

Bibliotheca



*Palatina
Dusseldor-
piensis.*

Nicht ausleihbar

+4028 539 01

THEATRUM MACHINARUM
MOLARIUM,

Oder

Schau-Platz

der Mühlen-Bau-Kunst,

Welcher allerhand Sorten von solchen Maschinen, die man Mühlen nennet, so wohl historisch als prätisch, nebst ihren Grund- und Auf-Rissen vorstellet, und zwar wird in selbigen gehandelt:

Von Untersuchung des Gefälles, der Quantität des Wassers, so ein Fluß in gewisser Zeit schüttet, Wassertheilungen und Wägen, Wehr und andern nöthigen Wasser-Bau, von Grund-Werck und dem Unterschied, so zwischen Staber- Strauber- und Panster-Zeug ist, von Oberschlächtigen und Schiff-Mühlen, sammt ihren Vorgelegen und sämtlich gangbaren Zeuge, Räderwerck und Mühl-Gerüste;

Ingleichen auch von Wind- Hand- Roß- und Feld-Mühlen,

über dem auch von allerhand improprie sogenannten Mühlen, als:

Dehl- Graupen- Hirse- Gewürz- Loh- und Pulver- Mühlen, ferner von Papier- Walck- Glas- und Eisen- Schleiff- Polier- Bohr- Säge- und Steinschneide- Dresch- und Heckerlings- Mühlen, u. a. m.

anch was insonderheit mit jeglicher besonders vor Vortheil geschaffet werden kann.

Welchem am Ende beygefüget

Ein Real-Register aller und jeder bey gesagten Maschinen vorkommender Terminorum technicorum oder Kunst-Wörter.

In dem Andern Theile dieses Wercks

Sind allerley in- und ausländische Mühlen- und dahin gehörige Ordnungen und Befehlige, nebst dem Kern des Mühlen-Rechts, welches mit auserlesenen Responsis erläutert ist, ingleichen allerhand Berichte und Gutachten in streitigen Wasser-Bau-Sachen, sammt nachmaligen Register darüber, enthalten.

Ein Buch, welches im gemeinen Wesen mit gar besondern guten Nutzen,

und als

Der Neundte Theil

von des seel.

Herrn Jacob Leupolds

Theatro Machinarum sehr wohl wird können gebraucht werden.

Ausgefertiget und zusammen getragen von

Johann Matthias Beyern und Consorten.

Neue vermehrte Auflage.

Dresden, 1767.

In der Waltherschen Hof-Buchhandlung.



Vorbericht an den geneigten Leser.

Wer zu wissen begierig ist, was bereits vor Autores von Mühlen: Maschinen geschrieben haben, der lese nur des berühmten Herrn Leonhard Christoph Sturms Vorrede, so er seiner Mühlen: Bau: Kunst, welche Anno 1718 in Augspurg heraus gekommen, vorgefetzt hat, in der es also heisset:

„Es sind zwar viel Bücher von allerley Maschinen, unter denen sich unterschiedene Arten von Mühlen befinden, in öffentlichen Druck heraus, als Jac. Stroda künstliche Abrisse von allerhand Maschinen, Eöln fol. 1618. welches Böckler in sein Theatr. Machin. meistens wiederum eingebracht. Aug. de Ramellis Schatz Mechanischer Künste, Lips. 1620. in fol. gedruckt, und das aus vorbenannten Büchern meistens gesammlete Theatrum Machinar. des Zeifings. Lips. 1646. und 1708. in 4to. aus welchen allen doch keiner so viel lernen wird, daß er auch die geringste Korn: Mühle zu bauen sich unterstehen dürfte. Der erste Fehler an diesen Büchern ist, daß die Risse alle perspectivisch, und solches darzu nicht aus geometrischen Grunde aufgezoget, sondern nur nach dem Augen: Maas meistens von freyer Hand gezeichnet, daß man also keine Maas noch Proportion daraus abnehmen kan. Der andere ist, daß wenig practicable Dinge darunter sind, und meistens alles auf vielerley Compositiones und Multiplicationes der Rüst: Zeuge ankömmt, die zu der Praxi nicht das geringste nutzen. Drittens was noch gute nutzbare Inventiones sind, haben die Autores gleichsam vorfetzlich so ungestalt vorgebildet, als hätten sie zwar Verständigen dadurch zu erkennen geben wollen, daß sie solche Arcana auch gewußt, aber mit Fleiß so verstecken wollen, daß es andere, die nicht schon Bescheid davon wüßten, nicht solten nachmachen können. Viertens haben sie alle keinen rechten Text zur Erklärung dabey ausgeführet, vielweniger Handgriffe, Gründe und Rechnungen gezeiget, worauf die Sache eigentlich ankömme.

Wir unsers Orts könten zu oberzehlten Mühlen: Zeichnern, wenn es nöthig, noch viele hinzu thun, haben auch im gegenwärtigen Werck bey der eigentlichen Beschreibung, unterschiedene allegiret, wollen aber alle in ihrem Werth und Unwerth lassen. Nur müssen wir von wohlverehrten Herrn Sturm so viel sagen, daß, was den ersten und andern hier angegebenen Fehler betrifft, er unstreitig ganz recht habe; bey dem dritten und vierdten aber, daß mancher aus seiner Wissenschaft lauter Arcana oder Geheimnisse mache, und sonsten alles undeutlich vortrage, haben sich Leute gefunden, welche zwar gestehen, er habe alles, ohne etwas geheim zu halten, ganz deutlich vorgestellt: allein, es getraute sich niemand seine Verbesserungen, als z. E. da er durch ein Wasser: Rad vier Gänge zu treiben anweist, oder andern dergleichen Nutzen zu schaffen gedencet, aus ganz gründlichen Ursachen, zu unternehmen. Denn ob er wohl ein berühmter Mathematicus und guter Zeichner gewesen, und alles mit beygefügeten Maas: Stab deutlicher, als seine Vorgänger zu demonstriren sich bemühet, schiene es doch demselbigen allerdings an practischer Erfahrung ermangelt zu haben, inmassen er die meisten Sachen nicht mit ihren Kunst: mäßigen Rahmen, sondern vielmehr

Vorbericht an den Leser.

mit Lateinischen Wörtern benennet, bey dem Rade: Werck bald ein Ramm: Rad so eingerichtet, daß es an beyden Seiten Rämme gehabt, bald aber auf die Peripherie eines solchen Ramm: Rades zugleich auch Stirn: Rämme gesetzt, und was etwan dergleichen Vorschläge mehr sind, die sich zwar wohl zeichnen, auch in kleinen Uhr: Rädern, welche von Eisen oder Messing aus dem gangen gemacht werden, allenfalls machen ließen. Bey Mühl: Rädern aber hat bis dato noch niemand die Gewehr leisten, oder es nachmachen wollen. Ob nun gleich der selbige Rath Leupold verschiedenes aus mehrgesagten Sturmischen Wercke bereits in dem ersten Theile seines Theatri Machinar. mit angeführet, so muß er doch ebenfalls dasselbige noch lange nicht vor zulänglich erachtet haben, weil er an verschiedenen Orten einen besondern Theil von Mühl: Maschinen seinem Theatro Machinarum beyzufügen versprochen, welches auch den ersten Autorem gegenwärtigen Mühlen: Schau: Plases, wenn er zumahl gesehen, daß mehr: gesagter Herr Sturm seel. bey Tab. XXII. pag. 14. die Korn: Mühlen, als das vornehmste Stücke, gar mit Stillschweigen vorbehey gethet, nach des Herrn Leupolds tödtlichen Hintritt, betwogen hat, selbigen auf eine Systematische Art, und in solcher Ordnung darzustellen, wie es etwan der Sachen Nothdurfft erfordern möchte. Wobey man wohlbedächtig in Erwägung zog, was der berühmte Herr Professor Wolff in seinem Unterrichte von den vornehmsten Mathematischen Wissenschaften unter §. 169. von erwehnten Herrn Leupold, wenn er alle dessen Schrifften specificirt gehabt, mit folgenden Worten bemercket: „Allein der Tod hat „seine nützliche Arbeit unterbrochen, daß das beste, und was eigentlich zu diesem Werck gehörte, „nehmlich der Mühlen: Bau und Bergwercks: Maschinen, nebst denen Haufhaltungs: „Maschinen und Instrumenten zurück geblieben.“ Solchem nach war er beflissen, die in nach: stehender Anweisung gemachte Ordnung, guten Theils zu projectiren, auch seine andern Collectanea, als Mühlen: Ordnungen und summarische Proceffe zusammen zu suchen, und damit den jezigen Verleger zum Verlag zu persuadiren, welcher auch um der anscheinenden guten Ordnung willen, da selbige der Sachen Verständige meistentheils approbirten, sich hierzu bereden ließ, und das um desto mehr, weil er wuste, daß jener nicht allein vielfältig dem Mühlen: Bau beygewohnt, mit verständigen Mühl: Meistern lange umgegangen, und weil er vornehmlich gar sauber zeichnen konte, ihnen Risse gefertigt. Nachdem aber gesagter Erfinder, von welchem hier die Rede ist, seiner phlegmatischen Complexion wegen, das Versprochene nicht erfüllet, indem nach dessen Ableben man befunden, daß er wenig vor sich gezeichnet, noch sich die gebührende Mühe gegeben hätte, sondern meist den alten Weg gegangen, und alles aus andern Autoribus gezeichnet, und hergehohlet, den Verleger aber dabey stets beredet, daß alles so wohl seine eigene Inventiones, als anderer geschickter Künstler ihre Handgriffe wären, und hierdurch bekannt gemacht werden selten; Als wuste selbiger fast nicht Rath zu finden, wie er sein bey jenes Leben annoch gethanes Versprechen erfüllen möchte, wes halber er denn mit vielen der Sachen Verständigen alles wohl überlegte, bis er endlich an dem genannten Herrn Beyer einen solchen Mann gefunden, welcher fast lauter andere Risse von practicablen Maschinen zu zeichnen im Stande gewesen, so man an seinen Mahmen darunter erkennen kan, und den Text mit vielen Anmerkungen verändert, oder nach Beschaffenheit vermehret, auch das Project solcher Gestalt vollends ausgeführet, wie es gegenwärtig vor Augen lieget. Den andern Theil aber hat der geneigte Leser der Sorgfalt eines vornehmen Juristen meistens zu danken, welcher des hochgelahrten Herrn Geheimden Rathes Jacob Borns Abhandlung von demjenigen, was bey Mühlen: Rechts ist, zum Fundament gesetzt hat, und ist von desselben Inhalt in dastiger Vorrede ein mehrers enthalten.

In des belobten Herrn Sturms oberwehnten Mühlen: Bau: Kunst ist ferner eine Dedication an des Herzogs von Mecklenburg, Carl Leopolds, Hochfürstl. Durchl. vorgesehet, auf deren siebenden Seite schreibt gesagter Autor also: „Die Kunst, Mühlen zu bauen, ist „bisher nichts anders, als ein auf blosser blinder Empiria gegründetes Handwerk gewesen, „welches auch die Müller jederzeit unter sich behalten haben, daher ich mit Erstaunen erfahren, „wie diese Leute Fürstlichen Rätthen, was sie nur wollten, weiß zu machen sich nicht gescheuet „haben. Soll nun dieses nicht eine sehr nützliche Sache seyn, wenn jemand nicht nur alle „Handgriffe der Müller solcher gestalt entdeckt, daß sie hinführo allen verständigen Leuten, „und in specie allen Cammer: Rätthen und Beamten grosser Herren bekannt seyn können, „sondern auch so scientific und gründlich, die ganze Kunst, Mühlen zu bauen, als eine „ordentliche Wissenschaft vorträget, und dadurch machet, daß alle diejenigen, so ein Buch „lesen, und Architectonische Risse verstehen können, welches gar etwas geringes ist, so viel zu „lernen

Vorbericht an den Leser.

„lernen vermögen, daß sie alle Müller selbst zu examiniren, und nach der Kunst Fragen aufzugeben wissen werden.

Diesen Satz wollen wir zwar in so weit beypflichten, daß die Kunst Mühlen zu bauen, von einem geschickten Meister auf den andern fortgepflanget, von manchen als ein Geheimniß tractiret, von denen wenigsten aber bekannt gemacht oder verbessert worden: alleine man muß auch billig einen Unterscheid unter einem gemeinen Müller, der nichts als dem Mahlen obliegt, und einem Mühlen-Bau-Verständigen machen: denn die letztern sind keinesweges vor schlechte Handwercks-Leute, sondern allerdings vor große Künstler anzusehen, machen die Mühlen mit denen künstlichsten Maschinen, so aus Rad und Getriebe bestehen, eine genaue Gemeinschaft haben. Dahero wir auch mit einem bekannten Autore bekennen, daß zwar der Meister heut bey Tage fast allzu viel sind, an guten Meistern aber dennoch hier und da Mangel vorfället, und weil nach dem bekannten Sprichwort kein Meister geböhren wird, sondern dieselben insgesammt gelehret werden müssen; So haben wir uns hierinnen allenthalben dergestalt beflisset, daß

- 1) ein Unwissender, ohne großes Wort-Gepränge, oder in einem hochtrabenden Style genugsam und deutlich unterrichtet;
- 2) dem Meister das Erlernete wiederhohlet, und zu mehrern Nachsinnen Anlaß gegeben;
- 3) dem Curioso aber mit saubern Rißen und deutlicher Anweisung, auch einigen historischen Beschreibungen an Handen gegangen, ingleichen
- 4) denen Herren Juristen so wohl, als Mühlen-Besitzern, welche in unumgängliche Proceße verfallen, das nöthige Mühlen-Recht in einem Compendio dargestellet werde; wie wir denn

5) überhaupt auf die Praxin, so wohl was die Maschinen und deren Beschreibung, als das Mühlen-Recht und Anhang von Kunst-mäßigen Berichten und Gutachten betrifft, unser ganzes Absehen gerichtet, die unnöthigen Projecte und vergeblichen Angaben aber, so viel möglich zu vermeiden gesucht.

