

Das XIX. Capitel.

Von der Krafft des Feuers bey der
Mechanic.

§. 364.

Schon das Feuer ein sehr kräftiges und gewaltiges Element ist, das vermittelst der Luft grosse Dinge thun kan, so ist es doch bishero bey der Mechanic wenig in Gebrauch kommen, ohne daß man angefangen vor hundert und mehr Jahren Bra:en-Wender damit zu treiben, wiewohl auch hernacher andere sich bemühet Wasser damit zu heben, und grössere Dinge zu thun, so aber doch noch nicht zum allgemeinen und nützlichen Gebrauch ausschlagen wollen, ob es schon etliche in England und Franckreich zu ihrem Privat-Nutzen und Belustigung, womit sie aber heimlich seyn sollen, angeleget haben.

Wir wollen hiervon so viel, als wissend oder thunlich, nacheinander erzehlen.

§. 365.

Das Feuer ist ohne Luft ein todtes Wesen, und muß in Ermangelung dieser alsobald zu brennen aufhören.

Es ist aber solches nur hauptsächlich von der Flamme zu verstehen. Denn es kan dasselbe und dessen Hitze auch in vacuo operiren, wo keine Luft ist, doch daß dasselbe nur von aussen in die Gefässe hinein dringet, dannenhero, wenn man Büchsen-Pulver nimmt, und solches in einem evacuirten Glas bey der Sonnen mit einem Brenn-Spiegel anzündet, so verbrennet zwar das Pulver, und giebt einen Rauch, aber keine Flamme, vielweniger einen Schlag, als wie in freyer Luft; ingleichen können durch äusserliche Hitze in vacuo viel grössere Dinge ausgerichtet werden, als mit dem Vacuo alleine. Hingegen kan man in einem evacuirten Glas ein Flinten-Schloß mit aufgeschütteten Büchsen-Pulver losziehen, ohne zu besorgen, daß es sich entzündet, ja der beste Stein und Stahl ist nicht vermögend in einem reinen Vacuo ein einziges Fündlein hervor zu bringen. Auch löschen alle leichte und brennende Materien, so bald diese abzunehmen beginnet, unter dem Glas aus. Ist also die Luft das Vehiculum, ja gleichsam die Seele und äusserliche Krafft, die das Feuer vermittelst seines Nutriments erhält, und durch die starke Bewegung zwey harter, ja auch, nachdem die Bewegung sehr schnell, zweyer weichen Körper, solches hervor bringet, wovon in der Pneumatic viele Experimente und Maschinen folgen werden.

§. 366.

Inzwischen, wer das Feuer nach seinem Gefallen disponiren will, hat fast mehr auf die Luft als auf das Feuer zu sehen, welches aber die meisten bisherigen Feuer-Künstler nicht verstanden. Natürlich führet das Feuer seine meiste Hitze und Krafft über sich, aber vermittelst der Luft kan solches seitwärts und unterwärts geschehen, so gar, daß man einen Finger ohne Verletzung über eine Flamme halten, hingegen auf der Seite die Krafft wohl zwanzigmahl vermehren, doch nur in so weit, als man Luft und Flamme beyammen halten kan.

§. 367.

§. 367.

Und gleichwie die Luft das Feuer dirigiret, also ist auch das Feuer wieder Meister über die Luft, daß es solche gewaltig verdünnet, ja gar aus ihrem Hause ausjaget, wie zu sehen an Wade-Köpfen, an einen metallenen Gefäß mit einem etwas engen Hals, wenn solches warm gemacht, daß es die Luft alle austreibet, und es sich alsdenn bey Abföhlung fast gänglich mit Wasser füllet. Ja das Feuer forciret die Luft so gewaltig, daß sie vor grosser Angst das starke Metall entzwey schmeisset, um dem Feuer zu entweichen. Wie und auf was Art es geschiehet, bleibet wiederum bis zur Pnevumatic ausgesezet, ohne was noch unten unumgänglich zu wissen nöthig, beygebracht soll werden.

