

pendicular stellet, ablauffen, in ein Gefäß, und schraubet alsdenn die Schraube C wieder vor, so ist euer Instrument fertig, und ihr seyd versichert daß nicht die geringste Luft zwischen dem Mercurio ist. Auf solche Weise kan man auch nur die allersubtilsten Röhren bey ordinairen Wetter-Gläsern füllen, ist behend und sicher. Wenn ihr solches nicht mehr als ein Wetter-Glas brauchen wollet, so schraubet die Schraube e aus, und laßt den Mercurium auslauffen, und machet euch ein Gefäß daß accurat so viel fasset, so dürffet ihr nur alle mahl so viel in die Büchse gießen, so ist nicht nöthig etwas wieder auszugießen, und ist euer Instrument ein mahl wie das andere gefüllet, auf die Helffte des Stabes daran der Knopff, ist die Abtheilung des Maases nach Zollen und 10 Theilgen, von der Fläche des Mercurii in der Büchse, oder von dem untersten Theil des Loches bey C an gerechnet.

S. 37.

Eine andere Arth des Autoris.

Es kommet hier bloß auf die Einrichtung der Büchse an, im übrigen ist alles als wie bey einem ordinairen Barometro, das ledige Sparium so wohl in der Büchse als oben in der Röhre sind meist die einige Ursache warum das Instrument Schaden leidet, wenn aber alles voll gefüllet ist, daß es nicht so schlagen kan, ist das meiste gehoben. Dahero ist dieses Barometron also eingerichtet, daß ihr die Röhre konnet voll Quecksilber lauffen lassen, und alsdenn selbige zu schrauben. Die Arth der Büchse zeigt sich gleichfalls im Profil Tab. IV. Fig. VI. da A B C D die hölzerne Büchse, E ein Boden der von a bis b c rund, und in der Büchse beweglich ist, daß er vermittelst der Schraube F kan auf und abgeschraubet werden; G H ist die Mutter, wie solche Fig. VII. a part zu sehen, wird mit beyden Lappen I K unten an die Büchse mit Stiften befestiget, L ist die gläserne Röhre. Die Büchse bestehet aus zwey Stücken A B und C D, davon C D Figura VII. alleine, in dieses wird vermittelst eines darzugehorenden Cylinders M N O der bey N O rund ist, ein von Orgelmacher-Leder inwendig aber mit Schweins-Blase gefütterter Boden hinein gemacht, und von g bis h und i bis k angeleimt, welcher durch die punctirten Linien angedeutet wird. Das Holz M N O wird so lange darinnen gelassen bis alles recht trocken worden. Wenn nun das Instrument gefüllet ist, und man will es einpacken, so kehret man es um, daß die Röhre voll wird, und schraubet mit der Schraube F den Cylinder E in die Höhe daß er das Leder an die Röhre presset und solche verschließet, daß der Mercurius weder aus noch ein kan. Und auf solche Weise ist erhalten was man suchet.

S. 38.

Eine Arth eines Reise-Barometri, wie solche vor einiger Zeit als vor 18

bis 20 Jahren aus Engelland gebracht worden.

Die Figur habe Tab. V. Fig. VI. vorgestellt, da A B eine Säule von Helffenbein aus drey Stücken zusammen gesetzt ist, durch deren Mitte die gläserne Röhre gehet, oben bey C D ist ein messingenes im Feuer vergülletes Gehäuse, darinnen die Abtheilung auf beyden Seiten zu sehen Figura VII. zeigt solches im Grundriß, Figura VIII. aber vorwärts beydes in natürlicher Größe. Figura VII. sind E und F zwey Stücke auf den Boden befestiget, jedes hat bey H K und G I eine Nute, eine gläserne Tafel G H und I K hinein zuschieben, oben ist der Deckel R S darauf befestiget, durch welchen 2 Schrauben L M gehen, vermittelst welcher als zwey Müttern die Stücke N und O können auf und abgeschraubet werden, um mit ihren 2 Spitzen a und b die Höhe des Mercurii zu bemerken; Denn zwischen solchen stehen zwey silberne Platten Q und Q mit der Abtheilung, wie vor Augen, und zwar auf beyden Seiten, derowegen auch das Glas T in der Mitte steht, die Schrauben L und M sind verdeckt, daß man nichts als die Spitzen a und b von der Mutter siehet; Ich habe aber hier Mentblöset, damit man die Structur sehen kan, muß aber ebenfalls wie L bedeckt seyn. Oben bey V ist noch ein kleiner Aufsatz vor die Höhe des Glases, die Büchse am Glas ist ein bloßer Cylinder, ohne andere Umstände, unten aber bey W ist eine Schraube, dadurch die Büchse samt der Röhre höher und niedriger nach der Abtheilung zu stellen. Dieses Instrument aber aufzustellen ist untenher ein messingener verguldetter Ring X mit drey Füßen, die bey Y und Z ein Gewinde haben, daß man solche zusammen legen und auch aus einander stellen kan, jenes bey dem Einpacken in sein Futteral, dieses bey dem Aufstellen, wie es hier zu sehen. Die ganze Maschine hat ein Kästlein so mit Fries und Baumwolle wohl ausgefüllt ist. Weil man weiß wie hoch der Mercurius steigen muß, brauchet es nicht einen a parten Maasstab beyzuzeichnen. Es soll ein solches Instrument in Engelland 150 Rthl. gekostet haben. Ich habe aber befunden, daß sie doch nicht beständig gewesen, sondern öfters Luft zwischen das Quecksilber kommen, derowegen mir etliche, solche wieder zu repariren, sind zugesandt worden.

Das III. Capitel.

Von mancherley neuen Erfindungen, und wie das Barometron wegen der Abtheilung, oder daß es mehr steigt und fället, verbessert werden kan.

S. 39.

Seil ein einfaches Barometron ordinair etwa 2 Zoll Veränderung hat, und dahero die wenigen Veränderungen der Luft nicht erkännlich sind, hat man allerley Versuche angestellt einen bessern Effect zu erlangen, wir wollen die meisten so uns beyfallen werden, nacheinander aufstellen, wenn wir erstlich das Guericke'sche Barometron, oder seinen Prophetam Physicum werden betrach-

betrachtet haben, welcher billig obenan zusehen, theils weil es vor die erste Erfindung so lange zu halten, bis ein anderes erwiesen, theils weil es denen Gelehrten viel speculirens gemacht, in dem Guericke das Artificium niemahlen entdeckt. Die Figur wie der Herr von Guericke solche in seinem *Werck de Vacuo Spatio* Tab. X. pag. 99. abgebildet, ist hier *Fig. VIII. Tab. IV.* vorgestellt; Es ist alles verdeckt bis auf das Stück, da das Männen im Glas auf und absteiget, damit niemand die Structur sehen möge. Er hat solches Instrument sein Wetter-Männen, Propheten, oder auch sein Perpetuum Mobile genandt, und schreibt, daß er A. n. 1660. den grossen Wind, etliche Stunden zuvor observiret, massen das Männen gang unter die Verdeckung gesunken. Dergleichen Instrument nachzumachen und zu entdecken haben sich viele grosse Mühe gegeben, worunter billig zu zehlen Mr. Commiers d' Abrun, Profess. der Mathematic, welcher in einem Französischen Tractat unter dem Tittel: *P Home artificiel Anemoscope, ou prophete physique au Changement des tempes* edirt, u. 1683 dem Mercurio Gallico einverleibet, 1684 aber denen *Actis Eruditorum Liphensium* inseriret worden. Woraus wir das so uns nützlich, anführen wollen. Er hat seine Inventiones in fünf Figuren vorgestellt, die hier *Tab. V.* zu sehen sind, *Commier* hat sich eingebildet das Guericke'sche Männen habe sich mehr bewegt als ein ordinair Barometron thut, derowegen gehen seine Inventiones alle dahin, wie er dem Mann grosse Bewegung geben möge, als der Mercurius ordinair thut. Die erste Art unter *Fig. II.* bestehet aus einer zweyfachen Röhre, erstlich aus der gläsernen Röhre *ABCD* da *C* eine weite Büchse, ist wohl mehr als 4 mal so weit, als die Röhre *A* und *B*, welche so ordiniret, daß solche halb voll Mercurii und halb Wasser ist, welches auch noch in die Röhre *A* hinauf tritt. Wenn der Mercurius in der Büchse *C* fällt um einen Zoll, so muß das Wasser in der Röhre *D* 16 Zoll fallen, weil der Zeichnung nach der Diameter wenigstens 4 mal so weit ist, beträgt in der Gläserne 16. Auf dem Wasser *A* ist ein hölzerner Cylinder *D* mit feinen Männen gesetzt, welches das Wasser gleichsam mit erheben und sencken soll. Über dem Mann her ist das Glas befestiget und wider allen Eingang der Luft verwahrt. *Fig. I.* zeigt die ganze Machine nach ihrer äußerlichen Gestalt.

Dem Ansehen und Theorie nach scheint die Machine sehr wohl ausgedacht zu seyn, wer aber solche zum Effect bringen soll, wird mehr Schwierigkeit finden als er sich einbildet. Solche zu erzehlen ist unnötig, weil es keiner unternehmen, auch der Effect nicht folgen wird. Die größte Hindernis ist, daß das Männen sich mit seinem Cylinder an die Seiten des Glases anleget, und davon sich nicht leicht los macht, ob schon das Wasser inzwischen um ein ziemliches steigt oder fällt, noch mehr aber daß die Luft aus dem Wasser aufsteiget und das Vacuum unrein macht, wie wir unten hören werden, da wir eben diese Art des *Hugenii* betrachten wollen.

