

www.e-rara.ch

Gründliche Anleitung Zu der vollkommenen Bau-Kunst

Jugel, Johann Gottfried

Berlin, 1744

Eisenbibliothek Schlatt

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-100040>

VIII. Theil. Von der Mechanic.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]



VIII. Theil,

Von der

Mechanic.

1.

Die Mechanic, oder die Bewegungs-Kunst ist eine solche Wissenschaft, die da lehret, durch eine fremde Kraft etwas zu bewegen, so sonst der Sache unmöglich wäre, die Dinge aber, so zu einer solchen außerordentlichen Bewegung gebraucht werden, nennet man Maschinen.

2.

Der Maschinen nun, so zu einer Bewegung angetrieben werden, sind sehr vielerley, davon uns die meisten in gemeinen Leben sehr wohl bekannt seyn; als da sind die vielerley Arten Mühlen, als Mahl- Schneid- Papier- Oel- Walf- Pulver- und Pöli-er-Mühlen. Es ist jedermann bekannt, was uns dieselben allhier in unsern Leben vor gute Dienste thun, deren wir auch ohne unsern äußersten Schaden

P p

gar

gar nicht entbehren können, von welchen wir hier, so viel als möglich ist, und der Raum gestatten will, in etwas erklären wollen.

3.

Diese Maschinen werden durch dreyerley Bewegungen getrieben, und zu einem Gebrauch genuket; erstlich, und die gemeinste Bewegung, geschiehet durchs Wasser, und diese ist die beständigste und dauerhaffteste; die andere Bewegung geschiehet durch den Wind, ist aber nicht so beständig noch dauerhafftig; die dritte Bewegung geschiehet entweder durch Thiere oder denen Menschen selbst.

4.

Die Bewegung derer Maschinen durchs Wasser ist die geschwindeste, stärkste, beständigste und dauerhaffteste, und wird denen andern allen vorgezogen, und beliebt, wenn man dasselbe nur allemal haben und anbringen kann, in Ermangelung dessen aber erwählet man den Wind, wo aber auch diese Bewegung nicht anzubringen ist, und doch eine erhaltene Kraft durch eine vortheilmäßige Bewegung geschehen muß, so treibet man dieselbe durch Sabelwerk mit Ochsen oder Pferden.

5.

Wenn in einer Bewegung eine Sache die andere umtreiben soll, so muß diejenige Kraft stärker seyn, so dazu soll angewand werden, als diejenige, so soll bewegt werden, darum ist bey Erbauung einer Maschine vor allen Dingen darauf zu sehen, daß die Kraft, so etwas bewegen soll, gegen der Last so muß bewe-

beweget werden, wohl proportioniret sey, damit nicht etwan mehr Kraft angewendet werden muß, die Maschine zu bewegen, als dasjenige zuwerke zu bringen, warum eine solche Bewegung angestellet wird.

6.

Zu einer Bewegung durch Maschinen werden verschiedene Räder grosse und kleine Horizontal und Perpendicular erfordert, wie auch Federn, Globen und Seile.

7.

Wenn nun zu solcher Bewegung sollen verschiedene Räder gebraucht werden, so muß je eines in das andere greiffen, und die Friction vermindern helfen, darum muß ein Rad immer grösser als das andere seyn, damit sie in einander eingreifen können, damit dessen Bewegung desto schneller verrichtet wird.

8.

So verschiedene Räder eines in das andere greiffen sollen, so müssen dieselben auch ein besonderes Verhältniß zusammen haben, und eines in den andern begriffen seyn, sonst kann keine ordentliche Bewegung verrichtet werden. Dahero werden zu einer Bewegung zweyerley Räder erfordert, als ein grosses, an welches Rämme gesetzt werden, und ein kleines, in welches Stäbe perpendicular gesetzt seyn. Die erste Art Räder werden deren Rämme an die Seite gesetzt, Ramm-Räder, so solche aber vorne an der Stirne gesetzt werden, Stirn-Räder genennet: Die andere Art aber wird ein Getreib, und deren eingesezte Stäbe Trieblich geheissen.

9.

So eine schiefe Linie um einen Kreis herum bewegt wird, entsteht daraus eine Schraube, deren sind nun zweyerley Arten, gehören aber zusammen: Die eine Art wird eine Schraube die andere aber eine Schrauben-Mutter genennet: In der Schraube gehen die gewundenen Gänge auswendig fort, in der Schrauben-Mutter aber gehen dieselben inwendig. Dahero, wenn diese Gänge an solchen Schrauben in gleicher Weite rumlauffen, so mag eine in die andere eingreifen, wodurch eine Sache sehr feste gehalten wird.

10.

Diejenige gerade Linie, nach welcher eine Sache wirklich bewegt wird, oder doch bewegt werden könnte, wird die Directions-Linie genannt.

11.

Das Centrum gravitatis ist der Punkt der Schwere, dadurch ein Körper in zwey gleich-wichtige Theile getheilet wird.

12.

Das Centrum magnitudinis, oder Mittel-Punkt der Grösse, ist diejenige, dadurch ein Körper in zwey gleiche grosse Theile getheilet wird.

13.

Die Horizontal-Linie ist diejenige, in welcher ein jeder Punkt von der Mitten der Erden gleich weit weg ist, die gerade Linie, so die wahre Horizontal-Linie in einem gegebenen Punkt berührt, wird die scheinbare Horizontal-Linie genannt.

14. S

14.

So ein Körper regular in seiner Breite, Länge und Höhe ist, und durch und durch aus einerley Materie bestehet, so kommt der Mittel-Punct der Schwere mit dem Mittel-Punct der Grösse überein.

15.

So die Directions-Linie eines Körpers innerhalb seiner Grund-Linie fällt, darauf der Körper ruhet, so muß er stille stehen, und kan nicht fallen, so aber dieselbe ausserhalb der Grund-Linie gerücket wird, so muß der Körper umfallen, und mag sich ferner nicht mehr erhalten, und fällt nach derjenigen Seiten zu, wo die Directions-Linie von der Grund-Fläche ausgewichen ist, auf diese Art mag man erfinden, ob ein Körper nach einer gegebenen Lage fallen würde, oder stehen bliebe, wenn man solchen hinfsetzen wolte.

16.

Zu finden ob ein Körper an einem gegebenen Orte, wenn derselbe hingesezt würde, möchte stehen bleiben, oder ob solcher umfiele.

Suchet hier nur erstlich den Mittel-Punct der Schwere, und lasset uns solchen biß auf die scheinbare Horizontal-Linie eine Perpendicular fallen, fällt dieselbe nun innerhalb des Circuls, so ist solcher Körper an dieser Lage vor dem Falle sicher, fällt sie aber ausserhalb seinem Grunde, so muß er auf die Seite fallen, denn wenn der Punct der Schwere überwogen wird, daß solcher die gleiche Balance in einem Körper nicht mehr erhält, so fällt er zu Boden.

17.

Diejenige Machine, so eine Sache in zwey richtigen Theilen erhalten kann, wird eine Waage genannt, welche in menschlichen Leben wohl die besten, darneben aber auch die nützlichsten seyn. Denn durch sie mögen wir in Abtheilung einer Sache am accuratesten gehen, und den Unterscheid aller Dinge am gründlichsten erforschen, denn sie untersucht alles bey einem Haar, und leidet keine Falschheit.

18.

Unter allen Maschinen und Erfindungen ist nichts, das den Ausschlag einer Sache so deutlich und auf richtig erwessen und darstellen kann, als die Waage und Gewicht. Wir haben zwar durch die Geometrie und Arithmetica decimalem die Grössen einer Sache gegen der andern gar gründlich und deutlich zu erkennen, und gehet sonderlich die letztere darinnen fast bis in infinitum, und wo das Maas allhier nicht mehr zureichen will, so bildet sie sich doch durch die Gedanken noch verschiedene Grössen vor, die sie ausrechnet, und aus den tieffesten Abgrund der Vernunft uns begreiflich darstellen thut, die Grössen der Schwere aber eines Körpers bleibet vor ihr noch verborgen, und wird durch solche noch nicht entdeckt, darum uns eine Wissenschaft vollkommen zu machen, die Mechanica den Ausschlag thut, und durch ihre leichte und schnelle Bewegung uns zeigt den Unterscheid der Schwere gegen der Grösse eines jeglichen Körpers, auf welches Fundament die Hydrostatic sich gründet, welche Wissenschaft ohne solche mechanische Bewegung sonst nimmermehr zum Vorschein kommen wäre.

19. Ein

19.

Ein jedes körperliches Ding begehret von sich selber natürlicher Weise hinunter zu seinem Centro; dieses wird an allen begreiflichen körperlichen Dingen wahr befunden; denn allda ist ihr Punkt der Ruhe, welche natürliche Bewegung uns die Unvollkommenheit und ängstliche Leidenschaft aller Dinge gar klar vor Augen stellen, wodurch dieselben, ob schon dem äußerlichen Ansehen nach leblose Creaturen, uns gar begreiflich zu verstehen geben, daß sie nach diesen leidenden Zustände auf eine Erlösung harren.

20.

Ein jedes körperliches Ding, so vor den andern in seiner Bewegung am schnellsten nieder begehret und unter sich steigt, ist größeres Vermögens, als dasjenige, so noch zurücke steht, ob solche sonst gleich von gleicher Grösse seyn, denn ihr inneres Vermögen kann sich in solcher Wesenheit nicht mehr bewegen, sondern wendet alhier in solchen Niedersteigen diejenige Kraft an, so es vor andern Dingen besitzt, welcher das Gegentheil anjeko nicht widerstehen kann.

21.

Kein körperliches Ding ist in sich selbst schwer, als Wasser in Wasser, Wein in Wein, Del in Del und Luft in Luft, denn kein Ding empfindet in sich selbst eine Leidenschaft, es werde ihm dann ein Widerwärtiges, so ausser seines Wesens ist, entgegen gesetzt, sondern ein jedes Ding, so lange es in sich selbst ist, genießet seine Ruhe, und ist in Stille, denn es brauchet keine Kraft anzuwenden, einen andern

dern Widerstand zu thun, so lange ihm nichts entgegengesetzt wird. Geschiehet aber mit solchen eine Vermischung, wodurch seine Ruhe gestöhret wird, so fühlen und empfinden dieselben eine elementische widerwärtige Wirkung, da denn solches sich zu wehren so viel Kraft anwenden muß, als ihme von dem belästigten Theil übrig gelassen wird, wodurch es dann obsiegen, oder in Ermangelung der Kräfte unten liegen muß.

22.

Folgen nun alhier verschiedene Stücke von Mechanischen Instrumenten, welche bey solcher Wissenschaft gebraucher werden.

Als: Tab. I. Fig. 1. Ist eine Last, woran der Punct der Schwere und der Friction mag gefunden werden, wodurch die Kraft der Bewegung zu finden ist.

Tab. I. Fig. 2. Ist eine Rolle oder Kolben, woran man eine Last bewegen kann.

Tab. I. Fig. 3. Ist ein Kloben mit fünf Kolben oder Scheiben, woran eine grosse Last in die Höhe gezogen werden kann.

Tab. I. Fig. 4. Ist eine andere Art gedoppelte Kloben mit dreyfachen Rädern oder Kolben, wodurch ein Seil gezogen ist, woran eine Last mag gezogen werden.

Tab. I. Fig. 5. 6 und 7. Sind eine andere Art Kloben, so an dem Körper befestiget werden, so in die Höhe gezogen werden soll, worinnen dann das Seil feste gemacht wird, sie bestehen aus Eisen.

Tab.

Tab. I. Mechanica.

Fig. 3.

Fig. 1.

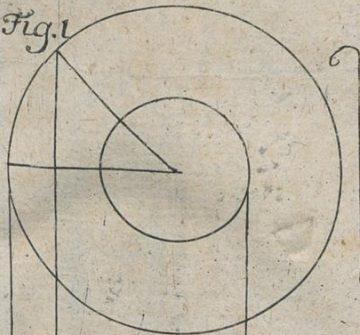


Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 5.

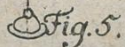


Fig. 6.



Fig. 7.

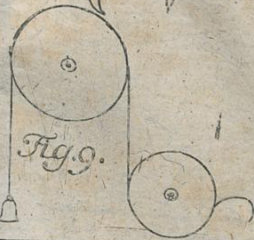


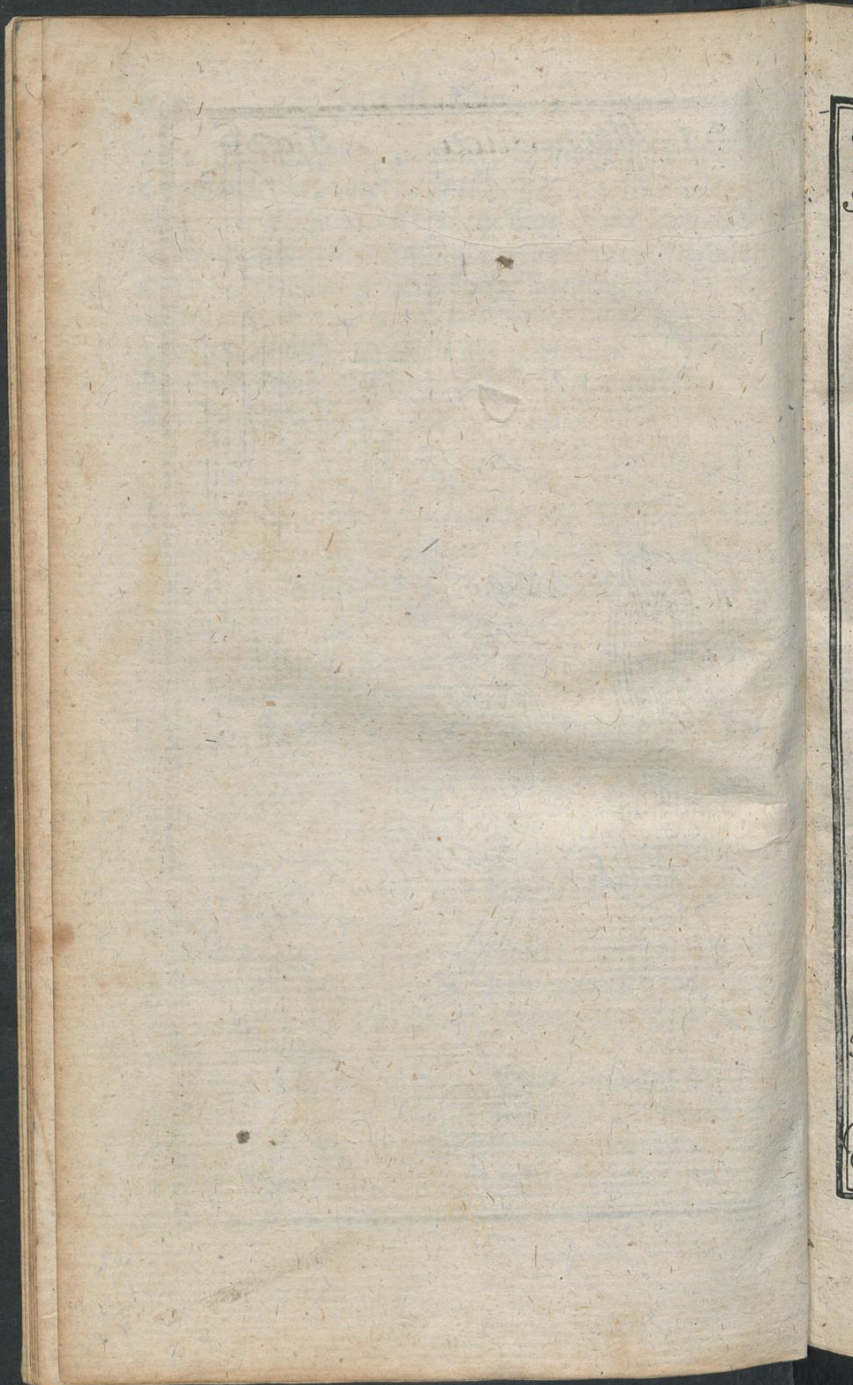
Fig. 8.