Weil aber die Krafft des Feuers bey der Mechanic zu wissen vonnöthen, so will hier zwar nicht gedencken, wie es bey Stuben-heizen, Kochen, Brauen, und dergleichen, mit Vortheil zu gebrauchen, sondern nur überhaupt das Fundament zeigen:

Wie des Feuers Hitze am meisten zu genießen.

§. 368.

Alles Feuer steigt am meisten über sich, und führet auch die meiste und gröste Hitze dahin, wie schon oben gemeldet. Dahero es bey uns auf denen Herden, wie gebräuchlich ist, gar nicht, oder das wenigste davon genuzet wird. Denn der Topff *A* *Figura I. Tabula L.* nur die wenige Hitze empfindet, was das Feuer *B* auf die Seite auswirfft, so doch gar wenig ist; hingegen die ganze Flamme und ihre Hitze, so bey *C* ist, gehet über dem Topff hinweg, und ist vergebens, und sind hierbey die Töpfe mit grossen Bäuchen, wie dergleichen *D* ist, viel besser, weil Holz und Kohlen auch unter dem Boden des Topffs und die Hitze am Bauch anschlagen kan, und wird in einen solchem Topff mit halben Feuer und Zeit geschehen können, als mit dem Topff *A*. Derohalben ist noch besser wenn der Topff auf einem Rost oder Dreyfuß stehet, und das Feuer alle seine Theile und Krafft so es über sich führet, gegen selben anwenden kan, wie solches bey Kesseln und Pfannen auf Dreyfüßen geschiehet, und hier der Topff *E* zeigt, auch hierzu die von der Holz-Spahr-Kunst geschriebene, vielerley Anleitung gegeben; worunter vornehmlich die so genannten Castrola zu zehlen. Dahero in Holland, wo das Holz theuer, man alles in Kesseln und Pfannen zubereitet. Inzwischen aber gehet dennoch viel Hitze vergeblich weg, weil man dem Feuer einen Ausgang lassen muß. Solchen Ausgang haben nun die Feuer-Künstler auf mancherley Art und Weise ausgekünstelt, so daß fast keine Figur mehr zu erdencken, derer man sich nicht bedienet hätte.

§. 369.

Die meisten haben das Feuer vielfältig hin und her durch Canale und Röhren geführt, wie solches bey dem Böckler, Sturm, und vielen andern, hier aber dergleichen *Figura VII.* zu sehen, da das Feuer *a* durch die Röhre *b c* und *d* geführt wird, daß es überall anstossen, und keine Wärme mit heraus gehen soll. Alleine, weil das Feuer, wenn es einmahl in seinem Zug ist, und von der Luft getrieben wird, solchem Zug folget, und sich nicht gerne separiret, so folget, daß solcher Röhren viel seyn müssen, und dennoch viel Hitze vergeblich hinweg gehet. Denn die Natur des Feuers ist einzig und allein über sich gerichtet, aber unter sich ist es seiner Natur zuwider; derowegen so lange es über sich steigt, wie *Fig. VII.* leidet es keinen Zwang, aber wenn es unter sich steigen soll, so suchet es vielmehr über sich durch den Ofen seine Ausflucht, als unter sich zu steigen, dahero ein solcher Ofen, der das Feuer wieder zwey oder drey mahl unter sich zwinget, wie *Fig. VI.* absonderlich aber die *VIII. Figur* zeigt, mehr Dienste thun wird, als einer der 20 oder 30 Ellen Röhren auf die Art wie *Fig. VII.*

VII. über sich hat. Was aber bey solcher Führung, so wohl der Röhren als der Luft-Ofen, und andern zu beobachten, bleibt bis zur Pyrotechnic ausgesetzt. Gleichwie es bey denen Ofen und Heizen grossen Nutzen schaffet, wenn das Feuer zurück und wieder unter sich schläget; also ist es auch sehr nützlich, wenn man bey der Feuerung an Töpfen, Pfannen und Kesseln verschaffen kan, daß das Feuer von dem darüber stehenden Gefäß wieder zurück schlagen muß, dergleichen eine Art von einem Kessel *Fig. III.* zu sehen ist, da das Feuer erstlich nach dem Centro *a* des Kessels fährt, aber wenn es seinen Fortgang haben will, sich wieder nach denen Spitzen *b c* hernieder sencken muß, da es hingegen bey runden Kesseln an denen Seiten hinwegrutschet.

