

## §. 281.

*Fig. I.* ist *A* die stehende Welle. *B C* die beyden Zapffen. *D* ein groß Horizontal-Rad, dessen Arme zugleich mit Heng-Armen *E E E* an der Welle feste sind. *F* ein grosses Getrieb, so in das Kamm-Rad *G* eingreiffet, welches durch die Welle *H* die Operation, so man nöthig, verrichtet. *J* und *K* zwey Männer welche sich an denen Stangen *L* und *M*, so an einer in Zapffen stehenden und beweglichen Seule feste sind, anstemmen, und mit denen Beinen die Scheibe oder Rad *D* unter sich fortreiben, wovon zwar der eine *K* zur Arbeit geschickt, der andere aber müßig gehend gezeichnet ist.

*Fig. II.* ist bey *A* das Horizontal-Rad. *D* die Welle. *B* ein Balken, darauf sich der Arbeiter mit seinen Armen stemmet, und mit denen Füßen sich wider die Leisten *C* so auf der Scheibe feste sind, strebet, und also das Rad umtreibet.

## §. 282.

Bey diesen Rädern kan die Schwehre des Leibes keinen oder wenig Nutzen schaffen, sondern ist vielmehr verhinderlich, weil das Rad um so viel mehr beschwehret wird, und muß die ganze Krafft von Armen und Beinen entstehen. Man dürffte aber fast von diesen Arten Räder nichts halten, wenn man siehet, daß ein Mann an einer Deichsel oder Hebel, der in der Welle feste ist, als mit einem stehenden Gaspel, eben so viel ausrichten könne, und nur der Unterscheid sey, daß hier die Scheibe, dort aber der Mann im Circel herumgehen, hier schieben, dort aber ziehen muß, woben doch der Mann, einmahl wie das andere, diese Distanz zu wandern einerley Krafft anwenden muß.

## §. 283.

Aber, wenn man beobachtet, daß bey dem Ziehen nur die Beine allein das meiste ausstehen müssen, und die andern Gliedmassen sie nicht secundiren können, hier aber bey diesen Rädern, die Arme und Beine, ja der ganze Leib, das seinige beyträget, und ein Mensch in solcher Positur weit mehr ausrichten kan, als durch bloßes Ziehen, so kan man diese Räder den schlechten Gaspel, ob solche gleich kostbarer sind, dennoch vorziehen.

Alleine, wo der Arbeiter sich auch mit den Armen wider dem Arm oder Hebel stemmet, und mit den Beinen gegen dem Boden, wird er eben das erlangen, und noch mehr, als mit diesen Rädern, weil er die Schwehre des Rades und seiner Person auch mit umzutreiben noch profitiret.

## Das XVIII. Capitel.

## Von der Luft und Wind, und derer Krafft und Vermögen in der Mechanic.

## §. 284.

**W**as Wind heisset, und was er vor Gewalt ausübet, ist jedermann bekandt. Ja wenn er zu toben und wüten anfänget, ist er so hefftig, daß ihme nichts widerstehen kan, und nicht nur eine Sache hefftig beweget, sondern gar Bäume, Häuser und Mauern ühern Hauffen wirfft. Woher er entstehe? Was er sey? und so fort, wollen wir denen Physicis ausmachen lassen. Woriesz sind wir nur bekümmert,

kümmert, wie wir uns dessen im menschlichen Leben zur Nothdurfft und auch Ergöglichkeit bey Maschinen und Instrumenten bedienen mögen.

§. 285.

Hierbey kommen zweyerley Nahmen vor, nemlich: **Wind** und **Luft**, welches der Materie nach wohl einerley, aber dem Effect nach vor doppelt oder zweyerley genommen wird. Durch Luft wird verstanden die dünne und subtile Materie, die mit dem Aethere vermischet ist, und aus allerley Theilgen von Wasser, Erde, Saltz, Schwefel, oder aus dem was aus der Erde, Meer und von selbigen auffsteiget und ausdünstet, bestehet, ohne welche kein Mensch, Thier, noch andere Creatur, leben kan, ohne welche man weder Feuer anzünden, noch auch solches brennend erhalten kan, ohne welche weder Schall noch Klang zu hören, die alle und jede leere Derter erfüllet, wo sie nur die allergeringste Oeffnung findet.

§. 286.

Wenn nun diese sonst stillstehende Luft von Kälte, Hitze, oder dergleichen Ursachen, in Bewegung gebracht wird, so heisset es **Wind**. Als: der Wind gehet, bläset, sauffet, stürmet; wiewohl auch bey einem linden und sanfften Wind es heisset: die Luft wehet, die Luft gehet kalt, warm, und so fort. Gleichwie nun der Wind grosse Krafft und Gewalt ausübet, so kan gleichwohl mit der stillen Luft, wegen ihrer Schwehre und Expansion, oder Ausbreitung, Verdünnung durch bequeme Maschinen, mit leichter Mühe auch grosse Gewalt geschehen.

§. 287.