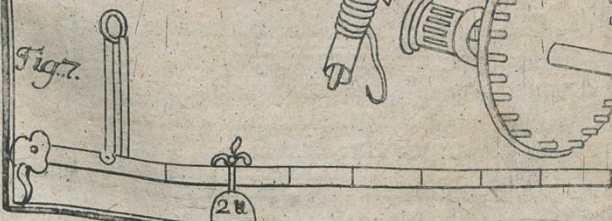
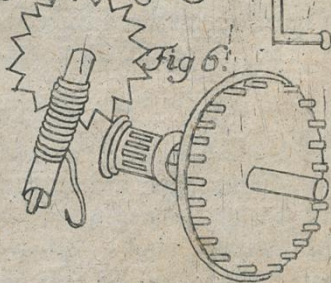
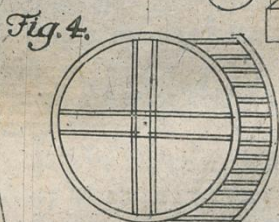
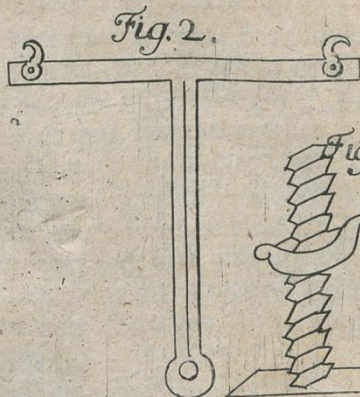
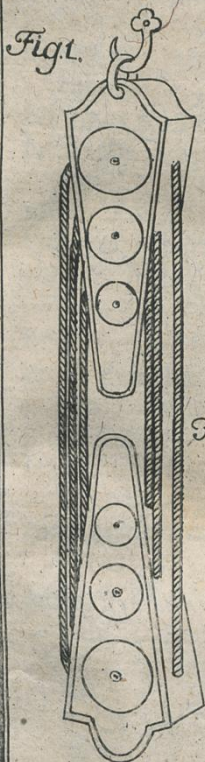
Fig. 10.

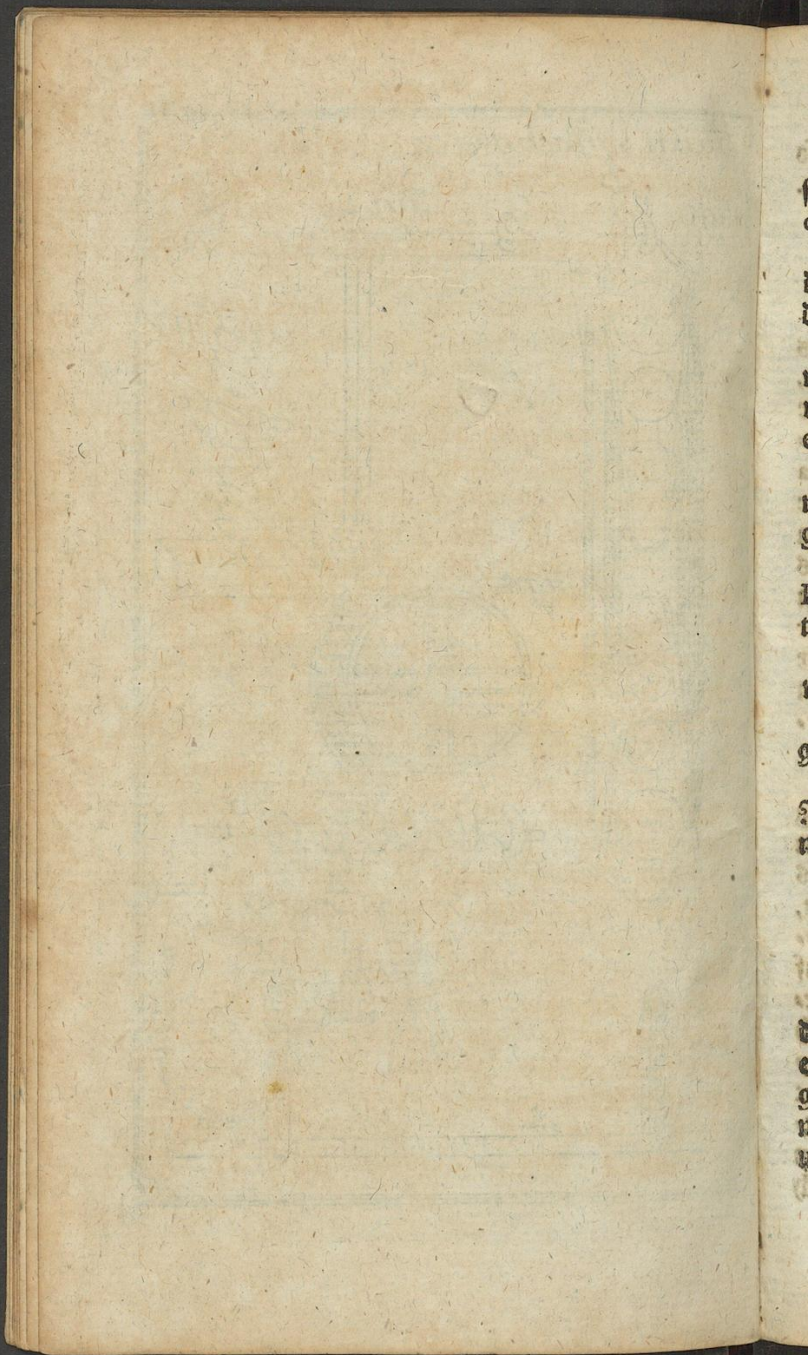
Fig. 9.





Tab. II. Mechanica.





Tab. I. Fig. 8. Ist eine Art Wasser-Wagen, so einen halben Circul vorstellet, auf welchen die Grade von 180 verzeichnet seyn, hat aber keine Dioptras.

Tab. I. Fig. 9. Stellet zwey Scheiben oder Räder eines Klobens vor, um welche sich ein Seil windet, wodurch eine Last mag beweget werden.

Tab. I. Fig. 10. Ist noch eine andere Art Kloben, mit 4 Rädern, so inwendig neben einander stehen, und wird gebraucht, so man durch eine starke Machine eine grosse Last bewegen und über sich ziehen will.

Tab. II. 1. Ist noch eine Art gedoppelte Kloben, mit dreyen Rädern oder Scheiben, an welchen eine grosse Last mag über sich gezogen werden.

Tab. II. 2. Noch eine Art Wasser-Wagen ohne Dioptris, welche man an eine Linie oder Meß-Ketten hängen kann.

Tab. II. Fig. 3. Eine Schraube, womit man was befestigen kann.

Tab. II. Fig. 4. Ein Wasser-Rad, wodurch die ganze Macht einer Machine beweget wird.

Tab. II. Fig. 5. Eine Schraube so in ein Stern-Rade eingreiffet, sonst die Schraube ohn Ende genannt.

Tab II. Fig. 6. Ein Ramm-Rad, mit einem Getriebe.

Tab. II. Fig. 7. Eine Schnell-Wage.

Anmerkung.

Es ist in einer Machine vieles daran gelegen, daß die Scheiben oder Kloben derselben recht gemacht und eingetheilet werden, daß eines gegen den andern sein gewisses Maas und Proportion habe, darum muß man von allererst die Dicke des Seiles wahrnehmen, und dieselbe gleichsam als ein gewisses Maas zu der

Bereitung der Scheiben gebrauchen, und soll also diese Dicke des Seiles folgendes Maas austheilen.

23.

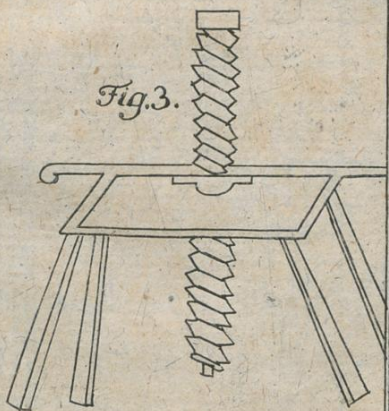
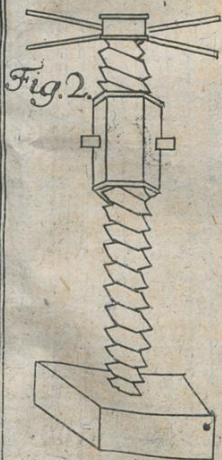
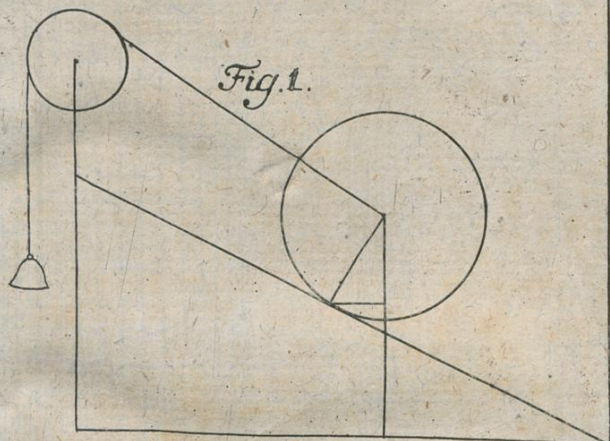
Die Rädern in einem Klobe recht zu
verfertigen.

Reisset erstlich einen runden Circul, welches Semi-diameter dreyimal so breit, als die Dicke des Seils ist, und so groß sollen nemlich die kleinen Rädlein, oder Scheiben seyn, die größern Rädlein aber sollen in Diameter doppelt so groß seyn, als die kleinern, und sollen des größern und kleinern Centrum um $3\frac{1}{2}$ Diameter, des kleinern Rädleins von einander stehen, hernach soll auf beyden Seiten von denen äussern Enden der Rädlein zwey Linien durchaus gezogen werden: Das Centrum aber des mittlern Rädleins soll von dem kleinern um $1\frac{1}{2}$ Diameter weitstehen, die ganze Einfassung aber, oder der Schafft der Scheiben soll 8 Diameter des kleinern Rädleins an der Länge haben, wie jederzeit erfordert wird.

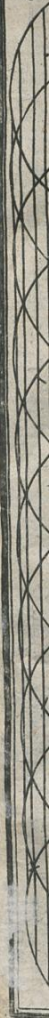
24.

Unter allen Instrumenten, so ihren Ursprung aus der Geometrie haben, und zu denen Maschinen gehörig seyn, ist kein vortreflicher und nütlicher zum Vorschein kommen, als die Doppel-Winden, so man sonst Schrauben ohn Ende, oder unendliche ewige und immerwährende Schrauben, auf Welsch, Viteperpetua genennet, welche zwar nicht wegen ihrer Rührung vor ewig und unvergänglich ausgegeben und gehalten wird; sondern wegen ihrer Wirkung und immerwährenden Berrichtung: Diese Winde hat eine solche Stärke, so mit Worten nicht gnugsam auszusprechen ist, darum man
auch

Tab. III. Mechanica.



Ta
Fig



Tab. IV. Mechanica.

Fig. 1.

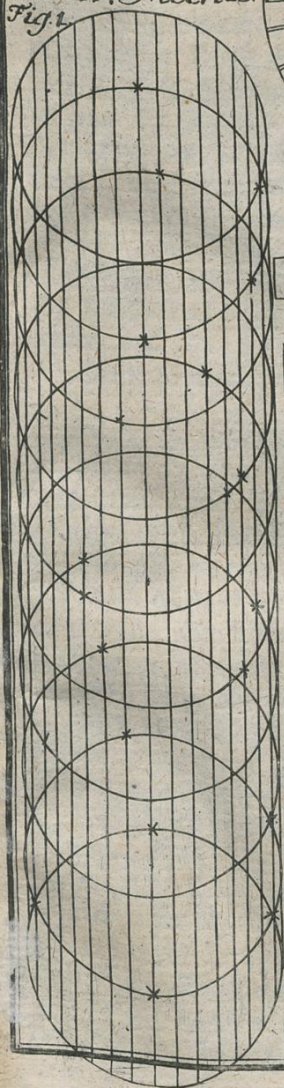
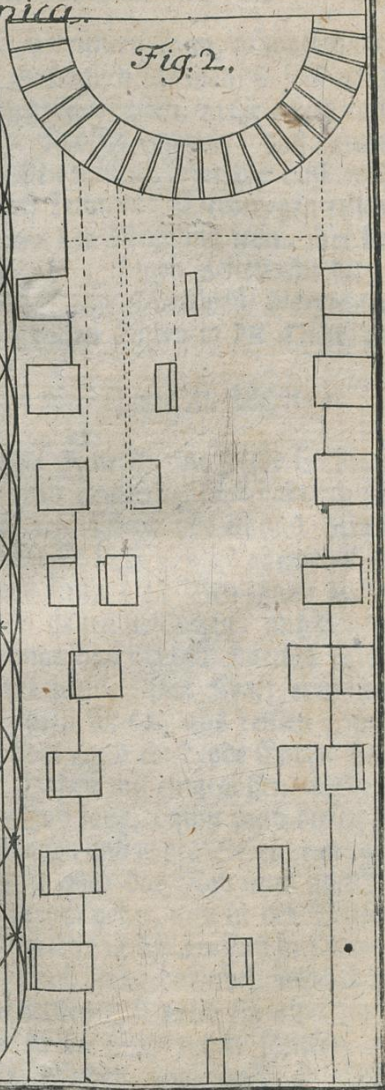


Fig. 2.



a
m
b
b
d
f
d
r
C
m
h

be
m
ge
R
in
ph
be
E
ge
fel
ph
an
br
fer
ein
ter
D
da
de

auch Sachen damit verrichten kann, so sonst auf menschlicher Weise unmöglich scheinen, so sonderlich bestehen in Auflösung grosser Lasten, da diese Schraube ohn Ende solche Kräfte erweist, daß entweder die Seile zerreißen müssen, oder die Last muß folgen, und nach sich kommen: Derowegen etliche derer Mathematicorum der Meynung seyn, der berühmte Archimedes habe zu seinen Zeiten mit dieser Schrauben seine künstliche Maschinen zugerichtet, mit welchen er die größten Lasten in die Höhe gehoben hat.

Eine Schraube ohn Ende zu bereiten.

25.