Weiter suchet *Commier* dem Männen eine schnelle Bewegung zu geben durch etliche Scheiben, als *Fig. III.* sehet er eine ordinäre Röhre *AB* ein, nur das solche oben bey *A* weiter ist, da das Männen seinen Aufstiege hat; dieses Männen ist an einen Draht befestiget, und dieser in einen kleinen Cylinder *C* von leichter Materie, daß ihn das Wasser leicht heben kan, von dem Cylinder *C* gehet ein Faden durch den Mercurium herunter, und unten in der Büchse über eine bewegliche Scheibe *D*, von dar aber über eine etwas grobe *E*, darvon das Ende befestiget ist, diese grobe Scheibe *E* hat eine viel kleinere an sich, darum gleichfalls eine Schnur feste gemacht und aufgewunden ist, am Ende aber ein eiserne Gewicht *F* hängt und auf dem Mercurio schwimmt, die gläserne Röhre *A* ist fast auf die Hälfte, oder so weit als der kleine Cylinder *C* auf und absteiget, mit Wasser gefüllet, nemlich von *b* bis *c*; Wenn nun der Mercurius und Wasser in der Röhre *AB* fällt, so soll der Mercurius in der Büchse anwachsen und steigen, und also das Gewicht *F* erheben, und bey dem Fallen erniedrigen. Und um so viel die Scheibe *a* kleiner ist als *E*, um so viel mehr soll der Mann steigen oder fallen, als das Gewicht *F*. Weil aber die Büchse zu so vielen Apparat groß und weit seyn muß, wird es gar wenig steigen; Denn wie oben gesagt, wenn die Büchse 7 mal so weit als der Tabus, so ist das Steigen und Fallen des Mercurii nicht mehr merklich. Ob nun zwar vermittelst des aufgeschütteten Wassers zwischen *b* und *c* was mehr erhalten wird, so kan es doch auch wenig betragen, und wird das Vacuum noch darzu verderbet. Also daß ich niemand einigen Effect versprechen kan. Et was besser aber dürfte die Invention von der *IV.* und *V.* Figur seyn, so aus einem ordinären Wetter-Glas bestehen, nur daß die Röhre ziemlich weit zum Gewichte *A* seyn muß, weil solches etwas groß und schwehr erfordert wird, massen es um so viel mehr schwehr seyn muß als die kleine Scheibe *a* gegen die grobe proportioniret ist. Als *Figura V.* sey das Männen *B* 1 Quentlein schwehr, die Scheibe *a* 1 Zoll, die Scheibe *b* aber 2 Zoll, so muß folgen daß das Gewicht *A* 8 mal so schwehr, nemlich 8 Quentlein oder 2 Loth seyn muß. Hingegen wenn das Gewicht *A* 1 Zoll steigt, so sinket das Männen um 8 Zoll, und auf diese Art geschieht es auch bey *Fig. V.* Ein solches Instrument zu machen sollte gleichfalls sehr schwehr fallen, denn ob schon alles aus Stücken zusammen gesetzt wird, so erfordert es dennoch einen sehr guten Kutt, der mit der Zeit die Resina oder Fettigkeit fahren läßt. Mit dem Füllen dürfte es noch schwehr hergehen, und eine sehr große Quantität Mercurii nöthig seyn. Es würde aber solches per Anciam zu evacuiren seyn, wie es denn bey *Fig. IV.* nicht anders angehet. Ob ich zwar zu keinen rathen wolte, dennoch habe solche zu erklären vor nöthig erachtet, theils, wenn ja einer einen Mann haben müste, daß der Mechanicus siehet worauf es ankommt, theils damit sich keiner darüber machet und Zeit und Kosten verthehret, wie ich solches selber in meinen ersten Jahren erfahren, und wohl noch einige Reliquien zeigen kan, theils weil es auf denen Kupfern so in *Actis* und Tractat selbst enthalten, fast gar nicht erkläret ist, auch keine einzige Anweisung noch Signatur bey denen Figuren befindlich. Inzwischen hat *Commier* weisen wollen, daß er vermagend sey eben ein solch Männen als Guericke zu machen. Alleine es ist zu wissen daß das Guericke'sche Männen ein bloßes Barometron ohne allen Zusatz gewesen, ohne daß er oben ein Männen auf einen Cylinder gesetzt, und alles bedeckt, daß man nichts als das Männen sehen könen, derowegen er auch nirgends wo schreibt, daß es mehr oder besondern Effect als ein anderes Barometron gethan, und ich halte dieses vor die Ursach, daß er eben deswegen, weil es nichts besonders war, die meisten es aber davor hielten, solches nicht offnen

offenbahret; und, daß dem also sey, zeigt noch diese Stunde ein eben dergleichen von *Guericke* selbst verfertigtes und dem damahligen Churfürsten geschencktes Männgen in der Königl. Bibliothec zu Berlin, so zwar kein rundes sondern viereckigtes Gehäuse hat, welches zu unterschiedenen mahlen von Stück zu Stück in Augen schein genommen, aber nichts außerordentliches daran gefunden. Woraus zu sehen, wie durch Unwissenheit und Verwunderung öftters aus einem Maulwurff-Hügel ein Berg gemachet wird, und daß denen Erfindungen der Alten gleichfalls vieles beygelegt worden, das niemahlen geschehen; dahero auch ich kein Wunder, wenn es bis dato niemand nachmachen kan. Hierbey muß auch gedencken, wie in obgedachter vortreflichen Königl. Bibliothec auch eine Antlia nebst denen grossen Hemisphaeren und etlichen Recipienten, wie *Guericke* solches alles inventiret und gebrauchet, alda aufbehalten, und zum steten Andencken conserviret wird.

§. 40.

Eine derer leichtesten Arthen das einfache Barometrum zu verbessern, und

die Veränderung auf viele Zoll zu bringen.

Hierher ist billich zu zehlen die Invention des *Ramazzini*, wie er solche in seinen *Ephemeritibus Barometricis* Mutini pag. 4. abbildet; hier steht solches *Figura I. Tabula VI.* Er nimmt eine ordentliche Röhre in die 4 Fuß lang, und in der Höhe von 31 Zoll, von der obern Fläche des Quecksilbers in der Büchse an zu rechnen, bisget er solche seitwärts als von *B* bis *C*, also, daß die ganze perpendicular-Höhe von *B* bis *D* oder *E* bis *C* etwa 3 oder 4 Zoll zum allerhöchsten, das Mittel *a b* aber von der Fläche des Quecksilbers in der Büchse nach Leipziger Maas 31½ Zoll beträget; wenn nun das Stück Röhre *B C* 1 Fuß lang ist, so folget, wenn der Mercurius nach der perpendicularen Höhe 1 Zoll steigt, daß es in der Röhre *B C* 3 Zoll beträget, und auf 2 Zoll 6 Zoll, ja wenn ihr die Röhre also stellet daß die Höhe *B D* oder *E C* nur 2 Zoll ist, so bekommt ihr vor einem Zoll 6 Zoll. Die Abtheilung von *B* bis *C* könnet ihr nach Zollen machen, und diese jeden wieder in 10 Theil, so könnet ihr die geringste Veränderung der Luft abmessen. Weil es etwas schwere ist accurat die Höhe mit der Röhre zu treffen, daß bey veränderlicher Luft das Mittel oder die Linie *a b* accurat getroffen wird, so habe mich einer besondern Büchse bedienet, dadurch ich den Mercurium höher und niedriger in der Röhre bringen kan. Als *Figura G.* ist solche im Profil, diese hat oben bey *a b* die Weite, damit der Mercurius Platz hat sich auszubreiten, unten aber ist solche ganz enge, doch daß der Mercurius ab- und zufließen kan, wenn nun die Röhre etwa um einen Zoll länger von *a - b* bis *F* gelassen wird, so kan man sich sehr wohl helfen, es gehet solches auch mit einer gleich-weiten Büchse an, alleine es erfordert allzuviel Mercurium, wie denn die Büchse hier viel weiter seyn muß, als bey ordinären Röhren, denn weil das Spatium 6 oder wohl gar 12 mahl länger ist, als muß auch so viel mehr Mercurius in die Büchse ab- und zugehen, und wo solche zu enge, sich stämmen und den Effect rauben. *Figura II.* ist solches Barometron in seiner Stellage aufgestellt, die *Figura III.* im Profil seitwärts zu sehen, das Glas gehet hinter der Tafel *A B* hinauf, bis es oben in ein a part Feld *C D* kommet, also daß man nichts von der ganzen Röhre und Büchse als das Stück *C B* siehet, welches allda in seine Grade abgetheilet ist, die mittelfte Linie *E* zeigt veränderlich.

§. 41.

Das Barometron Bernullianum.

