

Das IX. Capitel.

Von Feuer-Maschinen.

Oder:

Das Wasser durch die Kraft des Feuers
zu heben oder empor zu bringen.

§. 184.

Was ist eine kurze Zeit, da erstlich bekannt worden, wie nemlich das Wasser durch die Kraft des Feuers zu erheben. Die erste Invention war des Thomæ Severii in Engeland, davon er die erste Nachricht und Figur dieser Maschine der Königlichen Societät der Wissenschaften Anno 1649 communicirte, das von wir gleichfalls die Figur bereits im Theatro generali Tabula LII: beygetragen haben, so, wie selbige in denen Transactionibus Anglicanis zu befinden. Nach der Zeit hat der Herr Papinus eine andere Arth publicque gemacht in einem Tractat, dessen Titul: *Ars nova ad aquam ignis adminiculo efficacissime elevandam*. Die Maschine ist ebenfals im angezogenen Theatro generali Tabula LIII. §. 389. befindlich. Nach der Zeit ist von vielen ein und der andere Versuch angestellet worden; davon wohl das wichtigste Werk die Potterische Maschine zu Königsberg in Ungarn ist. Ehe ich aber was weiter hiervon melde, so will erstlich das Fundament zeigen: Worauf sich solche Feuer-Maschine gründe, und was darbey zu beobachten.

§. 185.

Die Requisita zu einer solchen Feuer-Maschine das
Wasser durchs Feuer zu heben, sind:

1. Feuer. 2. Wasser. 3. Luft und 4. Metall zu denen Gefässen.

Und kan keines ohne das andere das allergeringste ausrichten.

Das Vornehmste ist die Eigenschaft der Luft, und daß sie sich durch die Hitze expandiret oder ausbreitet, auch ein viel grösser Spatium und dieses mit der größten Force einnimmet, durch die Kälte aber sich wieder condensiret, oder zusammen ziehet, mit solcher Gewalt, als die Schwebre der Luft-Seule, nach Proportion des Diameters vom Gefäß schwehr ist.

§. 186.

Was wird durch die Expansion verstanden?

Sol:

Solches wollen wir durch Figura I. Tabula XLII. vorstellen.

A ist eine kupferne oder andere blecherne Kugel, voller Luft, hat oben bey B ein offenes Röhrgen, wenn diese Kugel, so voll Luft ist, übers Feuer gehalten wird, breitet sich die Luft also in der Kugel aus, daß sie als ein Wind zur Oeffnung B heraus fährt, also daß bey recht erhitzter Kugel, fast nicht die allergeringste Luft übrig bleibet. Welches daher zu sehen ist, wenn man die Kugel mit der Oeffnung B ins Wasser Figura II. steckt, so wird das Wasser mit großem Geräusche hineinfahren, und die ganze Kugel erfüllen, welches aber, wenn die Luft durch die Hitze nicht expandiret, nicht geschiehet. Noch stärker aber ist diese Expansion, wenn etwas Wasser oder gar ein Spiritus in der Kugel ist, daher es auch durch das Röhrigen einen so starcken Wind machet, daß man es als einen Blasebalg brauchen kan, und werden daher diese Kugeln Aeolipilæ oder Wind-Kugeln genannt: wie hiervon gleichfals im *Theatro generali* in obangezogenen Orthe zu ersehen.

§. 187.

Da durch eine Maschine und Experiment gewiesen:

Daß sich die Luft ausbreitet, oder durchs Feuer aus einem Gefäß kan ausgetrieben, und durch die Kälte wieder condensiret, oder das Gefäß wieder gefüllet werden;

So ist auch nöthig zu zeigen:

Was eine solche Expansion und die äußerliche Luft, vermittelst des durch die Hitze gemachten Vacui auszurichten vermögend ist, und wie solcher Proceß anzustellen?

Was die Luft vermittelst des Vacui vermag, findet man Nachricht und Maschinen in *Theatro generali* Tabula XXXVIII. Damit es aber auch hier an Deutlichkeit gar nicht fehle, will ichs gleichfals an Maschinen und Experimenten nicht ermangeln lassen.

§. 188.

Wenn Wasser und Luft in einem Gefäß verschlossen ist, daß keines weichen kan, und das Feuer giebet die dritte Person ab, so wird die Expansion und Gewalt so groß, daß es auch starcke eiserne Gefäß zerschmeissen kan; wie solches die Maschine Papini, oder Koch-Topff, unterschiedlichen Experimentisten, theils mit bloßen Schrecken, theils auch mit Schaden, gelehret hat. Jedoch kan man dessen Krafft nicht ausmessen noch sagen, wie groß sie ist; alleine, wie groß die Krafft eines gemachten Vacui, absonderlich wenn es durch die Anlia Pnevumatica geschehen, kan ziemlich genau determiniret werden, weil die Ursach und die Schwehre des Körpers bekant ist, der solches Spatium wieder erfüllet, oder wenigstens einen andern Körper an dessen Stelle treibet, wie wir zuvorher bey der durchs Feuer evacuirten Kugel gesehen haben, da das Wasser indem es vor der Oeffnung stand, durch die Luft hineingestossen wurde, weil sie nicht selbst hinein konte.