Die Schraube ohn Ende ist eine solche Schraube, die in ein Stirnrad eingreift, und dadurch bewegt wird, und so diese Schraube einmal herum gedrehet wird, so hebet sie in Stirnrad allemal einen Kamm aus, und also kann diese Bewegung bis in infinitum allemal von neuem geschehen, und daher ohne Erde, oder so lange das Metall, daraus solche besteht, unabgenüzt bleibet, ihre Kraft erweisen. Es wird solche von guten Metall aus reinen Stück gegossen, es müssen aber auch an beyde Enden derselben eiserne Hand haben mit eingegossen werden, ohngefähr 15 bis 18 Zoll lang, damit man dieselben an allen Orten hinbringen und zu der Verrichtung gebrauchen kann: Es ist aber das Rad auch von Eisen gemacht so mit herum gehet, und in der Mitten eingeschlossen ist, ohngefähr 18 bis 20 Zoll in Diameter, in der Dicke aber $1\frac{1}{2}$ Zoll, darinnen werden 18 Zähne oder Kämme getheilet, so rund formiret seyn, daß sie sich accurate in die Schrauben schicken, in der Mitten solches Rades muß auch ein Loch von

von ohngefehr 4 Zoll weit seyn, durch welches eine Spindel von Holz durchgehet, welche 3 Fuß lang seyn kann, die Pironi oder Pfael an der Spindel sollen auch von guten Holz seyn, alles von einem Stücke gemacht, 3 Fuß lang, es soll auch ferner ein hölzerner Würbel darum seyn, der so groß sey, daß er nur nicht über des Rades Zähne komme.

26.

Eine Schnell-Waage zu verfertigen.

Man nimmt einen Balken von beliebiger Länge, theilet solchen auch in so viele Theile ein, als beliebt wird, richtet dann an dem Ende des ersten Theiles die Zunge auf, sein Perpendicular mit einer Einsassung, wie in andern Waagen, nun machet den kurzen Arm so schwer, daß er den langen am Gewichte die gleiche Balance halte, hängt nun an solchen langen Arm ein Gewicht, welches ihr nach Belieben hin und her schieben möget, so ist die Schnell-Waage fertig; auf dieser Waage möget ihr verschiedene Schweren mit einem Gewichte abrichten, wenn dasselbe nur auf die abgetheilten Theile fortgeschoben wird.

27.

Aus der gegebenen Last in denen Radius der Achsen und der Räder die todte Kraft zu finden, und zwar nach der deutlichen *Demonstration*, wie uns solches der berühmte *Mathematicus* Herr Wolff angegeben.

Man suchet zu erst die todte Kraft, welche an der Peripherie des ersten Rades appliciret werden muß, damit sie das an seiner Welle hängende Gewicht erhalten kann, diese Kraft nun, sehet als ein Gewicht an,

an, welches an die Welle des andern Rades applici-
ret worden, suchet dann nun daraus abermals die
Kraft, welche an der Peripherie desselbigen Rades ap-
pliciret werden muß, damit sie solches folgendes auch
das Rad mit seinem Gewichte aufhalten kann, mit
dieser Arbeit fährt man fort, bis man auf die Kraft
kömmt, welcher der äussern Peripherie appliciret wird.
Es sey die Last 6000 Pfund, der Radius des grossen
Rades 6 Fuß, der Semidiameter des grossen Rades
34 Fuß, der Radius des mittlern Rades 5 Fuß, der Se-
midiameter 35 Fuß, der Radius des obern Rades 4
Fuß, der Semidiameter 27 Fuß.

	1		1		
halb.	3	4	--	6	-- 6000 Pfund.
	1	7	--	3	-- 3
					18000

	I				
X	7				
X	8	8	4		
X	8	0	0	0	
X	7	7	7	7	
X	X	X			
					1058 $\frac{14}{7}$ Kraft in untern Rad, oder
					(1059.

				3	2		
35	--	5	--	X	0	8	8
7		1		7	7	7	
							151 $\frac{1}{2}$ die Kraft des mit.
							(lern Rades.

				I			
				2			
				280			
27	--	4	--	151	804		22 $\frac{10}{27}$ die Kraft
				4	277		(in obern Rad.
7		1		604	X		

So eine Kraft, eine Last, durch Hülfe eines Rades, an einer Art bewege, so verhält sich der Raum der Kraft zu dem Raum der Last, wie die Last zu der todten Kraft.

Beweis.

Denn wenn das Rad einmal herum gehet, so gehet auch die Welle einmal herum, und also wird die Last so viel Fuß herauf gehoben, als die Peripherie den Raum der Last und die Peripherie des Rades den Raum der Kraft vor, demnach verhält sich jene zu diesen, wie die Peripherie der Wellen zu der Peripherie des Rades, oder wie die todte Kraft zu der Last.

Anmerkung.

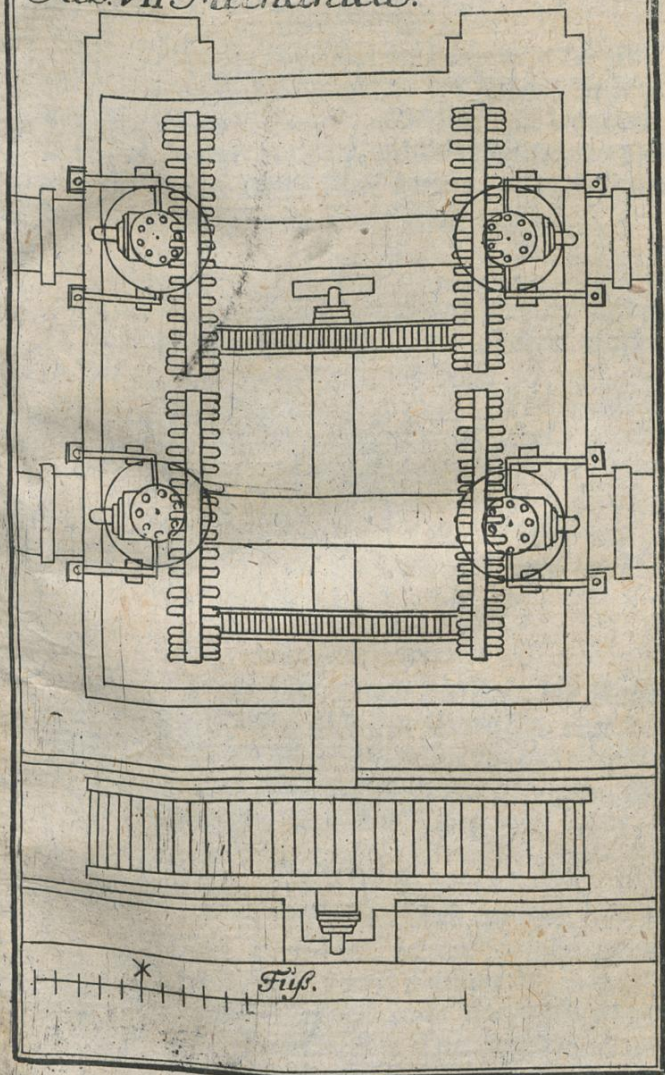
Wenn viel Räder in einander gehen, so ist zu merken, daß diejenigen, so an einer Wellen feste gemacht sind, in gleicher Zeit herum kommen, hingegen das kleinere, welches in das grosse eingreift, und herum getrieben wird, so viel mal herum gehet, indem das grosse einmal herum gehet, wie viel mal die Peripherie des Kleinern in der Peripherie des grossen, oder die Zahl der Rämme in Kleinern in der Zahl der Rämme in grossen enthalten ist.

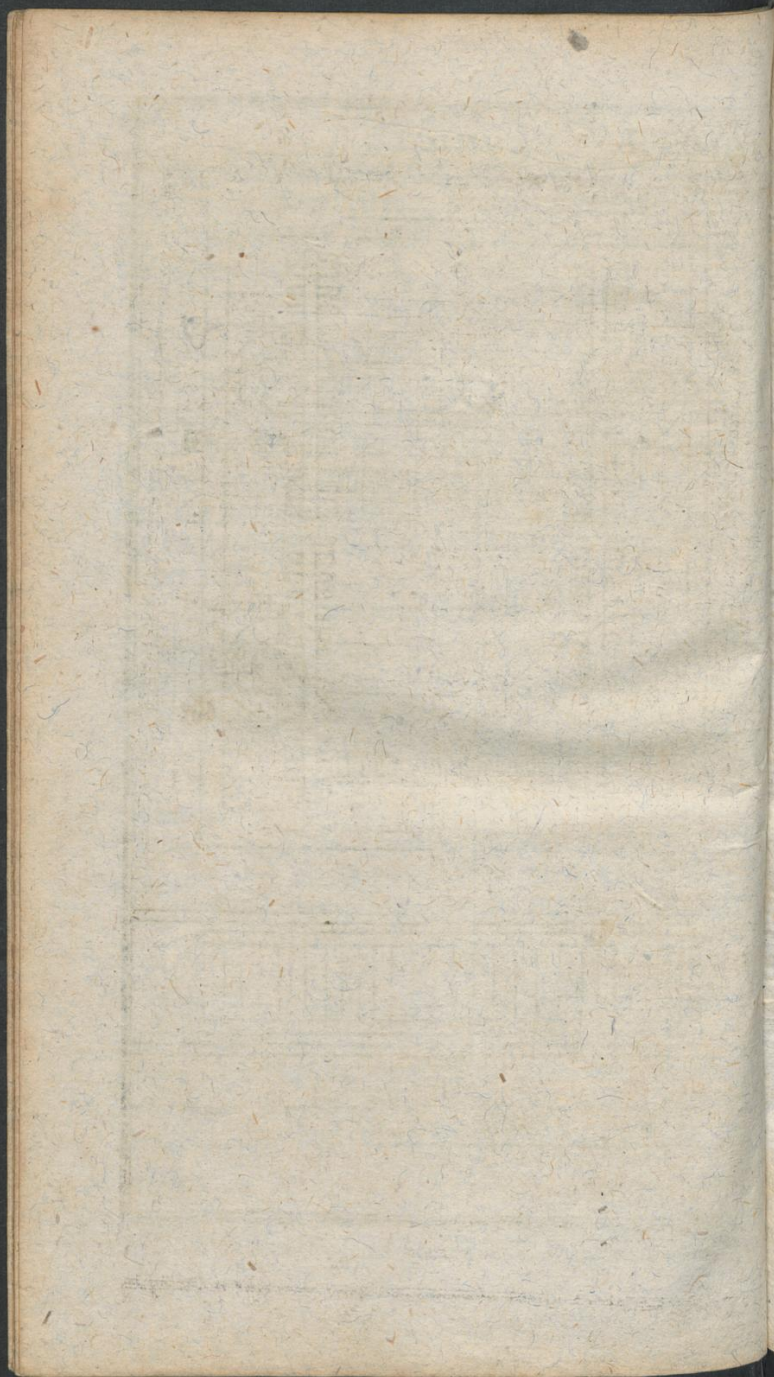
Aufgabe.

Aus den gegebenen Verhältnissen der Radiorum oder Peripherien der kleinen Räder zu den Radiis oder Peripherien der grossen zu finden, wie viel mal dasjenige, so am geschwindesten gehet, herum kommt, ehe das aller langsamste seinen Lauff endet.

Auf:

Tab. VII. Mechanica.





2
3
u
m
2
m
do
ge
m
fer
m

Auflösung.

Hier theilet oder dividiret die Peripherie des grossen Rades durch die Peripherie des Kleinen, die heraus gekommenen Quotienten addiret mit einander, so ist das Product die Zahl, welche andeutet, wie viel mal das geschwindeste Rad herum gehet, in dem das langsamste einmal seinen Lauff endiget.

Zusatz.

Es sey die Peripherie des untern grossen Rades 24 Fuß, des kleinern 12 Fuß; des andern grossen Rades 36, des obern kleinern 9 Fuß.

$$\begin{array}{r|l}
 24 & 12 \\
 \hline
 2 & 2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r|l}
 36 & 9 \\
 \hline
 9 & 4 \text{ halbirer.} \\
 \hline
 & 2
 \end{array}$$

6 addiret.

Also gehet das obere Rad 6 mal herum, ehe das untere einmal herum gehet.

28. Aufgabe.

Die Zahl der Räder und die Zahl der Kammern an den Rädern und den Getrieben, oder die Frieblings-Stöcke zu finden, wenn angegeben wird, wie viel mal das Rad am geschwindsten gehet, ehe das langsamste einmal herum gehet.

Auflösung.

Es soll das geschwindeste Rad 40 mal herum gehen, ehe das langsamste einmal herum gehet, weil nun 40 sich durch 5 mal 8 genau dividiren lässt, so siehet man, daß hierzu zwey Räder mit Kammern, und zwey Getriebe oder Friebling vonnöthen seyn,

seyn, man giebt jeden Triebling 6 Stöcke, so bekommt das Längste Rad 48, das mittlere 30 Kammen, das letztere aber gar keinen, denn es wird, nachdem es die Bequemlichkeit der bewegenden Kraft leidet, eingerichtet.

29. Aufgabe.

Aus der gegebenen Kraft und Last die Zahl der Räder und Verhältnissen ihrer Radiorum gegen die Radios ihrer Achsen oder der Kleinern, an einer Welle, mit ihren befestigten Rädern zu finden.

Auflösung.

Dividiret die Last durch die Kraft, so findet man, wie viel mal diese in jenen enthalten ist: Als es sey die Last 30000 Pfund, die Kraft aber 60 Pfund, dieses nun durch die Kraft dividiret, kommt 500 Pfund vor dem Quotienten, weil sich nun diese Zahl durch 4 in 5. 5. 5. zerfallen lässet, so kann man 4 Räder machen, in dreyen solchen Rädern verhält sich der Diameter der Achs zu ihren Diameter, wie 1 zu 5, in vierten wie 1 zu 4.

30.

Noch eine Aufgabe nach vorgedachten Mathematico Herrn Wolffens.

Aus der gegebenen Kraft der Peripherie einer Schraube, und der Weite der Schrauben-Gänge den Widerstand zu finden, den die Kraft mit einer Schrauben überwinden kann.

Auflösung.

Man siehet zwischen der Weite der Schrauben-Gänge der Peripherie oder Schrauben, und der Kraft

Kraft die 4^{te} Proportional-Zahl; es sey die Weite der Schrauben-Gänge 3 Zoll, die Peripherie aber der Schrauben 25 Zoll, die Kraft 30 Zoll.

$$\begin{array}{ccc} 3 & \text{---} & 25 & \text{---} & 30 \\ 1 & & 10 & & 10 \end{array}$$

250 die Last.

31. Aufgabe.

Aus der gegebenen Kraft und Last die Eintheilung der Schrauben zu finden.

Auflösung.

Dividiret hier die Last durch die Kraft, so ist 1 die Weite der Schrauben-Gänge, und der Quotient die Peripherie der Schraube. Es sey die Last 350 lb. die Kraft 30 lb.

$$\begin{array}{r} 314 - 100 - 25 \\ \hline 100 \\ \hline 2500 \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 \\ 880 \end{array} \left| 8\frac{1}{2} \text{ Weite der Schrau-} \right.$$

(ben-Gänge.)

30

482

$$\begin{array}{l} 2800 \\ 814 \end{array} \left| 7\frac{30}{14} \text{ Diamet. der} \right. \quad \left| 25 \text{ Peripherie der} \right.$$

(Spindel. Spindel.)