Der vorhergehenden Arth ist billich an die Seite zu setzen die Invention des *Joh. Bernulli*, die zwar ziemlicher massen mühsamer und gefährlicher zu machen, aber im Effect desto besser ist. Die Figur zeigt sich *Tabula VI. Figura IV.* da *A C E* die gläserne Röhre ist, die entweder nur oben, wo der Mercurius steigt und fällt, etwas weiter seyn muß als eine ordinäre Röhre, oder weil solche schwere zu erhalten, durchaus von einer Weite, denn weil es viel Mercurium frisset, schwere und gefährlich wird, kan die Röhre unten verlohren zu gehen, welches auf der Glas-Hütten gar leichte und oft wider Willen geschieht, es erfolget zwar eine etwas ungleiche Theilung, aber auf 2 Zoll kan es nicht viel betragen. Diese Röhre ist unten bey *C* umgebogen, daß *C E* mit *A C* einen rechten Winkel machet. Es muß aber das Stück Röhre *C E* viel dünner seyn, denn der ganze Vortheil wird erlangt durch die unterschiedene Weite des Stücks der Röhre *A B* und der Röhre *C E*; denn wenn das Spatium noch einmahl so weit ist als *C E*, so folget, wenn der Mercurius in *A B* um 1 Zoll fällt oder steigt, der Mercurius in der Röhre *D E* schon 4 Zoll Veränderung anzeigt, also 4 mahl giebet 16 Zoll. Dahero müste die Röhre *C E* über 32 Zoll lang seyn, wenn der Mercurius in *A B* 2 Zoll Veränderung machet. Es muß aber die Röhre *C E* nicht allzu enge, sondern wenigstens 1½ Zoll weit seyn, worzu aber eine Röhre von ½ eines Zolls nöthig wenn *C E* 16 Zoll lang ist. Aber es ist theils sehr schwere eine solche Röhre zu erlangen, auch dem schwere der selbst im Glas-Blasen erfahren ist, theils auch wegen des Füllens. Ich habe zwar welche gefüllet da sie noch gleich waren, und alsdenn gebogen, alleine es erfordert grosse Behutsamkeit und Vortheile, und ob ich schon einige davon brachte, sind mir dennoch auch welche crepiret. Wenn aber die Röhre schon gebogen, ist kein ander Mittel übrig, als man vermachet erstlich das Ende *E* wohl, doch daß man erstlich die Röhre *C E* mit Quecksilber anfüllet und hernach oben bey *A*, darzu das Glas offen seyn muß, einfüllet, und alsdenn hermetice sigilliret, oder mit einem Kutt vermachet. Man muß aber dahin bedacht seyn, daß die Oeffnung nicht groß wird, oder wo es ist, sich eines gläsernen oder metallenen Stöpsels bedienen. Alleine es ist zu wissen, daß kein Kutt zu finden der mit der Zeit seine Festigkeit nicht verlihren sollte, und alsdenn die Luft durchlässet, dahero gutes und reines Wachs keine Luft hält, wenn es nicht mit Fett, Del oder einem Harz versetzt wird, welcher mit der Zeit absonderlich in Kälte und Hitze evaporiret, und das Wachs wieder poros wird. Also wer solches mit Kutt oder Baum-Wachs thun will, der mache daß es oben ein Rändgen behält, wie bey *F a b* *Figura V.* zu sehen, oder wo die Röhre gleich weit, lege man einen kleinen Ring um, daß man zwischen dem

Theatr. Static.

Nr

Stöpsel

Stöpsel *G* und dem Ring *c d* bisweilen etwas Del zuzugießen. Eben dieses ist zu mercken bey denen Recipienten und Maschinen bey der Antlia, da der Kutt ebenfalls mit der Zeit seine Fettigkeit verliethet und Luft durch gehet, dem man aber helfen kan, wenn man sie evacuiret und fleißig ein warmes Del auf der Fuge herum streichet, oder gar die Fuge eine Zeitlang in Del leget. Wenn nun das Glas gefüllet und verwahret, so kan *E* wieder eröffnet werden, so wird der Mercurius fallen so weit als es die Luft mit sich bringet; Die Abheilung zu machen thut man am besten man wartet so lange bis einmahl die Luft recht leicht gewesen und allen übrigen Mercurium herausgetrieben, auch wieder am schwehresten worden, daß man siehet wie weit solcher in der Röhre *C E* zurück getreten, welches am sichersten nach einem andern Barometro zu veranstalten. Und wenn das Glas zwischen *A* und *B* nicht gleich weit, kan man vermittelst des andern Barometris auch das Mittel und so gar die andern Theile nehmen. Hierbey aber ist noch zu erinnern: daß es gefährlich ist wenn die Röhre bey *C* nur einen gleichen Winkel hat; denn so bald man nur ansösset, gehet der meiste Mercurius heraus, und ist das ganze Werck falsch. Dahero es besser, wenn es gebogen wird, wie *Figura H* zu sehen, so bekommt es einiges Gewicht, und gehet dennoch dem guten Effect nichts ab. Nachdem nun aber diese Arth allzuschwehr und gefährlich gefallen, bin auf andere Arthen bedacht gewesen: Als, ich habe von einer etwas weitem Röhre genommen und solches umgebogen wie *Figura VI. J a b c*. Ferner habe das enge Rohr bey *d* auch in einen Winkel umgebogen, ein Stückgen Kurck daran gesteckt, wie *Fig. VII.* zeigt, und miteinander in die Oeffnung *c* mit einem feinen Siegelack geküttet, hierauf habe die lange Röhre des Barometri unten mit einem starken Wachs Kutt bestrichen, solche umgekehret mit dem Draht gefüllet, wie es ordinarie geschieht, und wieder die Hülse *I* daran gesteckt und es umgekehret, so stehet es wie *Figura K* ausweist. Das Stück Röhre *a b* muß um ein ziemliches länger seyn als *b c*. Ich habe auch die Probe nur mit einem kleinen Gläslein, wie man zur Arzney brauchet gemacht, und solche also zusammen gesetzt, wie *Figura VIII. L* da *a b* ein Stück der langen Röhre, *c d* ein Stück der horizontalen, *e e* ein Stück Kurck so mit einem guten Leim eingefeset wird, wenn das Glas erstlich auch umgekehret und gefüllet ist. Das Glas muß mit dem Boden fest aufstehen, wenn man es umkehren will, damit der Mercurius so gleich die offene Röhre bedecken kan. Alles dieses gehet zwar an, wo man die Operation an Orth und Stelle wo die Maschine stehen bleibet verrichten kan. Alleine solche von einem Orth zum andern, oder über Land zu bringen, welches von mir erfordert worden, ist es eine andere Sache; Ich habe es aber also gemacht: *Figura IX. M N* sind zwey viereckigte Stücke Eisen, davon zwar *N* halb, und von *a* bis *c*; *M* hat ein Loch *d*, so bis *e* gehet zur perpendicularen Röhre, *N* aber ein kleines zur horizontalen; wie solches deutlicher im Profil bey *Mm, Nn* zu sehen, in der Mitte bey *f* und *g* ist wieder ein Loch in die Mitte bis an die Löcher darcin die Röhren kommen sollen, in das eine wird ein klein Röhrgen *g* gesteckt, so sich auch in *f* schicket, also daß es gleichsam das Centrum oder Stütz, daß beyde Stücke an einander können beweget werden. Die Flächen *f* und *g* müssen sehr glatt gearbeitet seyn, daß keine Luft darzwischen durch kan. Doch kan man um besserer Sicherheit ein dünnes Delgetränktes Leder darzwischen legen. Und damit beyde Eisen oder Platten fest aneinander schließen, ist ein Eisen *P Q* gemacht, mit zweyen Winkeln *P* und *Q*, darinnen zwey Spitzen *I* und *L*, dieselben werden in zwey kleine Vertieffungen *r u* *Figura Mm Nn* gefeset und hart gegeneinander geschraubet, so preßet es die Eisen so feste aneinander, daß weder Luft noch Mercurius durch kan, und lassen sich dennoch drehen; Wenn alles zusammen gesetzt ist, siehet es aus wie *Figura R*. Die Stellage oder Breite von Holz zur perpendicularen Röhre ist am Stück *r* und das andere am Stück Eisen *s* feste gemacht. Das Füllen kan geschehen wie bey voriger Arth, daß man aber die horizontale Röhre auf und niedrig richten kan, dienet daß man alsdenn das ganze Glas nicht nur von einem Orth zum andern, sondern auch über Land tragen kan, es muß aber allemahl beym tragen perpendicular hangen oder stehen; Man kan auch solches eleviren, wenn etwa die Röhre *A C* zu weit oder zu kurz wäre; die horizontale Röhre muß so lang ja noch länger als die perpendicularare seyn, auch ist nöthig daß man mit Baum-Wachs ein Stückgen Röhre wie *u w* am Ende der horizontalen Röhre anstecket, wenn zuvorhero alles in Ordnung ist, damit wenn das Glas bewegt wird, der Mercurius nicht so geschwinde herausschießen kan. Es kan auch das Glas am Ende umgebogen, oder auch besondere Röhrgen mit Kutt angesteket werden, wie *Figura VI.* bey *E E* zu sehen. Das ganze Instrument stehet *Figura X* zusammen gesetzt.

§. 42.

Hugenii Verbesserung des Barometris.

Diese Arth weicht von denen bisherigen Barometris ziemlich ab, theils weil die ordentlichen Röhren verändert, theils auch noch ein anderer Liquor darzu genommen wird. Es erscheinet die Arth *Fig. XI. Tabula VI.* da die Röhre *A B* um so viel länger ist, als ein ordentlich Barometron, sondern auch in der Mitte ein Gefäße oder Büchse hat, so viel weiter ist; dieses soll, wenn die Luft am leichtesten, bis etwas über *D* mit Quecksilber, und das übrige bis etwas über *C* mit Wasser angefüllet seyn, und wenn der Mercurius bis in *C* steigt, soll das Wasser bis in *A* stehen. Und dahero könnet ihr leicht erachien, daß das Stück Röhre *A C* so lang seyn muß, daß die ganze Büchse Wasser *C D* darinnen Raum hat. Denn weil der Mercurius 14 mahl schwächer ist als das Wasser, so muß solches allerdings so viel steigen als der Mercurius, der inzwischen sein Equilibrium behält. Doch ist zu wissen daß der Mercurius sich nicht nach der Höhe der Büchse richtet, sondern nach der Pressung der Luft, und also noch nicht 2 Zoll, die Büchse mag so hoch seyn als sie will. Diese Invention ist zwar des Cartesii, der den Vorschlag gethan, aber keine Probe gemacht, oder da er hernach den Fehler gefunden es mit Stillschweigen übergangen. *Hugenius* aber hat dergleichen verfertigt und gefunden, daß es den vermeinten Effect nicht thut, denn weil viel Luft im Wasser ist, so tritt selbe heraus und füllet das Vacuum, daß