§. 370.

Auch ist zu wissen, daß das Objectum, so vom Feuer soll erhitzt werden, nicht zu nahe noch zu ferne seyn muß; denn zu nahe, absonderlich bey hellen Holz-Feuer, kan die Flamme nicht völlig aufsteigen und ihre Krafft erlangen, allzuferne kan die Flamme das Objectum ebenfalls nicht erreichen, und das gehörige præstiren; daher gemeine Ofen, wenn sie zu hoch und groß seyn, nicht gut heißen, es muß denn eine sehr grosse Gluth darinnen seyn, denn die Flamme samt der Hitze suchet ehe das Ofen- und Rauch-Loch, ehe es die Seiten des Ofens berührt, wie dergleichen *Fig. V.* in etwas entworfen.

§. 371.

Gleichwie das Feuer nach seiner Natur nur über sich steigt, also kan es durch Kunst, vornehmlich aber durch die Luft, seitwärts, ja gänzlich unter sich getrieben werden; denn wie die Luft die Seele des Feuers ist, also ist auch eine starke und wohl applicirte Luft das Mittel, wodurch auch mit einem kleinen Feuer grosse Dinge zu præstiren sind. Solches aber geschieht bey denen Mechanicis, Gold- und Silber-Arbeitern, auch Glas-Blasern, mit den sogenannten Blas-Röhren, dergleichen *Fig. IV.* zu sehen; da *A* das brennende Licht, *B* das Glas-Röhren, so die Flamme nach *C* treibet, und mit einer solchen Force, daß es auch nach Quantität Metall schmelzet, hingegen aber bey *d e* so wenig Hitze von sich giebet, daß man auch einen Finger ganz nahe darauf halten kan, dahingegen bey dem Licht *F* der Finger auf denen Seiten bey *g h* keine sonderliche, aber darüber bey *i* desto grössere Hitze empfindet. Woraus zu sehen, absonderlich bey *d e*, was die Direction der Luft thun kan, also daß in einem Ofen, wenn der Zug des Feuers durch die Luft stark getrieben wird, die Hitze zugleich mit fortfähret, absonderlich wenn es in einen Zug, wie *Fig. VII.* fortgeht, hingegen aber wenn sich der Zug wieder unter sich brechen muß, ist der Effect desto grösser.

§. 372.

Wie aber des Feuers Flamme durch eine starke Luft seitwärts getrieben wird, also kan es auch unter sich geschehen.

Als *Figura IX.* stellet eine Röhre vor, die von guten starken Sturz-Blech muß gemacht werden; die obere Weite *A B* hält im Diametro 9 Zoll, die Seite *B C* ist lang $3\frac{4}{5}$ die Seite *A B* 15 Zoll, die Seite *F G* 48 und doch aber je länger dieses Rohr ist, je besser. Um die Gegend *C I* so bey 9 Zoll ist, muß inwendig ein Rost geleyet werden, die Röhre *F K* hat im Diameter 2 Zoll, und an solcher sind zwey eiserne Füße. Die Oeffnung bey *g* kan 4 Zoll seyn. Der Gebrauch ist dieser: Man kan solche mitten in eine Stube oder Zimmer setzen, hernach klein geschnitten Holz auf dem Rost und glühende Kohlen darüber legen, so wird alsobald die Luft das Feuer anblasen, und zwar so stark, daß sie weder Flamme noch Rauch heraus lästet, sondern beydes unter sich schläget und verzehret, und wenn auch die Flamme oben bey *G* ausfähret, dennoch keinen Rauch mitbringt. Ja wenn auch Fett oder Haar darauf geworffen worden, es dem Gestand allen verzehret, und darbey viel

Hiße mit wenigen Holze giebet; wer Inventor sey ist unbekandt. Papinus in seinen *Disser-tationibus* p. 23. gedenket, daß schon vor vielen Jahren Experimente in Paris damit gemacht worden.