32.

Wie nun diese Wissenschaft in der Architectur soll genuzet werden, wollen wir allhier zu einer Anleitung derselben vorstellen in verschiedenen Maschinen, so in gemeinen Leben mögen genuzet werden, und

fast unentbehrlich seyn, wollen dannenhero zu einer sichern Anweisung derselben die Lehre und Unterricht des bekannten Mathematici Herrn L. E. Sturm, anführen, mit welcher wir nicht irren werden, weil derselbe uns zu solcher Anweisung einen sichern Weg gemiesen, wodurch er vor vielen andern bey der Nach-Welt den Preis behält.

Unter allen mechanischen Gründen, so uns dieser erfahrene Mann der Praxi gemäß anzeigt, sind wohl die fürnehmsten, die an allen Orten benöthigsten und unentbehrlichsten Mühlwerke, welche wir alle hier seinem eigenen Angeben nach in etwas durchgehen wollen, wie dieselben nach verschiedenen Fällen und Gelegenheiten der Orter mögen gebrauchet und genuzet werden.

33.

Tab. IV. Fig. 1. und 2. Stellet eine Mühl-Welle für, wie nehmlich dieselbe in ihre Zapffen möge eingetheilet werden, und wie die Stellen derselben dazu zu erfinden seyn.

So viel man an Walk, Del, Pulver, Papier, Kessel-Polier und dergleichen Mühlen die Stämpel und Hammer sezet, so viel man nun deren benöthiget ist so viel reißt man auch Circul auf die Wellen, und zwar einen so weit auseinander, als es von der Mitten des einen bis in die Mitte des andern ist, hernach überleat man, wie oft jeder Stempel kann oder soll aufgehoben werden, bis die Welle einmal herum komme, welches 2, 3, höchstens aber 4 mal zu seyn pfleget, mit dieser Zahl multipliciret die Zahl
der

der Stempel, nach diesen lothet man an beyden Enden der Wellen über dem Mittel-Punct derselben, und zeigt oben an der Circumferenz, wo das Loth anschläget, und machet von einem Punct zu den andern durch den Schnur-Schlag eine Linie, und von dieser theilet man die Circumferenz der Wellen an beyden Enden in so viel gleiche Theile, als aus der Multiplication heraus gekommen ist, und hängt alle Puncte durch Schnur-Schläge zusammen, so ist die Eintheilung geschehen. Denn wenn man auf einen Durch-Schnitt eines Circuls mit einer geraden Linie nach Belieben die Stelle des Zapffens vor den ersten Stempel genommen hat, so fällt der Zapfen vor den andern Stempel auf den Durch-Schnitt des nachfolgenden Circuls mit der nächst folgenden geraden Linie, und in solcher Ordnung findet man alle übrige Puncte, wenn nun die Zapffen alle gleich breit werden, wohl abgehobelt, und an denen Enden wohl abgeründet, auf die gefundene Puncte recht mitten auf, und also gesetzt werden, daß sie recht gegen dem Centro und vor der Welle gleich weit herausstehen, kann man sich sicher einer guten Maschine versichern, die practicable Wirkung thut. Die andere Figur zeigt an, wie man solche Wellen recht in Nissen vorstellen könne. Es wird nemlich ein Rectangulum gezeiget, das den Diameter der Wellen gleich sey, durch dieses werden mit der kurzen Seiten blinde Parallelen gezogen, in der Zahl und Weite von einander, wie es die Breite der Zapffen und ihr Zwischen-Raum erfordert.

Eine verbesserte Austheilung derer Zapfen auf
denen Papier-Mühlen-Wellen, nach
L. C. Sturm.

Tab. V. Fig. 1.

Diese Wellen soll 7 Stampfen haben, und soll jedes 5mal sich bewegen, ehe sie einmal herum kömmt, und also, daß die zwey äußersten zu erst mit einander schlagen, hernach die zwey folgenden gegen die Mitten zu, und hernach die zwey neben der mittelsten, und endlich, der mittelfte der 2mal so schwer als die andern seyn sollen; allein, so muß man wieder 4 nach ein ander schlagende Stampfer rechnen, und mit dieser Zahl die Zahl 5 multipliciren, welche dann anzeigt, wie oft jeder Stampfer bey einem Umlauff der Welle schlagen soll, welches wiederum 20 Theile giebet, in welche der Umkreis der Welle beyderseits muß getheilet werden: Nachdem man diese Theilgen mit parallelen Linien zusammen gezogen, und, nachdem die Umkreisse so allhier alle als gerade Linien anzusehen sind, gezogen worden. Die Breite und die Stelle der Zapfen zu bemerken, so ist nun leicht zu finden, wo die Zapfen müssen hingesezt werden, denn so ich den ersten Zapfen auf die Linie (11.) seze, hernach allezeit 3 Linien vorbegehe, und also auf die Linien (5. 5.) (9. 9.) (13. 13.) (17. 17.) einen Zapfen seze, so kommen die 5 Zapfen, welche den ersten Stampfer heben sollten, in gleicher Weite von einander zwischen den Crenß (9. 9.) sezet man denn die Zapfen ein, also viel sie mit den ersten zu gleicher Zeit heben sollen, die andere Eintheilung machet man eben also, ohne daß man

Tab. V. Mechanica.

Fig. 1.

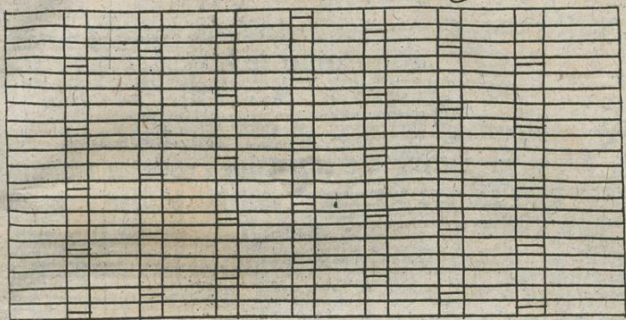
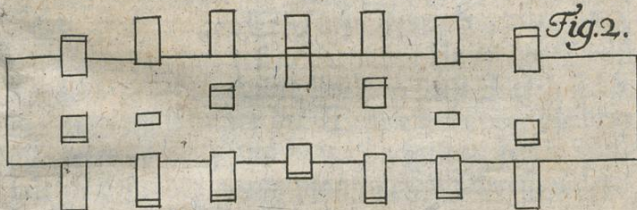


Fig. 2.





n
a
a

te
se
s
s
s
m
m
s
b
a
n
d

A
in

Q
ge
sch
tig
br
de
un
sei
a

man eine Linie höher, nemlich, auf (22) anfang und also folgende Zapfen, auch an seine behörige Orte lege.

35.

Diese Wellen mit ihren Tangenten in geometrischen Riß zu bringen.

Tab. V. Fig. 2.

Nachdem die Welle als ein Rectangulum gezeichnet worden, wird auf die Mittel-Linie der in seine Theile getheilten Umkreise der Wellen gezogen, auf jeden Theil einen Zapfen, in rechter Länge gezeichnet, und nachdem durch das Rectangulum blinde parallelen Linien gezogen worden, die Stellen der Zapfen abzuschneiden: Zum Exempel, die 5 Zapfen welche zwischen den Creysen zu stehen kommen, wenn man nun von den ersten parallelen Linien durch das Spatium ziehet, so findet sich wie diese Zapfen sichtbar auch theils hinter der Wellen verborgen bleiben, also wird es auch aus denen übrigen zu sehen seyn, wie sie gefunden, wenn man nur die Correspondenz derselben gut in Acht nimmt.

Nun wollen wir denn auch nach unsern grossen Autor sehen, wie eine Mühle seinen Angeben nach in Grunde geleyet wird.

Anmerkung.

Deren Mühlen, oder Maschinen, so sich zu unsern Bedürffniß, durch Wasser bewegen lassen, sind eigentlich zweyerley Arten, die eine Art heissen die ober-schlächtigen Mühlen, die andern aber die unterschlächtigen, die eine Art ist nur in grossen Wassern anzubringen, die andere aber in kleinen. Denn, wo das Wasser an und vor sich selbst sehr klein ist, und vor sich keine solche Stärke besiget, daß es durch seinen Lauff eine dergleichen Maschine bewegen könne,

so wird dasselbe durch einem Fall gesucht lebendig zu machen, daß solches doch, so es auch nur einer starken Röhren voll ist, eine ziemliche Machine treiben und in ihren beweglichen Stande erhalten kann. Diese Mühlen nun werden oberflächliche Mühlen genennet: Wenn aber solche Maschinen ohne besondern Fall eines Wassers, als nur seinen fließenden Strohm nach beweget werden, dergleichen Mühlenwerk wird unterschlächtig genennet, und sonderlich, da gar kein Fall angebracht wird, heißen sie Schiff-Mühlen, und liegen mitten in solchen grossen Wassern, und führen Panzer-Zeug, oder Stellwerke an ihren Mühlen, so sich nach der Grösse des Wassers auf und nieder ziehen lassen; wie wohl die andern unterschlächtigen Mühlenwerke, ob dieselben schon durch einen dazu gemachten Wasser-Damm oder Weyher, mit ein wenig Fall versehen seyn, auch aus dergleichen Ketten- oder Panzer-Werk bestehen, welche man nach den Steigen und Fallen des Wasser heben und senken mag. Also wollen wir, von dieser höchst nützlichen Art der unterschlächtigen Panzer-Werke unsern vorgenommenen Autor nach, etwas vollkommenes und gründliches handeln.

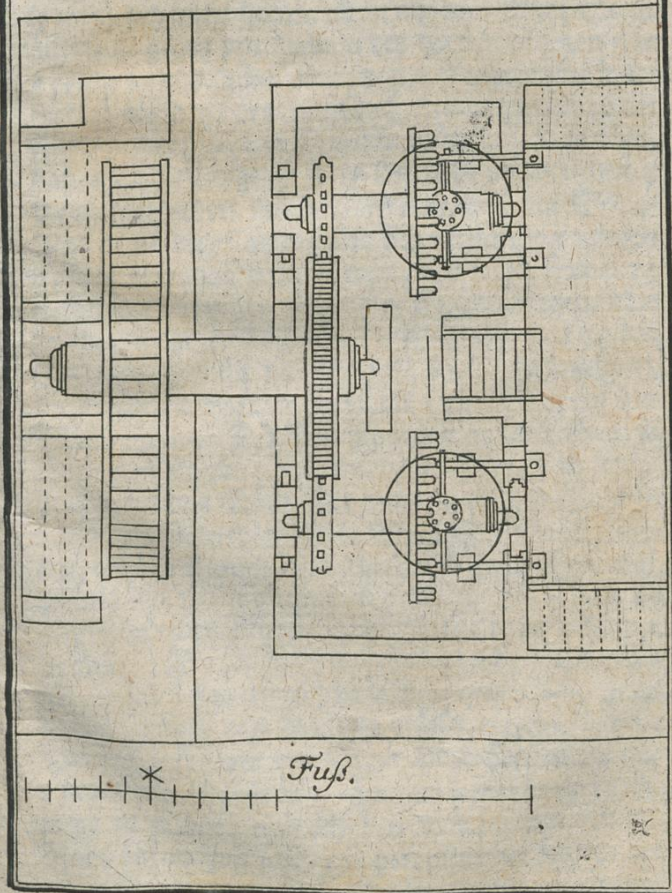
36.

Einen Grund-Riß von der neuen Mühlen Art, von ihrer Austheilung, Proportion, und daher entstehenden Kraft der Kamm-Räder und Getriebe.

Tab. VI. Fig. 1.

Hier haben wir nun das grosse Getrieb an der Haupt-Wellen, an Radio halb so groß als das Mühl-Rad, die beyden Stirn-Räder, und die in das

Tab. VI. Mechanica.



do
al
ib
C
m
de
fo
ar
s
fa
se
do
C
D
3
in
m
D
D
la
h
i
u
b
d
m
is
h
2
i
n
2

das große Getreib eingreiffen, wiederum halb so groß als das Getreib, und endlich die Kamm-Räder, so mit ihnen an einer Welle stehen $1\frac{1}{2}$ mal so groß als sie, die Stirn-Räder, und 5 mal so groß als die Getriebe gemacht, wollen wir nun wissen die Kraft, welche erfordert wird, die Mühl-Steine mit einander zu treiben, so wird sich leicht finden, wenn wir dem Mühl-Stein am Radio gegen den Radium des Getriebes setzen wie 5 gegen 2, und supponiren, daß 2 Centner Kraft erfordert werden, den Mühl-Stein unmittelbar an seine Circumferenz so schnell umzutreiben, so ist klar, daß eben dieselbige an jeden Getriebe umzutreiben 5 Centner erfordert würden. Ferner, weil das Stirn-Rad gegen den Kamm-Rad sich verhält wie 2 gegen 3, so ist klar, daß daselbst müste vor jeden Stein $7\frac{1}{2}$ insgesamt vor beyde Steine 15 Centner angewendet werden, wogegen doch nur die Helffte so viel an den Mühl-Rad nicht gar doppelte Kraft anzuwenden, die Friction ausgenommen, als unmittelbar an den Mühl-Stein. Die Zeit hingegen auszurechnen, so laufft das Kamm-Rad mit dem Stirn-Rad 2 mal herum, bis das Mühl-Rad mit dem großen Getriebe 1 mal, das Getriebe mit dem Mühl-Stein laufft 5 mal um, bis das Kamm-Rad 1 mal und folgender 10 mal, bis das Mühl-Rad 1 mal, welches so oft ist, als an den schnellsten Mühlen in der Welt kann gefunden werden. Da sonst die gebräuchliche Proportion ist, 9 mal gegen 1 mal, diese Proportion nun zu erhalten, müste das Getriebe grösser werden, und die Verhältnisse gegen den Kamm-Rad bekommen wie 1 gegen $4\frac{1}{2}$. Die Construction nun ferner durch Rechnung zu finden, will ich den Radium des Mühl-Rads auf 10 Fuß setzen, so bekommt der Radius des

