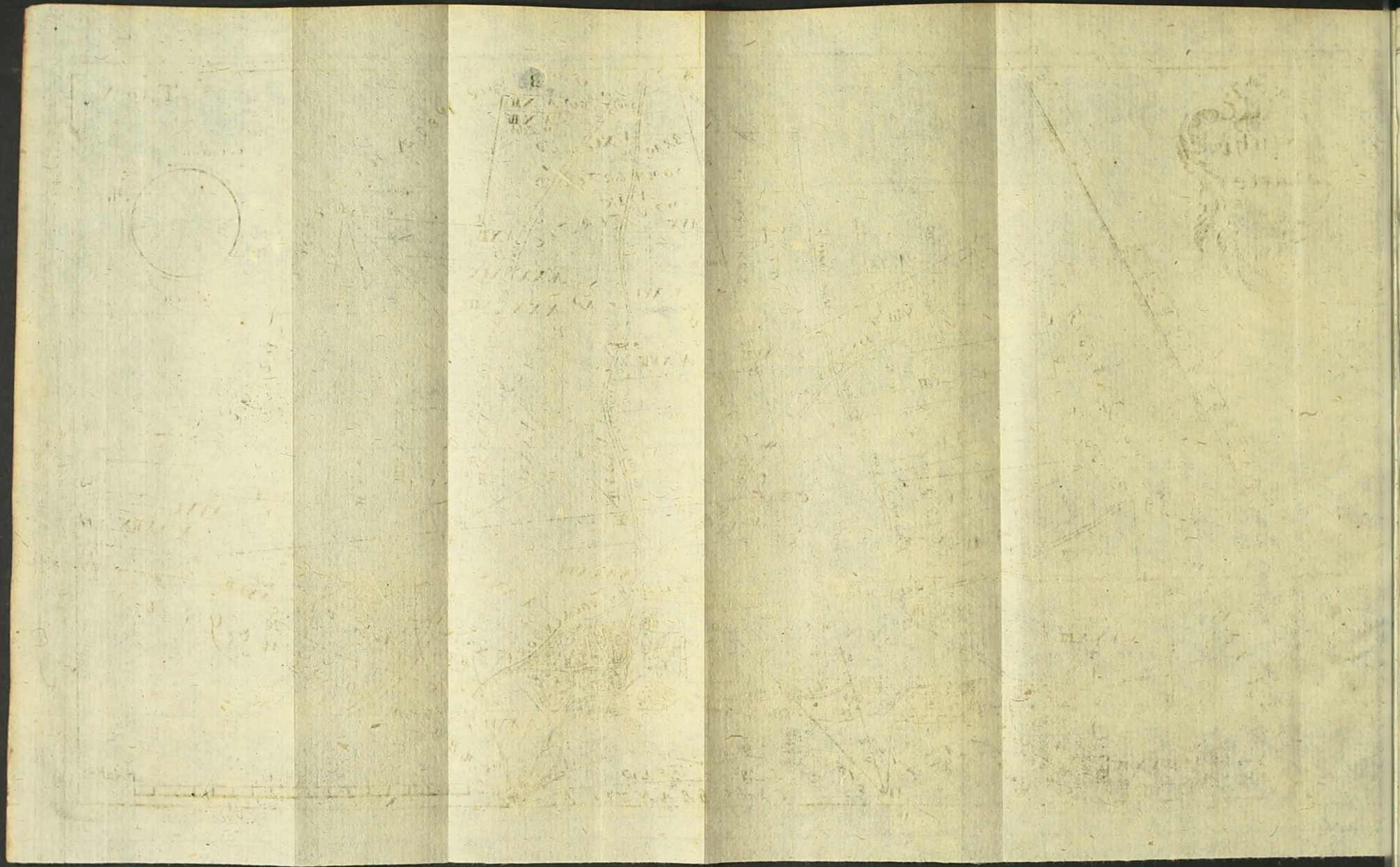
TAB X


n. 5.
n. 4.
ee4
e1
ee3
e2
c
c
B
A
x
1
2
3
b
a
d1
g
d2
i
ff4
dd4
hh
ff3
dd3
f1
gg
f2
h
kk
ii
k
ii