§. 373.

Const ist überhaupt zu wissen, daß dennoch der Ausgang der Flamme oder Rauches um ein ziemliches höher als der Feuer-Herd seyn muß; dahero auch bey denen Stuben-Defen solches niemahlen so weit muß niedergezogen werden, sonst das Feuer ersticket, und rauchet.

Inzwischen hat mich ein werther Herr und Freund, so ein berühmter Licentia-tus Medicinæ in Langensals ist, versichert, daß er aus Noth gedrungen, resolviret, eine Feuermauer, wegen gewaltigen Rauches, in einen Keller zu führen, welches sehr gut gethan, und nicht nur alles Rauchen gänglich abgestellt, sondern es komme auch nicht die geringste Hiße mehr aus der Röhre hervor, ohne ein dickes Wasser, so aber eine vortreffliche Düngung in Gärten abgäbe. Genauere Umstände sollen künftigt folgen.

§. 374

Hierbey will auch eine kleine Machine unter *Figura X.* dieser Tafel in Profil zeigen, die etwa 6 Zoll hoch und 4 Zoll weit von weißem Blech gemacht ist, und bestehet solche aus einem Cylinder *a b c d* oben mit einem Conischen Deckel *a b l m* der zwischen *l m* eine Öffnung von $1\frac{1}{2}$ Zoll hat. Ferner ist ein Boden *e f* mit zwey Bändern *c d* und *g h* daß der Cylinder *a b c d* räumlich darzwischen stehen, und Wasser darein gegossen werden kan, bey *k* ist ein Loch eines Viertel-Zolls weit, und in *i* eine Dille zu einem Licht. Wenn das Licht so in der Mitte brennen muß, angezündet und Wasser zwischen die Bänder gegossen wird, so brennet das Licht so lange, bis man das Loch *k* mit dem Finger zuhält, aber so bald es von unten wegen des Wassers und Fingers keine Luft mehr hat, löschet es aus, ohnerachtet es obenher in *l m* Luft und Zugang genug haben könnte. Woraus zu sehen, daß das Feuer von unten auf Luft haben muß, und ie besser solche nach der Kunst kan appliciret werden, ie mehr wird die Krafft des Feuers vermehret und conserviret.

§. 375.

Weil iezo nur mein Vorhaben ist zu zeigen wie das Feuer als eine äußerliche Krafft die Machine zu treiben, anzuwenden, so will inzwischen dem Kunst-begierigen Leser zu denen Schrifften verweisen, so von der Feuerung geschrieben. Als da ist

Frank Reflers Holz-Spahr-Kunst, *Ffvt.* 1618. in 4to. 9 Bogen Text und $1\frac{1}{2}$ Bogen Kupffer.

Gründlicher Unterricht von Kachel-Defen, durch G.R. Hamburg 1695.

Leonhard Chr. Sturms erste Ausübung der Goldmannischen Bau-Kunst. Braunschw. 1699. Regal á pagina 76. usq; 94.

Lindstets wohlerforschte Natur des Feuers, zur Ersparung vieles Brenn-Holzes und Verhütung aller Feuers-Gefahr. 3te Auflage. Jen. 1723.

Absonderlich aber des Herrn M. J. G. Leutmans *Vulcanus Famulus*, oder sonderbahre Feuer-Nutzung, welche durch gute Einrichtung der Stuben-Defen, Camine, Brau- und Salz-Pfannen, Schmelz- Destillir-Treib- und andere Defen kan erlanget werden, und auf solche Art mit wenigen Holze, starcke Hiße und Wärme gemacht, und das Rauchen in Stuben verhindert werde. 2te Edition über die Helffte vermehret, in 8vo. Wittenberg.