Q. 9 4 grossen

grossen Getriebs 5 Fuß, nehme ich nun zu der Theilung, das ist, zu der Distanz der Stäbe, von eines Mitte bis mitten an den andern 5 Zoll, unter und über, welche Weite man nicht gerechnet, und rechnet 60 Zoll, der Radius giebt den Sinum totum 100000, was giebt die Theilung 5 Zoll $8333\frac{2}{3}$, dessen Helffte ist der Sinus des Winkels von 2 Grad. $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$, folgendes die ganze Zahl der Chorda von 4 Grad. 40 Minut. diese in den ganzen Circul getheilet, giebt zu erkennen, daß, wenn das Getriebe 75 Stäbe bekommt, die Theilung um ein gar wenig mehr, als 5 Zoll, austragen werde, dieses muß man aber durch Umkehrung vorigen Processus so accurat als möglich ausrechnen, um die übrigen Räder auch accurat zu berechnen, und deswegen den Zoll in 100 Theile getheilet, supponiren, und also den Radius 6000 mit dem doppelten Sinu von 2 Grad. 24 Minut. welche den 150sten Theil des ganzen Circuls betragen, daß also der doppelte Sinus, die Chorda von 75 Theil des Circuls ausgemachet; dieser doppelte Sinus nun macht 8374, und bringt mit 6000 multipliciret das Facit 50244000, welches ferner mit den Sinu toto dividiret, oder welches eben so viel ist, um die hintersten 5 Ziffern verkürzet, die gesuchte Theilung oder Distanz der Rämme und Stäbe, bringt $502\frac{44}{100}$, das ist 5 Zoll 2, und bey nahe ein halb hundert Theil von Zoll. Damit wird nun ferner das Stirn-Rad ausgerechnet, welches nicht accurat halb so viel Rämme bekommen kann, weil das Getriebe ungleiche Anzahl von Stäben hat, darum müssen wir eine nahe Anzahl darunter haben, oder darüber die zugleich den ganzen Circul, oder 360 Grad wohl theilet, das ist 36, oder 40, wenn man die oben gesetzten Proportionen hätte behalten wollen, hätte man also bald eine bequeme

bequeme Zahl Stäbe zu den Getrieben nehmen müssen, nemlich 72, sehet denn noch 40 Kämme zu den Stern-Rad, und machet die Theilung die Chordam von 9 Grad. aus, daraus schliesset der doppelte Sinus von 4 Grad. 30 Minut. 15690 verhält sich gegen den Sinu toto 100000, wie 502 $\frac{1}{2}$ die Theilung gegen den Radium, Facit: 3202, das ist 2 Fuß 8 Zoll und 200 Theil von Zoll. Das Kamm-Rad muß nur zu folge der oben gesetzten Proportion 60 Kämme bekommen, dazu ich den Radium nur durch die Regul de Tri suche, 40 giebt 3202, was 60, Facit: 4803, das ist 4 Fuß, und 300 Theil von Zoll, aber das Getrieb kann die oben angelegte Proportion nun auch nicht accurat behalten, denn es kämen heraus 13 $\frac{1}{2}$ Stäbe, derohalben müssen wir allhier eine geschickte Zahl darunter nehmen, weil wir bey den Stern-Rad darüber genommen haben, nemlich 12, dazu kann man nun den Radium wieder suchen, entweder durch die Regul de Tri, 60 giebt 4803, was 12, Facit: 960 $\frac{3}{4}$, oder etwas accurater durch die Regul de Tri die Chordam von 30 Graden 51763, giebt den Sin. tot. 100000, was giebt die Theilung 502 $\frac{1}{2}$? Facit: 970. Ist also der Radius neunhundert und siebenzig Theile von Zoll.

Bey dieser Construction lauffet das Stern-Rad und das Kamm-Rad 72, folgendes das Getriebe mit den Stern 5mal so oft, das ist, 375 mal herum, bis das Mühl-Rad mit dem grossen Getriebe 40 mal, und also der Stein 9 $\frac{3}{8}$ mal, bis das Mühl-Rad einmal herum kömmt, welches eine vortrefliche gute Mühle giebt, dieses weist also, wie man

durch mathematische Rechnung die Austheilung der Construction einer Mühlen, nach Belieben einzurichten. Woraus zugleich erhellet: Weil keine andere Methode zu haben ist, eben das mit gleicher Gewisheit und Leichtigkeit auszurichten, wie weit es über die Fähigkeit und über den Begriff der Mühlen, Meister und Mühlen-Bau, Meister seye, Mühlen zu erfinden.

37.

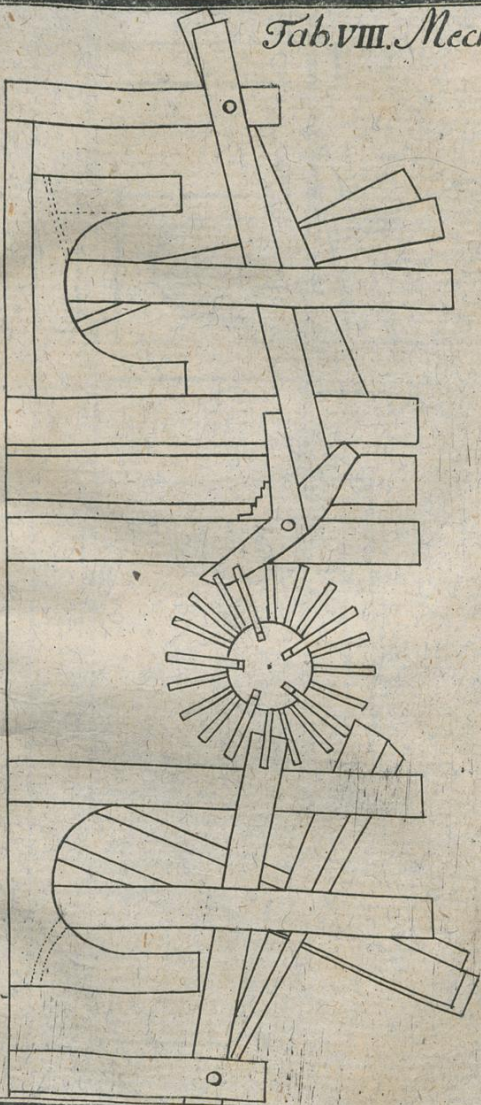
Es man nun nach dergleichen Construction, eine gute Mühle ausfindig gemacht hat, kann man solche nach dergleichen Art zusammen setzen wie Tab. VI. weist: Es ist von diesen unterschlächtigen Panzer-Mühlen dieses noch zu erinnern, daß dieselben Wasser-Räder insgemein zwey Gänge oder Mühlwerke treiben, welches bey denen überschlächtigen nicht geschehen kann. Denn weil die Force des Wassers solchen Werken wohl zu statten kommt, also können diese Maschinen auch gedoppelte Dienste thun.

38.

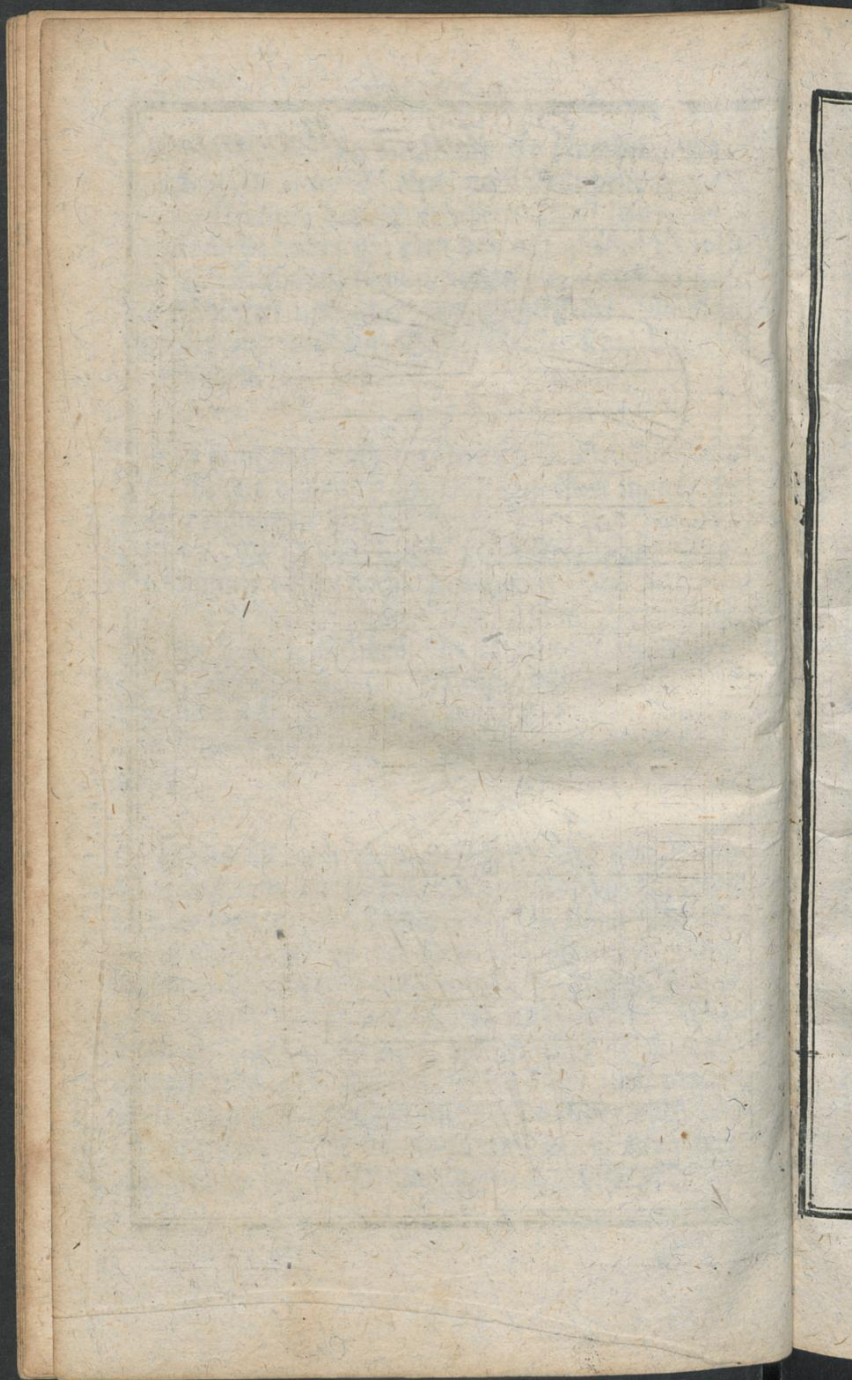
Dieses ist eine ganz besondere Art von einem Mühlwerke, daran ein Wasser-Rad vier Mühlen Gänge treibet, wie solches Tab. VII. zeigt: In dieser Mühlen, welche der Herr L. C. Sturm in seiner Mühlen-Bau Kunst gar deutlich beschreibt, ist das remarquableste, daß solche starke Last von vier Mühl-Gängen durch ein einziges Wasser-Rad sollen bewegt werden. Es scheint dieselbe in so weit practicable, weil alle Verhältnisse an derselben nach der Bewegungs-Kunst zusammen treffen, so man nur eine so lange Mühl-Welle jederzeit dazu haben könnte.

Es

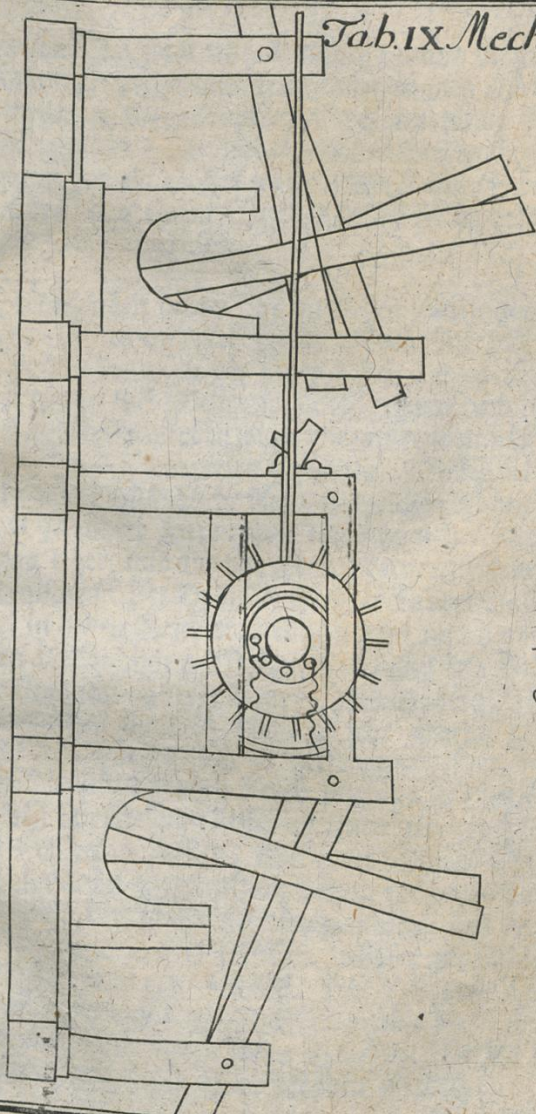
Tab. VIII. *Mechanica.*



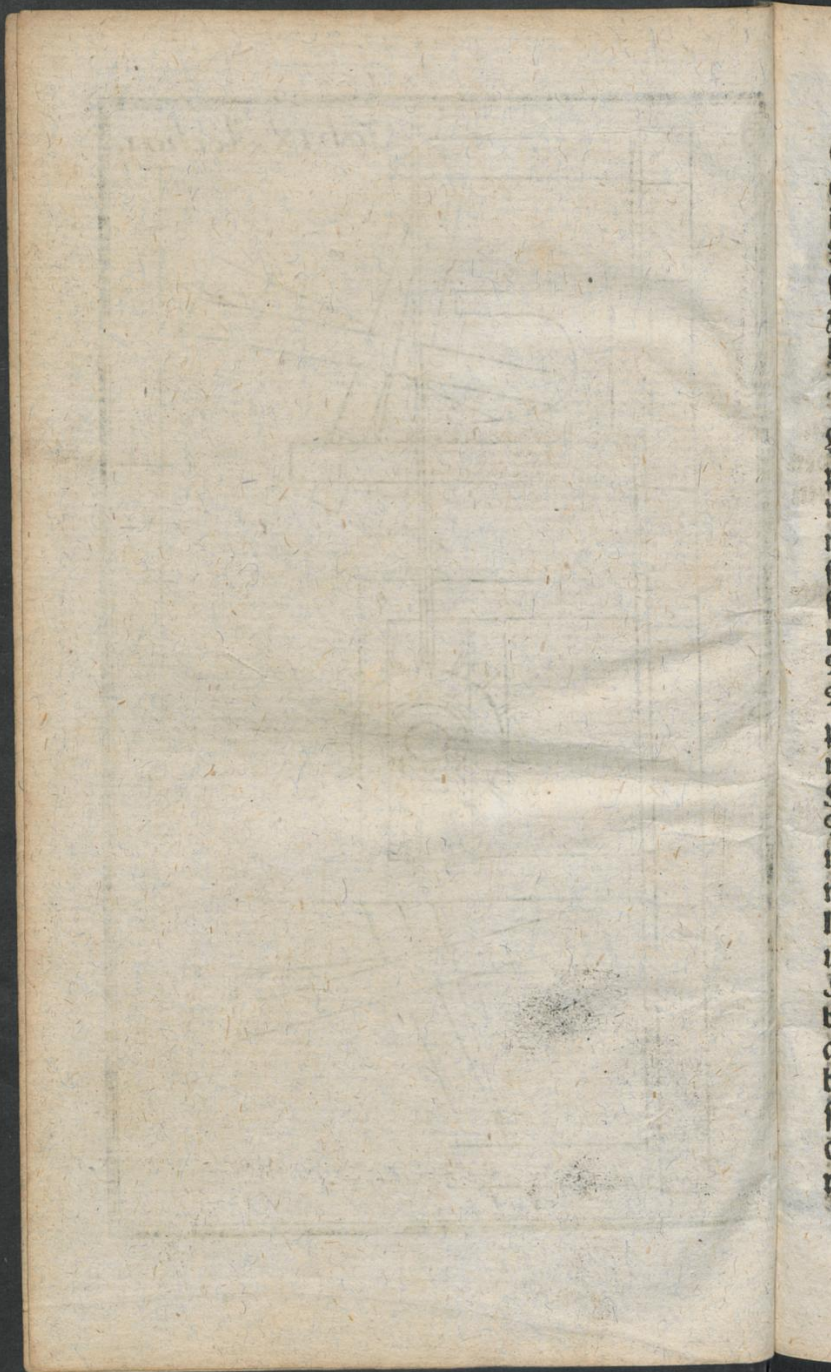
Stuf.