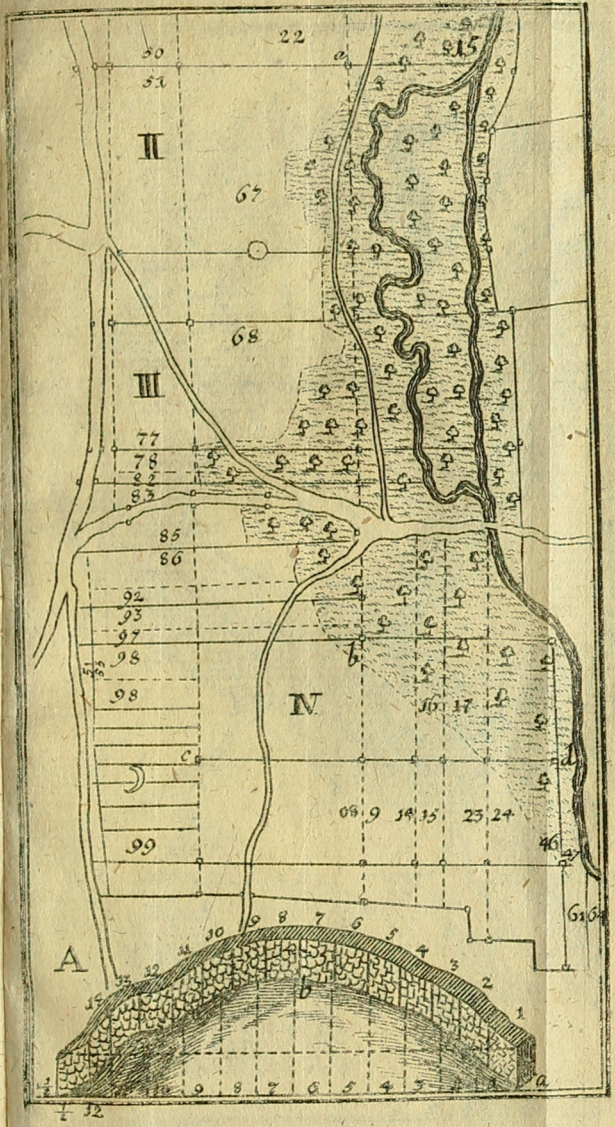
Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1845607082/phys_0256
DFG


Fluhr Charte
Fig. 1.
TAB. XI
Occidens
Merid
Sept
Oriens
OBERWEINHEIMISCHE FLUR GRANTZE
KLEIN KRIM MOSCHE GRANTZE
UMBSTADTISCHE GRANTZE
SOMMERFELD
WINTERFELD
BRACHFELD
Weeg von Tieffengruben
der Mühl Weeg
Das Dorff TROCKENBORN
Klein Krim
Weeg von Weinheim nach Fenneberg
Weeg von Weinheim nach Jan
Ruthen



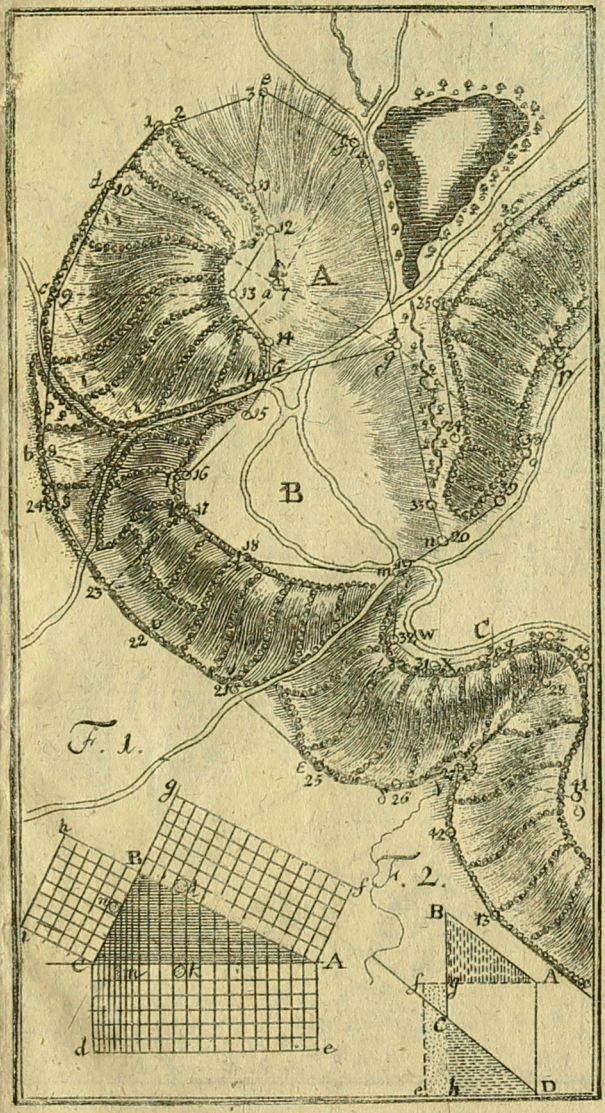
Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1845607082/phys_0258
DFG