Und ob wir wohl vermeynen, hierinnen einem jeden ein Genügen gethan, und ein so nöthig als nütliches Buch zu Stande gebracht zu haben, so sind wir doch auch wohl erinnerlich, was unser Vorgänger, der Herr Rath Leuwold, bereits in seinem Theatro Hydraul. und zwar in der Vorrede des ersten Theils desselben geklaget, daß man nehmlich lauter neue und vorher unerhörte Maschinen verlange, worauf er vorgiebet, wie er sich dieses im geringsten nicht befremden lasse, weil die Welt jezo täglich was neues, so wohl in Moden der Kleider, Speise und Tranck, als sonst suchet, ungeachtet sie öfters nicht die Helffte von der Güte und Nutzen des Alten in dem Neuern antreffen. Also, und nicht besser als wohlgesagten Herrn Leuwold, wird es uns auch ergehen, man wird svrechen, das sind ja alles meist jedermann bekannte Sachen, hat man denn keine Holländischen Wind-Mühlen oder Schottländische Dresch-Mühlen oder aber Französische Manufactur-Maschinen darinnen? dasselbige sollen ja curiose Sachen seyn, denn man hat davon etliche mahl in Zeitungen solchen Perm geblasen, als wenn sich dadurch die ganze Natur verändern würde: dem dienet aber zur Antwort, daß an manchen Orte, wo von dergleichen unten im Texte gehandelt, auch auf diese Anfragen geantwortet ist, und wir haben wenige derselben, so uns nützlich geschienen, weg gelassen. Im übrigen aber können wir dem geneigten Leser versichern, wie gar viel neue Sachen, so entweder einigen von unsern Teutschen gar nicht oder wenig bekannt, noch weniger aber jemahls durch den Druck von jemanden heraus gegeben worden sind, hierinnen anzutreffen. z. E. Wer hat denn wohl das Wasserwägen, so weit es bey Erbauung derer Mühlen nöthig ist, und die Quantität des Wassers, welche ein Fluß in gewisser Zeit schüttet, so leicht, ingleichen das innerste einer Mühle, sammt dem Unterscheid des Gerinnes, und warum man diese und jene Art davon zu machen nöthig, so deutlich gezeiget, und gewöhnlich benennet, wer hat etwas vom Vorgelege, Schiff-Mühlen und andern Maschinen, welche nicht in denen Anfangs zum Theil erwehnten Mühlen-Büchern befindlich gewesen, so proportionirlich gezeichnet, oder wer hat einen solchen schönen Vorrath von allerhand zum Mühlen-Recht gehörigen Sachen beysammen gesehen, als er hier finden wird? Gleich wie aber ein jeder rechtschaffener Mann schuldig ist, seinen Nächsten bey aller Gelegenheit vor Schaden zu warnen; Also wollen wir auch einen jeden vor solchen Inventionen bey dem Mühlen-Bau, welche im Haupt-Wercke vor andern, so passable Dienste thun, allzu sehr abgehen, und meistens ihren Ursprung aus einem wunderlichen Gehirne genommen, wohl vorzusehen,

Vorbericht an den Leser.

ganz freundlich erinnert haben, immaßen gar bald vor etliche hundert, ja wohl etliche tausend Thaler Proben gemacht, und dennoch wohl nichts damit ausgerichtet werden kan. Ueberhaupt aber ist wohl zu mercken, daß derjenige, welcher nicht einmahl den Gebrauch und die Vortheile unserer gewöhnlichen Maschinen recht verstehet, im Stande sey, andere von ihm selbst erfundene vor besser auszugeben, oder die erstern zu verbessern, welches bis anhero doch öftters geschehen ist, und es kommen uns dergleichen Leute vor, wie ein Medicus, welcher eine Kranckheit zu curiren suchet, ohne sich um derselben Ursprung zu bekümmern. In Summa, man ist allhier, so viel nur möglich, dergestalt beflissen gewesen, das nöthigste zu zeichnen, und ein practisches, keinesweges aber ein Bilder-Buch, das sonst zu nichts, als die Augen zu wenden, dienet, zu verfertigen, welches zwar nach des ersten Autoris Project noch verschiedenes in sich halten solte, als da waren Blau-Farben-Mühlen, Drath-Hämmer, Poch-Wercke, u. d. g. Alldieweilen aber solche Stücke zu denen Bergwercks-Maschinen gehörig, so vielleicht auch noch in einem besondern Theile, wenn anders der Verleger nach Wunsch damit secundiret wird, heraus kommen, und hierinnen nicht gesucht werden dürfften; so hat man solche billig weggelassen. Ferner hat man sich auch mit allem Fleiße vorsehen, damit nicht dasjenige, was bereits Herr Rath Leuvold seel. in dem ersten Theile oder Parte General. seines Theatri Machinar. und sonst von Mühlen an verschiedenen Orten mit einfließen lassen, hier wiederholt würde, sondern man hat, wo nöthig, dem geneigten Leser lieber dorthin weisen wollen. Das Register über die Maschinen solte ebenfalls, nach demselben Project in Form eines Lexici weitläufiger gemacht, und jedes Ding noch einmahl beschrieben werden, es hätte aber solcher Gestalt, weil die Kunst-Wörter an angewiesenen Orten bereits genüchlich erkläret, und meistens in Kupfferstichen angewiesen worden, wie dergleichen Sachen selbst aussehen, nur vergebliche Weitläufigkeit gemacht, wie man denn vor sothane ermangelnde Stücke lieber etwas nütlichers einfließen, die Kupffer-Platten ganz voll zeichnen, und sich, so viel möglich, der Kürze befließen wollen.

Der geneigte Leser lege alles zum besten, und dergestalt aus, wie man intentioniret gewesen, ihm aufrichtig zu dienen, und wenn er ein und das andere besser weiß, so gehe er uns mit freundlicher Erinnerung dessen an Handen, und sende selbiges nur an den Verleger, damit man sich, nach befundenen Umständen, entweder daraus bessern, oder wenigstens seine Meynung sehen könne, vielleicht ist man im Stande, ihm bey anderer Gelegenheit wiederum Dienst-Gefälligkeit zu erweisen, worzu man jederzeit so bereit als willig sich finden lassen wird. Signaturum Leipziger Jubilate-Messe 1767.



Inhalt

Inhalt dieses ersten Theils.

Kurzer Vorbericht von denen Mühlen, und ihren Eintheilungen überhaupt	pag. 1
Cap. I. Handelt von Untersuchung des Gefälles in denen Bächen und Strömen, ingleichen wie selbige in aparten Gräben nach denen Mühlen abzuleiten, und das Wasser abzuwägen sey	2
Cap. II. Von der Quantität des Wassers, so ein Bach oder Fluß in gewisser Zeit schüttet	9
Cap. III. Vom Grundwerck derer an fließende Wasser gebaueten Korn- oder Mahl- Mühlen mit unterschlächtigen Rädern, sammt ihren Gerinnen und deren Unterscheid	13
Cap. IV. Von denen Behren, wie selbige auf verschiedene Art zu verfertigen, und deren Nutzen	16
Welchen unterschiedliche nützliche Regeln vom Wasser- Bau angehängt	19
Cap. V. Von Staber- Mühlen, und einem jeden Mahlgang überhaupt, wie selbiger beschaffen seyn müsse	23
ingleich von der Höhe des Wasser- Rades gegen sein Ramm- Rad	32
Cap. VI. Von Strauber- Mühlen, und dem Unterscheid, so sich zwischen Staber- und Strauber- Mühlen befindet	34
Cap. VII. Von der Panster- Mühle und ihren gängbaren Zeuge	44
ingleich von Verfertigung des Radewercks	52
item des Mühl- Gerüsts	58
vom Rost im Grunde und der Kröpfung	60
desgleichen von bedürffenden Eisenwerck	61
Cap. VIII. Von oberschlächtigen Mühlen, von der Quantität des Wassers, und wie selbige zu diversen Höhen der Wasser- Räder berechnet wird.	63
item von Verfertigung des oberschlächtigen Radewercks	66
Cap. IX. Vom Vorgelege, dessen Beschaffenheit und Nutzen desselben	67
item Horizontal- Mühlen	71
Cap. X. Von Schiff- Mühlen, und deren Erbauung	72
Cap. XI. Von denen Wind- Mühlen, deren Nutzbarkeit und Unterscheid	73
Cap. XII. Von denen Ros- Mühlen, Ochsen- oder Tret- Mühlen, und ihrer Eintheilung	76
Cap. XIII. Von Feld- Wagen- und Handmühlen	79
Cap. XIV. Von denen Stampff- Mühlen, als da sind	81
Dehl- Mühlen	85
Graupen- Mühlen	86
Hierse- Gewürz- und Loh- Mühlen	87
item Pulver- Mühlen	87

Cap. XV. Handelt von denen Papier-Mühlen, wie das Papier erfunden ist, gemacht, genuset, und die Maschine erbauet wird	90 seq.
Cap. XVI. Von Walck-Mühlen und deren Beschaffenheit	102
Cap. XVII. Von Glasschleiff-Mühlen und ihren Unterscheid	103
Cap. XVIII. Von Schleiff-Polier- und Flintenbohr-Mühlen	109
Cap. XIX. Von Säge-oder Schneide-Mühlen	111
Cap. XX. Von Steinschneide-Mühlen	115
Cap. XXI. Von Dresch-Mühlen	116
Cap. XXII. Von Heckerlings-Mühlen	118
Cap. XXIII. Von der Perpendicul-Uhr, sammt ihren Räderwerck und Getriebe	119
Cap. XXIV. Von denen Moder-Pfeffer-Coffee-Mühlen, und allerhand Arten der sogenannten Werck-Mühlen	121
Cap. XXV. Von des seel. Herrn D. Bechers Angaben, eine Mühle allenthalben zu bauen. sammt des Autoris Meynung davon	122





Kurzer Vorbericht, von denen Mühlen und ihren Eintheilungen überhaupt.



Leichwie der Nahme Mühle nicht allein denen verschiedenen Arten von Korn-Mühlen, worauf man allerhand Getrayde klein zu mahlen oder zu schrothen pflegt, sondern auch vielerley andern Gerüsten oder Maschinen, die durch den Umlauff ihrer Räder und Getriebe etwas austrichten, beygeleget wird; also hat man einen Unterschied darunter zu machen, und dieselben in

- 1) eigentlich und
- 2) uneigentlich genannte Mühlen einzutheilen.

1) Eine eigentlich so genannte Mühle ist ein Gebäude mit einem künstlichen Rüst-Zeug, wodurch vermittelst einiger behörig gegen einander proportionirter Räder und Getriebe, und zweyer Cylinderförmig gearbeiteter Steine, das darauf gebrachte Getrayde entweder grob zu Schroth oder klar zu Mehl gemahlen, und solches durch Hülffe des Beutels von den Kleyen abgefondert wird. Und diese Art Mühlen pflegt man insgemein Mahl-Mühlen, oder auch Korn- oder Getrayde-Mühlen, zu nennen.

2) Uneigentlich genannte Mühlen sind solche Maschinen oder Rüst-Zeuge, welche zwar auch mit Rädern und Getrieben versehen, aber nur zu dem Ende erbauet sind, daß dadurch gewisse Materien auf eine leichte Art fabriciret und verfertiget, oder eine solche Arbeit in kurzer Zeit verrichtet werde, welche sonst, wenn sie durch Menschen-Hände geschehen sollte, wo nicht gar unmöglich, doch höchst-beschwerlich siele, und eine viel zu lange Zeit, und weit grössere Kosten erforderte; Als da sind: Die Del-Mühlen, Holz und Stein-Schneide-Mühlen, Papier-Walck-Gewürg-Schleiff-Polier-Lohe-Sensen-Hammer-Drat- und Pulver-Mühlen, Puch-Wercke und Farb-Mühlen, Glaschleiff- und Polier-Mühlen, Dresch- und Heckerlings-Mühlen, Teichel- oder Rohr- und Flinten-Bohr-Mühlen, ingleichen die Baggerte oder Holländischen Modder Mühlen, u. a. m.

Nach der Krafft, wodurch die Bewegung und der Umtrieb der Mühle geschieht, und welche entweder in Wasser, oder Wind, oder Pferden ic. oder aber in Menschen-Händen bestehet, wird sie entweder

eine Wasser-Mühle,
oder Wind-Mühle,

eine Ros-Mühle,
oder Hand-Mühle genennet.

Ihrem Gebrauch nach werden die Mühlen unterschieden in

Korn- oder Mahl-Mühlen,
Stampff-Mühlen,
Grauwen-Mühlen,
Del-Mühlen,
Pulver-Mühlen,
Lohe-Mühlen,

Gewürg-Mühlen,
Papier-Mühlen,
Walck-Mühlen,
Schleiff-Mühlen,
Polier-Mühlen,
Flinten-Bohr-Mühlen,

¶

Teichel-

Teichel- oder Röhr-Bohr-Mühlen,
Säge- oder Holz-Schneide-Mühlen,
Stein-Schneide-Mühlen,
Hammer-Mühlen,
Drat-Mühlen,
Puch-Wercke,
Blau-Farb-Mühlen,

Glaschleiff- und Polier-Mühlen,
Dresch-Mühlen,
Heckelings-Mühlen,
Holländ. Modder-Mühlen, oder so genannte
Baggerre ic. Und von kleinen Sorten, die
Caffee-Mühlen und
Pfeffer-Mühlen.

Und da solchergestalt nach der Krafft-Eintheilung die Wasser-Mühlen oben an stehen, so müssen wir von selbigen dem geneigten Leser im gegenwärtigen Vorbericht annoch folgendes melden.

Die Wasser-Mühlen, so entweder mit Panster- oder Staber- oder Straube-Zeug gebauet seyn, werden von Flüssen oder Bächen getrieben, und sind theils Pfahl-Mühlen, theils Schiff-Mühlen. Jene werden an Teiche, Bäche und Flüsse gebauet, und stehen mit ihrem Grund-Wercke unbeweglich und auf festen Boden. Nach dem unterschiedenen Fall des Wassers, da nemlich dieses bald oben auf die Mühlen-Räder fällt, bald unten an dieselben mit Gewalt antreibt, werden sie wieder in Oberschlächtige und Unterschlächtige eingetheilet. Eine ober- oder überschlächtige Mühle heisset, wenn das Wasser von oben herab auf das Mühl-Rad fällt, und solches vorwärts umtreibet. Dergleichen Mühlen werden an kleinen Bächen, an bergigten Orten, wo das Wasser einen starcken Fall hat, angeleget, und das Wasser oberhalb der Mühle in ein enges Gerinne gefasset. Je höher das Rad ist, darauf das Wasser fällt, mit desto wenigern Wasser kan man auch mahlen. Eine unterschlächtige Mühle wird genennet, wenn das Wasser unten an das in dem Mühl-Gerinne hängende Mühl-Rad fällt, und dasselbe durch seinen immerwährenden Stoß rückwärts umtreibet.