§. 189.

Eine Maschine, zu erweisen, daß die erwärmte Luft und Wasser ein schwehres Gewicht heben kan.

Sels

Selbige ist Figura III. Tabula XLII. zu sehen.

Da *C* eine metallene Kugel mit ihrem Rohr und Oeffnung an den in Profil gezeichneten Cylinder oder Röhre *D F* geschraubet ist, solcher Cylinder hat einen wohl eingeriebenen Kolben *B*, auf dessen Stange oben eine Tafel mit einem nach Proportion ziemlichen schweren Gewicht *E* stehet, wird nun die Kugel *C* über ein Feuer gesetzt, so werden die feurigen Theile sich hinein dringen, als viele tausend kleine spitzige Keile Wasser und Luft, so in der Kugel ist, auseinander treiben, daß ihnen ihr Raum zu enge wird, und daher im Cylinder *D F* steigen, und auch den Kolben *B* nebst dem Gewicht *E* über sich erheben. Das Gegentheil aber wird geschehen, wenn ihr Fig. IV. an die Kolben-Stange *G*, da zuvorhero der Kolben durch die Hitze in die Höhe getrieben, und in *H* ein Vacuum gemacht worden, ein Gewicht *L*, vermittelst einer Schnur, die über zwey Scheiben *K K* gehet, anhänget, und so gleich die Maschine ins kalte Wasser bringet, oder wenn alles wohl verwahret ist, daß keine Luft hinein dringen kan, selbst kalt werden lasset, so wird die expandirte Luft und Wasser, so wohl in der Kugel *M* als Cylinder *H* sich condensiren, (zusammen ziehen,) und die äußerliche Luft auf den Kolben *G* drücken das ledige Spacium wieder zu erfüllen, oder ein æquilibrium zu machen, und das Gewicht *L* nach sich ziehen, doch NB. das Gewichte muß nicht schwächer seyn, als die Luft-Säule nach Proportion des Cylinders ist. Hier muß man wissen, was durch die Schwere der Luft-Säule verstanden wird; Es ist zwar schon in Theatro generali als Hydrotechnico und im ersten Theile dieser Hydraulic bereits vieles davon gesagt worden, also daß nicht nöthig scheinen sollte, aufs neue es zu wiederholen, dennoch aber, weil so vieles auf diesem Grund zu bauen ist, muß demnach einiges wiederum sagen.

§. 190.

Was durch die Luft-Säule verstanden wird.

Die Luft ist ein Körper, und daher muß sie eine Schwere haben; und ob sie schon wegen ihrer Subtilität gegen andere Körper sehr leicht, dennoch weil derer sehr viel und sehr hoch stehet, gelanget sie dennoch zu solcher Schwere, daß sie vermögend ist, Sachen auszurichten, die Unerfahrenen ganz unglaublich vorkommen, und in vorigen Zeiten, ja nur etwa vor 70 Jahren, auch denen größten Physicis sind verborgen gewesen. Dieses und ihre eigentliche Schwere hat uns das Barometron und Antlia Pnevumatica entdeckt; denn das Barometron ist nichts anders als eine Waage, die Schwere der Luft darmit zu messen, welches auch sein Nahme weist, und das Quecksilber in der gläsernen Röhre wird bloß durch die Schwere der Luft erhalten, daß es nicht in der Röhre weiter oder gänglich herunter fällt, und daher steigt, wenn die Luft schwächer, und fällt, wenn sie leichter wird; also, daß folget: so schwere das Quecksilber in einer Röhre des Barometri ist, so schwere ist auch ein solcher Cylinder Luft, der mit der Röhre des Quecksilbers gleiche Weite hat. Wißet ihr nun, wie schwere der Mercurius in der Röhre eines Barometri, von einer gewissen Weite als 1. 2. oder mehr Zoll ist, so wißet ihr auch, wie schwere die Luft, auf ein solches Spacium von eben so viel Zoll, in Diametro drückt, und solches wird hier die Luft-Säule genennet. Was nun hier von Quecksilber gesagt worden, das findet auch statt bey Wasser und allen andern Liquoribus, nur daß, nachdem der Liquor leichter ist, er auch durch die Luft desto höher erhalten wird; denn wie der Mercurius bey nahe 14 mahl schwächer als das Wasser, so stehet das Wasser hingegen 14 mahl höher, als das Quecksilber, als: der Mercurius stehet 32 Zoll hoch, so stehet das Wasser bey 36 Fuß

