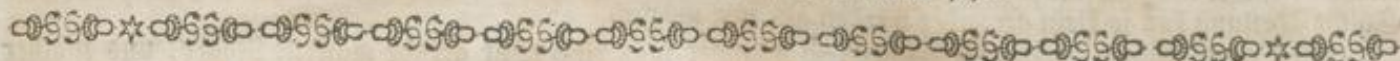


Wasser wieder an die Linie *a* steigt, oder der Mercurius ins *Aequilibrium* kommet. Wenn man keinen Hahn hat, wie ich jetzt gewiesen, so ist dienlich ein solcher Stroh-Heber, wie ich hier unter der *XI. Figur* vorstelle, daran man die Spitze *a* in dem Liquore stößt, und was zuviel durch den Mund, vermittelst des Rohres *b* wieder heraus ziehet.

Überhaupt aber ist hierbey zu wissen, daß zwar diese Methode an sich selbst ganz richtig, alleine wenn solches nur in kleinen niedrigen Röhren geschieht, etwa von etlichen Zollen, die Probe nicht scharff genug ist, wegen der grossen Schwere des Quecksilbers, dahero man dessen auch nicht viel nehmen muß, oder füllen daß es nicht perpendicular steigen darff. Denn soll das Quecksilber 1 Linie steigen, muß das Wasser schon 14 hoch stehen. Auch solchen abzuhelfen und das Instrument recht empfindlich zu machen, habe untenher eine ganz enge Röhre *a b* *Figura XI. Tabula V.* genommen, solche auf beyden Seiten umgebogen, und die beyden perpendicular stehenden *A B* darauf gefüllt, in die enge Röhre aber nur etliche Tropffen Quecksilber gethan. Bey dem Füllen der Liquorum aber muß man das Instrument neigen, daß das Quecksilber bis an die weite Röhre stehet, und alsdenn eine Quantität hinein gießen, sonst kan die Luft in der engen Röhre nicht weichen. Hernacher neiget man das Instrument, damit das Quecksilber in die andere Röhre zu stehen kommet, aber nicht hinein lauffet, und füllet gleichfals etwas von dem andern Liquor ein, alsdann wird das Instrument wieder horizontal gestellet, auch beyderseits gefüllet so weit es nöthig und beliebig, nur daß der Mercurius in der Mitte *C* der horizontalen Röhren zu stehen kommet, derohalben allda aus dem Mittel etliche Theilungen gemacht sind, daß man die Mitte dadurch erhalten kan. Weil der Mercurius nur horizontal zu lauffen hat und nicht steigen darff, ist die Operation überaus accurat und schnell, aber es ist darbey wohl in acht zu nehmen daß die enge Röhre *a* allemahl recht horizontal stehe; dahero um besserer Sicherheit willen eine Seg-Waage kan auf dem Fuß gesetzt, auch der Fuß mit 3 oder 4 Stell-Schrauben versehen werden. Die Theilungen an beyden Röhren *A* und *B* müssen gleichfals enge und equal mit der Röhre *A B* getheilet seyn. Diese Arth ziehe der vorhergehenden vor, sie will aber behutsam tractiret seyn.



Das V. Capitel.

Wie die unterschiedene Schwere des Wassers und anderer Liquorum durch Einsenkung dichter Körper zu erfahren.

§. 8.

Wan siehet, wann ein Stück Kork oder Pantoffel-Holz ins Wasser geworffen wird, daß es fast gänglich oben darauff, oder so zu reden, über dem Wasser schwimmt, ein ander Stück Holz sich etwa halb, wieder ein anderes sich fast ganz, noch ein anderes ganz und gar in dem Wasser untertauchet, herumschwimmt, ja bald oben, bald in der Mitte, oder gar auf dem so genannten Grund sincket, auch daß der eine Körper von Metall schnell, der andere aber noch schneller zu Boden fället. Fraget man nach der Ursach, so heist es: Weil diß oder jenes leichter ist, so kan es auch nicht so tieff einsinken. Alleine, diese Antwort giebet noch kein Genügen; weil ja ein Pfund Pantoffel-Holz eben auf der Waage so schwer als ein Pfund hart Holz, ja so schwer als ein Pfund Bley. Man muß aber wissen, daß hier nicht bloß auf das Gewicht oder Schwere, sondern auch auf die Grösse des Körpers muß gesehen werden; welchen Unterscheid ein Stück Bley von 1 Pfund, und ein Stück Kork von eben dieser Schwere, deutlich genug zeigt.