In den Mahl-Korn- oder Getrayde-Mühlen werden allerley Körner und Getrayde zu Schroth und Mehl gemahlen. Hierzu werden die Wasser-Mühlen, die ein stetigfließendes Wasser, so niemand ableiten oder hindern kan, und ein starckes Gefälle haben, und unter denenelben die Panster-Mühlen in der Haushaltung vor die besten gehalten, und allen andern vorgezogen. Das Vornehmste, was an einer solchen Mahl- und Wasser-Mühle zu betrachten ist, bestehet in folgenden: Der Mahl-Mühl-Eich- oder Sicher-Pfahl, welcher die Höhe des Wasser-Standes anzeigt; Der Fach-Grund- oder Spund-Baum, welcher unmittelbar vor denen Gerinnen der Mühle liegt; Das Gries-Werck mit Gries-Säulen, Docken oder Setz-Pfosten und Spann-Rähmen; Die Schützen oder Schus-Breter; Die Lehr-Wände; Das wüste Gerinne, wodurch das überflüssige Wasser wegfällt; Das Wasser- oder Mahl-Gerinne, darinnen die Mühl- oder Wasser-Räder hängen; Das Wasser-Rad mit seiner Welle, Armen und Schauffeln; Das Stirn-Rad; Der Drenling oder Drehling; Das Kamm-Rad; Das Getriebe, darinnen die Scheiben und Stäbe oder Triebe-Stecken; Das Mühl-Eisen in der Pfanne; Der Boock; Der Läufer, in welchem die eiserne Haube; Der Boden oder untere Mühl-Stein; Der Rühr-Nagel; Der Schuh; Der Rump oder Rumpf, darinnen das Getrayde aufgeschüttet wird, und aus demselben durch den Läufer auf den Boden-Stein läuft, auf welchem es von dem sich umdrehenden Läufer zerknüschet, oder zerrieben und klein gemahlen wird, heisset auch an etlichen Orten das Rahr; Die Rump-Leiter; Der Laufft oder die Zarg, darinnen die Mühl-Steine stehen; Der Beutel-Kasten, in welchem vermittelst des Beutels das schöne Mehl von den Kleyen gesondert wird; Das Schiebe-Bret; Das Beutel-Tuch; Die Krücke; Der Mehl-Kasten; Mes-Kasten; Schroth-Kasten; Die Anschlag- oder Setz-Welle; Die Kloben-Säule; Die Beutel-Welle mit den zwey Armen, so man insgemein die Rade-Welle und Rade-Arme nennet; Der Steg; Die Trag-Banck; Die Hohl-Docke; Die Hebe-Schiene, daran oben der Arm; Die Launen; Die Keile; Das Zieh-Werck; die Zieh-Scheibe; Das Getriebe; Das Zieh-Stirn-Rad; Die Panster-Ketten; Die Weisse oder Gatter; Die Gatter-Scheiden; Die Stamm-Scheere; Die Zapffen-Lager; Die Rück-Scheere; Der Rück-Baum; Die Stelze; Der Zieh-Boden, der Mehl- oder der Staub-Boden.

Wer eine solche Wasser- und Mahl-Mühle kauffen will, hat insonderheit auf folgende Stücke sein Absehen zu machen;

- 1) Ob die Mühle mit beständig- und genugsamen Wasser versehen sey, und das Mahlen Sommers und Winters ungehindert seinen Fortgang haben könne?
- 2) Soll man in Acht nehmen: Wie viel Gänge die Mühle habe?

Ob

- Ob eine Del- und Schneide-Mühle dabey?
 Ob auch Stampffen, und wie viel vorhanden, Grütze zu machen, Hiersen zu stampffen?
- 3) Muß man nachfragen:
 Ob es eine Zwang- oder Bann-Mühle sey, wo die Leute zu mahlen genöthiget sind?
 Oder, ob sonst viele Mahl-Gäste dahin zu mahlen kommen? Ingleichen
 Ob man gute Gelegenheit habe, das Mehl, Grütze, Graupen, Kleyen, Del. u. d. g.
 in Städte oder andere volkreiche Orte zu verführen und zu verkauffen? Oder
 Ob man solches auf der Stelle gegen baare Bezahlung an- und loß werden könne?
- 4) Ob zu der Mühle auch Feld-Güter, als Aecker, Wiesen und Weyde gehören, damit
 der Müller, in Abgang und Mangel des Wassers, etwan mit dem Feld-Bau
 und der Vieh-Zucht sich helfen könne?
- 5) Was vor Herrschaftliche Onera auf der Mühle liegen? und
 Was der Müller, wenn die Mühle nicht sein Eigenthum, jährlichen Pacht gebe?
 Oder aber, ob er um einen gewissen Theil der Meße sitze?
 Ob er auch Schweine von der Herrschaft in die Mastung zu nehmen schuldig?
- 6) Ob es Fisch-Wasser bey der Mühle gebe, oder der Müller doch zum wenigsten in den
 Gräben, Wehr-Wasser und Mühl-Waag Macht zu fischen habe?
- 7) Ob das Mühl- und Wasser-Gebäude, Dämme, Wehre, und anderes Zugehör in
 gutem Stande und baulichen Wesen?
 Ob sie leichtlich Schaden nehmen; und was sie ohngefähr zu erhalten kosten?
- 8) Ob die Mühlen auch von Ueberschwemmungen und Wasser-Güssen Noth haben?
- 9) Muß man sehen:
 Was vor Zeug, Geschirre, Schirr-Holz, und an andern Sachen, so zu einer
 Mühle gehören, vorhanden? Und endlich
 Was die Mühle vor Nachbarn und Anränger oder Anstößer habe, ohne deren
 Freundschaft und guten Willen, in Ueberlassung des Wassers, der Müller in
 schlechten Stand sich befinden wird.
- Der Wasser-Mühlen, so auf festen Lande erbauet sind, und welche man, wie obgedacht,
 zum Unterschied der Schiff-Mühlen auch Pfahl-Mühlen nennet, giebt es in Ansehung derer
 Wasser-Räder zweyerley Haupt-Sorten, als:
- 1) Unterschlächtige, da das Wasser unten in die Räder fällt, und solche gleichsam rückwärts
 treibet, und
 - 2) Oberschlächtige, da das Wasser oben auf die Räder fällt, und solche umtreibet.
- Die unterschlächtigen Mühlen sind wiederum in dreyerley Sorten unterschieden,
 nemlich in
- 1) Staber-Mühlen, und
 - 2) Straube-Mühlen, deren Wasser-Räder immer in gleichen Stande unverändert
 liegen bleiben, das Wasser steige oder falle, und
 - 3) Panster-Mühlen, deren Wasser-Räder nach dem wachsenden oder abnehmenden
 Wasser gestellet werden können.
- Hierzu kömmt annoch die 4te, jedoch in hiesigen Landen unbekante Art, mit Horizontal-
 liegenden Rüsche-Rädern, und stehenden Wellen.
- Damit wir nun, so viel möglich ist, ordentlich gehen, wollen wir in dem

Ersten Capitel,

Von Untersuchung des Gefälles in den Bächen und
 Strömen, und wie selbige in aparten Gräben, nach denen Mühlen,
 oder andern Maschinen, so von Wasser getrieben werden,
 abzuleiten, und das Wasser abzuwägen sey,
 ausführlich handeln.

§. 1. **W**eil das Wasser in den Flüssen und Bächen von Natur selten einen solchen
 starken Fall, die Mühlen umzutreiben, hat; so muß man vors erste unter-
 suchen, wie viel der Fluß oder Bach, an welchen die Mühle gebauet werden soll,
 auf

auf eine gewisse Distanz Gefälle habe? Bors andere, ob solcher unbeschadet des daran liegenden Landes entweder aufgedämmt, oder in einen aparten Graben abgeleitet werden könne? damit er an einem gewissen Orte, wo nemlich die Mühle oder Maschine, am süglichsten anzubringen ist, ein gehlinges Gefälle bekomme, und die Wasser-Räder umzutreiben vermögend wird.

§. 2. Diese Untersuchung geschiehet durch Hülffe eines gewissen Instruments, welches man die Wasser-oder Schrod-Waage nennet.

§. 3. Die Construction dieses Instruments bestehet aus zwey Stäben *A*, einem Waage-Scheid *B*, und einer Sez- oder Bley-Waage *C*, vid. Tab. 1. Fig. 1. Die Stäbe *A* müssen von guten harten eichenen Holz, 3 Ellen lang, und ins Geviertde $1\frac{1}{2}$ Zoll stark, wohl gearbeitet seyn, unten bey *D* stählerne Spitzen haben, oben aber mit eisernen Ringen *E* gebunden seyn. An jeden Stab *A* kommt eine Hülse *F*, welche man auf und nieder schieben, und mit einer Stell-Schraube *G* befestigen kan: diese Hülfen sollen 3 Zoll lang, $\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn. Oben an diesen Hülfen gehen Arme *H* heraus, so nach rechten Winkeln angelothet, 3 Zoll lang, und $\frac{1}{2}$ Zoll stark seynd, auch am Ende einen Schenckel *I* haben, daß das Waage-Scheid nicht abschammet, wie aus der 1 Fig. zu ersehen. Das Waage-Scheid *B* muß wohl und accurat 6 Zoll gleich breit abgefüget, 1 Zoll stark und 16 Fuß lang seyn. Die Bley-Waage *C* wird $1\frac{1}{2}$ Elle lang, und 1 Elle und 3 bis 6 Zoll hoch gemacht, auch vsetzet man sie, wo die Perpendicular-Linie *K* aufgerissen wird, mit Elephanten-Bein, so wohl poliret ist, auszulegen, damit das Pendulum *L* leicht und ungehindert in gedachter Perpendicular-Linie *K* einspiele: erwehntes Pendulum wird auch vor dem Winde mit einer hellen Glas-Tafel verdeckt.

§. 4. Ehe man die Arbeit antritt, muß die Waage rectificiret werden: das ist, man muß untersuchen, ob sie eine Horizontal-oder Wasser-gleiche Linie zeigt: dieses wird auf eine gar leichte Art folgendergestalt gefunden: Man setze die Waage *C* auf das Waage-Scheid *B*, und lästet die eine Hülse *F* so lange auf- oder unterwärts rucken, bis der Faden des Penduli *L* in die Perpendicular-Linie *K* einspielt: so bald dieses geschehen, muß man die Hülse *F* fest anschrauben, und die Waage umwenden. Zeiget sich nun im verwendeten Stande ein Unterschied, daß der Faden des Bley-Gewichts nicht wie zuvor einspielt, so ist sie unrichtig. Diese nun völlig in Richtigkeit zu bringen, muß man mercken, nach welcher Seite das Pendulum ausschläget: zum Exempel, in unserer Figur wiche es nach der Seite *M*, so folget, daß die Waage bey *N* zu hoch sey, derothalben stößet man unten nach *N* hinaus einen zarten Spahn los, und dieses wird so lange continuiret, bis endlich der Faden des Penduli in allen Wendungen (so auf einer Horizontal-Fläche mit der Waage gemacht werden können,) die Perpendicular-Linie decket.

§. 5. Nachdem nun die Waage zur Richtigkeit gebracht, so probiret man ferner, ob auch bey Verwendung des Waage-Scheids *B* die Faden des Bley-Gewichts oder Penduli *L*, die Perpendicular-Linie *K* auf der Waage deckt? Denn zeigt sich da ein neuer Unterschied, so kan er keines weges von der Waage, die zuvor richtig befunden war, herrühren, sondern die Ursache muß lediglich am Waage-Scheid liegen; dannenhero suchet man auch diesen Fehler vollends abzuheffen, und das Waage-Scheid durchgehends, nach geraden Linien gleich breit zu machen. Wenn nun alles seine Richtigkeit erlangt, und die Waage sammt dem Waage-Scheid, auf alle Fälle und Verwechslungen, so damit vorgenommen werden können, richtig befunden wird, so kan man die Arbeit vor sich nehmen.

§. 6. Bey Antretung der würcklichen Operation nimmt man nebst obbeschriebener Wasser-Waage annoch folgendes Werkzeug mit sich. Als, erstlich einen Maas-Stab *T* Fig. 3. so in Schuh und Zolle eingetheilt, 6 Ellen lang und 1 Zoll stark ist: an diesem Maas-Stabe ist eine Hülse *O*, von welcher ein Schenckel *P* $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, recht wincklich heraus gehet und vermittelst der Schraube *Q* nach besagten Zollen fest gestellet werden kan; 2) ein Beil das in Weg kommende Gesträuche abzuhaue; 3) einen Hammer zu Einschlagung der Waage-Stäbe; 4) einen Bogen Papier Fig. 4. auf welchen während der Operation das Steigen und Fallen aufgeschrieben wird.

§. 7. Wenn nun alles beschriebener maßen vorhanden, nimmt man zwey Personen zu sich, und gehet mit obberührten Instrumenten an den Ort, wo man zu wägen anfangen will: zuvor aber probiret man die Waage nochmahls; ist sie richtig? so wird bey *R* Fig. 5. wo der Anfang gemacht werden soll, ein Pfahl *S* just dem Wasser gleich eingeschlagen, auf diesen Pfahl *S* lästet man den Maas-Stab *T* recht perpendicular aufsetzen, und von einem Gehülffen fest halten, zuvor aber die daran befindliche Hülse *O* so weit in die Höhe schieben, und fest stellen, daß sie ein Stück über das Ufer des Wassers vorrage, dann schläget man den
erstern

erstern Waage: Stab bey *U* am Ufer des Wassers ein, und leget das Waage: Scheid *B* an der Hülse *X* auf den Arm *F* des Waage: Stabes *U*, und an der Hülse *O* auf den Schenkel *P* des Maas: Stabes *T* auf, alsdann sezet man die Waage *C* auf besagtes Waage: Scheid *B*, und befiehet dem andern Gehülffen, die Hülse *X* am Stabe *U* so lange auf- und nieder zu schieben, bis der Faden des Penduli an der Waage *C* die Perpendicular: Linie decket, so bald solches geschieht, lässet man die Hülse *X* fest anschrauben, und den andern Waage: Stab *W* von dem erstern *U* nach der Länge des Waage: Scheids *B* am Ufer des Wassers, oder in der Linie, nach welcher die Operation geschehen soll, einschlagen, und das Waage: Scheid gleichfalls auf die an den Hülssen *X* und *Y* befindlichen Arme *FF* auflegen, auch durch Hülse der Hülse *Y* (wie bey dem erstern Waage: Stabe durch die Hülse *X* geschehen,) so lange erhöhen oder nieder schieben, bis der Faden des Penduli ebenfalls die Perpendicular: Linie, auf der Waage *C* decket, und das Waage: Scheid die wahre Horizontal: Linie zeigt; nach diesen ziehet man den erstern eingeschlagenen Stab *U* heraus, und schläget ihn von dem letztern *W* wieder nach der Weite des Waage: Scheids bey *Z* ein, auch wird in allen, wie vormahls verfahren, und die Arbeit bis zu Ende der Messung continuiret.

