

Theatri Horizonto - Statici,

Oder:

Des Schau-Platzes der Instrumenten eine horizontale oder Wasser-gleiche Linie zu ziehen.

Das 1. Capitel.

§. 1.



urch die Horizonto-Static verstehen wir hier diejenige Wissenschaft, welche man sonst Lateinisch Libellatio, zu Teutsch das Wasser-wägen, bey denen Franzosen aber das Nivelliren heisset.

Das Wasser-wägen ist eigentlich eine Wissenschaft, welche lehret: Wie vermittelst darzu dienlicher Instrumente, so man Wasser-Waagen nennet, zu erforschen, welcher unter zweyen vorgegebenen Orten am

höchsten, oder welcher am weitesten oder nächsten vom Centro der Erden entfernet.

Der Nutzen oder Ursach ist: Daß man dadurch versichert wird, ob der Orth horizontal ist, ein Gebäude allda aufzurichten. Oder, ob von diesem oder jenem Orth ein offener Graben zu einer Wasser-Leitung, zu Mühlen, Floß-Graben, und dergleichen, zu führen, und wie viel Gefäll kan eingebracht werden. Oder, ob ein Wasser durch verschlossene Röhren über darzwischen liegende Berge und Hügel zu führen. Ob Seen, Sümpffe, Moräste, so hoch liegen, daß sie können abgestochen und abgeleitet werden.

Das vornehmste Instrument hierzu, wodurch das Abwägen verrichtet wird, wird genannt eine Wasser-Waage, Horizontal-oder Grund-Waage, und ist ihr Effect oder Nutzen eine sichtbare, und aus dieser die unsichtbare Horizontal-Linie zu finden.

Eine sichtbare Horizontal-Linie ist, die mit der Perpendicular-Linie, die von einem Punct nach dem Centro der Erden sich zieht, ein Creuz oder vier gleiche Winckel machet.

Denn da *Figura IX. Tabula I.* der Faden *a b* vermittelst des Gewichtes *c* eine Perpendicular machet, so muß die Linie *d e* wenn sie horizontal seyn soll, mit *a b* in *f* vier gleichweite Winckel, jeden von 90 Grad machen, als *a d a e e b* in *b d*.

Die wahre Horizontal-Linie kan ohne die sichtbare nicht gefunden werden, und die sichtbare nicht ohne die Perpendicular, oder durch das Wasser. Die Perpendicular aber am sichersten durch die Schnur und angehangenes Gewicht.

Die wahre Horizontal-Linie ist eine Linie die vom Anfang bis zum Ende aller Orthen gleich weit vom Centro der Erden abstehet.

Als *Figura I. Tabula I.* ist es die Circel-Linie *a b e d*, da *e* das Centrum der Erden, in gleichen *Figura II.* das Circel-Stück *a* bis *k*, da denn vom Centro *m* alle Radii, als *b c d e f g h i* einerley Länge seyn und bleiben. Und eine solche Linie machet auch die Erd-Kugel, viel mehr aber und accurater nicht nur das grosse Welt-Meer, sondern alle andere Meere, Seen und Teiche. Daß also die oberste Fläche eines Wassers allemahl gleichweit vom Centro terræ entfernet, und also Circel-rund ist. Welches man zwar in einer grossen aber nicht kleinen Distanz observiren kan. Also folget, daß die Enden oder Ufer eines Meeres, Sees oder Teiches eine unsichtbare Horizontal-Linie machen, wovon auch nicht auszuschliessen das Wasser in denen allerkleinsten Gefässen, auch so gar das Wasser in zweyen Gefässen die ziemlich weit voneinander entfernet, wenn nur durch eine Röhre das Wasser aus beyden eine Communication miteinander hat, so werden dennoch die beyden oberen Flächen eine ganz richtige Horizontal-Linie machen, oder gleichweit von der Erden abstehen.

§. 2.

Daß das Meer und die Seen rund, zeigt sich damit; daß man auf eine ferne Distanz über Wasser die Berge oder Thürme, so doch nahe am Ufer stehen, nicht sehen kan. Als *Figura I. Tabula I.* sey zwischen dem Thurm *e* und *f* eine See, so wird man von *e* aus kaum die Spitze erblicken, und den Thurm *g* gar nicht ins Gesicht bekommen; denn die Gesichtslinie *e b* auf der Fläche des Wassers bey *d* auftrifft

Theatr. Static.

H h

und

und Hinderniß machet, ob schon solcher Thurm höher ist, und weit über die unsichtbare Horizontal-Linie eg hervor langet.

Gleichwie die unsichtbare Horizontal-Linie allemahl gleich weit von dem Centro abstehet, also kommet die sichtbare hingegen nur im Anfange dem Centro am nächsten, und gehet je länger sie wird, je weiter ab.

Figura II. Tab. I. sey die sichtbare Horizontal-Linie, no oder np , beyde sind am Ende o und p sehr weit von a und k entfernt. Alleine es ist auch von n bis p eine Distanz nach Proportion des Erdboden von mehr als 448 Meilen, weil es über $\frac{3}{4}$ Theil vom Umkreis betrifft, davon der Radius 859 Meilen gerechnet wird, kommet vor den ganzen Umkreis der Erden 5400, vor den Diameter 1718, und vor $\frac{1}{4}$ Theil der Peripherie 224 Meilen.