daß es nicht nur das Steigen verhindert, sondern auch solche Luft bey Wärme und Kälte eine grosse Veränderung giebet, ja auch der Liquor selbst, er sey Wasser oder Spiritus, sich bey der Wärme extendiret und contrahiret, und also ein falsches Werck machet. Hierdurch ist Hugenius bewogen worden auf etwas bessers zu denken, wie hier *Figura XII. Tab. VI.* vorstellet, da *A D G* eine gläserne Röhre, die bey *D* gebogen, daß beyde Schenkel aufrecht kommen. *A B C D* giebet nebst der Büchse *E F* ohne die Röhre *F G* ein ordentliches Barometron, aber weil das Spatium oder Büchse *B C* eben so weit ist als *E F* so hat es nur den halben Effect als ein sonst gemeines Barometron; denn wenn der Mercurius um einen Zoll in *B C* fällt, muß er nothwendig in *E F* um einen Zoll steigen, und dieses giebet ein Gegen. Gewicht, daß der Mercurius nicht 2 bis 2½ Zoll fallen oder steigen kan, wie in ordentlichen Barometris, welches aber noch mehr gehindert wird durch das Wasser auf dem Mercurio so von *K L* bis *O* stehet. Solchen Fehler nicht nur zu ersetzen, sondern noch eine viel bessere Machine zu machen, als wo der Mercurius gar 3 Zoll fällt, sind die weiten Büchsen *C D* und *E F*, und die enge Röhre *F G* darauf gesetzt, denn die Röhre *F G* muß nur so weit seyn, daß der Mercurius oder das Wasser so einen Zoll höher in der Büchse *B C* oder *E F* einnimmet, solche füllen; Also wenn der Mercurius bis *M* stehet, und das Wasser von *M* bis *F* solches bis *O* oder *G* gestiegen, wenn der Mercurius bis *K* oder einen Zoll ohngefehr angewachsen. Denn wenn die Büchse 16 mahl der Fläche nach, oder dem Diameter 4 mahl weiter ist, als die Röhre *F G*, so muß nothwendig der Liquor in *F G* 16 Zoll steigen, wenn er in *E F* 1 Zoll steigt. Die Büchsen *B C* und *E F* sind etwa 3 Zoll lang, ob schon die Variation nur ein Zoll, weil man es nicht so genau treffen kan wenn solche so gar kurz ist. Das Mittel bey der Büchsen von *N I* bis *K M* ist etwa 30 Zoll, oder wie der mittlere Stand des Mercurii zwischen der größten Höhe und zwischen der größten Erniedrigung. Die Füllung geschieht auf folgende Art: Gießet erstlich so viel Mercurium durch *G* hinein daß er so hoch bis zwischen *K M* stehet, gießet alsdenn von euren mit Aquafort vermischten Wasser die Röhre *E F* auch meist voll, so wird es den Mercurium unter *M* treiben, gießet aber wieder so viel Mercurium durch die Oeffnung *A* bis der Mercurius wieder zwischen *K M* in die Höhe tritt. Hierauf vermachtet die Röhre in *G* und füllet durch *A* so viel Mercurium bis zwischen *N I*; Neiget hierauf das Glas und Büchse, daß der Mercurius nach *A B* lauffen, und die Büchse erfüllen muß, so aber nicht eher geschehen kan bis ihr bey *G* eine Oeffnung machet, die aber nur wie eine Nadel-Spitze seyn muß, verwahret hierauf die Oeffnung *A* entweder hermetice oder mit einem Kutt, richtet das Glas perpendicular, so wird sich alles in gehörige Ordnung stellen. Diese Füllung aber stellet an wenn die Luft mittelmäßig schwere ist, oder wenn das Barometron auf veränderlich stehet. Die Abtheilung wird am Rohr *F G* gemacht. Der Liquor oder Wasser muß bey mittelmäßig schwerer Luft in der Mitte der Röhre zwischen *F G* stehen. Wenn das Wasser am höchsten stehet bey *O* oder *G*, ist der Mercurius gefallen und leichte Luft, ist er aber bey *F*, bedeutet es die schwerste Luft. Auf das Wasser, damit es nicht so leicht ausdünste, wird oben etwas Baum-Öel gegossen, unter das Wasser etwa ¼ Pf. Scheide-Wasser, (ein reiner Wein-Esig ist noch besser als Wasser) weil aber dieses Barometron wegen unterschiedlicher Schwere des Liquoris, daß es einmahl niedrig und das andere mahl so hoch stehet, und bekandt ist, daß er nach seiner Höhe und Basis drucken muß, eine sehr ungleiche Abtheilung verursacht, auch andere Fehler sich mehr ereigneten, so hat der *de la Hire* solches auf eine andere Art zu verbessern gesucht. Ich war gesonnen, nachdem dieses schon aufgesetzt, den Brief des Herrn Hugenii von diesen beyden Maschinen so in dem Journal des Scavans 1682 inserirt ist, bezubringen, weil aber die Anweisung noch nicht einmahl so deutlich, so habe es unterlassen.

§. 43.

Das Hugenianische Barometron durch den Herrn de la Hire verbessert.

Es findet sich solches in der Historia der Königl. Academie auf das Jahr 1708. Hier aber bildet solches die *XIII. Figur Tab. VI.* ab. Es ist mit der vorigen ganz einetley, ohne daß an beyden Röhren Büchsen seyn, als *A L* und *N D*, und beyde von gleicher Höhe. Die Distanz von der Mitte der Büchsen *A B* ist 28½ Pariser Königs-Zoll, beyde Büchsen als *A* und *B* sind auf die Helffte mit Mercurio gefüllet, das übrige Theil von *B* bis *G* mit Oleo Tartari, die Büchse *N D* nebst der Röhre *D* bis *G* mit Petroleo, *D N* ist oben offen.

Wenn nun die Luft schwere wird und drucket den Mercurium in die Büchse *A* von *L* nach *A*, so fällt das Petroleum aus *N* ins *K*, und das Oleum Tartari von *G* bis *Z*; Fället aber bey leichter Luft der Mercurius von *A* bis *L*, so steigt er in der Büchse *B C* von *B* bis *N*, das Oleum Tartari von *G* bis *M*. Die Theilung muß gemacht werden, wenn das Barometron mittelmäßige Schwere der Luft zeigt, und so zu der Zeit das Oleum Tartari und Petroleum sich bey *G* scheiden, so wird allda der Anfang zur Theilung, unter sich zur Schwere und über sich zur leichten Luft gemacht. Und nachdem der Liquor in der Büchse *D* beynah von einerley Höhe allezeit bleibet (denn ein Zoll beträget nicht viel) so müssen dahero die Theile viel richtiger und gleicher fallen. Ich habe zwar dergleichen Machine, wie diese ist, niemahlen selbst gemacht; Es hat aber vor etlichen Jahren der Herr *Jahrenheit* ein Danziger, so sich einige Zeit allhier aufgehalten, derer unterschiedene verfertigt, davon auch noch eines auf E. Hoch-Edlen und Hochw. Rath's Bibliothek befindlich ist, und muß man ihm den Ruhm lassen, daß er überaus geschickt in dieser Arbeit war. Und waren solche Barometra nicht nur wohl gemacht, sondern waren auch sehr empfindlich, alleine es ist zu bedauern, daß solche nicht länger richtig seyn, als wenn sie fertig; denn erstlich so verlihet es durch die tägliche Ausdampfung von Tag zu Tag je mehr von seinem Effect, zum andern so vermischen sich endlich die beyden Liquores miteinander, daß man, ob schon der eine blau und der andere gelb tingiret war, demnach vor etlichen Jahren schon nicht mehr sagen können, welches der Grad ist den es anzeigen soll, auch war in Jahr und Tag der Liquor alle aus der Büchse *N D* evaporiret, also daß es vielmehr nur zur Curiosität dienet, und man einen zeigen kan, wie das Hugenische durch den *de la Hire* verbesserte Barometron aussehen muß.

§. 44.

Das Hugenianische Barometron, nach des Hn. Reyher's Invention.

Der Hr. Doctor und Professor in Kiel, Samuel Reyher, welcher durch viele curieuse Mathematische und andere Schrifften der gelehrten Welt genugsam bekandt ist, hat in seiner Pneumatica Fig. III. und IV. eine andere Arth gezeigt, die noch besser seyn soll als die Hugenische.

Er erfordert erstlich *Figura XIV. tab. VI.* einen durchaus gleich runden Cylinder 30 Pariser Zoll lang, der unten gekrümmt, darauf bey *C D* eine andere hohe aber enge Röhre befestiget ist, *A* ist oben zu, *D* aber offen. *A B E* soll mit Quecksilber und *E D* mit Wasser oder dergleichen Liquore gefüllet, und alsdenn umgekehret werden, so werde das Quecksilber fallen aus *A* auf 1 Zoll, und das Wasser in *C E* in der Röhre *L D* etliche Schuh hoch treiben.

Wie solches umgekehrt zu füllen ist, sehe ich keine Möglichkeit; es könnte zwar auf eine besondere Arth geschehen, so ich aber zu zeigen nicht nöthig erachte, weil die Machine von keinen bessern Effect als die Hugenische, welche wir *Fig. XII.* vorgestellt. Es ist zwar leichter zu machen als jenes, weil es keine Büchsen, sondern eine gleiche Röhre durchaus hat. Hingegen will es um so viel Pfund mehr Quecksilber haben, und wenn die Röhre *C D* mit *A B E* aus einem Stück seyn soll, ist es auch schwer genug zu machen.

Die andere Arth stellet er unter der *XV. Fig.* vor, und saget: Es sey der schräge Tabus *F G* unten bey *H* umgebogen, und daran eine enge Röhre *H I* befestiget, die perpendiculare Höhe *F K* sey zum wenigsten 30 Pariser Zoll hoch, die enge Röhre *H I* aber etliche Fuß. Der Mercurius aus der weiten Röhre *F G* werde alsdenn in die Enge treten und steigen. Es könnte zwar jemand einwenden, saget er, der Mercurius könne auf der einen Seite nicht höher steigen, als er auf der andern fällt. Alleine, es scheint solcher Einwurff nur statt zu finden wenn alle beyde Röhren oben offen sind. Daß es aber ganz falsch ist, hat sich schon gezeigt bey denen einfachen Barometris, und bey dem, da die Büchse nur so weit als die Röhre ist, und da der Mercurius statt 2 nur einen Zoll steigt. Dahero auch das Beylische nicht gut thut, und es der Herr Hooke deswegen durch einen Zeiger verbessern wollen, wie *figura XVII. tabula X.* solches erscheinet. Ist also diese letzte Arth gar nicht practicable.