§. 8. Das Steigen und Fallen wird bey der Operation jedes apart, auf einen Bogen Papier (wie Fig. 4. und hier im Text zu sehen) aufnotiret. Als zum Exempel bey Fig. 6. und 5. wo man zu wägen angefangen, ist am Maas: Stabe: die Hülse *O* mit ihren Schenkel *P*, 6 Fuß 8 Zoll von Wasser *s* bis in *p* erhöht worden, diese 6 Fuß 8 Zoll schreibet man auf den bey sich habenden Bogen Fig. 4. und sezet das Wort, Steigen darüber; von *p* ist die Linie bis *a* gerade fort gezogen, bey *a* aber ist das Land etwas erhaben, und sind wir allda wieder um 2 Fuß 4 Zoll in *b* gestiegen, von *b* gehet die Linie wieder Waage: recht bis *C*, bey *c* sind wir, weil daselbst das Erdreich niedrig, um 3 Fuß 8 Zoll bis in *d* gefallen: diese 3 Fuß 8 Zoll schreibet man bey Fig. 4. unter das Wort Fallen, von *d* gehet die Linie ferner gerade bis *e*, bey *e* hat der Schenkel am Maas: Stabe, von der Fläche des Wassers *f* bis im Punct *e* 4 Fuß 3 Zoll abgeschnitten, oder wir sind um so viel gefallen; dieses wird alles so, wie gegenwärtiges Täfelchen zeigt, auf den Bogen Fig. 4. Tab. 1. aufgeschrieben; alsdenn die Summa des Fallens, von der Summa des Steigens abgezogen, so ist der Ueberrest das wahre Gefälle des Flusses, so zu untersuchen gewesen.

Steigen,	Fallen,
6 Fuß 8 Zoll	3 Fuß 8 Zoll
2 = 4 :	4 = 3 :
9 Fuß 2 Zoll	8 Fuß 1 :
8 = 1 :	
1 Fuß 1 Zoll wahres Gefälle.	

§. 9. Die Operation mit einer solchen Waage ist etwas langsam, aber doch richtig, und kan man so leicht keinen Fehler, als etwa bey einer Waage mit Dioptern oder Visiren zu geschehen pfleget, begehen: Denn bey Visirung grosser Distanzen oder Gesicht: Linien, hat man wohl Acht zu geben auf die Refraction der Luft, welche verursacht, daß man die Objecta höher siehet, da es denn fast niemahls ohne Fehler abgehen kan: Hiernächst ist auch zu merken, daß die scheinbare Horizontal: Linie, so durch die Visir abgesehen wird, sich über die wahre erhebet, wie solches aus der stehenden Figur Tab. 1. leicht zu begreifen, da *g* das Centrum der Erde bedeutet, *h i* die scheinbare Horizontal: Linie, *m l* ein Bogen aus *g* gezogen, die wahre Horizontal: Linie, (welche eine Circular: Linie ist,) anzeigt, da denn klahr, daß *h i* die scheinbare sich über *m l* die wahre Horizontal: Linie um *li* erhebet; woraus erhellet, daß bey allen Distanzen so gemessen werden, von der gefundenen Höhe etwas gewisses, die ächte Horizontal: Linie zu überkommen, abzuziehen ist. Von diesen allen ist unsere Schrodt: Waage befreuet, sie zeigt so gleich die wahre Horizontal: Linie, welche aus lauter kleinen scheinbaren dergleichen Linien bestehet, oder nach Linien von 16 Füssen, so lang nemlich das Waage: Scheid ist, zusammen gesetzt wird: da nun nach Bions Anweisung zum Wasser: Wägen, Cap. X. -- die Erhebung der scheinbaren Horizontal: Linie, über die wahre auf 50 Toises oder 6 Fußige Ruthen nur $\frac{1}{2}$ einer Linie beträget, so muß folgen, daß auf 16 Fuß gar kein merklicher Unterscheid zu spühren. Dieses wird also Beweis genug seyn, daß unsere Schrodt: Waage so gleich die wahre Horizontal: Linie zeigt, nur ist sie der einzigen Schwierigkeit unterworfen, daß die Operation etwas langsam von statten gehet, und kan man des Tages über ein Viertel: Weges nicht messen. Und so viel haben wir von Wasser: Wägen hier beyzufügen vor nöthig zu seyn erachtet, hoffen also, daß es bey Erbauung einer Mühle oder andern Bedürfnis zulänglich seyn werde; Wer aber mehr Nachricht von dieser Kunst verlangt, und kostbare Instrumenta anzuschaffen vermögend, kan in Bions Mathematischer Werck: Schule, item in des Herrn L. C. Sturm's Tractat von Niveliren oder Wasser: Wägen,

Wägen, ingleichen aus vielen andern, so diese imitiret haben, ausführliche Nachricht erhalten.

§. 10. Ferner ist auch nöthig zu wissen, daß bey Untersuchung des Gefälles eines Flusses, dessen Biegungen, so er in fließen machet, zugleich mit zu Papiere gebracht werden, damit man sehen könne, wie er am füglichsten nach der Maschine, so daran gebauet werden soll, abzuleiten: dieses wird von einem so der Geometrie kundig, mit dem Astrolabio oder Mensula leicht gefunden werden. Hier wollen wir versuchen, ob es nicht so gleich mit unserer Wasser-Waage beyläufftig ins Werck zu richten wäre, damit Leute, so der Geometrie unerfahren, sich in diesem Falle zu helfen wissen.

§. 11. Zum Exempel, es wäre ein Fluß von a bis d , Tab. II. Fig. 1. nicht allein nach der Höhe des Falles zu untersuchen gegeben, sondern man soll auch die Krümme des Flusses zu Papiere bringen, und dieses würde, wie folget, zu bewerkstelligen seyn.

§. 12. Das Waag-Scheidt ist an statt einer Meß-Ruthe folgender Gestalt zu gebrauchen; Man giebet selbigen demnach, über die oben angenommene Länge der 16 Fuß annoch 4 Zoll zu, welche aber in Messen nicht mitgerechnet werden, massen sie nur deswegen angenommen sind, daß dem Waag-Scheidt von seiner ordentlichen Länge der 16 Fuß nichts abgehe, sondern hinter sich eine freye Auflage bekomme; dannenhero auch daselbst ein Arm oder Absas n Tab. I. Fig. 1. (wie ich es nennen will,) von Eisen oder Holz, durch ein paar Schrauben befestiget wird, durch diesen Absas wird die rechte Länge derer oft erwähnten 16 Fuß bestimmt; dergleichen Arm, wird auch auf der andern Seite angebracht, wie bey o zu ersehen, damit es links und rechts gebraucht werden kan; und endlich theilet man an jeden Ende einen Fuß nach 10 Zollen ab, wie bey q und u vorgestellet, so ist es zum Gebrauch fertig.

§. 13. Bey dieser Messung bedienet man sich nebst der Bley-Waage C des Waage-Scheidts B der Waag-Stäbe A des Waag-Stabs T und übrigen Geräths Tab. I. ingleichen annoch 6 bis 8 Abstecke-Stäbe, welche 3 Ellen lang, 1 Zoll stark, und unten zugespizet seyn; auch sollen etliche dieser Stäbe oben rothe Fahnen haben, und diese wollen wir um mehrerer Deutlichkeit halber, Meß-Fahnen nennen.

§. 14. Wenn man die Operation vornimmt, stecket man erstlich den Fluß mit Meß-Fahnen nach geraden Linien ab, wie die Buchstaben a, b, c, d , Tab. II. Fig. 1. zeigen, denn zeichnet man die Linien, wie sie durch die Meß-Fahnen auf dem Lande abgestecket werden, auf einen Bogen Papier Fig. 2. mit Bleystift ohngefähr auf, alsdann schläget man bey a am Ufer des Wassers an statt der daselbst befindlichen Meß-Fahne einen Waage-Stab ein, und mißt die Höhe des Ufers, wie oben gelehret, aus: Wir wollen zum Exempel, 8 Fuß 9 Zoll vor die gefundene Höhe setzen, diese 8 Fuß 9 Zoll schreibet man nach obiger Anleitung Fig. 4. auf, wenn dieses geschehen, wird der andere Waage-Stab e von den erstern a ohngefähr nach der Länge des Waag-Scheidts bey e solcher gestalt eingeschlagen, daß er mit dem ersten a und der Meß-Fahne b in gerader Linie zu stehen kömmt, welches bey allen Stationibus, so in einer geraden Linie mit denen Waage-Stäben gemacht werden können, wohl in acht zu nehmen ist. Damit man nun erfahre, wie viel jede Linie so gemessen werden soll, an Ruthen, Schuhen und Zollen halte, so mercket man am Waag-Scheidt B Tab. I. Fig. 1. wann es vorher bey jeden Stande vermittelst der Waage C in Horizontal-Lage gebracht, und mit den unterwärts gefehrten Absas n an den Arm y des hintern Waage-Stabes angerücket worden ist: Die Zoll, so der Arm x am fordern Waage-Stabe auf den in Zoll eingetheilten Fuße U des Waage-Scheidts B abschneidet, diese Zolle schreibet man bey allen Ständen auf den bey sich habenden Bogen; wo die Figur so gemessen werden soll, nach den Linien ab, bc, cd , Fig. 1. ohngefähr nachgezeichnet worden, auf, wie bey Fig. 2. zu ersehen. **Z. E.** Bey dem ersten Stande hätte der Arm auf dem Waag-Scheidt am Stabe e , Fig. 1. Tab. 2. 3 Zoll abgeschnitten, diese 3 Zoll schreibet man am Rande der Linie ab Fig. 2. zwischen a e auf, und so verfähret man auch bey den übrigen Ständen oder Stationibus, da bey f Fig. 2. 4 Zoll, bey g 5 Zoll, und bey b wieder 3 Zoll, so wie sie bey denen Stationibus ae, ef, fg, gb Fig. 1. Tab. 2. gefunden worden, aufgeschrieben stehen.

§. 15. Der Station ef gegen über, nimmet man wahr, daß der Fluß die größte Biegung hat: diese genau zu überkommen, stecket man in die Krümme bey h einen Abstecke-Stab, und misset mit den bey sich habenden Waag-Stäbe die Linie eh und fh findet eh 1°. 2'. 3'. und fh 1°. 4'. 5'. diese Maße schreibet man gleichfalls auf den Bogen Fig. 2. zwischen e h und f h auf: die Ruthen zeichnet man mit (°) die Schuhe mit einem einzigen Strichelgen (') und die Zolle mit zweyen Strichelgen (") welches einmahl vor allemahl zu mercken. Nach diesen

Diesen wendet man sich zur Linie bc , damit man nun wissen könne, nach was vor einen Winkel beyde Linien ab und bc im Punct b an einander stossen, so verlängert man die Linie ab um eine Station oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe bis in i , und daselbst steckt man einen Abstecke-
Stab ein, diese Verlängerung schreibt man am Rande der Linie ab bey Fig. 2. zwischen bi , auch kan man mir die Buchstaben $St.$ vorsetzen, welche anzeigen, daß die Linie um eine Station verlängert worden.

§. 16. Ferner misst man die Linie bc Fig. 1. und schreibt die Zolle, so das Waage-
Scheidt zeigt, bey jeden Stande am Rande der Linie bc Fig. 2. genau auf, als bey k 2 Zoll, l 3. m 5. n 4. o 6. p 3. q 2. c 7. Zoll: dann misst man vom Stabe i bis zum Stabe k die
Linie iK Fig. 1. und schreibt ihre Größe, so 6 ist, zwischen iK Fig. 2. und dann steckt man
in die Krümme des Flusses bey r einen Abstecke-
Stab, und misst von m die Linie mr , findet
selbige 2° , $1'$, ingleichen die Linie nr 1° , $9'$, diese Längen schreibt man wieder gehöriges
Orts Fig. 2. auf, als zwischen mr 2° , $1'$, und zwischen nr 1° , $9'$, ferner zieht man durch
 r einen Bogen, so bey p und b die Linie bc Fig. 2. berührt und anzeigt, wie der Fluß
daselbst von der Linie bc abweicht.

§. 17. Nun ist die Linie cd Fig. 1. Tab. 2. noch zu messen übrig: Man verlängert selbige
demnach von c um eine Station oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe bis in s , und daselbst steckt man, wie bey i
geschehen, einen Abstecke-
Stab ein; die Verlängerung aber notiret man zwischen cs Fig. 2.
von s misst man quer über nach q , und findet die Linie sq 2° , diese Länge schreibt man
gleichfalls zwischen sq Fig. 2. und endlich schreibt man an der Linie cd Fig. 2. bey t 2,
bey u 3, v 2, w 1, x 5, y 4, z 2 Zoll vor jede Station auf: bey d den letzten Stande aber,
schreibt man, weil er nicht vollkommen ist, die Länge von 7 wie sie gefunden wird, auf, und
dieses muß man allezeit, wenn bey Ende einer Linie keine ganze Station vorhanden ist, thun.

§. 18. Bey denen vorhergehenden Ständen aber, weil selbige allezeit nach der Länge
des Waage-Scheidts angenommen werden, notiret man nur die einzelne Zolle, und die
übrige Länge des Waage-Scheidts behält man im Sinne, bis die Summirung geschieht, da
man dann bey jeder Station 15 Fuß oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe zu den aufgeschriebenen einzelnen Zollen,
rechnet. Nun ist annoch die Krümme des Flusses an der Linie cd anzumercken: man zeichnet
demnach bey e x und d mit Bogen-Linien die Berührung des Flusses an der Linie cd Fig. 2.
auf, und misst bey u , v , y und z Fig. 1. nach den Abstand des Flusses nur quer über, die
gefundenen Längen schreibt man Fig. 2. auf, als bey u 5', v 5', $3'$ und bey q und z vor jede
Linie 2 Fuß: ist aber die Abweichung über eine Ruthe, so thut man besser, wenn man auf die
gerade Linie einen Triangel setzet, so zur Basin, die der Krümme nächst überstehende Station
hat, und mit seiner Spitze in gedachter Krümme zusammen stößt, wie bey der Linie ef und
 m n geschehen.