Da nun die sichtbare Horizontal-Linie allemahl mit der Perpendicular-Linie einen gleichen Winkel machet, so folget, daß bey jeden Stand eine neue und besondere Linie entstehet, als auf dem Radio f giebet es die Linie rs , auf g die Linie tr oder tv , welche ganz different voneinander seyn, und ob nun schon auf eine so grosse Distanz von 200 Meilen die Abweichung sehr deutlich in die Augen fällt, fällt es auf kleine Distanzen, als auf einer Meile schon geringer, und auf noch kleinere, die am gebräuchlichsten sind ganz unsichtbar; inzwischen weist das, was bishero gesagt worden, und die Erfahrung, daß dennoch niemahlen die wahre Linie erlanget wird, wenn man sich nicht anderer Mittel zugleich mit bedienet; je länger die Linie oder je weiter man auch mit unterschiedlichen neuen Stunden fortgeheth, je weiter kommet man ab, doch ist die gemeine kurze Schroth-Waage der Müller von diesem Fehler befreuet, weil der Perpendicular auf der Mitte der Regel oder Liniel stehet, und also allemahl so viel hinter als vor sich abgewogen wird.

§. 3.

Die sichtbare Horizontal-Linie in die unsichtbare oder wahre zu verwandeln, oder dem Fehler abzuhelffen, dienet:

Erstlich, daß man sich einer Waage gebrauchet, die keine längere Linie giebet als sie lang ist, und da der Perpendicular in der Mitte stehet, als wie *Figura III. V. VI. VIII. Tabula I.* sind. Zum andern, daß man seine Abwägung just zwischen beyden Orthen, die man abwägen will, anfanget; denn kommet eines nur etliche Zoll oder 2 Fuß zu hoch, so geschiehet es bey dem andern auch, und müssen also die beyden Extrema richtig seyn. Drittens, daß man weiß, wie viel auf eine ganze, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ Meile, oder so und so viel Ruthen die Linie zu hoch, und von der wahren abgeheth. Die Sache recht leichte zu machen, hat man eine besondere Tabelle berechnet, aus welcher man den Defect sogleich sehen und corrigiren kan; wir wollen solche, wie sie Piccard nach Pariser Maas berechnet, hieher setzen: er hat gebrauchet die Pariser Ruthe zu 6 Fuß, welche aber nach Rheinländischen Maas hier ohne besondern Fehler kan gebrauchet werden, der Schuh giebet 12 Zoll, der Zoll 12 Linien; weil eine Distanz unter 50 Ruthen oder 300 Fuß wenig oder gar nichts differiret, so ist der Anfang erstlich von 50 Ruthen gemacht.

Länge der abgewogenen Linie.		giebet zu hoch an		
Ruthen	oder Fuß	Fuß	Zoll.	Scrup.
50	300	0	0	0 $\frac{1}{2}$
100	600	—	—	1 $\frac{1}{2}$
150	900	0	0	3
200	1200	0	0	5 $\frac{1}{2}$
250	1500	0	0	8 $\frac{1}{2}$
300	1800	0	1	0
350	2100	0	1	4 $\frac{1}{2}$
400	2400	0	1	9 $\frac{1}{2}$
450	2700	0	2	3
500	3000	0	2	9
550	3300	0	3	6
600	3600	0	4	0
650	3900	0	4	8
700	4200	0	5	4
750	4500	0	6	3
800	4800	0	7	1
850	5100	0	7	11 $\frac{1}{2}$
900	5400	0	8	11
1000	6000	0	11	0
1250	7500	1	5	1 $\frac{1}{2}$
1500	9000	2	0	9
1750	10500	2	9	8 $\frac{1}{2}$
2000	12000	3	2	0

Zum Gebrauch suchet ihr die Länge eurer Linie, die ihr von einem Orth zum andern auf einmahl abgewogen. Als, es sey nemlich 400 Ruthen oder 2400 Fuß unter der Spalt-Länge der abgewogenen Linie, so stehet gegen über, daß der äußerste Punct 1 Zoll 9 $\frac{1}{2}$ Linie zu hoch ist, und also um so viel niedriger muß genommen werden.

Hierbey müßet ihr merken: Daß so bald eine Station abgewogen und gemessen, so gleich der Abzug geschehen muß, ehe man die Waage wieder anschliesset; denn so man solches in der ganzen Summa, die man durch viele Stationen gemacht hat, thun wolte, würde ganz ein ander Facit herauskommen, wie man solches durch Linien, wenn Raum wäre, deutlich darstellen könnte. Herr Hoff-Rath Wolff in seinen Anfangs-Gründen der Mechanic weist zwey Arthen, wie man solches selbst ausrechnen kan, davon wir die letzte, die zwar nicht scharff, aber dennoch auch keinen sonderlichen Defect bringet, setzen wollen, nemlich: man dividiret das Quadrat der gegebenen Weite durch den Diameter der Erden, so kommet die gesuchte Höhe heraus, z. E. es sey die Distanz 900 Fuß oder 129600 Linien, dividiret das Quadrat davon 16796160000 durch den Diameter der Erden 5649345216 Linien, so kommet nu. beynähe 3 Linien heraus.

Das