Auf was Arth ein Barometron von begehrtter Höhe doch viel niedriger zu machen.

Aus obigen ist genugsam zu sehen, wie der Mercurius eine gewisse Höhe haben muß, nemlich etliche 30 Zoll, wenn er über sich ein Vacuum lassen soll. Hier zeigt sich das Gegentheil, und wird gelehret: auf jede gegebene Höhe ein Barometron zu machen. Der Inventor ist Mr. Amontons, welcher solche Invention 1688. der Königl. Societät der Wissenschaften in Paris vorgestellt, wie solches aus denen Ephemeritibus Erudit. Paris. d. 10. Maji 1688 zu ersehen, und aus diesen in denen Actis Eruditorum Lips. 1688. Mensc Julio pag. 377. übergetragen worden. Die Figur erscheinet hier *tabula VII. figura IV.*

Erstlich muß man wissen, wie hoch der Liquor, den man auch hiezu brauchen will, durch die Luft kan erhalten werden, als Wasser etliche 30 Fuß, als Quecksilber 30 Zoll, als hier 3 $\frac{1}{4}$ Leipziger Zoll bey mittelmäßiger Schwere. Zum andern, wie hoch die verkürzte Röhre seyn soll, als bey dem Quecksilber nur 15 oder 16 Zoll; Amontons giebet ein Exempel auf 28 und 14 nach Pariser Maaß, also, wenn man 14 in 28 dividiret, bekommt man 2, oder wenn das verkürzte nur 7 Zoll hoch werden soll, bekommt man in 28: 4 mahl, und dieses zeigt an, daß man zu dieser Arth gleichsam ein vierfaches, und zu jener ein zweyfaches Barometron machen muß; hier ist das Exempel auf 14 Zoll gerichtet, dahero ein gedoppeltes Barometron erscheinet, als: *A B C* gäbe eins, wenn es in *H* zugesiegelt wäre; *F E D* das andere wenn die Röhre bey *G D* abgeschnitten wäre, wiewohl es dennoch als ein einfaches Barometron zu consideriren, wenn gleich die beyden Röhren *H D E F* daran unevacuirt, und zwischen *E D* kein Mercurius wäre; sollte nun die Höhe 9 bis 10 Zoll seyn, müste an die Oeffnung *A* noch ein solch Stück wie *A C H* bis *I* gesetzt werden, aus 7 Zoll als den vierdten Theil würden 4 solche Stücken aneinander nöthig seyn; die Füllung mit dem Mercurio kommet mit so viel einfachen auch überein, wie hier *E D* und *C B* zeigt, da *E F* das Vacuum des einen, und *C H G* bis *D* das Vacuum des andern über dem Mercurio sich zeigt; weil nun die Röhre von *B* bis *C* nicht länger ist als 14 Zoll, die Luft aber den Mercurium 28 Zoll hoch treiben kan, wenn sie ein Vacuum über ihm findet, so würde die Luft so gleich auf die Fläche *B* drücken, und den Mercurium über *H* herüber treiben; allein weil der Mercurius in Tubo *E D*, vermittelst der Luft zwischen *C* und *D* sich mit der Schwere des Mercurii *C B* vereinigt, so entsteht ein Gegen Gewicht, das eben so starck ist, als wenn eine einfache Röhre über 28 Zoll lang ist, und bleibet dahero oben in *E F* ein Vacuum der veränderlichen Luft zu weichen. Ob nun schon dieses Barometron approbation gefunden, so siehet man dennoch, daß es nicht gut thun kan, wegen der verschlossenen Luft, so sich zwischen *C* und *D* befindet, und vermittelst Wärme und Kälte es zugleich in ein Thermometrum verwandelt wird, welches Mr. Amontons vielleicht selbst muß gesehen haben, dahero er den Raum *D G* statt der Luft mit Oleo Tartari, und das übrige mit Oleo Petreoli ausgefüllet, und die Scheidung beyder Liquorum haben die Grade der Veränderung angewiesen; wenn nicht die Kälte und Hitze gleichfals einige Veränderung bey denen Liquoribus machte, wäre es dem Hugenischen darinnen weit vorzuziehen, weil der Liquor nicht evaporiren, und also das ganze Werck, wenn es einmahl richtig, nicht so leichte wandelbahr werden kan. Ob es den angepriesnen Effect richtig thut, und wie es zu füllen, kan vorjeto nicht sagen, weil selbst noch keinen Versuch damit angestellet; es wird aber freylich eine schwere und verdrießliche Arbeit abgeben, absonderlich wenn der Liquor nach rechten Maaß und auch Proportion kommen soll.

Auf gleichen Schlag kommt, was die Leipziger *Acta Eruditorum* Anni 1711. pag. 319. aus einem Frankösischen Tractatgen anführen, dessen Titel: *Resolution du Probleme &c. pour la Construction de nouveaux Thermometres & de nouveaux Barometres* par Mr. G. Paris. 1710. 8. Tab. en. Alphab. I. Das Problem ist dieses:

§. 47.

Ein Thermometrum und Barometrum zuzurichten, daran die Röhren und Büchsen durchaus einander gleich, so einerley Höhe oder Stellung, einerley Quantität und Disposition derer Liquorum, die Höhe mag seyn 15, 30, 50 mehr oder weniger Zoll, wie es beliebt; die Differenz zwischen der grossen Kälte und grossen Hitze in Thermometro, und die grösste und leichteste Schwere in Barometro, sollen nicht nur von gleicher Höhe des Instruments seyn, sondern noch exceediren. so, daß es von eben dem Liquore in eben dem Tubo perpendiculariter angezeigt werde; ja es hat noch diesen Vortheil, daß so gleich aus einem Barometro ein Thermometron, und aus diesem wieder ein Barometron entstehet, ohne, daß man an Röhren, Büchsen, oder Liquore was ändert.

Wie solches curieuse Barometron beschaffen.

Die Figur erscheinet *Tabula V. Figura IX.* und kommet mit voriger fast gänzlich überein, ohne daß von *A* bis *D* eine viel längere Büchse sich findet, die Beschreibung ist diese: Die Höhe der Büchsen *E G*, *L O*, und *P S* ist ohngefähr 1 Zoll oder 12 Linien hoch, *A D* aber viel höher wenn es ein Thermometron mit abgeben soll. Der Diameter der Büchsen kan gegen die Weite der Röhren nach unterschiedener Weite seyn; Zum Exempel: 5fach, wenn die ganze Abtheilung 25 Zoll erfordert. Die perpendicularare Höhe der Büchsen *B* darff über 14 Zoll nicht seyn, wenn die ganze Höhe des Instruments nur 15½ Zoll ist. Die Spatia *A B C D E F* und *M N O P Q* sind mit Mercurio, *M L I* mit gefärbten Spiritu Vini, *I G F* mit Petroleo gefüllet, weil es leichter als Spiritus, und sich mit selbigen nicht vermischet; Und man also sehen kan wie der Spiritus auf- oder absteiget. Und endlich das Spatium *Q S* ist ein Vacuum, und *S* hermetice sigilliret. Die Distanz aber *B F*, ingleichen *Q M* ist 13 Zoll 9 Linien. Wenn nun die grösste Veränderung der Luft den Mercurium von *B* in *C* treibet, so fällt er auch in *L O* von *M* in *N*, und steigt daher von *Q* bis *R*, und daher der Spiritus Vini von *I* in *L*. Also folget, daß *I L* das Maas, oder die Grade der ganzen Veränderung abgiebet. So die Röhre *A D* in *A* verschlossen wird, giebet es ein Thermometrum, denn die verdünnte Luft in *A B* treibet den Mercurium ebenfalls als wie von der Schwere der Luft vorher gesagt worden. Was vor Handgriffe hierbey nöthig, hat der Autor auf eine andere Zeit zu entdecken versprochen, die er vielleicht auch noch schuldig ist. Ich aber vorjeto seine Schuld auch nicht abtragen werde. Inzwischen siehet man daß es mit der Invention des Mr. Amontons ganz einerley ist. Wie die Höhe und Diameter nebst der Variation zu finden, hat er nachfolgende Regel gesetzt: Es sey der Diameter der Büchse *D*, der Röhren *d*; das Spatium so der Mercurius steigt und fällt *S*. Des Liquoris so er darzwischen machet, *f*; So wird $D^2 : d^2 :: f : S$ & $d^2 : D^2 :: S : f$. Dahero sey $d^2 S = D^2 f$, entstehet ferner $D = \sqrt{\frac{D^2 f}{S}}$ & $d = \sqrt{\frac{d^2 S}{f}}$ item $D = \sqrt{V d^2}$ & $d = \sqrt{V D^2}$.

Dieses zu imitiren scheint derjenige Künstler, so hier in Leipzig und andern Orthen solche neue Barometra (seinem Vorgeben nach) nicht nur verkauft, sondern auch andern solche grosse Kunst, vor ein leidentlich Gratia! gelernt. Die beste Nachricht geben hiervon die oft beliebten Breslauer Natur. Geschichte des 1722 Jahres.

§. 48.

Nachricht von einem Barometron nur eines Fingers lang.

Da Herr M. Büttner eine weitläufige historische Nachricht vom Barometro gegeben, so kommet er auch auf diese Invention, und sagt: Daß 1722 im Monat May ein Künstler in Erfurth sich eingefunden, der diese Wetter. Gläser nebst andern geringen Kunst. Stücken denen Leuthen von Haus zu Haus um einen leidlichen Preis machen lernen.

Die ganze Maschine aber ist nichts anders als eine auf gewisse Figuren gekrümmte Wetter. Gläser. Röhre, mit Mercurio gefüllet, und oben hermetice sigillirt. Der Künstler meinte zwar auf gut Dvacksalberisch, es brauche nicht hermetice sigillirt zu werden, sondern wäre genug, wenn man die obere Röhre nur mit Siegel. Lack verstopffte: Ich habe aber befunden, daß das Siegel. Lack, indem es porös ist, nach und nach ziemliche Luft hinein lasse, und also dieses ohne die geringe Instrument noch weit schlechter mache, habe es dahero allezeit lieber hermetice zugeschmolzen.