Tab. IX Mechan



10.
Fig.



Es wird sich zwar nicht leichtlich jemand dergleichen erbauet gesehen zu haben, entsinnen können, und dürfte dergleichen Invention auch wohl von vielen Mühl-Bauern vor impracticable gehalten werden, so ist doch solches vor ein grosses mecanisches Kunst-Stück anzusehen, das einem Versuch desselben in grossen zu bauen wohl meritirte.

39.

Unter allen denen sehr nützlichen und im gemeinen Leben fast unentbehrlichen Maschinen sind die Pappiere-Mühlen nicht die schlechtesten und geringsten, wie der herrliche Gebrauch des Pappiers davon Zeugniß giebet; Es werden solche nunmehr in unsern Deutschen Landen zweyerley gefunden, nemlich die Deutsche und Holländische Art, von welchen beyden Arten uns gedachter Herr Autor eine schöne Invention am Tag leget, und uns vor allen andern erstlich in denen Deutschen Werken die Ruhe-Stöcke oder die Stempel in denen Geschirren einzurichten, und dann in denen Holländischen Werken die beyden Maschinen zur Kleinmahlung derer Lumpen oder Hadern, so seinem Vorgeben nach in Holland sehr geheim gehalten werden, sehr deutlich zu verfertigen lehret. Von welchen allen beyden Arten wir uns in einer gründlichen Vorstellung desselben seiner eigenen Zeichnung uns bedienen wollen, weil Herr Sturm selbst in Holland die Construction davon an denen dort gebräuchlichen Maschinen abgenommen, und da solche allda durch Wind getrieben, allhier mit Wasser zu bewegen uns gewiesen hat. Tab. VIII. und Tab. IX. sind zweyerley Arten Inventiones, wie die Ruhe-Stöcke oder Stempel in denen Deutschen Werken eingerichtet und in die Höhe gehoben werden.

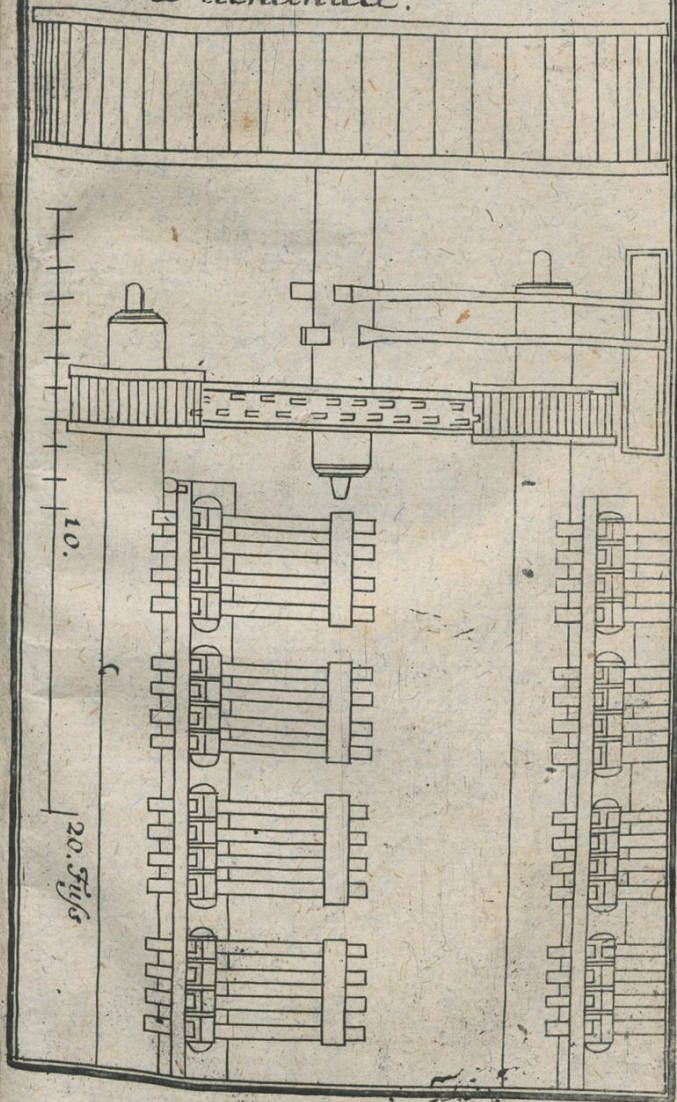
40. Tab.

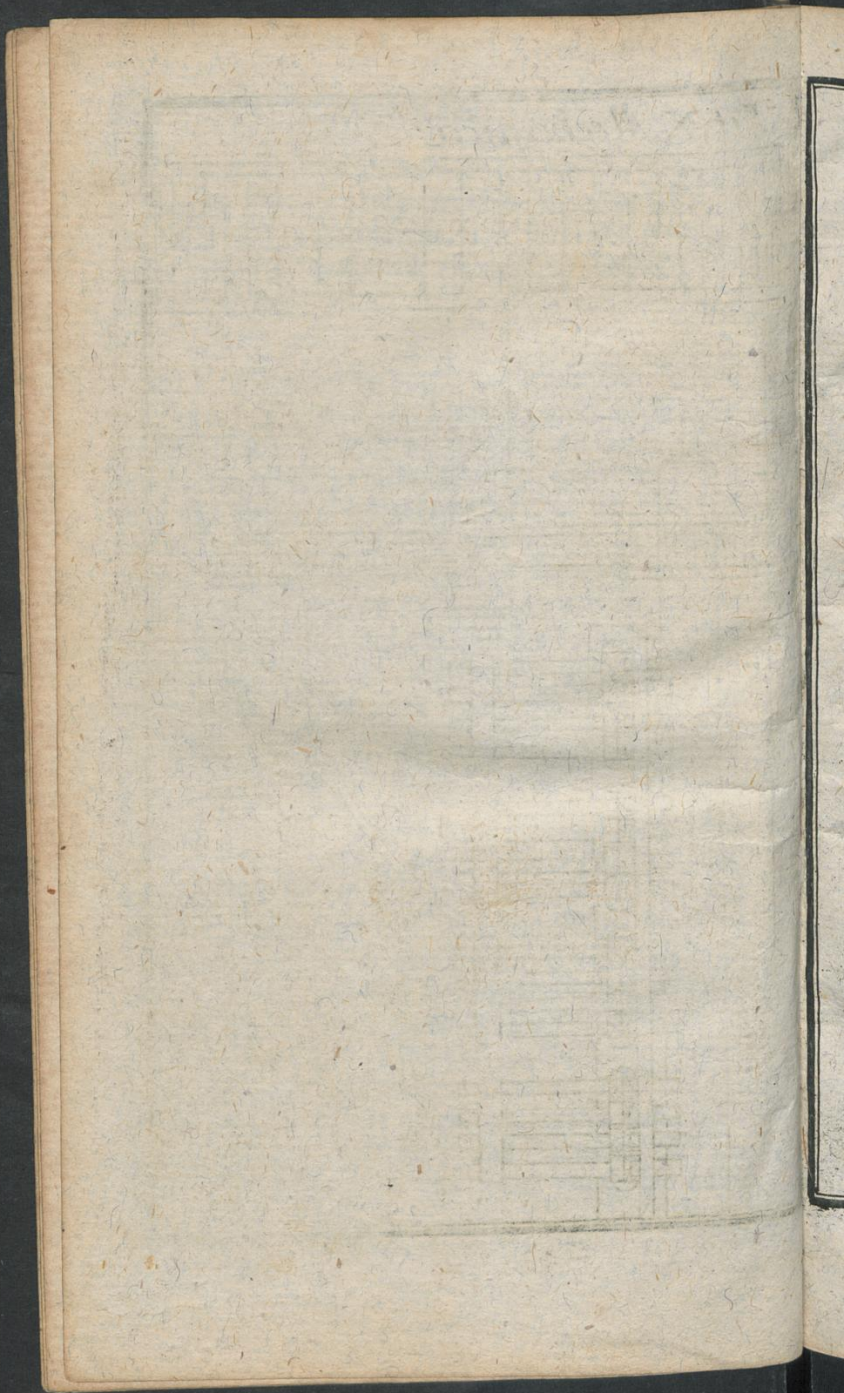
40. Tab. X. Ist eine völlige teutsche Pappier-Mühle, mit zwey reichen Geschirren, und jede reiche in 5. Geschirr getheilet, welche alle ein einziges Wasser-Rad treibet und bewegeet.

41.

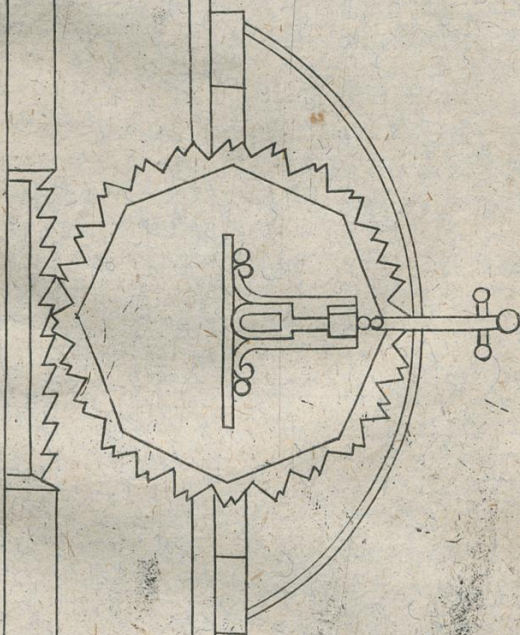
Ist die Construction dazu, wie nemlich eine Welle anzulegen, durch welche die vorbesagten Rühr-Stöcke an solcher bewegeet und aufgehoben werden. Davon sagt gedachter Herr Sturm folgendes: Es muß hier fleißig überleget werden, wie oft ein jeder Stampfer soll aufgehoben werden, biß die Welle einmal umlauffe, und wie viele Stampfer mit einander zugleich schlagen sollen, als in vorhergehender Pappier-Mühle, 5mal schlagen sollte, und in allen Trägen 4 Stampfer nacheinander schlagen sollen, rechne man nur vor einen 1 und also setzet man nur 4 vor alle Stampfer, so nacheinander schlagen sollen, multipliciret in diese Zahl, jener Zahl, wie oft dieser Stampfer schlaege, biß die Welle einmal herum lauffet, facit 20. Dann läisset man an beyde Seiten des Mittel-Punctes der Welle anschlagen, und zeichnet oben an der Circumferenz der Wellen die Puncten, welche loth recht über den Mittel-Punct zu treffen. Von diesen Puncten an wird die Circumferenz an beyden Enden in so viel gleiche Theile getheilet, als das Facit gebracht, denn werden mit der Schnur von Punct zu Puncten gerade Linien geschlagen, auf einer dieser Linie wird auch die Weite der Mitte von der Weite eines Stampfers biß an die Mitte des nachfolgenden in der Ordnung mit Puncten verzeichnet, und von jeden Punct die halbe Breite

Tab. X. Mechanica.





Tab. XL Mechanica.



S
t
b
u
S
i
n
C
n
A
Q
E
a
n
u
g
S
n
v
D

D

S
S
M
D
le
re

Breite des Zapfens oder Tangenten auf beyden Seiten aufgetragen, nach diesen setzet man die Zapfen beyderseits in die Welle ein, lässet die Welle darauf umlauffen, und ziehet die abgetheilten Puncten der Breite und der Distanzen der Zapfen-Creis-Linien, so ist die Theilung geschehen, nun kann man anfangen mitten auf einer Theilungs-Linie zwischen zweyen Creysen, welche die Breite der Zapfen andeuten, einen Zapfen oder Tangenten einzusetzen, von der an zählet man zwischen denselben zwey Creysen, so viel Linien weniger eine vorbey, so viel der Zahl der Zapfen, die hintereinander schlagen sollen, beträgt, als in dieser Wellen drey. Auf die folgende Linie setzet man wieder Zapfen und so fort, biß man herum ist, hernach theilet man zwischen den nächsten folgenden zwey Creysen, einer Zapfen-Breite, gleicher Maassen die Zapfen aus, mit dem Unterscheid, daß man immer eine Linie höher als bey den nächsten vorhergehenden Creysen, und also fährt man durch die ganze Welle fort.

42.

Eine Accurate Abzeichnung der Holländischen Walzen, so zu den Pappier machen gebraucht werden.

Tab. XI.

Diese Arten Walzen sind zweyerley, diese ist von Metall gegossen, und accurate mit Kerben, wie in diesem Profil zu sehen ist, welche auf geraden Metallen herum lauffet. Man kann solche Walzen nahe und weit von denen Taffeln rücken. Ihre Zapfen können also

zugerichtet werden, daß man es mit Schrauben erhöhen und erniedern könne, wie solches allhier in Profil zu sehen ist.

43.

Die andere Art Holländische Walzen.

Tab. XII. Fig. 1

Die andere Art dieser Walzen sind von Eichen-Holz gemacht, und umher mit eingesteckten Eisen die Kerben eingetheilet, wie in der Tabelle zu sehen ist, der Diameter solcher Walzen hält 2 auch $2\frac{1}{2}$ Fuß, wie nun der Boden des Troges so weit die Walze darüber umlauffet, ist aus den darunter stehenden Maas-Stab zu sehen; diese beyde Arten Walzen sind in Holland sehr geheim gehalten worden, und schreibet Herr Sturm, daß er sonderbaren Fleiß angewendet habe, dieselben genau zu betrachten, ja, es sollen die Müller, so solche in Verwahrung haben, beyde Arten nicht wissen.

Eine Holländische Papier-Mühle an zu legen, mit 6 Walzen.

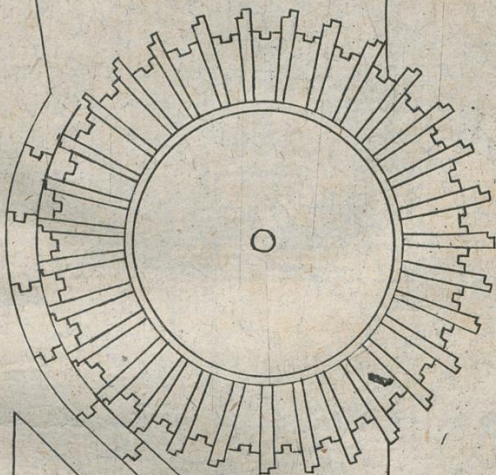
Tab. XIII.

Anmerkung.

Aus vorhergehenden Maschinen derer Walzen wird man zur Gnüge ersehen haben, auf was vor eine Art die Holländischen Werke von denen Deutschen unterschieden seyn: Die Deutschen Werke machen ihre Lumpen durch Stempel oder Rührstöcke klein, die Holländischen aber mit Walzen, welche Arten Werke eben in Deutschlande so unbekannt nicht mehr seyn, sondern hie und dort mit angetroffen werden.