§. 19. Uebrig misst man noch die Höhe des Ufers bey d , und schreibt sie unter dem Wort
(Fallen) Fig. 4. auf, es sey selbige demnach 4 Fuß, 3 Zoll gefunden worden.

§. 20. Wenn dieses geschehen, begiebet man sich nach Hause, nimmt einen verjüngten
Maas-Stab, Hand-Zirkel und ein Blatt Papier Fig. 3. zieht darauf eine Linie ab , auf
diese trägt man die Stände, wie sie bey Fig. 2. aufgeschrieben stehen, da denn bey der ersten
 a c 3 Zoll befindlich, zu diesen 3 Zollen rechnet man annoch $1\frac{1}{2}$ Ruthe, denn so viel hat man
bey jeder Station in Sinne behalten: derowegen greiffet man auf den verjüngten Maas-
Stabe vor a c Fig. 2. 1 Ruthe 5 Fuß 3 Zoll, und trägt es auf die Linie ab Fig. 3. aus a in e ,
so hat man die erste Station, ferner greiffet man auf besagten Maas-Staabe vor die 4 Zoll
bey f c Fig. 2. 1. Ruthe, 5 Fuß, 4 Zoll, und trägt sie auf besagte Linie ab Fig. 3. aus e in f ,
so hat man zwey Stationes. Auf f c , die andere Station hat man einen Triangel gesetzt, die
Biegung des Flusses anzumercken, derowegen greiffet man mit dem Hand-Cirkel auf den
verjüngten Maas-Stabe vor e h die Länge, wie sie bey Fig. 2. aufgeschrieben steht, und
setzet den einen Fuß des Cirkels bey Fig. 3. in den Punct e , und machet mit dieser Deffnung
bey h einen Bogen, nach diesen greiffet man vor die Linie fh 1 Ruthe 3 Fuß, wie gleichfalls
bey Fig. 2. angemercket; dann setzet man den einen Fuß des Cirkels im Punct f Fig. 3. und
machet mit dieser Deffnung den andern Bogen bey h , wo diese Bogen einander durchschneiden,
da ist der Ort, nach welcher die Krümme des Flusses ausgezogen werden muß: Nun sind vor
die Linie ab noch zwey Stände übrig, fg und gb , vor fg stehen auf den Bogen Fig. 2.
5 Zoll, und vor gb 3 Zoll aufgeschrieben, diese greiffet man zusammen, und nimmt vor beyde
3 Ruthen 8 Zoll, trägt sie auf der Linie ab Fig. 3. aus f in b , so hat man die ganze Länge
der Linie ab .

§. 21. Ferner ist $a b$ bey der Messung von b bis i um eine Station oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe verlängert worden, um den Winkel, nach welchen beyde Linien, $a b$ und $b c$ in b zusammen stossen, zu überkommen. Diese Station oder $1\frac{1}{2}$ Ruthe greiffet man nach verjüngten Maasse, und verlängert die Linie $a b$ Fig. 3. bis in i , man machet auch sogleich vom Punct i mit unverrückter Oeffnung des Circels einen Bogen nach K und träget aus den Punct i in k die Weite des Winkels b von 6 Füßen, wie er bey Fig. 2. aufgeschrieben stehet; dann leget man am Punct b und k das Linial, und ziehet eine Linie nach c , welche mit der Linie $a b$ bey b nach eben einem solchen Winkel zusammen stößet, wie man auf dem Lande mit den Meß-Fahnen abgestecket hat; Verföhret man nun bey dieser Linie wie bey der erstern $a b$ gelehret, und auf den Bogen Fig. 2. vorgeschrieben worden, so wird man die Krümmen des Flusses von a bis b Fig. 1. auf das Papier Fig. 3. bekommen.

§. 22. Wir haben also den Fall des Flusses Tab. 2. Fig. 1. von a bis d 3 Fuß 6 Zoll hoch gefunden, auch die Krümme ausgemessen, und bey Fig. 3. zu Papier gebracht: Aus diesem Risse sehen wir nun, daß der Fluß von d in gerader Linie nach a abzuleiten sey. Dannhero wollen wir die Linie $d a$, in welcher die Ableitung geschehen soll, nach verjüngtem Maasse ausmessen, und das gefundene Gefälle in Rausche, Wasser-Stand und lebendiges Gefälle eintheilen.

§. 23. Ehe wir zu fernerer Betrachtung schreiten, so wollen wir kürzlich erklären, was Rausche, Wasser-Stand und lebendiges Gefälle heiße: Rausche ist derjenige Fall, so einen Mühl-Graben, oberhalb der Mühle zum Zufluß, und unter derselben zum Abfluß des Wassers gegeben wird; und pfleget man gemeinlich auf 20 Ruthen 2 Zoll zu rechnen; man findet zwar im flachen Lande viele Mühl-Gräben, so auf besagte Distanz nur 1 Zoll haben; andere bekommen gewisser Ursachen halber auch mehr, z. E. wo Winters Zeit viel Grund-Eiß gefrieret, ist es sehr dienlich, wenn auf zwanzig zehnfüßige Ruthen oder 100 Ellen 4 Zoll Rausche gegeben wird; denn ein schneller Graben kan sich nicht so leicht von Eiß verschüßen, als einer der sehr langsam fließet. Wasser-Stand ist die Höhe des geschüsteten Wassers auf den Fach-Baum, so hoch nemlich das Wasser durch die Schus-Dreter gehalten wird; und solchen findet man gar unterschiedlich; als bey Staber-Zeuge 1 bis $\frac{1}{2}$ Elle hoch; bey Panster-Zeuge 5, 6, 7 Viertel Elle, ja an sehr grossen Strömen wohl über 2 Ellen; bey Strauber-Zeuge insgemein $\frac{3}{4}$, auch wohl nur $\frac{1}{2}$ Elle. Lebendiges Gefälle ist dasjenige, so die Gerinne zur Inclination oder Kröpfung bekommen.

§. 24. Nachdem wir nun wissen, was Rausche, Wasser-Stand, und lebendiges Gefälle ist, so können wir uns zur Eintheilung wenden. Die Linie $a d$ Fig. 1. Tab. 2. ist nach geschehener Messung von d bis a 7 Ruthen, und von A bis a 10 Ruthen lang gefunden worden; auf diese Länge wollen wir das Gefälle, welches 3 Fuß 6 Zoll beträget, folgendergestalt austheilen, und der gangen Linie $a d$ auf 17 Ruthen, 2 Zoll Rausche geben; als von d an (wo ein Ueberfall-Wehr dem Wasser gleich hoch zu erbauen ist,) bis A auf 7 Ruthen 1 Zoll zum Zufluß, und von A bis a auf 10 Ruthen 1 Zoll zum Abfluß des Wassers. Unter A ist das Land etliche Fuß niedriger, dannhero würde die Mühle auf der Höhe bey A am füglichsten anzubringen seyn, und 1 Elle 6 Zoll Wasser-Stand bekommen; die übrigen 10 Zoll aber würden zur Inclination des Gerinnes oder lebendigen Gefälles anzuwenden seyn; bey so bewandten Umständen wäre die Eintheilung geschehen, nach welcher man denn eine gute Staber-Mühle anlegen könnte, wann anders das Wasser solche zu treiben zulänglichlich ist, welches zu untersuchen in folgenden Capitel gezeigt werden soll.

§. 25. Dergleichen-Gräben, wie $a d$ ist, Tab. II. Fig. 1. lassen sich zuweilen ganze, ja wohl 2, 3 Meilen lang führen, da denn manches mahl viel Mühlen an einen solchen Graben befindlich, so alle von einem Wehre mahlen; Bisweilen pfleget es auch zu geschehen, daß man bey einer solchen Ableitung nicht einmahl so viel Gefälle findet, als zu einer Mühle erfordert wird; solches nun zu vermehren, muß man in diesem Falle, wann es wegen des am Fluß liegenden Landes unbeschadet geschehen kan, das Wasser aufdämmen.

§. 26. Zum Exempel bey A wo wir unsere Staber-Mühle bauen wollen, wäre nach Abzug der Rausche vor Wasser-Stand und lebendiges Gefälle nur 22. Zoll Fall übrig, welches die Mühle umzutreiben nicht wohl zulänglich, es wäre denn ein sehr starker Strom; dannhero müste das Gefälle zu vermehren, der Fluß bey d , wo wir ein Ueberfall-Wehr gebauet, durch ein Aufzieh-Wehr, etwa $\frac{1}{2}$ Elle gedämnet werden: dieses würde sich auch gar füglich thun lassen, indem der Fluß von d bis A in solchen hohen Ufern präsupponiret wird, daß wenn er auch $\frac{1}{2}$ Elle steigen müste, den anstossenden Feldern und Wiesen von d bis A keinen Schaden thun könnte.

§. 27. Dieses hat seine gute Richtigkeit: allein wenn das Wasser bey $d\frac{1}{2}$ Elle gedämmt, würde es über d den Fluß auf eine ziemliche Distanz in Stauchung bringen; hätte dieser nun in selbiger Gegend niedrigeren Ufer als bey d , könnte das daran liegende Land leicht Schaden leiden, und unter Wasser gesetzt werden. Ja was noch mehr geschehen kan, die Stauchung möchte sich gar so weit extendiren, daß, wenn allernächst eine Mühle befindlich, das Wasser dieser in ihre Räder trete, und solche an dem ordentlichen Umlaufe hemmete; wie denn dergleichen Exempel eben nicht rar sind.

§. 28. Dammhero geschiehet bey Aufdämmung eines Flusses der Sache nicht genug, wenn nur desselben Krümmen zu Papiere gebracht werden, maßen dieses nur bey der Ableitung seinen Nutzen hat: derowegen ist hauptsächlich auf die Ufer zu sehen, und muß man gleichsam von beyden Seiten selbiger Profile fertigen, und die hohen und tiefen Orter, wie sie sich profiliren, aufreißen, oder wenigstens nur die niedrigsten Plätze, wo das Wasser leicht ins Land treten kan, in einen Grund-Risse bemercken; und also hat man sich wohl vorzusehen, und alles genau zu überlegen, wenn es ohne merckliche Fehler abgeben soll; ja wir würden, wenn diese Untersuchung genau beschrieben werden sollte, vieles von der Geometrie mit beyfügen müssen, weil es aber der bevorstehende Platz nicht erlaubet, so wollen wir nur mit wenigen erinnern, daß, wenn nach unserer Methode eines Flusses Krümmen ausgemessen werden, man so gleich bey allen Linien die Höhen der Ufer durch ein Senck-Bley, so jedes mahl bis aufs Wasser gelassen wird, ausmesse, und auf den Interims-Risse gehöriges Orts aufschreibe, alsdann nach den allerniedrigsten Ufer die Aufdämmung einrichte.

§. 29. Diese Messung wird in den Geometrischen Büchern gemeiniglich zu dem Ende beygefüget, daß man in Ermangelung genugsamer Instrumenten doch wenigstens benläuffig, diesen oder jenen Platz überschlagen könne; Weil nun nicht allein unter denen Müllern, sondern auch andern Personen, so bishero diese Arbeit verrichtet, die wenigsten etwas von der Geometrie verstehen, vielweniger haben sie Geometrische Instrumenta bey Handen, oder wissen solche nicht recht zu gebrauchen; als haben wir diese Messung, so mit blossen Stäben geschehen soll, hier beyzufügen vor nöthig zu seyn erachtet, damit dergleichen Leute der Sache in etwas Gemüthe thun mögen; denn es erfordert allerdings ein weit mehrers, wenn die Sache sehr genau und accurat untersucht werden soll; und wäre es rathsam, daß diejenigen, so neue Mühlen bauen wollen, durch einen geschickten und erfahrenen Feld-Messer, wenn es der Bau-Meister nicht selbst verstünde, bevor der Bau unternommen wird, eine Haupt-Untersuchung anstellten, und das ganze Territorium in Grund legen ließen, damit sie ihren Mühl-Bau, um das Land zu conserviren, darnach einrichten könnten.

Das II. Capitel.

Von der Quantität des Wassers, so ein Bach oder Fluß in gewisser Zeit schüttet.

§. 1. **D**ennach wir das Wasser abzuwägen und abzuleiten, ingleichen auch das Gefälle einzutheilen, gezeigt haben, so ist nunmehr nöthig zu wissen die Quantität desselben, so der abgewogene Bach oder Fluß in gewisser Zeit schüttet, damit man entweder eine Staber-Strauber oder Panster-Mühle erbauen kan. Und wie dieses zu bewerkstelligen, wollen wir in gegenwärtigen Capitel ausführlich beschreiben.

§. 2. Erstlich wird des Flusses Durchschnitt gesucht, welcher nichts anders ist, als diejenige Fläche, so den lauffenden Fluß auf seinen Boden von einem Ufer zum andern perpendicularer durchschneidet, a, b, c, d , Tab. III. Fig. 1. Es muß aber solcher Durchschnitt in keiner Teuffe, wo das Wasser schlammicht, vielweniger in einer Krümme, wo es sich drehet und ungleiche Schnelligkeit hat, sondern an einen solchen Orte, da der Boden kiestig, und das Wasser an geraden Ufern fließet, genommen werden.

§. 3. Man ziehet demnach eine Schnure, so durch Knoten in Schuh eingetheilet ist, von e nach f , mit der Ober-Fläche des Wassers Parallel, und den Ufern nach recht wincklich, quer über den Fluß: Dann nimmet man ein 6 oder 8 Ellen langes Maas, (nachdem der Fluß tieff oder seichte ist,) so in zehnzöllige Schuh, nach Pariser Maasse, eingetheilet, und unten platt ist, nebst einem Bley-Stift und Bogen Papier, und verfüget sich mit einem Kerl, der wohl fahren kan in einen Rahn, fährt an die Schnure, und visiret an solcher bey jeden Knoten

Knoten die Tiefe des Wassers; die gefundenen Schuh und Zolle schreibt man mit dem darüber gehörigen Unterscheidungs-Zeichen, wie bey dem Wasserwägen §. 15. gelehret worden, auf den bey sich habenden Bogen, unter eine darauf gezogene Linie, welche in so viel Theile getheilet wird, als die Schnure Knoten hat, bey jeden Theilungs-Punct genau auf, wie die Linie *e. f.* Fig. 2. zeigt; auch ist noch zu merken, daß der Maas-Stab jedes mahl recht perpendicular eingefeset werden muß; weswegen denn einige diese Messung durch ein Senck-Bley verrichten. Endlich mißt man die Distanz von der Schnure bis auf die Fläche des Wassers, welche in unserer Figur 2. Fuß beträgt, diese zwey Fuß werden über die Linie, unter welcher die Teuffen stehen, aufgeschrieben, da denn hernach bey Aufreißung des Durchschnittes jede Tiefe 2 Fuß kürzer genommen wird.