Die Luft hat viele Eigenschaften an sich. Welche wir wollen zu unsern iezigen Vorhaben derer nur **Viere**, und so weit es bey diesem nöthig, bekandt machen. Als:

1. Daß sie schwehr ist.
2. Daß sie sich zusammen pressen läffet
3. Daß sie sich wieder auseinander begiebet oder verdünnet,
4. Daß sie sich aus einem Gefäß exantliret oder auspumpen läffet, dadurch ein so genanntes Vacuum, oder lediger Orth, entstehet.

§. 288.

1. Daß die Luft schwehr, glaubet zwar nicht jedermann, weil fast nichts leichters zu finden, als ein bißgen Luft; alleine, eine kleine Feder, absonderlich eine Pflaumen-Feder, ist auch sehr leicht, ja fast so leichte als die Luft, weil sie in solcher schwebet, und dennoch, wenn derer ein grosser Sack voll, schwehr genug sind; also ist zwar ein wenig Luft, die in einem Kasten von einen Fuß lang, breit und hoch ist, etwa ein paar Loth schwehr, wie zu sehen an einer Kugel von dergleichen Innhalt, wenn solche mit und ohne Luft auf einer Waage gezogen wird, aber die Menge der Luft, die so viel Meilen übereinander stehet, beträget schon ein viel mehrers. Daß sich

§. 289.

2. Die Luft zusammen pressen läffet, bezeugen ohne weitere Umstände die bekantesten Wind-Büchsen, da wohl 60 bis 100 Röhrenvoll Luft eingepresset werden. Daß sie sich

§. 290.

## §. 290.

3. auch wieder expandiret, zeigt ein wenig Luft in einer fest verbundenen Blase, entweder unter einer Glocke auf der Antlia, da die noch verschlossene Luft sich ausbreitet, wenn die äusserliche Luft oder Drückung weggenommen wird, daß endlich die Blase gar zerspringen möchte, ingleichen auch, wenn die Blase an das Feuer gebracht wird, und ist dieses dabey zu bemerken, daß die Luft sich selbst, und absonderlich die untere, durch die Schwebre der obern, zusammen presset. Als wie ein Hauffen Baum-Wolle, da die untere von der obersten derb und dichte zusammen gedrückt, und je höher der Hauffen, je compresser die untere wird. Also auch die Luft, je näher solche der Erden, je compresser und schwebreter, je höher die Luft stehet, je dünner und leichter. Solches weisen die Barometra oder Luft-Waagen, die man sonst Wetter-Gläser nennet, aber in der That einzig und allein weiter nichts als die Schwebre der Luft zeigen; denn je höher man solche in die Luft, oder auf einen hohen Berg oder Thurn bringet, je mehr fallen solche herunter, und zeigen, daß die Luft oben leichter ist, und je tieffer man solche bringet, je höher steigt auch der Mercurius in die Höhe. Daß

## §. 291.

4. die Luft aus einem Gefäße kan gebracht werden, ist bisher durch die so genannten Antlien oder Luft-Pumpen genugsam erwiesen, ja es kan von jeden leichte an einen Gefäß mit einem engen Halse durch den Mund probiret, und eine etwas grosse und von glatten Seiten viereckigte, oder platte gläserne dünne Flasche, durch den Mund also evacuirt werden, daß die äusserliche Luft solche in viele Stücken zerschmeissen wird. Wie die Antlien beschaffen, und wie das Evacuiren geschieht, kan in meinem *Tractat, Antlia pneumatica illustrata* genannt, weitläufftiger ersehen, und wird künfftig in der Pnevumatic weiter ausgeführt werden.

**Etliche Maschinen, da so wohl durch Ein- und Zusammenpressung, als auch durch die Schwebre und Evacuierung der Luft, grosse Gewalt kan effectuirt werden.**

## §. 292.

**Durch Blasen von einem Thier, und blasen des Mundes, eine grosse Last zu heben.**

*Figura I. Tab. XXXVIII.* zeigt ein hölzernes Gestell *a b c d* auf 4 Füßen, oben im obersten Balken wird eine grosse starke Rinds-Blase angemacht mit einer offenen Röhre und Ventil, unten aber wird ein Gewichte an die Blase gehangen, wenn jemand oben in die Blase hinein bläset, so wird er solche auseinander treiben, und weil sie dadurch kürzer wird, das Gewichte in die Höhe heben, und kan ein Mann bey 60, auch einer, der einen starken selbst gewachsenen Blase-Balg hat, auch wohl 100 Pfund heben. Ja es hatte ein gewisser grosser Potentat einen Calmucken, dem ich 130 Pfund angehangen, die er durch blosses Blasen in die Höhe gehoben. Will man mehr damit heben, so können mehr Blasen genommen werden, und alle entweder aneinander, wie *Figura II.* oder nebeneinander, wie *Fig. III.* zu sehen, gemacht werden.

## §. 293.

By der *II. Figur* sind vier Blasen *a b c d*, mit hohlen Röhren, daß die Luft aus einer in die andere gehet, zusammen gemacht, und eine Schnur, die über die Scheibe *e* an Hebel *f* gehet, fest gebunden, der Hebel hat in *g*, als fünfften Theil, seine Unterlage, und in *h* hängt