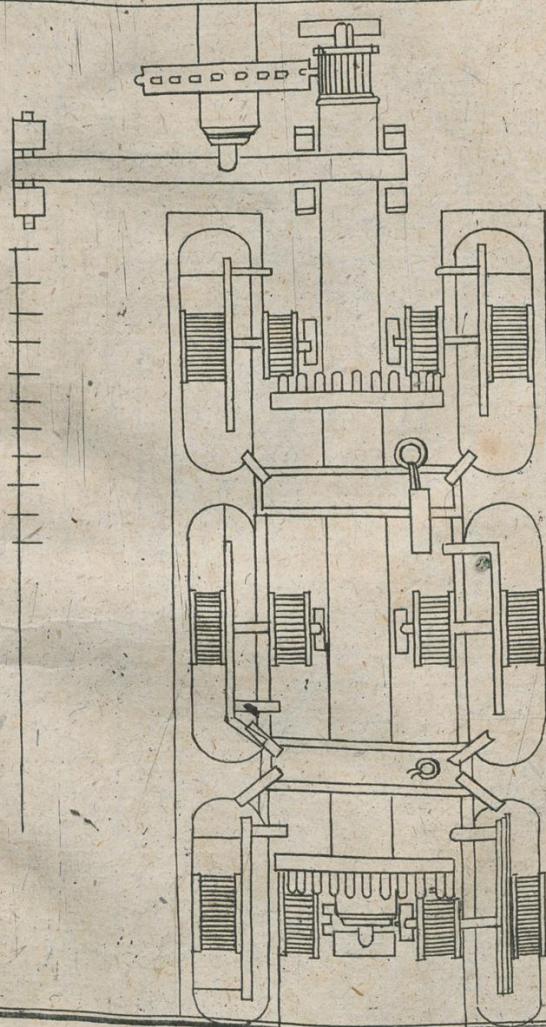
44. Fol.

Tab. XII Mechanica.



Q. 7. 5. 6.

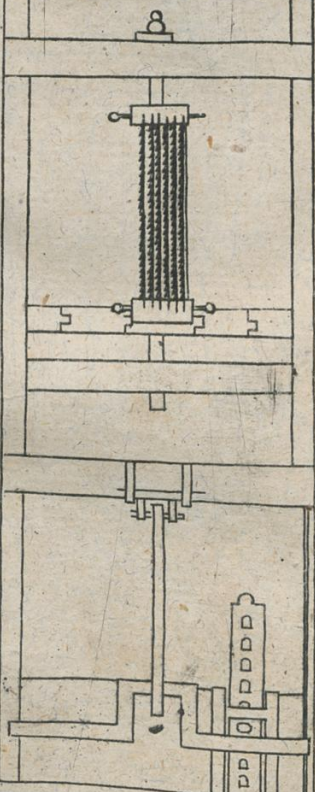
Tab. XIII. Mechanica.

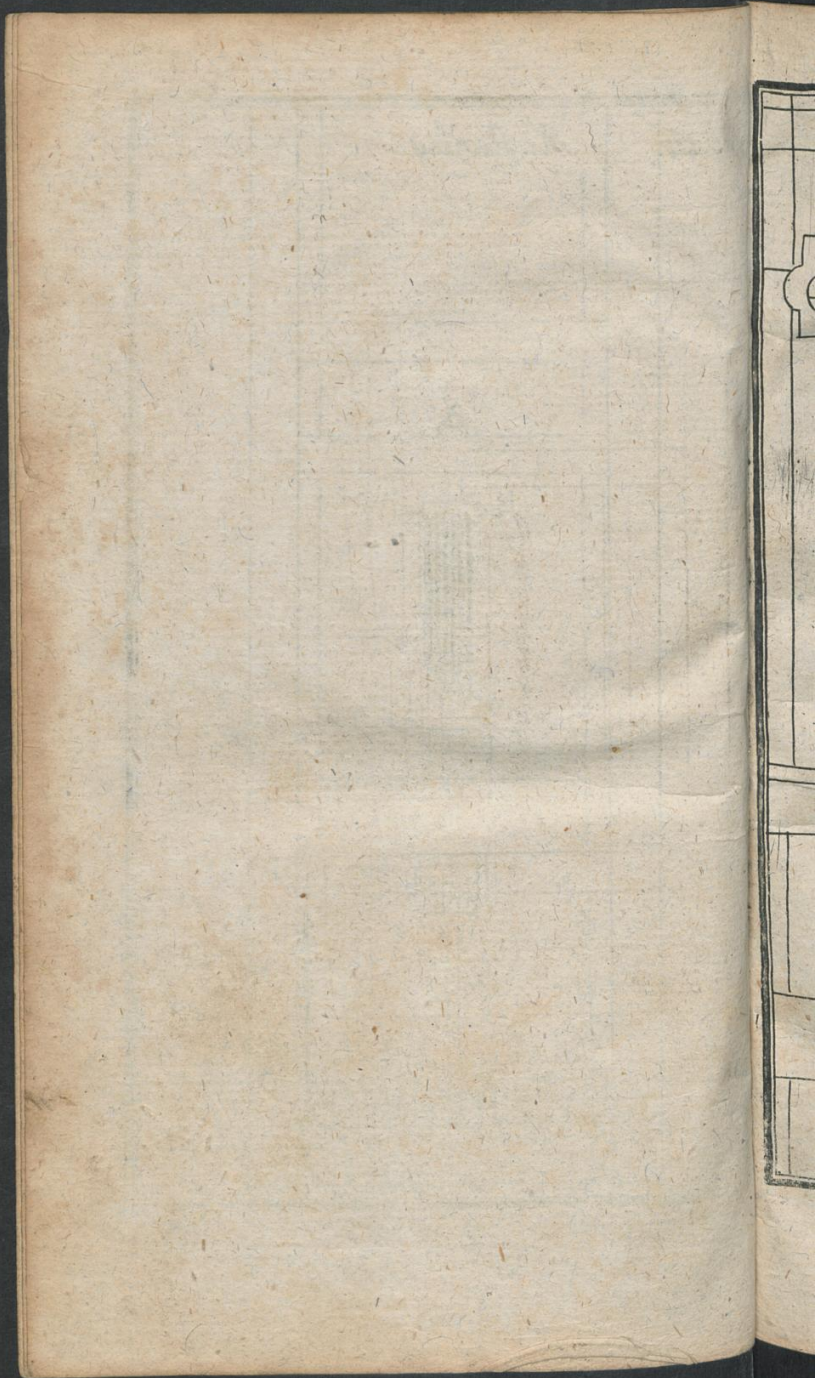


Ta

Tab. XIV

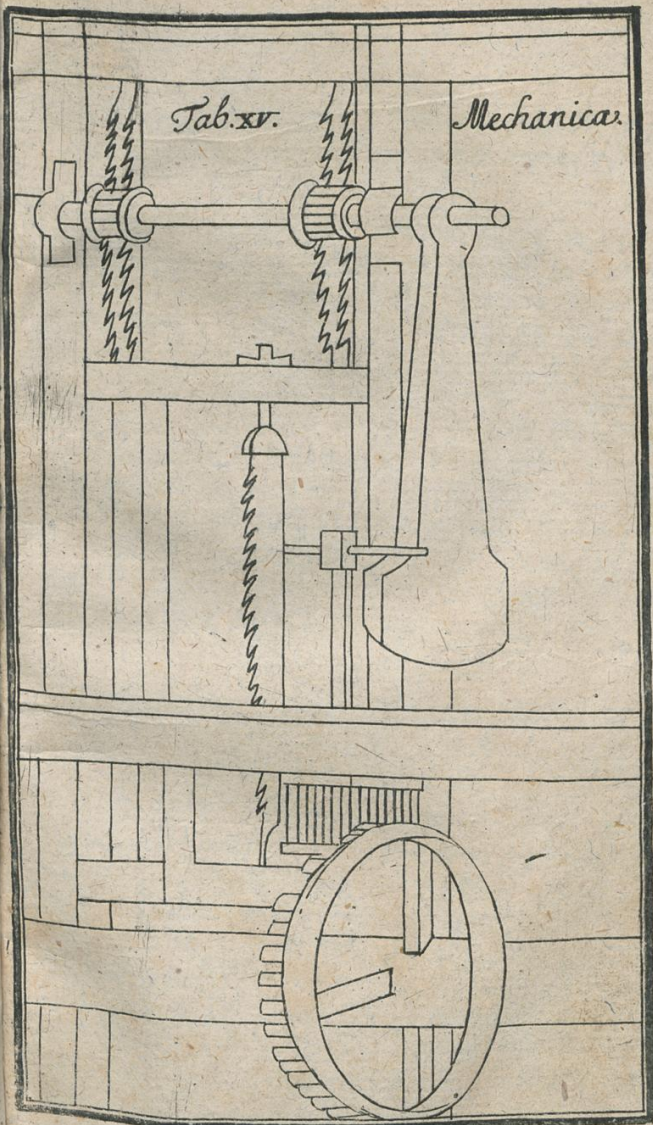
Mechanica.





Tab. xv.

Mechanica.



S

n
e
C
d
L
a
g
b
a
F
a
r

tr
a
E
fu
th
in
g
g
fa

44.

Folgen nun verschiedene Arten *Inventions* die Sägen an Schneide-Mühlen gut zu treiben.

Tab. XIV.

Dieses giebt eine deutliche Inconvenienc, zu erkennen, welches aus dieser Art die Sägen zu treiben erwächst, denn so der gekröpfte Hacken nach der Seiten stehet, so treibet er die Stange an dem Ende perpendicular in die Höhe, da doch ihre Linea Directionis, unter sich zu gehet, der Säge Rahmen auch nicht anders, als Perpendicular in die Höhe gehen kann, da er hingegen unter sich würde getrieben werden, wenn er nicht eingeschlossen wäre, woraus klar ist, daß diese Bewegung nicht ohne grosse Friction und Schwierigkeit geschehen könnte, welche auf die Säge Rahmen, mit ihren Poltern und Knarren deutlich zu erkennen geben.

45.

Eine andere Art, die Schneide-Mühlen zu ziehen.

Tab. XV.

Eine andere Invention welche viel stiller und equaler treibet. Es bestehet aber alles in einem Loch, das am beyden Enden rund, oben so hoch als der gekröpfte Hacken, und zweymal so lang als die Kröpfung hoch ist, welches Loch mit Kupfer ausgefüllet ist, das in Falzen beyderseits ein geschlossen, und darinnen auf- und abgeheth. Bey dieser Figur ist auch zugleich gezeiget eine Art, wo man mit stärkern Sägen einen Block auf einmal in stärkere Bretter zerschneiden will. Wie man die Blätter besonders ein-

einsetzen soll, doch daß sie unten und oben durch starke Blech gehen, damit man sie allezeit in gleicher Distanz behalte, und die Breter immer gleich dick schneide.

46.

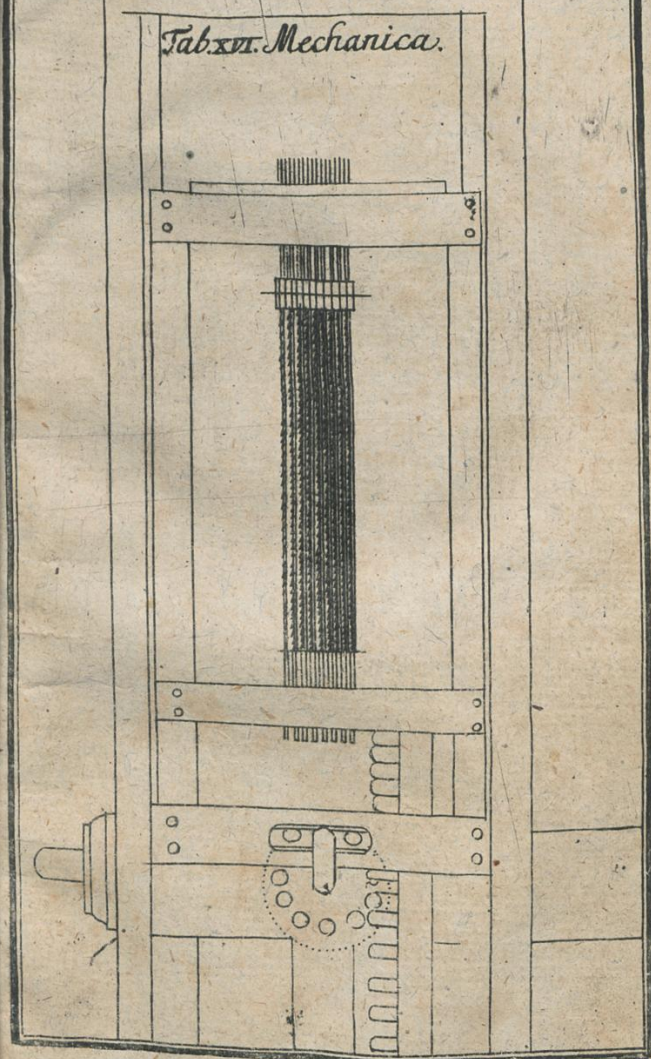
Eine ganz besondere *Invention* der Schneides
Mühlen.

Tab. XVI.

Diese Figur zeigt nun ferner, wie man das vor-
treffliche in Büchern schon lang fürgestellte, und von
einigen Künstlern mit grossen Nutzen ins Werk ge-
richtete, dem ungeacht doch noch gar wenig bekann-
te Mittel, daß man mit grösserer Unterbrechung der
Friction und folgendes mit grosser Erfahrung der Be-
wegungs-Kraft, und mit langer Conservation der
Machine gebrauchen könne. Es wird nemlich das
Getriebe von zehn Stäben nur mit 5 besetzt, die ü-
brigen 5 aber weggelassen, der Radius des Getriebes
bis an das Centrum der Stäbe ist 10 Zoll, so ist die
Theilung oder Distanz der Stäbe bey nahe 5 Zoll,
dazu wird ein Rahmen gemacht, dessen bey den auf-
fern Schenkel, eben der Falk auf und nieder gehen,
in welchen der Sägen-Rahmen begriffen wird, die
beyden Mittlern hingegen begreifen oben beschriebe-
nes Getriebe in sich, durch Hülfe von 10 Zähnen, darin-
nen die Stäbe des Getriebes so just passen, als es
möglich ist, deren 5 auf der einen 1 und 5 auf der
andern Seiten stehen, doch so, daß die Zähne der
einen Seiten just mitten auf die Spatia der andern
Seiten treffen. Dieser Rahmen wird nur unten
an den Säge-Rahmen ohne alles Gewinde feste
gemachet, so wird er recht leichte und stille können
hin und wieder getrieben werden.