§. 376.

§. 376.

Ben unsern Vorhaben, das Feuer zu Bewegung der Maschinen zu nöthigen, gebrauchen wir diese zwey Eigenschaften:

1. Die durch die Hitze über sich steigende und mit Hitze und Rauch vermischte Luft.
2. Die durch die Hitze verdünnte Luft und Wasser.

§. 377.

Von Maschinen, die von der mit Rauch und Hitze vermischten Luft getrieben werden.

In *Tabula LI.* zeigen sich erstlich dreyerley Arten von Braten = Wendern. Als *Figura I.* ist genommen aus dem *Theatro Mesingerii No. 14. Part. IV. pag. 54.* Man machet zwey eiserne Stangen, etwa nicht gar $\frac{1}{2}$ Zoll dick, daß die eine vom Herd bis zum Anfange des Rauchfanges, die andere bis zum engen Theil der Feuer-Mauer reicht. Das erste Eisen wird gestellet mit der Spitzen auf einem Drenfuß *C* und *D*, an welchen auch ein Arm *E* ist, auf welchen der Brat-Spieß samt dem Fleisch umgeheth, dieser Brat-Spieß hat vorne ein Rad *F* mit Zähnen, bey 18 oder 24, an dem Stab oder Spindel *G* ist ein Getriebe mit 6 Stäben *H*, welche das Rad *F* beweget, an dem Stab *G* ist oben im Rauchfang ein Stirn-Rad *J*, von 18 oder 24 Zähnen, welches von dem Getriebe *K* getrieben wird, so an dem Stab oder Spindel *L* feste ist, und auch 6 Trieb-Stecken hat. Oben wo die Feuer-Mauer am engsten ist, wird an Stab *L* von dünnen Blech ein Creuz *M* feste gemacht, und an diesem Creuz sind 4 Bleche *N* schreg übereinander, wie 4 Flügel an einer Wind-Mühle, alle diese 4 Bleche machen einen runden Circel, und schliessen die Oeffnung der Feuer-Mauer, deswegen solche mit einem Boden, darinnen ein solch rund Loch ist, muß verwahret werden, daß sonst der Rauch nirgends als durch die 4 Flügel des Rades gehen kan. Wenn der Braten einmahl umgangen, ist *H* 3 mahl, und *K* 9 mahl umgelauffen.

§. 378.

Hierbey ist zu mercken, daß der Rauchfang nicht allzuhoch vom Herd, und also auch die Enge der Feuer-Mauer, oder die Flügel, nicht zu weit vom Feuer seyn müssen, denn der Rauch es nicht alleine ausmachet, sondern die Hitze thut das meiste, wie wir auch sehen an denen papiernen Schlangen, die die Kinder auf die Defen setzen, wie *Fig. V.* weiset. Also, wenn ihr dergleichen Maschinen machet, so sehet zu, daß ihr dem Feuer so nahe kommet, als es seyn kan; denn in der Ferne verliehret es seine Krafft, und wo es nicht mehr heiß, ist auch keine Krafft mehr zu treiben.

§. 379.

Die andere Art ist aus dem *Octavio de Strata* im Isten Theil *Tab. 49.* und ist von voriger Art darinnen unterschieden:

- (1) daß es ein Rad und Getriebe mehr hat. Zum
- (2) daß das Rad zum Rauch mehr Flügel hat. Zum
- (3) daß das Feuer besser in die Mitte, unter die Feuer-Mauer und Rad kommen kan.

Das Getriebe *A* stehet ganz an der Mauer auf einen darinnen eingemauerten Arm, und wird getrieben von einem Kamm-Rad *B*, so mit *A* an einer Welle feste ist. Das Rad *B* treibet ein Getriebe des Kamm-Rades *C*, so zugleich mit seinem Kamm-Rad von dem Getrie-

Getriebe *E*, und dieses vom Rad *F* durchs Feuer bewegt wird. Das Rad *F* bestehet aus zwölf schmahlen Flügeln von dünnen Blech, gleichfalls nach Wind-Mühlen-Art gedrehet, und die Welle des Rades *F* ruhet auf dem Balken *H*, oben aber in dem Balken *G*.