Die Füllung des Mercurii aber war das curieuseste, weil das Glas in verschiedene Krümmen gebogen, und dieses wird folgender Gestalt practiciret: Man nimmet einen dünnen Tubulum, und bieget denselben mit Beyhülffe eines Lampen. Lichts nach allerhand beliebigen Figuren, als zum Exempel: *Figura I. II. III. tabula VII.* Hernach nimmet man eine Feder. Kiel, deren unterste Eröffnung accurat an das Wetter. Glas sich schicket, daß die Gehebe kan in die Feder. Kiel geschoben werden, damit keine Luft heraus gehe, füllet die Feder. Kiele mit Mercurio, stecket das Wetter. Glas hinein, und schiebet die Feder. Kiel fort; so wird die Luft bey *b* heraus, der Mercurius hingegen bey *a* hinein gehen. Nimmt man nun die Kiele wieder herab, und stellet das Glas vertical, so wird der Mercurius in beyden Cruribus æquilibriren; man füllet meist die beyden Crura halb voll, daß der Mercurius bey *c c* zu stehen komme. Ist zu viel hinein gefüllet, kan man leicht etwas heraus lauffen lassen, ist aber zu wenig hinein gefüllet, kan man noch etwas hinzu thun. Wenn dieses seine Richtigkeit hat, hält man es sachte gegen das Lampen. Licht, doch daß es allezeit in situ verticali bleibe, und nicht gebogen werde, und sigillirt es hermetice, so ist die Kunst verrichtet.

Es siehet aber nun ein jeder gar leicht, daß in dem einen Crure *b* kein Vacuum, sondern annoch Luft verhan. den sey, welche bey warmen Wetter sich expandiren, und also dem Ascensui Mercurii renitiren, bey kalter Luft aber

Theatr. Static.

SS

sich

„sich contrahiren, und also den Aërenium dagegen facilitiren wird. Aus dieser Ursache liegt die Unrichtigkeit dieses Instruments vollkommen am Tage; Ich habe aber gleichwol befunden, daß, wenn ich dasselbe an einen temperirten Ort gehangen habe, da die Kälte und Wärme keine allzugroße Mutation hat verursachen können, daß dasselbe gleich denen grossen Barometren, wiewol in ungemein kleiner Mutation der Scalæ hin und wieder gegangen, so gar, daß es bey dem bisherigen hohen Stand des Mercurii ungemein tieff auf einer Seite herunter gefallen, hergegen auf der andern überaus hoch, doch nach Proportion derer kleinen Linien gestiegen.

„Ob ich nun aber gleich nicht gravitatein aëris zum Grunde setze, wenn ich die Phænomena dieser Maschine solvire, und dem Elateri aëris auch nicht gänzlich bestimme; so siehet man doch gar leicht, ohnbeschadet aller dieser, und anderer Meynungen, daß die Luft in dem Crure *b* vermöge ihrer Ausdehnungs-Kraft dem Mercurio widerstehe. Nachdem nun die Ausdehnungs-Kraft der atmosphärischen Luft stärker oder schwächer wird, nachdem aufsert sich auch die Mutation des Mercurii in dem Glase, doch daß man die Unrichtigkeit derselben aus demjenigen, was ich kurz vorher angemercket habe, allezeit mit vor Augen habe.

„Ich habe auf beyden Seiten eine Scalam minutiarum gemacht, und zu diesem Ende einen Zoll Rheintländischen Maasses in 24 kleine Theiligen getheilet, damit, wenn der Mercurius in crure *b* steigt, man sehen könne, wie viel er in crure *a* falle, & vice versa: Wegen des Auslauffens des Quecksilbers in crure *a* darff man sich auch nicht bekümmern, sondern ohne Schaden das Instrument hin und wieder kehren, weil der Tabulus enge ist, und die Luft resistiret.

Herr Büttner hat auch den Phosphorum gefunden: Woraus theils erhellet, das wahr sey, was der Herr Beuthner vorgiebt, und ich auch jederzeit behauptet, daß zu einem leuchtenden Barometro kein accurates und rein evacuirtes Glas nöthig sey. Und ferner, daß die Invention nicht ohne Grund, wenn man anders nach des Amontons Invention, mit welcher die erste Figur ziemlich überein kommet, procediret, welches aber der Künstler nicht observiret, viel weniger verstanden. Denn es müssen eben keine Büchsen darbey seyn, wie *Figura IV.* sondern es kan es auch ein gleiches Glas oder Röhre verrichten, aber die Theile kommen hingegen gar klein und subtil; Und muß das Spatium von *f* bis *g* nicht mit Mercurio, sondern mit Liquore gefüllet seyn.

Figura II. und III. zeigt noch zwey Arthen des Künstlers von Erfurth. Die aber sehr weit, absonderlich das letzte abgehen. Weil sich unterschiedliche, auch von denen so Physici, oder sonst curieus seyn wollen, hiermit betrogen lassen, habe ich vor nöthig erachtet solches mit anzuführen.

§. 49.

Von dem Boyle- und Hookischen Barometron.

Der berühmte Boyle in Engeland, der zu gleicher Zeit gelebet als das Barometron und Anlia erfunden worden, und gleichsam der erste ist der die Guericische Erfindung am stärcksten prosequirt, hat ein Barometron gemacht wie *Figura V. tabula VII.* weist; Alleine weil die Röhre bey *a* nicht weiter als bey *b*, hat es nur um einen Zoll variirt, da es sonst, wenn es in *a* genugsame Weite hat, wie *Figura VI.* mit der Kugel *B* 2 oder fast 3 geschehen soll. Diesen Fehler aber abzuheffen und sensibler zu machen, hat Hooke solches verbessern wollen, und einen Weiser und Scheibe mit Abtheilungen gemacht, wie *Figura VII. Tabula VII.* zu ersehen. Und weil man den Circel sehr groß machen kan, solte man sich auch einen grossen Effect versprechen, alleine es hat sich ein anders befunden, denn solcher Weiser *a* hat an der Achse ein klein Scheiblein *C*, dessen Umfang so groß, als der Mercurius in der Röhre variirt, welches etwas mehr als 1 Zoll betragen kan. Dann ist ein eisernes Kuglchen *n* so auf dem Mercurio schwimmt, an einen Faden fest gemacht, welcher alsdenn über die Scheibe oder Welle *C* gehet, am andern Ende oben auch ein Gegen-Gewicht *m* so etwas leichter als *n* hat, der Weiser ist in *a* so schwehr als in *b*, und also in Equilibrio, und weil die Achsen an der Welle auch sehr subtil seyn können, der Mercurius gegen das Eisen viel schwehrter und dichter, solte man sich einen sehr guten Effect versprechen, alleine wider Vermuthen befand man, daß die Kugel an der Röhre sich anhängte und sitzen bliebe, ob schon der Mercurius inzwischen um ein ziemliches gestiegen, bis er hernacher auf einmahl einen Sprung that, und also keine regulare Anweisung machte. Derowegen auch solche Invention in keine weitere Consideration kommen.

Mr. Hooke hat ferner darnach getrachtet wie er etwas bessers finden möchte, und daher 1668 der Königl. Societät in London eine andere Arth vorgestellt, wie solche die *VIII. Figur* anzeigt, die mit dem Hugenischen verbesserten meist einerley, nur daß Hooke die Steige-Röhre *B C* noch einmahl so lang gemacht. Ich erachte dannenhero nicht nöthig weiter mehr Worte hiervon zu machen, und wird der geneigte Leser vergnügt seyn, daß er sehen kan wie die Hookische Invention beschaffen gewesen. Doch ist auch eine Beschreibung in dem Ersten Supplement Actorum Erudit. Lips. pag. 448. nebst der Figur zu finden.

Mr. Hooke hat beyde Arthen in seiner Micrographia so er 1665. ediret, die erste Tabula I. *Figura L.* und das andere Tabula XXXVII. *Figura IV.* beschrieben. Also daß ich davor halte Hugenius hat seine erste und andere Arth, und auch de la Hire seine Verbesserung daher genommen, denn Hugenius sein einfaches mit der Büchse 1672. und de la Hire seines 1710. erst bekandt gemacht.

§. 50.

Von Barometris ohne Büchse.

Die erste Stelle geben wir des Ramazzini Invention. Dieser Bernhard Ramazzinus Professor der Medicin in Lyceo Mutinensi hat ein Barometron gehabt ohne Büchse, daß also der Mercurius in der Röhre so gleich und unten offen gewesen, gegangen, und nach der Veränderung der Luft entweder gestiegen oder gefallen. Dessen Epistel nebst dem Tractat de motu Mercurii in Tubo Toricelliano, darinnen dieses Barometron beschrieben wird, Herr Professor Schelhammer in Kiel publiciret hat. Ich habe zwar das Scriptum nicht selbst zu handen bekommen,