Tab XII

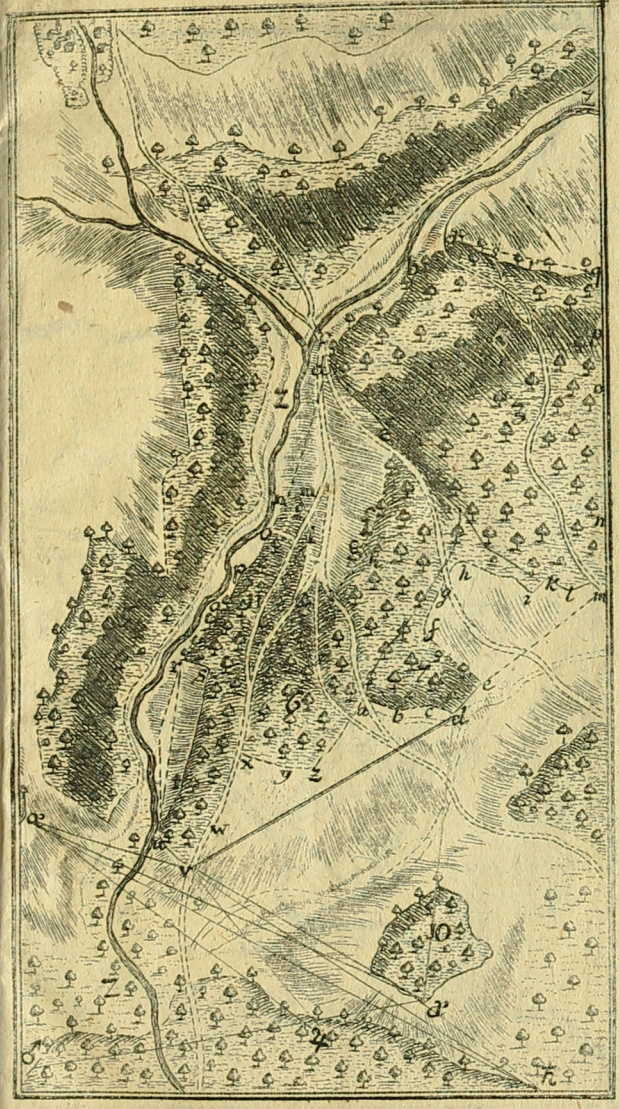


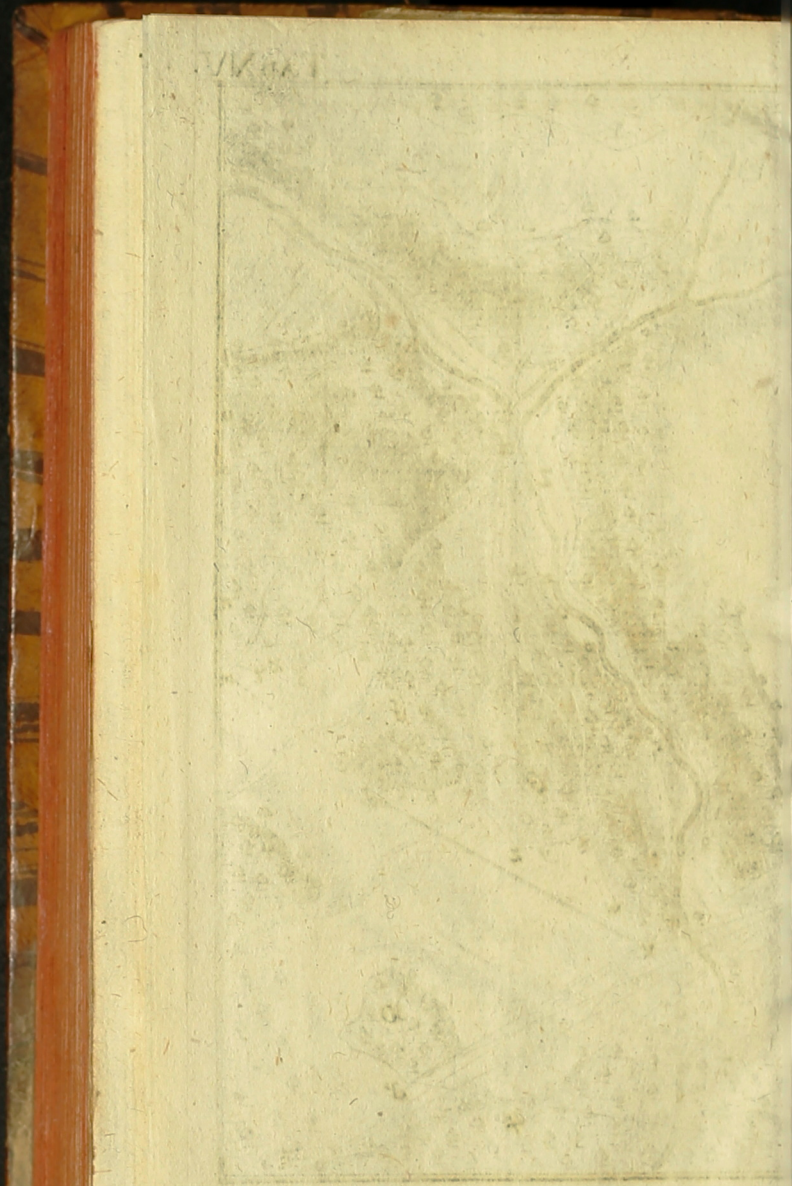

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de
/rosdok/ppn1845607082/phys_0259
DFG