§. 380.

Hier ist zu wissen, daß diese Art kostbar und mühsam ist, wegen der vielen Zähne und Räder, und weil der Rauch absonderlich von weichen Holz sich sehr anleget, so giebt es immer viel zu puzen oder zu repariren, oder wo es nicht geschiehet, gehet es schwehr, oder stocket gar, und solches allemahl heraus zu nehmen, würde auch schwehr und verdrießlich fallen. Weil nun die beyden Wender nur nach der Stärke des Feuers, und absonderlich der Flammen, gehen, so muß folgen, daß bey Kohlen, welche dem Braten hefftiger zusetzen, als die Flammen, der Braten-Wender sacht gehet, auch wohl gar stille stehen will, wie ich solches selbst observiret, ja auch das eine mahl zu schnell, das andere mahl zu langsam gehet, und weil man solchen nicht helfen kan, übel daran ist. Und dieserwegen habe ich (obs schon hieher nicht gehöret, von solchen Maschinen ausführlich zu schreiben, sondern nur, was die Krafft und Application des Feuers betrifft) eine andere Art beysetzen wollen, die nicht den halben Theil so viel kostet, und doch nach Belieben kan gestellet werden.

§. 381.

Eine leichte Art den Braten-Wender durchs Feuer zu treiben.

Es wird eben das Rad zum Feuer, auch dessen Welle und Getriebe gemacht, wie *Fig. III* zeigt, auch das Getriebe *A* treibet ein Kamm-Rad *B*, an diesem Kamm-Rad ist eine mit einer Rinne eingedrehte Scheibe *C*, daß eine subtile Kette *D* darinne liegen und umgehen kan. Diese Kette ist ohne Ende, und langet bis dahin, da der Brat-Spieß liegen soll, welcher wieder eine dergleichen Scheibe *E* mit unterschiedlichen Vertieffungen hat, da immer eine grösser im Diametro als die andere ist; soll nun der Braten sich langsam wenden, wird die Kette in den grossen Einschnitt, und wenn es schnell seyn soll, in die kleinern eingelegt. Der Brat-Spieß wird ferner mit seiner Achse zwischen eine Gabel darinnen er nicht aufstehet, noch seitwärts weichen kan, geleget, wie *F* zeigt.

Weil es auch eine beschwehrliche Sache, das Rad allezeit zu hemmen, auch offtermahlen bey ungestümmen Wetter der Rauch aufgehalten wird, so habe eine Art gewiesen *Fig. IV*. wie die Feuer-Mauer zu eröffnen, und daß doch das Rad kan stehen bleiben.

Das Kreuz zum Rad hat 4 oder 6 runde Arme *a* und die Flügel haben in der Mitten runde Hülsen, welche an diesen Armen stecken, daß sie können umgedrehet werden. Jede Hülsen hat an der Welle einen kleinen Arm *S*, welcher mit dem Flügel parallel stehet, an diesem ist durch ein Gelenke ein eiserner Stab *T* feste, und dieser Stab nebst denen andern ist an einem Ring *V* feste gemacht, durch welchen die Welle gehet, so um diese Gegend Löcher hat, daß man den Ring, vermittelst eines Stiffts, kan hoch und niedrig, und also zugleich die Flügel horizontal, schreg, oder perpendicular stellen, wie es nöthig.

§. 382.

Hierbey muß anführen diejenige Schnecke, welche die Kinder aus Charten-Blättern machen, und auf dem warmen Ofen setzen, daß sie von der Hitze umgetrieben werden, ob solche, wenn man sie grösser und von Blech machte, auch einigen und bessern Effect, als die andern Schnecken der vorhergehenden Figuren, thun solten.