§. 4. Ferner muß man auch die Schnelligkeit eines Flusses untersuchen. Man mißt demnach an den Ufer des Stroms *a g* Fig. 1. von *a* nach *i* 20 Fuß ab, und knüpffet sich bey *a* ein Pendulum zu halben Secunden, so bis ans Centrum der Kugel 9 Zoll $2\frac{1}{2}$ " Pariser Maasses seyn muß, (welches nach Leipziger Maasse 10 Zoll $5\frac{1}{2}$ " zu Decimal-Maasse gerechnet, beträgt) die Kugel kan 4 bis 5 Linien im Diametro halten. Mit diesem Pendulo werden die halben Secunden abgezehlet, so vorbey gehen, indem ein Spahn oder Wachs-Kügelgen von *i* bis *a* kommt; Wir wollen setzen: wir hätten auf 20 Fuß *i a* 68 halbe oder 34 ganze Secunden gefunden; daß also die Geschwindigkeit des Wassers wäre $1\frac{1}{70}$ Fuß auf 1 Secunde, welches man genau aufschreiben und merken muß.

§. 5. Nach gescheneher Messung wird der Durchschnitt aufgerissen und berechnet. Man verfügt sich demnach zu Hause, nimmt ein Blat Papier, verjüngten Maas-Stab, Hand-Cirkel und Bleystift; auf das Papier ziehet man eine Linie *a b* Fig. 3. und theilet solche nach verjüngten Maasse in 9 Schuhe, denn lässet man nach *A A* aus den Theilungs-Puncten Perpendicular-Linien fallen, und fähret von *a* an, auf der andern Perpendicular-Linie die Tiefe nach Abzug zweyer Schuhe, so hoch nemlich die Schnure *e f* Fig. 1. über den Wasser gewesen, in verjüngten Maasse aufzutraagen; als vor die erste Tiefe stehen bey *s* Fig. 2. $4\frac{1}{3}$ " aufgeschrieben, und also greiffet man nur 2, 3, und trägt es bey *s* Fig. 3. auf der Linie *s l* aus *s* in *l*. Auf gleiche Art verfähret man bey allen Perpendicular-Linien, und hängt endlich die Puncte *a, l, d, c, q, b*, zusammen, so ist geschehen, was man verlangt.

§. 6. Nun folget die Berechnung: Erstlich wollen wir die beyden Triangula, *a, s, l*, und *t, b, q* ausrechnen. Hier wird wie ordinair bey Berechnung derer Triangulorum geschiehet, die halbe Höhe in die Basis, oder die halbe Basis in die Höhe multipliciret.

In den Triangulo <i>a, s, l</i> ,	In andern Triangulo <i>t, b, q</i> ,
ist die Basis <i>s, l</i> = 23"	ist die Basis <i>t, q</i> = 20"
die $\frac{1}{2}$ Höhe <i>s, a</i> = 5"	die $\frac{1}{2}$ Höhe <i>b, t</i> = 5"
Inhalt des Trianguli, <i>a, s, l</i> = 115. □"	Inhalt des Trianguli, <i>t, b, q</i> = 100. □"

Zum andern haben wir drey Parallel-Trapetia, als: *s, v, d, l*, *v, u, c, d*, und *u, t, q, c*, auszurechnen. Die Regel heißt, man multiplicire Lineam intermediam in die Höhe, oder die Höhe in Lineam intermediam.

In dem Trapetio <i>s, v, d, l</i>	<i>v, u, c, d</i>	<i>u, t, q, c</i>
ist die Mittel-Linie <i>w, x</i> = 26"	<i>y, z</i> = 26"	<i>h, k</i> = 22"
die Höhe <i>v, s</i> = 20"	<i>u, v</i> = 40"	<i>t, u</i> = 10"
Inhalt des Trapetii <i>s, v, d, x</i> = 520. □"	<i>v, u, c, d</i> = 1040. □"	<i>u, t, q, c</i> = 220. □"

Nach gescheneher Berechnung summiret man die gefundenen Producta wie folget:

Inhalt des Trianguli	$\left\{ \begin{array}{l} a, s, l = 115. \square \\ t, p, q = 100. \square \\ s, u, d, l = 520. \square \\ v, u, c, d = 1040. \square \\ u, t, q, c = 220. \square \end{array} \right.$
Inhalt des Trapetii	
	1995. Inhalt
	des ganzen Durchschnittes in Quadrat-Zollen.

§. 7. Diesen Durchschnitt multipliciret man in die Länge *a i* Fig. 1. §. 4. so bekommt man

man ein Prisma Wasser, so der Fluß in der observirten Zeit, nemlich in 68 halben oder 34 gansen Secunden, da der Spahn von *i* nach *a* gekommen, schüttet. Zum Exempel:

Durchschnitt von 1995" Quadrat-Zollen.
Länge von 200" Zollen oder 20 Füßen.

399000" Prisma Wasser,
von 399 Cubischen Schuben, das ist, 399. mahl 35 Kannen, oder 13965 Kannen in 34 Secund. Zeit.

§. 8. Diese 13965 Kannen, so der Fluß in 24 Secunden schüttet, werden ferner zu Wasser-Zollen gerechnet: Ein Zoll Wasser heisset jeder Fuß, so in einer Minute 14 Kannen schüttet.

§. 9. Sprechet demnach erstlich, 34 Secunden geben 13965 Kannen, was geben 60 Secunden, oder eine Minute.

Exempel:

2)	„h	Kannen Wasser	=	„h ²
	34:	13965		60
	17	30		30
	:	418950		
	..	17....	24644. $\frac{2}{7}$	Kanne
		34....		in 1 Minute.
		78...		
		68...		
		109..		
		102..		
		75.		
		68.		
		70		
		68		
		2		
		17.		

§. 10. Sprechet ferner: 14 Kannen geben 1 Zoll, was geben $24644\frac{2}{7}$ Kannen.

Exempel:

Kannen	Zoll	Kannen	
14:	1 =	$24644\frac{2}{7}$?	
:	14: ..	1760 Zoll.
		1'0'6..	
		98..	
		84:	
		84:	
		4 Kannen,	

kommt 1760 Wasser-Zolle 4, und $\frac{2}{7}$ Kanne.

§. 11. Ein solcher Zoll Wasser oder 14 Kannen, gehen nach Mariottens Experiment in einer Minute durch eine Circular-Deffnung, so im Diametro einen Pariser Zoll hält, und das Centrum 7" unter Wasser hat, das ist, eine Linie über den Loche stehet, und daher kommt der Rahme.

§. 12. Will man demnach wissen, wie viel eine Deffnung, so freyen Abfall hat, und nach Leipziger Maasse gerechnet wird, sie mag groß oder klein seyn, in einer Minute Wasser schüttet, so verfähret man, wie folget: Man misset die Deffnung in Zollen der Breite und Tieffe nach aus, machet solche mit 87 zu Pariser Quarten, denn der Pariser Zoll verhält sich zum Leipziger wie 100 zu 87, nach gescheherer Reduktion multipliciret man die Länge in die Tieffe, so kommt der superficielle Inhalt jeder Deffnung in Pariser Quarten heraus; diesen dividiret durch 7850, welches der Quadrat-Inhalt in Pariser Quarten einer Circular-Fläche von 1 Zoll Pariser Maasses über den Diametro ist, und in einer Minute 14 Kannen schüttet so giebet das Facit die gesuchten Wasser-Zolle.

§. 13. Zum Exempel, im vorigen Capitel haben wir bey Austheilung des Gefälles, in Flusse *a d* Fig. 1. Tab. II. $1\frac{1}{2}$ Elle Wasser-Stand, und 10 Zoll lebendiges Gefälle erhalten; nach

nach diesen Fall und Wasser-Stand würde man, wenn das Gerinne $2\frac{1}{2}$ Elle weit gemacht, und $1\frac{1}{2}$ Elle Tiefe bekäme, eine gute Staber-Mühle erbauen können. Dannhero wollen wir setzen, die nach vorhergehender Rechnung §. 9. und 10. gefundene 1760 Zoll Wasser, würden von dem Flusse *a d* Fig. 1. Tab. II. in einer Minute geschüttet; Damit man nun erfahre, ob diese Quantität Wasser, auf die Oeffnung von $2\frac{1}{2}$ Elle breit und $1\frac{1}{2}$ Elle tieff, zulänglich, und der Zweck, eine Staber-Mühle anzulegen, zu erhalten sey, so wird nach obbeschriebener Art gerechnet, wie folget.

Exempel:

$2\frac{1}{2}$ Elle oder 60 Zoll, Breite des Gerinnes.
mit 87 zu Pariser Quarten.

5220 Länge des Gerinnes nach Pariser Quarten.

$1\frac{1}{2}$ Elle oder 30 Zoll, Tiefe des Gerinnes.
mit 87 zu Pariser Quarten.

2610 Tiefe des Gerinnes nach Pariser Quarten.

Diese zwey Producta multipliciret man in einander, so giebet das Facit den superficiellen Inhalt des Gerinnes in Pariser Quarten.

als vor die Breite 5220.^{IV}
Tiefe 2610.^{IV}

52200

31320..

10440...

13624200 Quarten vor den Flächen-Inhalt des Gerinnes.

§. 14. Diesen Inhalt dividiret man durch 7850^{IV} , welches der Quadrat-Inhalt einer Circular-Oeffnung, so über den Diameter einen Pariser Zoll hält, und in einer Minute 14 Kannen schüttet, so giebet das Facit die verlangte Wasser-Zolle, welche durch die Oeffnung, so zu untersuchen gewesen, gehen können.

Exempel:

Oeffnung des Gerinnes,	13'6"2420 ^ϕ	1736 Zoll.
Inhalt einer Circular-Oeffnung, so über den Diameter einen Pariser Zoll hält.	785 ..	
	577'4..	
	5495::	
	279'2.	
	2355:	
	4'37'0	
	3925	
	445	
	785 ..	Rest.

kömmt 1736 Zoll 7 und $\frac{1}{17}$ Theil einer Kanne. Diesem nach gäbe unser Fluß *a d* Fig. 1. Tab. II. 24 Zoll 11 Kannen mehr, als die Oeffnung deynstren kan, und könte man also ganz sicher eine Staber-Mühle bauen, welche sehr gute Dienste thun würde. Wäre aber die Quantität doppelt, nemlich 3470 Zoll, würde das Wasser auf ein Panster-Gerinne, so 5 Ellen weit, und $1\frac{1}{2}$ Elle tieff, zulänglich seyn; und kan man also, wenn ein Fluß dergleichen schüttet, gar füglich Panster-Zeug anlegen. Gäbe aber ein Fluß nur 624 Zoll, müste man Strauber-Zeug erbauen; Denn ein Strauber-Gerinne nach der kleinsten Weite, ist $1\frac{1}{2}$ Elle, und die Tiefe $\frac{1}{4}$ Elle, da denn durch eine solche Oeffnung just so viel Wasser gehen kan.

§. 15. Des Mariottens Experiment gehet zwar nur die Circular-Oeffnungen an, wenn er spricht: „Eine Circular-Oeffnung, so im Diameter einen Pariser Zoll hält, und das Centrum 7 Linien unter Wasser hat, das ist, eine Linie über den Loche stehet, schüttet in einer Minute 14 Kannen oder einen Zoll;“ also wäre die Application auch nur auf grosse Circul zu machen, da denn das Centrum solcher Circular-Oeffnungen, nach Proportion ihres Diameteri so tieff unter Wasser stehen müste, als das Centrum einer Oeffnung von einem Zoll unter Wasser stehet. Diesem nach würde es bey unsern Oeffnungen derer Staber-, Strauber- und Panster-Gerinne, welche Parallelogramma seyn, nicht statt finden. Allein Beyer hat bey seiner Praxi an unterschiedenen Mühlen wahrgenommen, daß die Quantität des Wassers, so nach

nach des Mariottens Methode, in den Mühl-Gräben gemessen, und zu Zollen gerechnet worden, mit den Oeffnungen derer Gerinne, welche man nach obbeschriebener Art reduciret, bey nahe einerley gewesen ist; und dieses hat ihm Anlaß gegeben, gegenwärtiges Capitel nach gemeldeter Erfahrung abzuhandeln.

§. 16. Mit wenigen ist noch zu erinnern, daß dergleichen Untersuchungen, bey kleinen oder zum wenigsten Mittel-Wässern vorzunehmen sind; allermassen man die Mühlen mehr nach kleinen als grossen Wasser anlegen muß, damit bey trucknen Zeiten solche nicht so leicht an Wasser Mangel leiden, oder gar unbrauchbar werden.

Das III. Capitel, Von derer an fließende Wasser gebaueten Korn- oder Mahl-Mühlen, mit unterschlächtigen Rädern, ihren Grund-Werck.

§. 1. **D**as Grund-Werck ist das vor einer Mühle im Fluß quer über gelegte Wasser-Gebäude, wodurch das anlaufende Wasser zu einer solchen Höhe gebracht wird, daß die Mühle ein genugames Gefälle bekomme, und das Wasser durch seinen gewaltsamen Fall, in den Mühl-Gerinnen die Wasser-Räder umtreibe.

§. 2. Solches bestehet nun aus dem Heerd, Griesß-Wercke, Lehr-Wänden, Mahl- und Wüsten-Gerinne.