Ein Körper wird also gegen dem andern schwer oder leicht geschätzt; welcher nun dem einen der in eben solcher Grösse ist, überwäget, ist nothwendig schwerer. Es entstehet aber solcher Unterschied der Körper aus ihrer Structur, da nemlich der eine locker, (als wie gemeldter Kork, Linden-Holz, und dergl.) ein anderer aber viel derber und dichter ist. Der lockere Körper hat viel Luft-Löcherlein, die entweder voll Luft sind, oder sonst so ausgedehnet, daß der Körper einen grössern Platz einnehmen muß. Hingegen der derbe oder dichte Körper hat weniger oder gar kleine solche Löcher, oder ist nicht so porös. Wobon vieles zu schreiben wäre, daferne es der Raum vergönnete, oder besonderen Nutzen zu unserm Absehen hätte.

§. 9.

Eben dieses findet sich bey denen Liquoribus; denn da zweyerley Liquores von gleicher Quantität gemessen, auf der Waage differiren, wie wir oben erwehnet, so ist keine andere Ursach: als daß der eine vielmehr ledige Raumlein als der andere, und dahero nicht so viel Körperliches hat, als der andere, auch folglich nicht so schwer wägen kan.

Wenn nun ein fester Körper sich ins Wasser eintauchen soll, muß das Wasser ihm so viel Raum machen als er bedarff nach seiner Grösse. Da aber das Wasser, als ein flüssiger und schwerer Körper, allemahl das *Aequilibrium* und die obere Horizontal-Fläche zu erhalten suchet, so arbeitet es gegen den Körper, und treibet ihn, so viel er leichter ist als das Wasser, über sich, ist aber der Körper mit dem Wasser in gleicher Schwere, so kan es nichts wider ihn ausrichten, sondern muß ihm gänglich Raum lassen. Ist der Körper nur halb so schwer als das Wasser, so wird solches ihm gewiß halb heraus treiben, die andere Hälfte aber im Wasser stehen oder liegen.

Sol.

§. 10.

Solches etwas deutlicher vor Augen zu stellen sey *Figura I. Tab. III.* ein Cubus von ganz dünnen Blech, so daß er zum allerhöchsten nicht über 70 Gran wieget. Dessen Größe accurat $\frac{1}{2}$ Fuß Rheinländisch seyn soll, wie unsere Würffel die wir vorher angeführet, und daher dessen Größe 300 Gran Wasser beträgt. Wenn dieser Cubus 75 Gran schwer ist (machet er den vierdten Theil von 300,) und ihr sencket solchen in rein Wasser, so wird solcher sich auf einen vierdten Theil oder bis an die Linie *a a* eintauchen, wie *Figura II.* bey *A* zu sehen, und 3 Theile werden über dem Wasser stehen. Leget ihr in diesen Cubum 75 Gran, also daß die ganze Schwere 150 wird, und die Helffte von 300 beträgt, alsdenn wird sich der Würffel bis an die Linie eintauchen, wie *Figura II.* an *B* zu sehen; Thut ihr nochmahlen 75 Gran zu, daß er $\frac{2}{3}$ von 300 machet, so sincket der Cubus ins Wasser bis auf die Linie *c c* und also $\frac{1}{3}$ hinein, wie *c* weiset. Ist aber der Würffel oder Cubus 300 Gran schwer, wird er mit der obern Fläche des Wassers gleich stehen, wie *Figura D* zu sehen, und wo er ganz zugemachet, daß kein Wasser hinein kan, in solchen herumschwimmen. Weil er alsdenn mit dem Wasser, dessen Orth er einnimmt, einerley Schwere hat. Man kan statt dieses kleinen Würffels einen grössern von 2, 3 oder 4 Zoll machen, dessen Proportion mit dem Wasser suchen, und hernacher auf die Art abtheilen, wie hier mit *Figura I.* geschehen; Da aber ein kleiner Grad oder kurze Linie 15 Gran bedeutet.

Was es aber heisset: so schwer seyn als Wasser, ist schon zur Genüge gesagt worden; nemlich, wenn der Körper so schwer ist als die Quantität Wasser wäget, so er einnimmet, so hat er mit dem Wasser gleiche Schwere, ist aber sein Körper so groß daß eine solche Quantität Wasser, als sein Raum erfordert, mehr wieget, so ist er leichter als das Wasser. Und also auch umgekehret. Und weil ein poröser Körper vielmehr Raum erfordert als ein dichter, wenn beyde von gleicher Schwere seyn, so kan man bey vielen solches zwar nach dem Augen-Maas sehen, ja öfters mit dem Circel und Maasstab ausmessen, wie *Figura I-VIII. Tab. I.* an denen Kugeln von diversen Metallen gewiesen worden, allein bey vielen ist die Differenz unmöglich durch Maas und Circel zu finden, absonderlich bey Körpern die keine reguläre Figur haben. Als wie die Crone des Königs Hironis von Syracusa war, die da solte untersucht werden, ob sie vom Golde, oder ob ein Zusatz von Silber dabey sey?