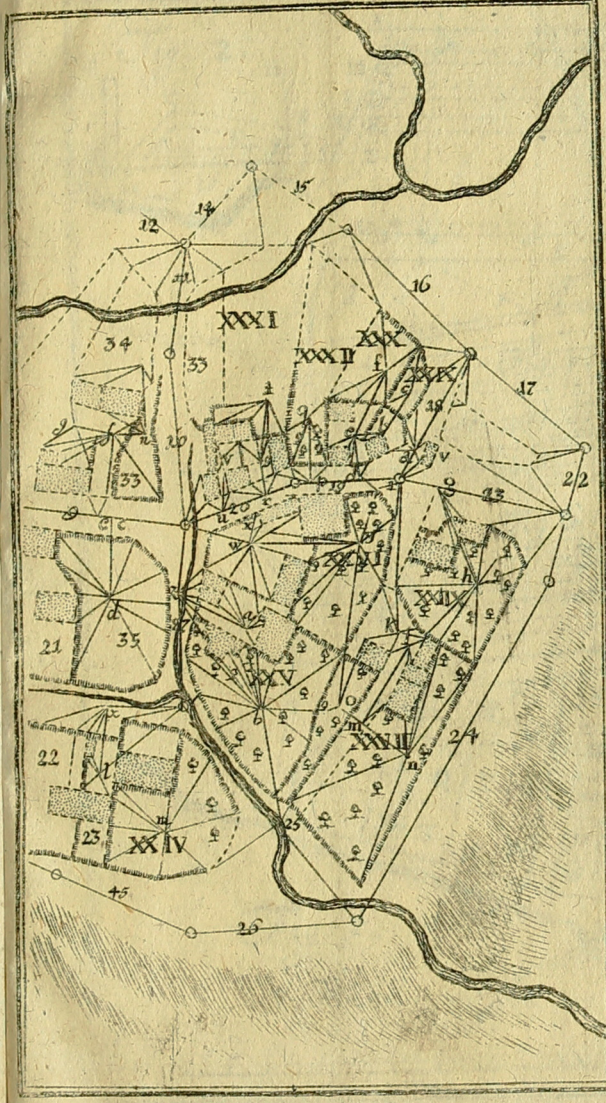



A
B
C
F. 1.
F. 2.
B
A
C
D

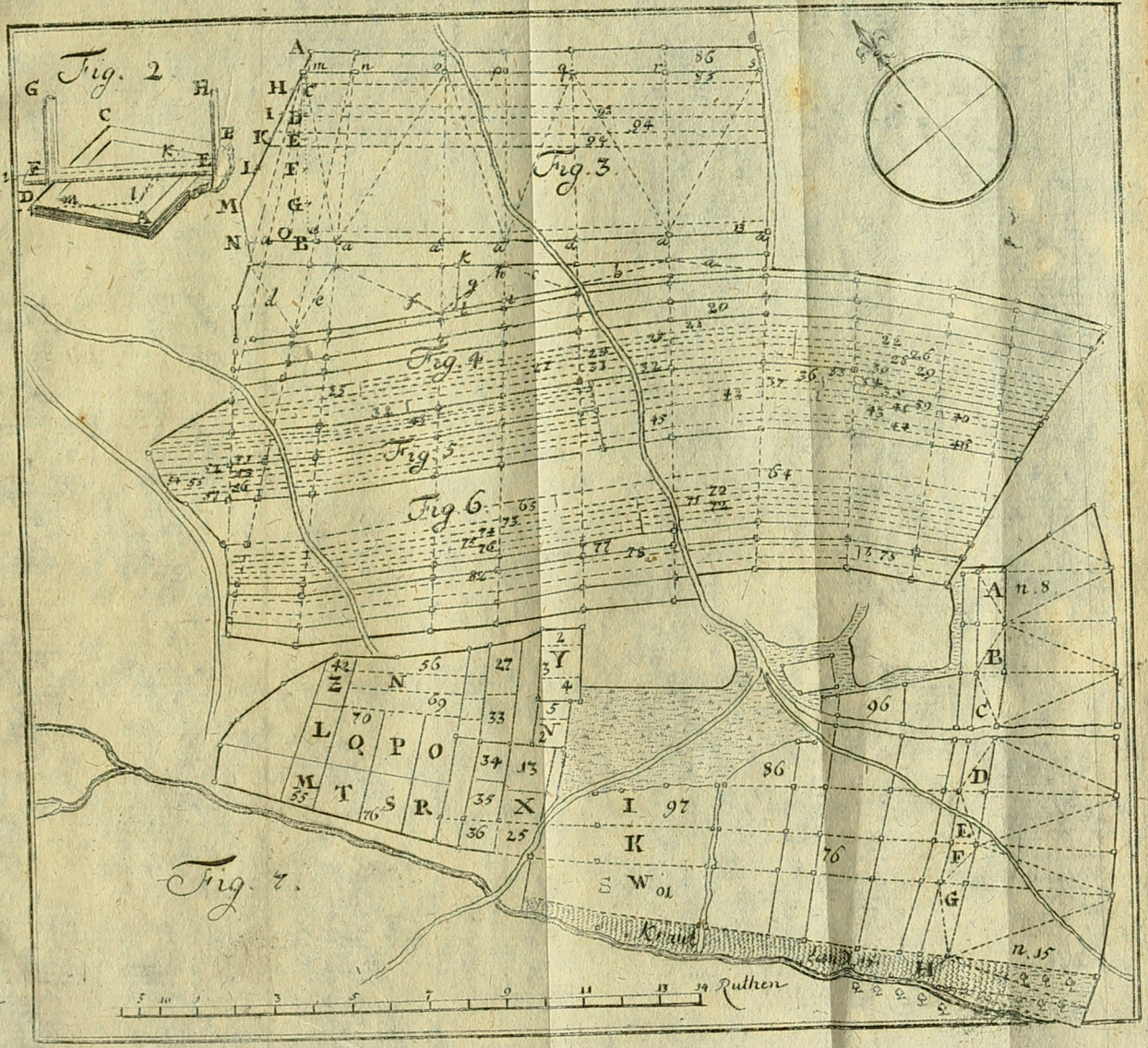



a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
v
w
x
y
z
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
W
X
Y
Z