§. 3. Der Heerd oder Ober-Theil des Grund-Wercks ist folgender gestalt zu erbauen: Erstlich werden zu Legung des Fach-Baums, vier Ellen weit von einander, 12 Zoll starke Pfähle doppelt nach der Linie, wie man den Fach-Baum legen will, eingestossen, wie bey a Tab. IV. Fig. 1. zu ersehen, an diese Pfähle werden alsdann Zapffen geschnitten, welche just so eingerichtet seyn müssen, daß der Fach-Baum c mit seiner Ober-Fläche auf erwehnte Pfähle accurat einen Zoll hoher, als die Höhe des Mehl-Pfahls b Fig. 2. bezeiget, zu liegen kömmt; Diese zollige Erhöhung des Fach-Baums c über den Mahl-Pfahl b, wird bey allen Mühlen (unseres Landes) wo Mahl-Pfähle befindlich, verstatet; Die Müller nennen es den Erb- oder Zehr-Zoll; Der Rahme ist vermuthlich daher zu hohlen, weil das Holz, wenn es eine Zeitlang im Wasser lieget, von demselben nach und nach abgezehret wird. Ferner werden zwischen solche doppelt eingeschlagene Pfähle a vier andere d Fig. 1. und zwar so, daß sie mit den erstern a rechte Winkel machen, eingestossen, auf diesen werden die Joch-Stücke e, welche 12 bis 16 Zoll stark seyn seyn können, solcher gestalt eingezapffet, daß sie mit ihrer Unter-Fläche 6 oder 8 Zoll tieffer, als die Wechsel derer erstern doppelt gestossenen Pfähle a zu liegen kommen, und dieses geschieht deswegen, daß man bey f einen 6 oder 8 Zoll tieffen Einschnitt, nach der Breite des Fach-Baums, wie die beyden punctirten Linien g ausweisen, machen kan, unten aber dennoch 8 Zoll Holz-Stärke übrig bleibe h, wie aus dem Profil Fig. 2. bey dem Joch-Stücke e zu ersehen, durch diese 6 oder 8 Zollige Holz-Stärke oder Platte, wie es die Werck-Leute nennen, gehet der Zapffen bey i 6 Zoll durch, damit er so gleich in den Fach-Baum mit eingelochet werden kan. Wenn dieses nun alles, wie beschriben, verrichtet, so kan man die Weite der Pfähle just und accurat abmessen, und auf der untern Fläche des Fach-Baums k die Löcher nach der Breite und Stärke derer Zapffen einschlagen, dann solchen Fach-Baum in die Einschnitte f derer Joch-Stücke e legen, in welchen er den Druck des Wassers Widerstand zu thun vermögend genug seyn wird. Ferner müssen vier Reihen Pfähle vor den Fach-Baum c Fig. 3. gestossen werden, jeder Pfahl soll sowohl der Länge als Breite nach 2 Ellen von dem andern stehen, wie auf beyden Schwellen l und m durch die punctirten Linien gezeiget wird; es müssen auch gedachte Reihen der Pfähle also verschritten und geächfelt werden, daß die zu nächst am Fach-Baum befindliche Schwelle n Fig. 2. 9 Zoll niedriger, als der Fach-Baum c zu liegen komme, die andere o wieder 9 Zoll tieffer, als die erstere n, dann die dritte l gleichfalls um 9 Zoll tieffer, als die andere o, daß also die vierdte m oder äußerste Heerd-Schwelle, wenn selbige auch um 9 Zoll tieffer, als die dritte l, just 1½ Elle gesenckter als besagter Fach-Baum c zu liegen komme; und dieses deswegen, daß der Heerd desto besser mit Sande verschüttet oder verschlammnet werden könne, damit man sich des Unterwaschens und Durchbrechens desto weniger zu befahren habe.

D

§. 4.

§. 4. Wann nun der Fach-Baum benebst den Heerd-Schwellen in richtige Lage gebracht, so werden vor denselben die gespündeten Pfähle *p* Fig. 3. welche man Heerd-Pfähle nennet, bis eine Strecke in beyde Ufer hinein geschlagen, damit die Erde fest zu halten, daß sie nicht durchbrechen könne, und dieses geschiehet auch bey *m* vor der äußersten Heerd-Schwelle, wo der Druck des Wassers am stärcksten ist; Besagte Heerd-Pfähle können 4 bis 6 Zoll starck, 12 bis 14 Zoll breit seyn, die Länge ist so genau nicht zu beschreiben, und wird ein jeder selbige nach Beschaffenheit des Grundes einzurichten wissen; Man hält auch vor dienlich, die Heerd- oder Spund-Pfähle *p* nach einer Seite anzuschlagen, und sollen sie sich auf diese Art im Stossen besser an einander treiben lassen, wie bey *q* Fig. 4. zu ersehen.

§. 5. Auf dem Fach-Baum *c* Fig. 3. kommt das Gries-Berck *r*, Fig. 4. zu stehen, die Gries-Säulen *r* sind nach Proportion des Bercks und des Fach-Baums 16 bis 20 Zoll starck, sie stehen vor denen Weide-Bäncken *s*, und haben die Weite derer Gerinne, sind oben mit dem Spann-Rahmen *t* bedeckt, und unten mit Falzen versehen, daß die Schuß-Breter *u* darzwischen eingefest werden können; Wo die Gries-Säulen zu weit von einander stehen, daß die Schuß-Breter zu lang und ungangbar würden, pfleget man darzwischen Säulen *v* zu setzen, und solche mit den Gries-Säulen *r* durch die Spann-Riegel *w* zu verbinden; Diese Säulen werden 6 bis 8 Zoll starck, und Seg-Pfosten genennet. Die Schuß-Breter *u*, so zwischen den Gries-Säulen *r* und Seg-Pfosten *v* stehen, und vermöge der Mühl-Ordnung in gewisser und accurater Höhe gehalten werden müssen, sind nur mit schlechten Schuß-Schenkel *x* versehen, und können also leicht aus den Falzen gerückt, und heraus genommen werden.

§. 6. Vor die äußersten zwey Gries-Säulen werden nach den Linien *y* Fig. III. zu jeder Seite des Ufers fünf, 10, bis 11 Zoll starcke Pfähle *z* Fig. 2. eingeschlagen, über welche nachgehends die Platt-Stücke *A* hingelegt, und bey *r* in die Gries-Säulen eingezapffet werden, die Wände des Heerds oder die sogenannten Lehr-Wände *B* zu formiren. Endlich wird der ganze Heerd mit guter lettiger Erde beschüttet, und den Schwellen gleich eben, wohl ausgestossen, auch mit starcken wohlgefügtten kiefernen Pfosten *C* belegt; Die Lehr-Wände *B* werden ebenfalls an den in- und auswendigen Seiten derer Pfähle, mit solchen Pfosten beschlagen, zwischen denselben aber annoch mit Lettig oder Thon ausgerammelt, so ist der Heerd oder obere Theil des Grund-Bercks fertig.

§. 7. Hierbey nun ist auch dieses sonderlich in Acht zu nehmen, daß nicht allemahl die Fach-Bäume und Heerde obangezeigter maßen also gewaltig mit grossen Unkosten zu befestigen nöthig ist, weil das Erdreich, dahin man bauet, an einen Orte viel härter und fester, als an andern befunden wird; Begäbe sich nun also, daß an einen Orte guter fester Grund, auf welchen gebauet werden soll, befindlich wäre, da man nicht so leicht sich eines Durchbruchs zu befahren, auf solchen Fall könnte man den Fach-Baum ohne alles Bedencken, nur auf etliche Pfähle legen, und mit schwachen Heerd-Pfählen, so nur glatt gefüget, verstoffen, und den Heerd mit Moos und Steinen auspflastern. An kleinen Bächen, wo Strauber-Mühlen befindlich, pfleget man vor die Fach-Bäume derselbigen, nur 3 oder 4 gefügete und gespündete Pfosten quer auf einander zu setzen, und an den Pfählen derer Fach-Bäume anzunageln *t* Tab. V. welche denn mit lettiger Erde oder Thon verrammelt, und die Heerde davor mit Steinen ausgepflastert werden, so ist es an solchen kleinen Bächen schon genugsam verwahret und befestiget.

Nun folgen die Gerinne oder untern Theile des Grund-Bercks.

§. 8. Man hat der Gerinne vornemlich zweyerley, als Mahl- und Wüste-Gerinne. Die Mahl-Gerinne bekommen ihren Rahmen von der Art des Zeuges, darauf die Mühle erbauet ist, oder derer Mühl-Räder, so darinnen ihren Umlauff haben, und daher hat man die Staber-Gerinne, die Strauber-Gerinne, und Panster-Gerinne.

§. 9. In unserm Risse Tab. IV. stellen wir vornemlich ein Panster- und Wüstes Gerinne vor: So weit nun ein solches Gerinne seyn soll, werden auch die davor zu stehen kommende Gries-Säulen *r* aus einander gesetzt; Hinter diesen werden 10 bis 11 Zoll starcke Pfähle *D* Fig. 2. in der Weite von 2 Ellen 16 Zoll nach den Linien *s* Fig. 3. eingestossen; auf diese Pfähle *D* werden hernach die Platt-Stücken *E F* oder sogenannte Weide-Bäncke aufgelegt, und in die andern Seiten derer Gries-Säulen, gleich wie die Lehr-Wände *A* auf den erstern derselben, eingezapffet und verbunden. Die Boden-Schwellen können durchgehends auf zwey Pfähle, (wie bey *G* Fig. 3. anpunctiret) gelegt werden; Ihre Eintheilung betreffend,

betreffend, so ist hauptsächlich auf die Creus-Schwelle *H* und Kropff-Schwelle *J* Fig. 2. zu merken: wie in einem aparten Risse von der Kropffung oder Inclination der unterschlächtigen Gerinne, abgehandelt werden soll: Die übrigen Schwellen *L* können, wenn die Creus- und Kropff-Schwellen *JH* richtig geleyet worden, in der Weite von 2 Ellen nach einander folgen, und endlich werden Pfähle und Schwellen mit Pfosten *M* beschlagen, so ist das Gerinne fertig.

§. 10. Ferner werden vor die Creus-Schwellen *H* an die Seite der andern Wende-Banc Fig. 3. drey oder vier Pfähle, wie in Profil Fig. 2. bey *N* anpunctiret ist, eingestossen, und zwar so, daß wenn die Schwellen *P* auf diese geleyet worden, zwischen denselben und der Wende-Banc $\frac{3}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Elle Spatium bleibe; auf besagte Schwellen setzet man die Zieh-Ercker oder Gatter-Scheiden *Q*, damit die Panster-Wellen samt ihren Wasser-Rädern, durch Hülffe der Ausziehe-Gatter *R*, und dem darzu bereiteten Zieh Zeuge, aufgezo-gen werden können; welches an seinen Ort deutlicher zu erklären ist. Hinter die übrigen zwey Griech-Säulen soll man ferner nach den Linien *ST* in der Weite von zwey Ellen 16 Zoll, Pfähle *D* Fig. 2. einstossen, auf diese kommen die Wende-Bäncke *ST* oder *EF*, Fig. 2. und 3. wie bey den Panster-Gerinne aufzuliegen, welche dann das wüste Gerinne einschließen; die zum Boden dieses Gerinnes benöthigten Schwellen werden durchgehends auf zwey Pfähle *G* aufgeleyet, da denn in Ansehung des Fach-Baums immer einer tieffer als der andere zu liegen kommet, daß also die letzte Schwelle dem Todten Waag gleich komme; der Weite nach können sie, wie im Panster-Gerinne, 2 Ellen von einander geleyet werden.

§. 11. Dergleichen Gerinne dienen darzu, daß man bey Eissfahrten und grossen Wassern die davor stehende Schus-Bretter ziehen, und dem Eis und Wasser Luft machen kan, daß es dadurch seinen behörigen Lauff nehmen könne.

§. 12. Leglich leget man noch bey 1. nach den punctirten Linien die Eis-Brücken, welche Winters-Zeit zu Abseifung der Wasser-Räder höchst nöthig sind bey 2. die Schus-Brücke, zu Ausziehung der Schus-Bretter; und bey 3. die Eis-Pfähle, so ist das ganze Grund-Werck fertig.

§. 13. Nun ist noch übrig das Staber- und Strauber-Gerinne: diese beyden Gerinne werden von den Panster-Gerinne unterschieden durch die Weite, und Legung derer Wellen.

§. 14. Die Panster-Gerinne werden aufs höchste 7 Ellen, und wenigstens 4 Ellen weit; da im Gegentheil ein Staber-Gerinne selten über $2\frac{1}{2}$ Elle oder unter $1\frac{1}{2}$ Ellen breit gemacht wird; Die Strauber-Gerinne sind gemeinlich $1\frac{1}{2}$ Ellen, man findet zwar dann und wann auch einige, so weiter, sehr selten aber welche, die enger sind; Und dieses ist der allgemeine Unterscheid der Panster-Staber- und Strauber-Gerinne in Ansehung ihrer Weite.

§. 15. Zum andern werden sie durch Legung derer Wellen unterschieden: Denn bey einem Panster-Gerinne sind die Lagen der Wellen veränderlich, maßen sie in den Gatter-Scheiden *Q* Fig. 2. vermittelst des Zieh-Gatters *R* und Zieh-Zeuges aufgezo-gen werden können; da hingegen selbige bey einen Staber- und Strauber-Gerinne unveränderlich liegen bleiben, und an statt der Gatter-Scheiden *Q* Tab. IV. nur auf ein paar über das wüste Gerinne gestreckte Hölzer *a* Tab. V. Fig. 1. und das Angewäge *b* aufgeleyet sind; welches der andere Unterschied derer Staber- und Strauber-Gerinne gegen das Panster-Gerinne ist.

§. 16. Von denen Mühl-Gerinnen haben wir überhaupt annoch zu erinnern, daß zu beyden Seiten, zwischen den Wende-Bäncken *c* und dem Wasser-Rade *d* Tab. V. Fig. 1. 12 bis 14 Zoll Raum bleiben muß, damit zu Winters-Zeit die Wasser-Räder nicht so leicht anfrieren können; unten aber auf dem Boden des Gerinnes werden diese Räume durch die sogenannten Wasser-Bäncke *f* Fig. 1. und 2. ausgefüllet, daß nur zwischen dem Rade *d* und den Wasser-Bäncken *f* $1\frac{1}{2}$ Zoll Raum *g* bleibe, damit das Wasser nicht vergeblich neben dem Rade weglauffen kan.

§. 17. Bey Strauber-Gerinne, welche an und vor sich selber nicht überley weit gemacht werden, wie auch bey Staber-Gerinnen, so nur mittelmäßige Breite haben, kan man vor dergleichen Raum über 6 bis 8 Zoll nicht lassen, wornach auch die Wasser-Bäncke eingerichtet werden müssen; Die Höhe gedachter Wasser-Bäncke *f* richtet sich nach der Höhe des Wassers, so hoch nemlich dasselbige in den Gerinnen seinen Lauff hält, so hoch müssen auch die Wasser-Bäncke seyn. Nachdem nun ein jeder durch diese Beschreibung genugsamen Unterricht hat, auch das übrige unten im 7den Cap. mit mehrern finden wird; so müssen wir vor allen Dingen auch nöthigen Unterricht von denen Wehren geben. Es folget demnach

Das IV. Capitel, Von denen Wehren.

§. 1. **E**in Wehr ist gleichsam ein im Wasser befestigter Damm von Steinen oder Holz, vermittelst dessen ein fließender Stroh in aufgedämmt, daß er höher und tiefer wird, und seinen Lauf durch einen dabey gemachten Graben, nach einer Neben-Gegend nehmen muß.