Weil diese Crone dem Archimede Gelegenheit gegeben, daß erste hydrostatische Experiment zu machen, und also den Anfang zu dieser Wissenschaft zu legen, so will die ganze Historie, ob solche zwar schon überflüssig bekannt, dennoch hieby auch anführen, weil es gleichfalls bey einen noch Unwissenden nicht ohne Nutzen seyn wird.

Als Hiero, König zu Syracusa in Sicilien beschloß, eine ganz goldene und sehr kostbare Crone in einen Tempel der Götzen nach Rom zu verehren, hat er dem Gold-Arbeiter das Gold zuwägen lassen, welcher auch zu bestimmter Zeit ein sehr künstliches und subtile Werk überbrachte, und zwar nach dem Gewichte als er das Gold empfangen, daß auch der König vor diesemahl vergnügt war. Als man aber hernacher merckte daß das Gold nicht rein, sondern ein Zusatz oder Silber dabey war, hat es der König übel empfunden, allein niemand hat solches erweisen können. Daher der König dem Archimede, so ein vortreflicher und scharfsinniger Mathematicus, Mechanicus und Künstler war, gebethen, mit Fleiß nachzutrackten, ob er den Betrug entdecken möchte. Archimedes, dessen Kopf hierüber mit Speculationibus angefüllet war, kam ohngefehr ins Bad sich zu reinigen, und da er in ein Gefäß, so völlig mit Wasser angefüllet, stieg, nahm er wahr, daß so viel Wasser aus der Wannen herauslauffen mußte, als sein Leib einnahm, als wie *Figura III. Tabula III.* Derwegen er das Bad gar geschwinde abtrittet, und vor Freuden ausgeruffen: Ich hab's erfunden! ich hab's erfunden! ist ehlends nach Hause gegangen, und hat nach diesem Fundament 2 Kugeln machen lassen, die eine von seinem Golde, die andere von Silber, jede aber so schwer als die güldene Crone gewogen. Hierauf hat er ein Gefäß *Figura IV.* eben voll Wasser gefüllet und die silberne Kugel hinein gesencket und fleißig das übergelauffene Wasser gewogen. Nachgehends hat er die güldene Kugel ins volle Gefäß Wasser gelassen, und gleichfalls das herausgelauffene Wasser abgewogen und den Unterschied notiret, [welches aber bey dem Golde, weil es kleiner, viel weniger war als bey dem Silber.] und aus diesem hat er berechnet wie sich Gold und Silber der Größe nach verhalten? Alsdenn hat er auch die Crone *Figura V.* in ein Gefäß voll Wasser gesencket, und befunden, daß viel mehr Wasser ausgegossen als bey der güldenen Kugel, die doch mit der Crone einerley Gewicht war. Aus diesem Unterscheid des Wassers hat er erfunden, wie viel der Goldschmied Silber unter die Crone genommen. Die Crone soll 18 tk. schwer, und darzu 12 tk. Gold und 6 tk. Silber gewesen seyn.

§. 11.

Aus obigen ist genugsam zu ersehen: daß zwey Körper die in freyer Luft einerley Gewicht haben und Waagrecht stehen, solches im Wasser verlihren, also daß der dichte und schwere sincket, der poröse oder leichte über sich steigt. Und dieses auch nach der Dicke oder Schwere des Liquoris; denn je dünner oder leichter solcher ist, je weniger ist die Differenz, und also auch im Gegentheil. Daher ein Cubus Bley von 1 Zoll, und ein dergleichen Stück von Zinn; das eben so schwer, aber viel grösser ist, in der Luft auf der Waage gleich wäget, aber in Spiritus vini 226 Gran, in Wasser 300, und in starcken Salz-Wasser da 16 Loth Salz in einen Pfund Wasser aufgelöset werden, 347 verlihren. Woraus zu sehen, daß man am sichersten gehet bey wichtigen Proben, wenn man einen schweren Liquorem erwehlet.

Also kan man durch Einsencken eines Körpers so wohl dem Unterschied und Schwere des Körpers, als auch die Schwere derer Liquorum dadurch sehr genau erlernen, welches ohne diese hydrostatische Wissenschaft sonst unmöglich wäre. Weil aber hierzu gewisse Instrumenta und Vortheile nöthig sind, so dabey zugebrauchen, so soll folgen

Theatr. Static.

D d

Das