12
14
15
16
17
18
20
21
22
23
24
25
26
33
34
35
2/2
XXI
XXII
XXIII
XXIV
XXV
XXVI
XXVII

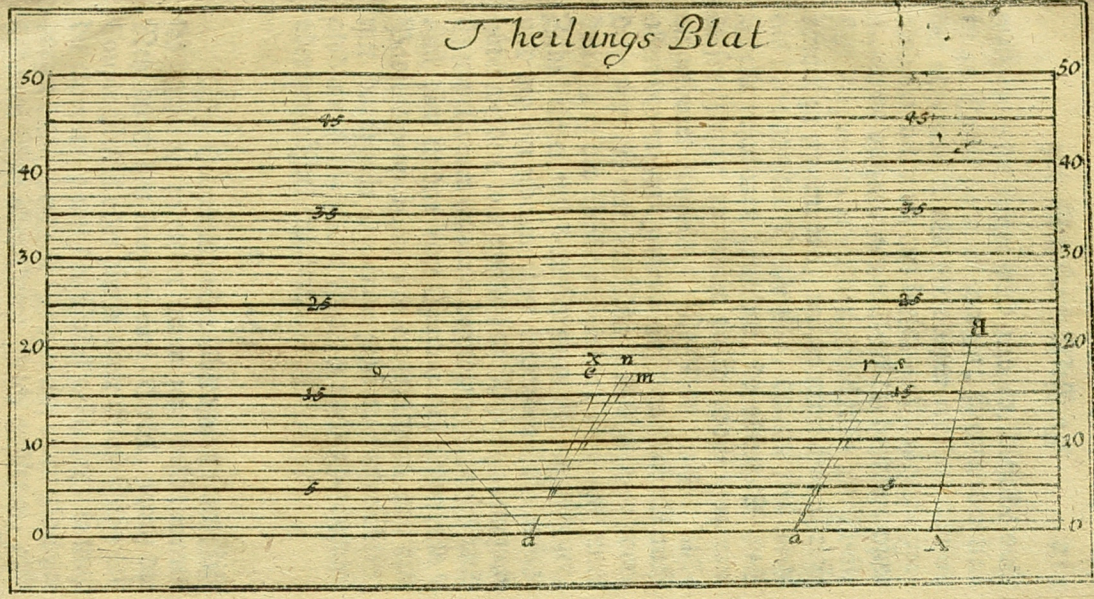





Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1845607082/phys_0267
DFG



Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1845607082/phys_0268
DFG




TAB. XVII.

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de
/rosdok/ppn1845607082/phys_0269
DFG



weiß-Linie der Länge nach gezogen, dieselbe auch in 40 Theile getheilet werden; so entweder kleiner oder grösser als die obigen werden müssen, alsdann sind auch aus diesen 40 Theilen Perpendicularen aufzurichten, und auf die beyden äussersten Perpendicular-Linien gleichfalls 30 Theile hinauf zu tragen, doch in der nemlichen Grösse als die untersten Theile sind, darauf sind diese Theile zusammen zu ziehen, da abermals auch dieses Papier in lauter gleich grosse Quadrate eingetheilet worden. Nachdem müssen nicht allein diejenigen Quadrate auf dem Riß, als auch diejenigen, so auf das Papier sind gezogen worden, nach der Reihe numeriret, oder mit einer Zahl beleget, und von der einen Eck angefangen, und bey der schräge über liegenden Ecke aufgehöret werden, was nun in dem Risse in einem zum Exempel 10ten Quadrat befindlich ist, dieses wird auch hier in das 10te Quadrat des eingetheilten Papiers proportionirlich eingezeichnet, und damit durch alle Quadrate gehörig fortgefahren, alsdann ist die ganze Figur entweder verkleinert oder vergrössert worden.

## §. 162.

Die Coupirung oder Abtragung eines Risses geschiehet entweder durch jetzt beschriebenes Netz, durch den Proportional-Cirkel, durch die Coupir-Nadel oder hinter einer Glaß-Tafel soll die Coupirung mit der Nadel geschehen, so muß vorher das zubereitete Papier auf einen glatt gehobelten Bret aller Orten gleich aufliegen, als-

dann wird derjenige Riß welcher soll coupiret werden, darauf geleget und wohl aus einander gedehnet, nach diesen mit reinen Wachs an unterschieden Orten auf den Reiß-Papier befestistiget, und darnach wird mit einer zarten Coupir-Nadel von allen Stücken welche auf den Riß befindlich, der Anfang und das Ende, ingleichen alle Ecken und die geringste Beigung durchstochen, es müssen aber die Puncte in Reiß-Papier nicht grösser seyn als daß sie nur zu sehen sind. Ist solche Durchstechung geschehen, so wird der Riß wiederum abgenommen, darauf auf dem Reiß-Papier alle daselbst befindliche Punete, nach dem Riß mit Bleystift zusammen gezogen, und die Ausarbeitung ferner fortgesetzet.

§. 163.

Die Coupirung am Fenster oder sonst einer Glaß-Tafel, ist bey vielerley verwirrten Rundungen ganz nützlich und bequemlich; wenn auf den nach zu coupirenden Riß, ein reiner Bogen Papier mit Wachs angeklebet, oder mit Nadeln zusammen gestecket, und alsdann an das Fenster gehalten wird, so scheinen die untersten Linien durch und können auf dem reinen Bogen mit Bleystift füglich nachgezeichnet werden.