47. Noch

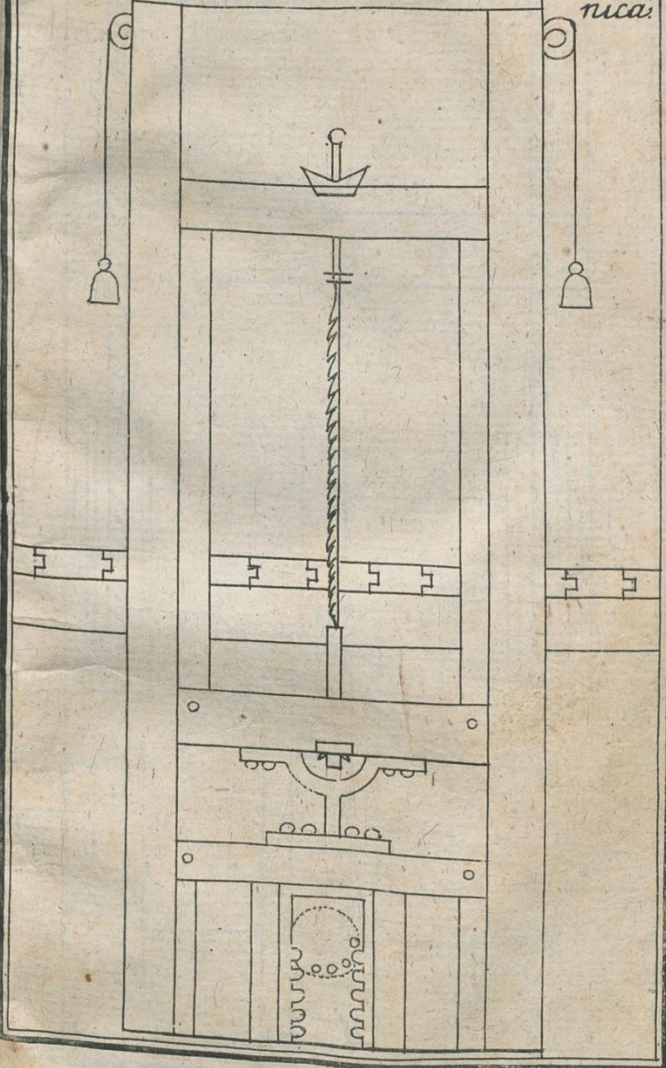
Tab. XVI. Mechanica.

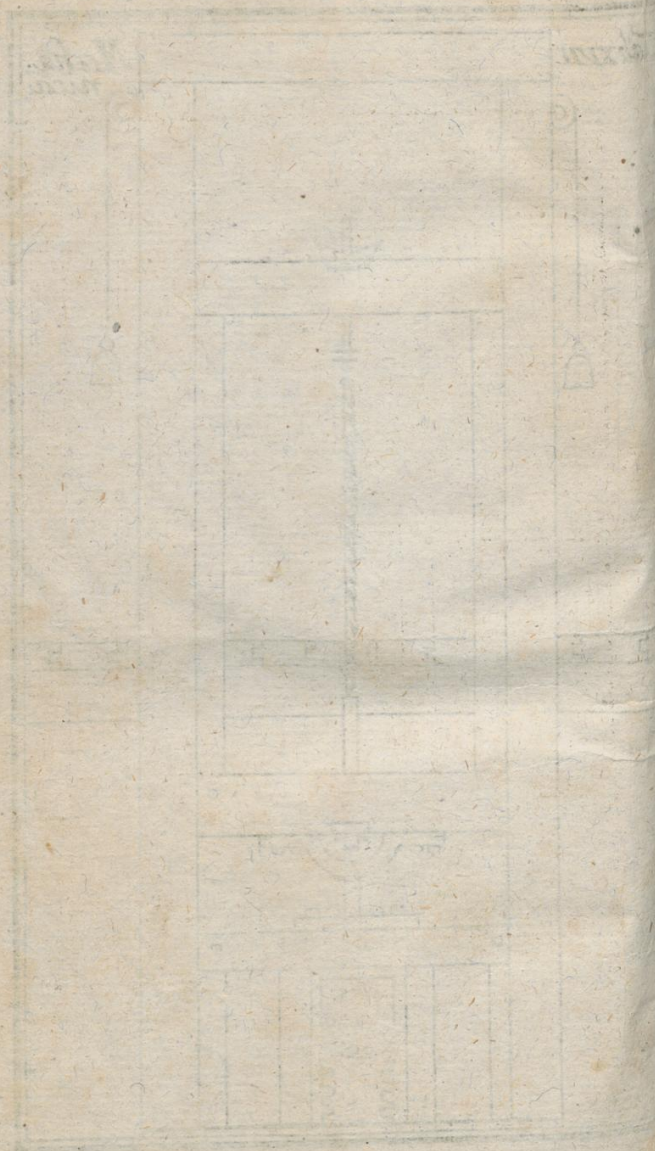


Ta

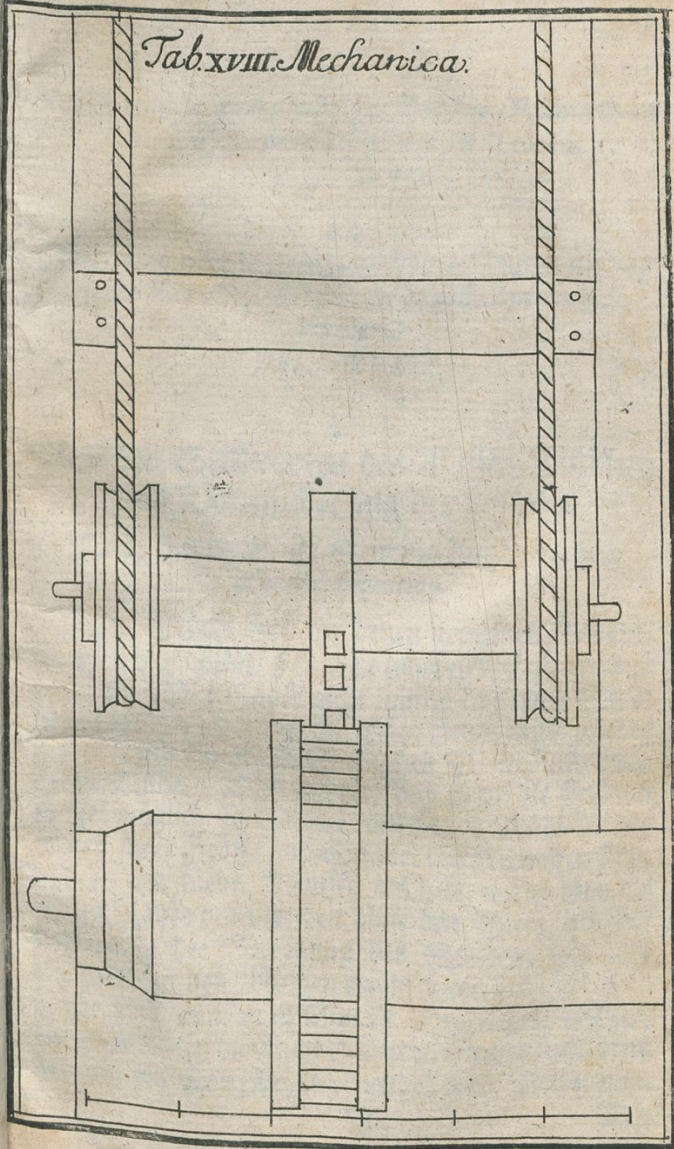
Tab. XVII

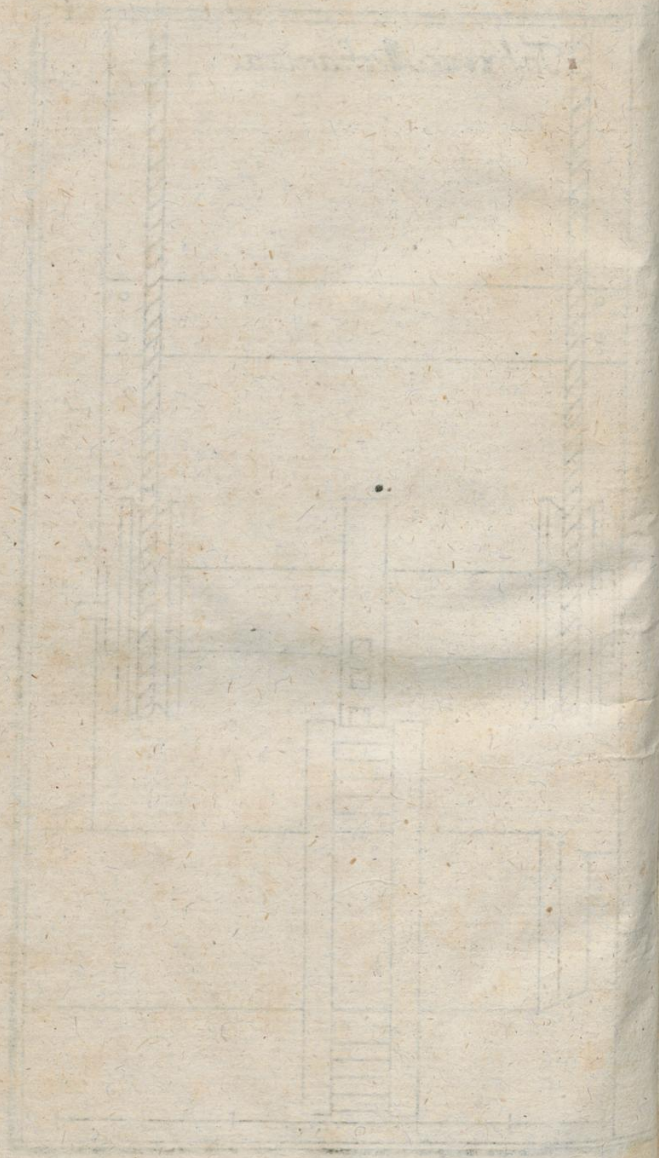
Mechanica





Tab. XVIII. Mechanica.





jet
m
lie
ni
gr
fo
m
da
W
for
eig

ein
be

47.

Noch eine andere behende Art die Rähmen in denen Schneide-Mühlen zu treiben.

Tab. XVII.

48.

Noch eine dergleichen von Herrn Sturm verbesserte Art, die Sägen in den Rähmen zu treiben.

Tab. XVIII.

49.

Von den Stellwerken der Wasser-Mühlen, und Verminderung der Friction.

Nach Herrn L. C. Sturms Angaben, und eigener Invention.

Zwey Stücke sind an denen gemeinen Mühlen jederzeit vor nöthig gefunden worden: Erstlich, daß man die Mühl-Räder nicht immer auf einer Stelle liegen lasse, sondern in die Höhe ziehen und wieder nieder lassen könne, in belieblicher Weite, und ohne grosse Mühe. Das andere, daß man die Friction so viel möglich vermindere, welche die Mühl-Räder wegen ihrer Grösse und Schwere unterworfen sind, dahero fast mehr Wasser erfordert wird, blos die Mühl-Räder umzutreiben ohne den Stein, als besonders zu der Bewegung des Steines, und also eigentlich zu den Mühlen erfordert wird.

Es sind nun zwey Stücke vorgestellt, erstlich, ein gutes Mittel die Mühl-Räder zu erheben, und denn hernach ein vortreflicher Vortheil ihrer Bewegung.

Ne

Die

Die jetzt mehresten gebräuchliche Art, welche an vielen Orten hin und wieder zu sehen ist, bestehet in einer Welle, die mit der Mühl-Welle in gleicher Länge ist, und oben unter den Dache der Mühl-Wellen eingesetzt ist, daß ihres Durchmesser's Ende gerade über der Mitten der Mühl-Wellen durchaus zu trifft. Die Mühl-Welle wird mit ihren Zapfen auf einen vier-eckigten Rahmen gelegt, welcher auf beyden Seiten mit einer Nuth versehen, in einen Falz zwischen Hölzern kann in die Höhe gezogen werden, und geschiehet solches insgemein bey allen solchen Werken. Dieser Rahmen nun wird an die beschriebene Wellen mit Ketten gehänget, und wenn selbiger durch Hülffe einer Maschine umgedrehet wird, zusamt dem Mühl-Rad in die Höhe gezogen.

Nun wird man bekennen müssen, daß die Construction kostbar und weitläufftig sey, und das Aufheben mit weit weniger Mühe geschehen könne; aber es wird alsbald eingewendet: Es sey nicht um das Aufheben alleine zu thun, sondern auch darum, daß beyde Enden der Mühl-Wellen mit einander ganz zu gleich aufgehoben werden, und sie solchen nach accurat in ihren horizontal Situ verbleibe, derothalben wird es unstreitig vor besser gehalten werden, wenn man mit geringern Maschinen zukommen kann, ohne diesen Vortheil des erhaltenen horizontal Standes zu verlieren. Dazu kann man sich nun beyderseits einer Winde bedienen, und den Rahmen durch inner eisern Stangen, welche innerhalb den Rahmen gezahnet ist, auszuheben. Es muß aber die Stange in kleine und just gleiche Theile eingetheilet seyn, dann

dann können zwey Personen an beyden Enden solche bewegen.

Die Mühl-Räder ungemein leicht beweglich zu machen, kann hier trifflich appliciret werden, daß man metallene Rollen, so 8 Zoll in Diameter, und 3 Zoll dick gießen lasse, mit $\frac{3}{4}$ Zoll dicken und beyderseits anderthalben Zoll aus der Rolle hervorgehenden Zapfen, und sie auf wohl polirte und recht rund ausgearbeitete Pfannen legen, und oben mit Eisen anhalten lasse, die doch auf den Zapfen nicht feste aufliegen, also, daß sie doch feste liegen, und sich nach der Seite nicht verrücken lassen, beyde Rollen aber fest aneinander stoßen, auf solche aber die Zapfen der Mühl-Wellen legen, welche auch accurat sauber abgefeilet seyn sollen, oder können gar die Zapfen der Mühl-Wellen von Metall gießen lassen, und desto subtiler seyn, als sie von Eisen werden müßten. Hingegen die Rollen nur von Eisen, aber recht accurat feilen lassen, so kann man versprechen, daß man die Mühl-Räder vor sich umzutreiben sehr wenig Wasser nöthig habe. Ich weiß daß diese Sache practicable ist, und auch dauerhaft.

Es ist auch noch eine schöne Art, die Mühl-Räder zu erheben, so gar practicable ist, und weit compendieuser, als eine andere Art. Es wird nemlich die Mühl-Welle auf Klöße gelegt, welche an der Seiten eiserne, oder auch nur hölzerne Rollen haben, womit sie in den Falzen der Hölzer auf und nieder gelassen werden, an diese Klöße werden Gegen-Gewichter von 8 Centnern durch Stricke, oder subtile Ketten gehänget, welche gleich so viel wiegen müssen,

müssen, als das Mühl-Rad mit allen, was daran ist, weiter gehen andere Thauere oder Ketten von diesen Kloten über Rollen an einen Ort zusammen, welches mitten in der Mühle seyn kann, so kann daselbst ein einiger Mensch ohne einzige Mühe das Mühl-Rad in die Höhe ziehen, weil ihm die Gegen-Gewichter helfen, und die Ketten oder Thauere daselbst an einen Nagel oder eisern Stangen befestigen, daß es nicht zurücke weichen kann.

50.

Eine Polier- und Schleiff-Mühle schön anzulegen.

Tab. XIX.

In diesen Grund-Riß wird ein jeder selbst sehen können, was des Herrn Sturms Meynung gewesen ist, wer sich ferner in mechanischen Künsten üben will, kann sich zu einer Vollkommenheit derselben Herrn Leupolds Theatrum machinarum generale bedienen.



IX. Theil,

TXIX.

Mechanica.