men,

men, alleine Herr Hamberger in seiner Dissertation de Barometris §. XII. saget: daß er nicht begreifen könne, was Ramazzinus pag 40. von seinem Barometro sage, nemlich, daß der Mercurius in der Röhre also geordnet, daß er steige und falle, nachdem der Atmosphären Gewicht leichter und schwerer werde. Es könne aber der Mercurius nicht das geringste leichter werden, wenn er niedrig stehe, auch nicht etwa schwerer, wenn er oben anstehe; Also daß er bey diesem Stand durch eine geringere, und bey jenem durch eine grössere Kraft der Luft könne erhalten werden. Denn saget er ferner: Die Säule des Mercurii, darnach ihre Schwere judiciret wird, würde nicht geändert, es wäre denn vielleicht der Tubus oben enger, unten aber viel weiter, welches aber nicht probabel scheint, weil es erfordert wird daß der Tubus unten enger ist, damit die Luft nicht eintreten und den Mercurium fallen lasse. So aber der Tubus gleich weit ist, wird die geringste schwere Luft ihm bis oben an treiben, und im Gegentheil wenn solche leichter wird, so weit herunter fallen lassen, daß einiges Quecksilber heraus tropfen wird, und daher zu leicht werden wird, wo nicht eine andere Ursach vorhanden ist. Daher vielleicht der berühmte Mathematicus und Jctus in Kiel, Samuel Reyher, nicht unrecht geschlossen, wenn er solchen Effect der Hitze und Kälte vermittelt des Aetheris in Vacuo, oder vielmehr der Luft so aus dem Mercurio exhaliret, und dick und dünne wird, als der Schwere und Leichte zugeschrieben. Im übrigen habe Ramazzinus nicht gemeldet wie weit und lang sein Tubus gewesen. Noch weiter saget er: Schellhammer schreibe, das Georgius Sinclari auch der gleichen Barometron beschrieben, er habe weder in angezogenen Orth, nemlich Libr. I. Dial. 2. No. 2. noch auch im ganzen Buch de Arte Magna & Nova gravitatis & levitatis, nichts davon gefunden. (Es ist solches zwar Libro I. aber Dialogo II. No. VII. sequent. zu finden,) aber er Sinclarus zeigt nur wie der Mercurius aus einer Röhren die mit Mercurio gefüllet unten mit Wachs verklebet, und nur ein klein Löchlein hinein gestochen ist, zwar so weit fällt und unten heraus tropffet, aber nicht weiter fällt, als wenn er in einer Büchse mit Quecksilber stehet, daß er aber steigen oder fallen soll, finde ich nicht.

§. 51.

Es hat auch Hr. Hamberger eine Röhre von 22 Pariser Zoll lang, und anderthalb Linien weit genommen, und ist der Mercurius hangen geblieben, als er aber eine Röhre von 3 Fuß genommen, hat es nicht glücken wollen, wiewohl er nicht zweiffelt, daß es mit einem langen und engen Tubo ebenfalls angehen solte, obschon es kein Barometron abgäbe. Derowegen hat er den Tubum noch einmahl gefüllet, und mit einer Blase verbunden, und als er solches umgekehret, mit einer Nadel durchstochen, und also erhalten was er wolte; alleine als die Luft etwas schwerer wurde, ist der Mercurius bis in die Spitze gestiegen, und alda hangen geblieben.

§. 52.

Daß aber solches angehe, hat Mr. Patric erwiesen, wie solches in einem Englischen Tractat A Proposal for Measuring the height of Places, by helps of the Barometer, of Mr. Patric in which the Scale Agreeably enlarged By Dr. Edm. Halley. und in denen Transactionibus Anglicanis No. 366 recensiret ist. Wir wollen die Zeit zu gewinnen, nur die Worte anführen, was davon in denen Leipziger neuen Zeitungen von gelehrten Sachen, des 1725 Jahres pag. 642 seqq. stehet. Da zuvorhero die vornehmsten Arthen von Barometris erzehlet, und darüber resoniret worden. So heist es ferner.

Zuletzt hat auch Herr Patrick, der sich selbst den Torricellianischen Operator nennt, einen Versuch gethan, indem er eine enge gläserne Röhre füllet, die etwa 5 Schuh lang, und bey dem verschlossenen Ende etwas, aber so wenig als möglich, enger zugehet. Wie er alsdenn die Röhre, ohne ein Gefäße mit Quecksilber dabey zu haben, umkehret, tropffet so viel vom Quecksilber heraus, bis es in der Röhre so weit abgenommen hat, daß es die Atmosphäre nach ihrer damaligen Beschaffenheit ertragen kan, und macht, daß es eben so hoch stehet wie in denen gemeinen Barometris. Wenn nun das Wetterglas steigt, wird die Säule des Quecksilbers in der Röhre länger, indem es in den obern und engern Theil der Röhre gedrückt wird; und wenn es fällt, steigt die Säule des Quecksilbers nieder in den weitem Theil der Röhre und wird kürzer, obgleich die Quantität des Quecksilbers immer einerley bleibt. Je enger nun die Röhre ist, je genauer wird die durch die verschiedene Druckung der Luft verursachte Veränderung des Quecksilbers durch sehr grosse und deutliche Abtheilungen können angedeutet werden. Dieses Wetterglas nun konte zu Messung des Unterschieds der Höhe solcher Derther gebraucht werden, welche zuweit voneinander entfernt sind, als daß man sich der gewöhnlichen Wasser-Wage mit aller erfordereten Gewisheit dazu bedienen konte. Man nehme also zwey gläserne Röhren, die einander so gleich sind als möglich, und bey dem verschlossenen Ende ein klein wenig enger werden, so daß, wenn sie umgekehret werden, das Quecksilber in derselben Höhe darinn hangen bleibt, die es zur Zeit des Experiments haben soll. Diese Höhe muß man gehörig zeichnen, und alsdenn im Hinauffsteigen auf ein Monument oder Gebäude, wo die Stufen accurat können gemessen werden, das Fallen des Quecksilbers alle 10 Fuß auf der dabey befindlichen Scala, auf beyden Barometris zeichnen, welche man so wählen kan, daß die Abtheilungen darauf sehr deutlich und mercklich zu machen seyn. Wenn man sie also zubereitet, und die Höhe von zwey verschiedenen Orthten messen will, kan man das eine Glas zu einer Zeit, wenn das Quecksilber eben die Höhe hat, als da es umgekehret und in Grade abgetheilet worden, auf den niedrigen Orth setzen, und das andere auf den höhern tragen, da das Quecksilber auf dem Grade stehen wird, welcher anzeigt, wie viel dieser Orth höher sey, als der andere. Also kan eine Höhe von 90 Fuß, welches nur den 10 Theil eines Zolls des Quecksilbers ausmacht, durch 2 oder 3 Zoll, oder einen Raum, der sich in 90 Theile abtheilen läßt, vorstellen. Wenn zwey Derther 20 Meilen voneinander emlegen seyn, trägt eine Minute eines Grads ungefehr 30 Schuh aus; bey den gewöhnlichen Wasserwagen aber, so wohl mit Tubis, als von anderer Arth, wird man schwerlich dergleichen Maaß nehmen können, ohne einen Fehler, der nicht mehr als eine Minute austragen solte.

Hieraus erhellet sattsam daß es angehe ein Barometron, und zwar noch ein besonderes ohne Büchse oder Gegen-Gewicht von Mercurio zu machen. Ob aber auf eine so weite Distanz man so gar sicher seyn soll, eine Horizontal-Linie zu sehen, kan ich zur Zeit noch nicht begreifen.

§. 53.

sie bey der Oeffnung war; die Weite der Theile, so die Schwere der Luft anzeigen, und nach dem Barometro abgetheilet sind, können weit oder enge kommen, nachdem nemlich viel Luft im Glas, und die Röhre sehr dünne ist, also, daß alle Distanz, sie sey ein Fuß mehr oder weniger, auf den Mercurium kan eingerichtet werden; welches ein grosser Vortheil ist.

A B ist das Thermometrum mit Spiritu Vini gefüllet, und hermetice sigilliret, und fänget sich an von 0 der erste Theil unter sich zur Kälte, über sich zur Wärme, oder es weist alda, daß die Luft temperirer weder kalt noch warm sey; C D ist das Thermometrum mit dem Liquore und Luft, auf eben die Weise, mit eben denen Graden abgetheilet; E F ein Blech, darauf die Abtheilung zum Barometro mit 3 Zollen, die zwar weiter als an dem ordentlichen Barometro, aber bey dem Steigen und Fallen dennoch miteinander übereinkommen, K ein Weiser oder Zeiger an dem Blech oder Abtheilung feste, so die Höhe zeigt, die der Mercurius gehabt, als diese Maschine abgetheilet worden. Nemlich der Mercurius hat in Barometro 29½ Zoll hoch gestanden. L M ein metallener Draht mit der Röhre C D parallel unten und oben feste gemacht, an welchem das Blech E F mit der Theilung kan auf und ab geschoben werden, K der Punct oder Ende des Spiritus, welcher weist, wie viel Grad Hitze oder Kälte ist; als jeho 38 Grad der Wärme.

§. 57.

Wie solches zu gebrauchen:

Wenn der Spiritus Vini 38 Grad zeigte die Wärme, wie hier bey K, so schiebet den Zeiger G mit dem Blech E F bey dem Thermometro mit der Luft auch auf 38, welches kommt, wie es jeho stehet, sehet wo der Liquor sich endet, stehet er auch auf 38, so ist die Pressio aeris eben so starck als zur Zeit der Abtheilung, nemlich 29½ Zoll; Stehet er aber höher als hier bey F auf 30 Grad, so ist die Pressio oder Schwere der Luft um ⅓ grösser, nemlich so viel Theile der Liquor über dem Weiser höher stehet, oder welchen Grad von Blech E F das Ende vom Liquor berührt, so hier der Theil F ist, und 29½ Zoll beträgt. Also ihr sehet erstlich wo der Spiritus Vini siehet in der Röhre A, auf eben die Zoll oder Theil richtet ihr den Weiser G, bey der Abtheilung des Thermometris mit Luft C D, sehet hernacher welches Theil der Liquor auf der Scala E F berührt, und solcher zeigt, wie hoch der Mercurius im Barometro stehet. Dieses ist also das vornehmste so uns die Nachricht des Herrn Halleus mittheilet, welcher dabey meldet: daß er solches auf einer Reise gebrauchet und sehr accurat befunden habe, und dahero aus eigener Erfahrung sagen könne: daß lange Zeit nichts so nütliches zur Schiffahrt erfunden worden. Und daß solche Instrumenta so dem Hookischen gleichförmig von Henrico Hunt der Societät Mechanico verfertigt und verkauffet würden.

Anmerkungen.