# Register.


Abtheilung besonderer Grundstücke 144 seq.
der Strumpf-Gewende 169
der Acker-Wiesen 170
der Kraut-Länder 174
der Gärten 174
der Waldungen 175
Acker-Wiesen zu messen 110. 112. 114
Angewende, was es sey 151
Anhöhen, wie sie zu messen 118
Arth-Land zu messen 103 seq.
Astrolabium, wie es zu gebrauchen 45 seq.
Ausmessung, der Flächen 20 seq.
langer Linien 24
der Wälder 25. 125
gerader Linien 26
geschiehet mit der Kette 5. 20
diese Art ist die beste 28
mit der Stachel-Ruthe 26
mit einem grossen hölzernen Cirkel 27
mit gewissen Wagens 27
wird mit der Decimal-Ruthe erleichtert 30
Berg an 33
krummer Linien 38
eines Flusses 40
unordentlicher Felder 43
derer Winkel 45
geschiehet am besten mit der Winkel-Scheibe 47 seq.
grosser Figuren 56
ganzer Fluhren 94
der Wiesen 110. 112. 114 seq.
der Kraut-Länder 117
der Hopfen-Berge 117
der Städte 136. 143
der Dörfer 125. 136

der Häuser 144
der Berge und Anhöhen 118
der Weinberge 122
der Fluhren 94. 97
Ausrechnung der Triangel 14
aller Arten von Grundstücken 176 seq.
einer ganzen Verrainung 179 seq.
einer Breite 160. 167
Auszierung derer Risse 206

Berge, wie sie zu messen 33 seq. 118. 121
darauf wächset nicht mehr als auf Ihrer Grundfläche 119
Breite, eines Stücks in Riß zu bringen 160 seq.
zu berechnen 160. 167

Cirkel-Linie ist die vollkommenste 8
Centrum eines Cirkels zu finden 9
Cirkel, dessen Centrum zu finden 9
eines grossen hölzernen Gebrauch 27

Decimal-Ruthe erleichtert die Messung 30
Dörfer zu messen 136
Drey-Gerthe, was sie sey 146
Durchschläge, was? 106

Ey-Linie 8
Eythymetria, was? 3
Epipedometria 3
was sie sey 19

Flammen-Linie 7
Flächen, woraus sie bestehen 10
dreyseitige 11
vierseitige 11
vielseitige 11
alle mögliche werden mit Linien umschlossen 20
zu messen 20. 23
Fünfeck in einem Cirkel zu beschreiben 16
Feld-Meßkunst, was sie sey? 19
Fluß zu messen 40. 43

Fluh-

# Register.


Fluhren, deren Messung 94. 97
die bequemste Art sie in Riß zu bringen 198
Fluhr-Charte zu machen 94
der Maaßstab dazu 198
Feld-Scheide 152
Fluhr-Scheide
Farben, deren Zubereitung zum Illuminiren 207 seq.

Gebreite, was 149
Gelenge, was sie sey 147
Gehren, was 149
dessen Entstehung 150
Güter, ganze, was sie sind 154
Anspanne-Güter 154
Hintersättler-Güter 154
Hufen-Güter 154
Grundstücke, deren besondere Abtheilung 144 seq.
Hopfen-Berge zu messen 117
Horizontal-Fläche, hat den Vorzug für einer schiefliegenden 120
Häuser zu messen 144

Illuminiren, die Risse, Farben dazu zu bereiten 207 seq.

Krumme Linien, dessen Messung 38
geschiehet 39
Kipp-Linial 77
Kraut-Länder zu messen 117

Linien, sind verschiedener Gestalt 3
wie sie entstehen 3
deren Arten 4. 7
Ausmessung der geraden auf dem Papier und Felde 5 seq.
Perpendicular-Linie, wie sie zu zeichnen 6
Parallel-Linie zu ziehen 6
krumme und gemischte Linien 6
Schnecken-Linie 7
Linien Tangens und Cathetus 7
Schlangen- und Flammen-Linie 7

Ey-Linie 8
Linsen-Linie 8
Cirkel-Linie 8
krumme werden auf dem Felde mit Meß-Stangen angezeiget 21
lange Linien zu messen 24
gerade Linien zu messen 26
Quer-Linien sind zu führen 105. 109
Längen, sind verschiedener Gestalt 3
derer Stücke zu finden 157
derer abgestrümpften Stücke zu erforschen 159
Limpi, deren Entstehung 72 seq.
Linsen-Linie 8