Es erscheint zwar hier die Figur und Abtheilung, alleine es ist weder Maassstab noch Proportion gemeldet, auch erscheinen nur hier die blosse Röhren A B und C D, aber die Kugeln sind verstecket und müssen auf der andern Seite seyn. Wie es denn zwey ordentliche Thermometra mit Kugeln oder Cylindern seyn müssen. Hier aber sind die Kugeln auf die Seite gebogen, daß sie hinter die Tafel, darauf die Röhren und Abtheilung feste sind, kommen. Es kan aber auch eines länger seyn als das andere, und auf einen die Grade weiter oder enger als auf dem andern, solches alles thut zur Sache nichts, nur kommt es darauf an, daß sie bey gleich schwacher Luft, und zwar wie sie zur Zeit, als die Abtheilung geschehen, gewesen, allemahl gleiche Grade der Abtheilung angeben. Daß die Röhren auch sehr enge seyn müssen, absonderlich bey dem offenen Thermometro, ist leicht zu erachten, weil solches sonst bey dem Schwanken des Schiffes eben so leichte Schaden leiden würde, als ein ordentliches Barometron. Aber wie ist die Abtheilung zu machen? Ich wolte also verfahren: Erstlich das Thermometron Florentinum, oder mit dem Spiritu Vini mit seiner Abtheilung ganz fertig machen, hernacher das andere und offene, also durch unterschiedene Proben bey mittelmäßig schwacher Luft untersuchen: ob es also gefüllet, daß es mit dem gesiegelten gebührende Höhe und Tiefe hat, und weder zu viel noch zu wenig Luft in dem Glas oder Kugel ist. Hierauf wolte zu einer Zeit, wenn das Barometron veränderlich stehet, oder die Luft mittelmäßig schwach ist, durch Wärme und Kälte, welches bey kalten Winter, Wetter am besten angehet, mein anders Thermometrum auch abtheilen, und erstlich bey der Hitze anfangen, und alsdann immer weiter davon entfernen, bis ich damit in die grösste Kälte, die ich haben könnte, käme, und desto sicherer zu seyn, etliche mahl wiederholen; Doch muß allemahl das ordentliche Barometrum (veränderlich) weisen, oder hier 31½ Zoll hoch stehen, und wenn ich es eine gute Zeit richtig befunden, die Abtheilung völlig austragen und also ins reine bringen. Die Grade aber des Thermometri wolte folgender massen austragen: die Tafel der Abtheilung wolte mit ihrer Mitte und Spitze auf dem Grad temperirer stellen, und zwar zur Zeit wenn das Barometron veränderliche oder mittelmäßige Luft zeigt. Hierauf müste ich warten bis mein ordentlich Barometrum steigt und fällt; Als zum Exempel: Es sey ½ Zoll gestiegen, so trage ich so gleich mein Instrument an einen Ort, so temperirer ist, daß mein gesiegeltes Thermometron auf dem Grad 0, oder (temperirer) zu stehen kommt, und sehe wo der Liquor von dem offenen stehet, und dieses zeigt auch an wohin ich die Linie zu ½ Zoll Höhe machen soll, und also kan ich auch noch weiter über und unter sich verfahren; es ist aber nicht nöthig alle und jede Theile also zu finden, sondern nur die meisten, weil man die andern darzwischen schon mit dem Zirkel finden kan. Alleine so oft ein neues Theil aufgetragen wird, so muß das gesiegelte auf 0, oder (temperirer) gebracht werden, auch die Spitze G, oder das Mittel allemahl auch auf 0 bey den offenen Röhren C D stehen. Was sonst bey diesen beyden Thermometris zu observiren, und wie sie zu richten, wird unten gelehret werden. Ob schon dieses nur unter dem Titel eines See-Barometris stehet, so kan man solches doch auch mit eben so guten Nutzen zu Lande brauchen. Es ist zwar ein mühsames Instrument, alleine die Commodität, weil es ziemlich klein kan gemacht werden, ersetzt alle Mühe und Kosten. Ich will, so bald Zeit übrig habe, einige zur Probe und Curiosität machen. Inzwischen

Theatr. Static.

Et

halte

halte davor, daß man mit einem Barometro das man niederlegen kan, eben so weit kommt, weil es alsdenn auch keinen Schaden leidet, und so mans brauchet, kan ausgerichtet, oder wohl gar erst gefüllet werden. Ich will daher noch eines dergleichen anführen.

§. 58.

Eine Arth eines Barometris, auf der Reise bequem mit sich zu führen.

Ich habe schon *Tabula IV. Figura III. IV. V.* eine Arth gewiesen, wie man auf der Reise ein Barometron leichte und accurat füllen kan. Hier will bey Gelegenheit des Hookischen See, oder Reise, Barometris noch eine Arth zeigen, die man ganz schnell, doch accurat füllen und auch wieder ausleeren kan. Die Abbildung findet sich *Tabula VIII. Figura II.* da *a b c* eine gläserne Röhre die oben in *b* gebogen, bey *a* und *c* offen und von *a* bis *b* in die 3 Fuß lang ist, und also eine doppelte Röhre abgiebet, unten ist eine viereckigte Büchse *d e f g* in welche die beyden Enden der Röhre *a* und *c* eingefütet sind, daß sie etwa $\frac{1}{2}$ Zoll unten von Boden abstehen, in der Mitte ist ein Unterschied *b* gemacht, also daß es inwendig 2 Büchsen sind, aber auf dem Boden mit einer Röhren *u* vereinigt, daß der Mercurius aus einer in die andere treten kan, daß solches nicht geschehen kan wenn der Mercurius durch den Trichter *D* gefüllet wird, daher solche gläserne Röhre bis an *e* hinauf gehet; diese beyde Büchsen sind mit einem Deckel, der mit Leim in den Fals eingesetzt wird, zugemacht. Wenn man nun dieses Instrument füllen will, leget oder hält man solches horizontal, wie *Figura III.* ausweist, setzet den dabey befindlichen Trichter *D* auf ins Loch, gießet so lange Mercurium sachte hinein, bis solcher in der Röhre *a b* hinab gelauffen, und wieder bis zu *c* kommet, und beyde Röhren gefüllet sind. Hierauf nehmet den Trichter *D* weg und richtet das Instrument auf, so wird der Mercurius sich in *b* theilen, und zwey Barometra von gleicher Höhe erscheinen, der übrige Mercurius aber durch die Oeffnung *r* heraus lauffen, welche ihr hernach mit einem andern Stöpsel zumachet. Hinter denen Röhren kan ein Linial mit der Abtheilung der Zolle gemacht werden, so ist das Barometrum fertig, und auf solche Weise kan man es in einer Minute Zeit allemahl richtig füllen, daß nicht die geringsten Luft-Blasen darzwischen kommen. Will man solches nicht mehr brauchen, so ziehet man die Stöpsel heraus und läset den Mercurium in ein Gefäß lauffen. Man mache sich aber ein Gefäß daß accurat die Größe, so viel der Mercurius fasset, damit man einmahl so viel hinein gießet als das andere, und man allemahl einerley Höhe behalte. Ich habe einige Proben hiervon gemacht und solche sehr accurat befunden. Die Gläser kan man so gleich auf der Glas-Hütte biegen lassen, weil sie sonst wegen ihrer Länge übel fortzubringen, müssen aber doch wohl verwahret und eingepacktet werden, daß sie nicht Gewalt leiden.

Das IV. Capitel.

Von der Ursach und Effect des Barometris.

§. 59.

She wir von dessen Nutzen sagen, muß erstlich gedacht werden: was denn die Ursach ist, daß der Mercurius in der gläsernen Röhre hangen bleibet, und einmahl höher stehet als das andere? Es ist zwar schon Anfangs deutlich genug gesagt worden, daß es von der Schwere der Luft herkomme, und diese die wahrhafftige Ursach sey, auch erwiesen worden, wie solches zugehet, nunmehr aber eine außer allen Zweifel gesetzte Sache ist; dennoch, weil es Leute giebet, die solches nicht begreifen können, oder wollen, darunter auch wohl solche sich finden, die große Philosophi seyn wollen, die nicht zugeben, daß eine Schwere und Pressung der Luft sey, sondern solches alles geschehe durch die Attraction oder durchs Anziehen, also, daß die Campana oder Glocke, oder der Bade-Hut und dergl. auf dem Zeller der Antlie nicht durch die äußerliche Luft, sondern durch einen innerlichen Zug fest gehalten würden. Ich will die läppischen Ursachen, die sie vorgeben, nicht weiter anführen, sondern will durch unterschiedliche Experimente nochmahlen zeigen, daß die Druckung der äußerlichen Luft richtig sey.

§. 60.

Warum und wie die Luft die Campana feste hält.

Ich habe dieses oben mit dem Bade-Hut und gläsernen Glocke in Wasser erkläret, und gleichwie die von Wasser ledige Glocke wenig oder sehr feste halten wird, nachdem wenig oder hoch Wasser über solcher stehet, oder nachdem sie am Rande weit oder enge, und hingegen gar nicht hält wenn sie voller Wasser steht; also ist solches auch mit der Luft zu erweisen, wiewohl es wegen der Elasticität der Luft in einigen Stücken noch etwas mehrers sich ereignet. Die Hemisphæria Magdeburgica oder zwey halbe Kugeln *Figura I. Tabula II.* so mit Wachs, oder vermittelst eines nassen Leders, daß keine Luft durch kan, zusammen gesetzt, und mit 32 Pferden nicht können voneinander gerissen werden, fallen von sich selbst voneinander, wenn wieder Luft hinein gelassen wird; eine evacuirte Campana, die in freyer Luft von 1 bis 2 Centnern nicht kan abgerissen werden, wird in Vacuo von eilichen Lothen gehoben.

Solches deutlicher zu erweisen, habe eine besondere Machine gemacht, die zu sehen ist *Figura IV. Tabula VIII.* da unter einer Campana, die auf dem Zeller der Antlie stehet, ein kleiner messingner Zeller sich befindet, und auf solchen eine evacuirte messingene Campana *E*, darüber ein Dreyfuß, an dem eine metallne Drath-Feeder