Meß-Kette, deren nothwendige Länge 5
deren Gebrauch 20 seq. 31
ist den Meß-Schnuren vorzuziehen 27 seq.
wird von Eisen-Drath gemacht 28. 29
wie damit Bergan zu messen 33
Meß-Schnuren sind unrichtig 28
Messung, siehe Ausmessung
Meß-Stangen, deren Gebrauch 21
wie sie zu stecken 23
Mensula praetoriana, deren Gebrauch 46
wie sie bey der Messung der Städte und Dörfer zu nutzen 141
wo sie nebst der Scheibe zugleich zu gebrauchen 136. 141
Maaßstab, die bequemste Grösse eines, zu einer ganzen Fluhr-Charte 198
dessen Reduction 199

Oblongum zu zeichnen 17
zu berechnen 18

Perpendicular-Linie, wie sie zu zeichnen 6
Parallel-Linie zu ziehen 6
wenn sie zu ziehen 78 seq.
deren Vortheil 82
Papier zu einem Risse zusammen zu leimen 99
dessen Zubereitung 214

Quadrat wird gezeichnet 15
berechnet 18
Quer-Linien, wo sie zu führen 105. 109
werden Durchschläge genennet 106

Ruthe, deren Länge 5
Geometrische- und Werk-Ruthe 5
Stachel-Ruthe 26
ist in zehen Theile zu theilen 30
Decimal-Ruthe 30
deren verschiedene Verhältnisse 203
Rhombus wird gezeichnet 17
berechnet 18
Rhomboides wird gezeichnet 17
und berechnet 18
Royal-Papier, wie es zu einem Riß zusammen zu leimen 99
Riß, einer Vestung 82
mathematischer, wie er zu illuminiren 206 seq. 209
wie viel Bogen dazu nöthig 215
dessen Vergrösserung und Verkleinerung 216
desselben Coupierung mit der Nadel und am Fenster 217
Raine, deren Verschiedenheit 152 seq.
Reduction des Maaßstabs, nach einer gegebenen Kette 199

Schnecken-Linie zu zeichnen 7
Schlangen-Linie 7
Stumpfer Winkel 10. 12
Scheibe, geometrische, deren Gebrauch 45 seq.
Winkel-Scheibe 47
siehe, Winkel-Scheibe
Städte zu messen 136 seq. 143
Strichel, was sie sey 146
Spitz-Strichel 150
Sottel, was? 146
Strümpfen, ein Stück Land 147. 150
Spalten, ein Stück Land 147
Strumpf-Gewende, deren Abtheilungen 169
Stücke, dessen Breite in Riß zu bringen 160
zu berechnen 106. 167

Stachel-Ruthe, Messung damit ist unrichtig 26 seq.

Triangel, verschiedene 12
zu zeichnen 13
zu berechnen 14
Trapezium wird gezeichnet 18
dessen Inhalt zu finden 19
Trapezoides wird gezeichnet 18
berechnet 19
Transporteur, ohne denselben die Winkel gleich zu machen 10

Viel-Ecke zu zeichnen 16
Viliren, Fehler dabey 22
Vestungs-Riß 84
Verhältnisse verschiedener Ruthen 203

Winkel, wie er entstehet 9
stumpfer 10
wie einer dem andern ohne Transporteur gleich zu machen 10
auf das Papier zu bringen 45. 78
von der Winkel-Scheibe abzutragen 78
Wälder, was bey deren Ausmessung zu beobachten 25
wenn sie zu messen 103
wie sie zu messen 125
Beschwerlichkeit dabey 127
wird gehoben 129 seq.
Wiesen-Messung 110. 112. 114 seq.
Weinberge zu messen 122 seq.
Winkel-Scheibe, deren Bestand-Theile 47. 58 seq.
ist zur Messung am bequemsten 47 seq.
und von grossen Nutzen 50. 58
deren Verbesserung 58 seq.
wie damit auf einer abhängenden Fläche zu messen 65
wie sie horizontal zu stellen 76
Messung mit derselben ist die wichtigste 90
wie sie bey Messung der Fluhren zu gebrauchen 108
Wendel-Gerthe, was? 151
Wechsel-Furche, was sie sey 152
wo sie sonderlich in acht zu nehmen 162

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1845607082/phys_0278
DFG

adrat-Ruthen.

12 34 212½
53 07 53
53 07 53

18 48 318½

von n. 5 bis 2 be-
einzigen Trapezio V,
hen 415,40 beträgt
r oder $\frac{20}{10}$ wird also

1432 $\frac{1}{10}$ Acker
2864 $\frac{1}{8}$ Acker
4296 $\frac{3}{10}$ Acker
7160 $\frac{5}{10}$ Acker
5728 $\frac{1}{4}$ Acker

bekommt