§. 2. Zum Exempel: Wenn von einem grossen Stroh ein Mühl-Graben soll abgeleitet werden, so wird nicht so viel Wasser vom Stroh hinein lauffen, als man nöthig hat; dannhero durch dergleichen Wehre öfters alles Wasser in die Graben gebracht wird; es giebt aber derselben hauptsächlich zweyerley Arten, nemlich Aufziehe-Wehre und Ueberfall-Wehre.

§. 3. Was nun des Aufziehe-Wehrs eigentliche Construction anlanget, so bestehet solches aus einem Heerd und Fluth-Bette. Der Heerd wird auf eben dergleichen Art, wie bey dem Grund-Werck Tab. IV. gezeiget worden, erbauet; hinter den Heerd kommt das Fluth-Bette g Tab. V. Fig. 3. dieses wird 6 bis 8 Ellen lang gemacht, damit das herabschickende Wasser nicht sogleich an den Fach-Baume h niederfällt, und selbigen sammt den Heerd-Pfählen unterwäschet, sondern seinen Abschuss bey i über das Fluth-Bette nehmen muß. Auf den Fach-Baum kommt das Gries-Werck $w x y z$ Fig. 4. zu stehen, und werden die äußersten Gries-Säulen z und w mit den Lehr-Wänden $k w$ und $k z$ ebenfalls, wie bey dem Grund-Werck gelehret worden, verbunden. Ist der Fluß sehr breit, daß ein solch groß Wehr, wie unser Riß vorstellet, erfordert wird, so müssen zwischen die beyden an den Ufern gefeste Gries-Säulen w und z Fig. 4. noch andere zu stehen kommen, und pfleget man gemeiniglich von w in der Weite nach 7 oder 8 Ellen die andere Gries-Säule l zu setzen, dann die dritte m nach eben der Weite, neben diese die vierdte n , und zwar so, daß nur ein Schus-Bret vor beyden stehen kan, u. s. w. zwischen $w l$ und $l m$ kommen zwey Ges-Pfosten o zu stehen, diese werden mit dem Spann-Riegel p verbunden, damit man die Schus-Breter q nach Belieben einsetzen, und wieder heraus nehmen kan; Ferner soll man hinter die doppelt stehenden Gries-Säulen m und n drey Pfähle r Fig. 5. stossen, auf solche die Joch-Stücke s legen, und im Mittel der Gries-Säulen m und n einzapffen, damit das Gries-Werck dem Drucke des Wassers widerstehen möge, und dieses thut man auch auf dem Heerd, wenn man die Gries-Säulen m und n gleichsam an die Joch-Stücke t mit Schwalben-geschwänzten Zapffen, anhänget oder anckert; über diese Joch-Stücke wird endlich die Schus-Brücke u gelegt, so ist das Wehr fertig.

§. 4. Dergleichen Aufziehe-Wehr findet man gemeiniglich an Orten, wo das Land niedrig, und die Flüsse wenig Gefälle haben: Denn man auf solchem Erdreich fließende Wasser gemeiniglich so spannet oder dämmt, daß sie bey nahe den Ufern des Landes gleich zu stehen kommen; damit nun bey anwachsenden Wassern das daran liegende Land, als Felder, Wiesen, Hölzer, und dergleichen, nicht so leicht überschwemmet und ersäuffet werden können, so bauet man ein dergleichen Wehr, welches auch gar gute Dienste thut, maßen man den Fach-Baum desselbigen so tieff zu legen pfleget, als des Flusses Grund oder untere Fläche ist, so hoch nun der Fluß aufgedämmt werden kan, (welches durch Hülffe der Wasser-Waage Cap. 1. gefunden wird,) so hoch müssen die Schus-Breter gemacht, und auf den Fach-Baum gesetzt seyn; diese können denn nach Proportion des anwachsenden Wassers, wenig und viel, nachdem sich der Fluß geschwinde oder langsam ergießet, ausgezogen werden, wodurch der Fluß so lange in seinen Ufern erhalten wird, bis endlich das Wasser sich so ergießet, daß es auch das Land überschwemmen würde, wenn gleich kein Wehr oder Mühle alda wäre.

Von hölzernen Ueberfall-Wehren.

§. 5. Ferner werden die Wehre auch so angeleget, daß alles übrige Wasser über dieselben hinweg schießen kan.

§. 6. Die eigentliche Erbauung und Beschaffenheit hat keine weitläufftige Erzählung nöthig, nachdem das Aufziehe-Wehr umständlich beschrieben worden: Dieses bestehet nun aus dem Heerd, Fach-Baum, Fluth-Bette und Lehr-Wänden; wenn man demnach bey vorigen Riße Tab. V. das Gries-Werck $w x y z$ Fig. 4. weg läffet, so stellet selbiger ein Ueberfall-Wehr vor, nach welchen man den Heerd, das Fluth-Bette, und Lehr-Wände, wie bey dem Grund-Werck und Aufziehe-Wehr gelehret worden, befestigen kan, so ist geschehen was man verlangt.

§. 7.

§. 7. Diese Art der Wehre lassen sich bey bergigten Landen, oder wo das Wasser in hohen Ufern gehet, am füglichsten anbringen; man findet sie auch bey manchen Mühlen im flachen Lande, und dienen sie vornemlich darzu, daß, wenn der untere Nachbar dem obern das Wasser zu hoch hält, oder in die Wasser-Räder treiben will, so wird es durch diese Wehre verhindert, weil es seinen Abfall über dieselbigen nehmen kan.

Von steinernen Wehren.

§. 8. Hiervon hat der berühmte Leupold in seinem Hydrotechnico ausführlich gehandelt, und zwar heisset es nach seinen eigenen Worten: „Dergleichen findet man sowohl in stießenden Wassern, als Stadt-Gräben. Jene werden zum Ueberfall des überflüssigen Wassers gebraucht; In Stadt-Gräben aber dienen solche Wehre, wenn sie allzu abhängig seyn, daß, da an hohen Orten kein Wasser seyn kan, solches damit aufzudämmen, deswegen es auch oben scharff gemacht wird, daß niemand darüber gehen kan. Ein extraordinair Exempel, von gewaltiger Höhe, findet man im Graben hinter der Fürstlichen Residenz zu Cassel. Die Beschreibung und Figur ist genommen aus Adam Freytags Kriegs-Bau-Kunst pag. 220. welche wegen unterschiedlichen guten Anweisungen und Nachrichten von Wort zu Wort hieher gesetzt, weil sonst wenige was richtiges davon geschrieben. Die Figur ist in unserm Werke Tab. VI. abcopiret, seine Worte lauten also:

„Zum Räumen des Fundaments soll nicht über 60. Schuh lang (wohl aber kan man weniger nehmen) auf einmahl vorgenommen und gegraben werden, damit das Fundament desto besser zu erschöpfen sey; denn wenn man eine lange Linie ausleeren und auswerfen wolte, würde das Fundament böse zu erheben seyn, und deswegen am Werke viel Verhinderung verursachen. Es soll aber die ganze Breite zumahl ausgegraben werden, nemlich wie breit der Koft werden soll, und wie dicke man das Gemäuer anzulegen willens sey, so muß auch auf allen Seiten herum bey 4 Schuh Spatium gelassen werden, damit man das Geschöpf-Werk darein setzen kan, und zum tieffsten in das Fundament zu kommen; solches aber kan desto besser geschehen, da man wenigern oder kürzern Platz und Raum vor sich nimmt, wie erst gemeldet. Man muß auch, weil man die Quellen räumet, stetig und geschwind schöpfen. Das gemeinste ist mit Hand-Schöpfen; aber die gehentkten Niederländischen Schöpfen, sonsten Kofbacken genannt, sind besser, denn sie schöpfen mehr Wasser, und sind leichter zu regieren, auch geschwind, wo mans begehret, anzurichten. Wann es ein Fließlein dabey hat, kan man geschwind mit einem Platsch-Rad ein Pomp-Werk anrichten, da große Unkosten zu ersparen sind, dergleichen eins zu Ulm gewesen, da zum Fundament des Wehres zwischen der Bleich- und Walck-Pastey sehr tieff, ja bis unter die lebendigen Brunnen-Quellen ist geräumet worden. In die Wasser aber und Quellen müssen Krippen oder Dämme gemacht und fürgeschlagen werden, und dann darauf das Geschöpf-Werk eingerichtet; aber an neuen Gebäuden darff es nicht seyn; denn man muß allezeit so sehr viel Erde liegen lassen, daß man solches verrichten kan. Wenn also tieff genug geräumet, und der Boden geebnet ist, so werden die Fundament-Pfähle von guten Erlen-oder Eichen-Holz eingeschlagen, welche nach der Härte des Bodens genommen werden: denn zu einem harten und festen Boden, der mit Kieß oder Grüen lieget, müssen die Pfähle ohngefähr 6 bis 7 Schuh lang seyn, und unten mit eisernen Spigen, so man Schuh nennet, beschlagen werden.

„Zum lockern und suppsigten Boden aber müssen Pfähle auf 10, 12, und mehr Schuh lang, und in Diametro nach Proportion 10 oder 12 Zoll dicke seyn, wornach man empfindet, daß ein Boden dicht oder locker ist, darnach werden die Pfähle kurz oder lang genommen, auch sollen solche Pfähle der Schnur nach gerade, und ein paar Schuhe von einander eingeschlagen werden, daß allerwege die Schwellen oder Brechen der Roste in die Mitte des Pfahls zusammen stossen, und die Creuze, (wo nemlich die Stiele über die Brechen eingeschnitten, und Creuzweiß über einander gehen) allezeit auf den Pfählen liegen mögen, so müssen die Pfähle gegen die Stadt zu hinter sich gesencket, fein eben abgedachet seyn, und mit einer Bley-Schnur oder Richtscheid justiret, und alle Waag-recht gemacht werden. Specklin will auch, daß man die Pfähle gegen den Bau etwas schlems oder schreeg der Mauren nachschlagen soll, denn es gebe desto besseres Tragen.

„Wenn nun die Fundament-Pfähle geschlagen, werden die Koft, so von gutem Holze seyn müssen, gezimmert, und Creuzweiß über einander geschräncket, wie hier in der II. Fig. Tab. VI. bey B zu sehen; deren Dierung ist in allerwege 2 Schuh, darauf geleyet, also daß

„allezeit ein Creuz auf einen Pfahl komme, wie vorgemeldet, darein werden Pfähle geschlagen, „allezeit in jede Raute einer, zwey, drey oder wohl vier an die Ecken gegen einander über, „damit eines das andere hebe, und der Rost weder hinter noch für sich, auch auf keine Seite „sich bewegen könne. Gemeldete Schwellen oder Rüste, (so in die Schnur gleich gehauen und „abgestossen,) werden auf die Pfähle gebohret, mit eichenen Zapffen verpündet, und mit „Klammern geheftet, und dann ein Pfahl 5 oder 6 zum Fürschlag vorgesezet, die geben das „beste und leichteste Tragen.

„Wenn nun, wie oben gemeldet, das Fundament geschlagen, der Rost geleyet, und alles „versehen ist, muß man die zum Mauerwerck gehörige Materialien bey der Hand haben, das „Fundament mit gehörigen Quater-Stücken ausführen, mit dem Mauerwerck darauf setzen „und Tag und Nacht damit fortfahren, auf daß man aus dem Wasser komme, und des kost- „baren Schöpfens überhoben seyn könne. Hinter die Mauer soll alsobald die beste lertige „Erde geschüttet, und wohl ausgestossen werden, damit die Mauer trocken bleibet, und die „Wasser nicht mehr dahin kommen, denn auswendig, da es von Quater-Steinen aus den „Wasser-Quellen ausgeführet ist, hat es keine Noth mehr, da bleibet es stehen; mittlerweile „man solches verrichtet, muß man fortfahren, und wiederum eine solche Länge oder Maß „geräumet und fürgenommen, die Pfähle geschlagen, der Rost geleyet, darauf gemauert, und „des Ingenieurs und Baumeisters Anordnung nach aufs schleunigste damit geeilet werden. „Und wenn die Pfähle eingeschlagen, und der Rost mit Nägeln und Klammern befestiget, „wird derselbe mit Back und Kieselstein ausge schlagen, oder mit gebrannten Steinen nach der „Länge stehend ausgefesselt und ausgefüllt, darnach das Mauerwerck auf den Rost gesezet.

„Wenn man an gebrannten Steinen Mangel hat, so kan zu unterst im Fundament nur „mit rauhen Kiesel-Steinen und Backen, so man im Graben findet, ausgemauert, hernach „mit gebrannten Steinen darauf gesezet, allezeit mit einem Mirtel-Guß vergossen, auch „grosse Rillen von Quater-Stücken darunter gesezet, und damit verbunden werden, auf daß „es die obere Last des Behres besser tragen und heben könne. Wenn man nun mit dem „Mauerwerck fast noch $1\frac{1}{2}$ oder 2 Schuhe unter der Tiefe des untern Grabens ist, mag man „die Quater-Stücken, so von harten, währhaftigen Steinen gehauen, anfangen zu brauchen, „und soll erstlich ein zweyschusziger Geschicht in Glaffen gehauen, und beyde Seiten des „Grabens durch ausgefesselt werden, auf solche die Fasen-Stück, wie mans nennet, so $1\frac{1}{2}$ Schuh „bis 21 Zoll dicke seyn, fleißig und ordentlich in einander, nach Stein-Meßer-Kunst gesezet, „darauf die übrigen Sorten oder Quater-Stück, und mag man allewege die dicksten Geschichte „zu unterst brauchen, denn die kleinern und dünnern viel besser in die Höhe zu bringen seyn. „Solche, wie auch die, so in die Mitte des Behres gesezet werden, soll man mit eisernen „Klammern und Bändern zusammen heften, da denn Löcher in die Quater gehauen, die „Klammern hinein gesehan, und mit Bley ausgegossen werden, damit sie desto besser zusammen „halten. Alle Fugen sollen mit guten Stein-Kitt ausgestrichen, oder zum wenigsten mit Moos „verstopffet werden, daß das Wasser nicht darzwischen heraus rinne.

§. 9. „Das oberste Theil des Behres A, der Sattel genannt, soll aus einem Stück „Stein gehauen, und nicht von zweyen zusammen gefüget, auch gar spizig und scharff gemacht „werden, (so zwar in Stadt-Gräben aber nicht in Flüssen angehet, denn da muß es wegen „Holzes, Eisens und dergleichen, so die Scharffen abstößet, mehr flach und rund seyn, wie „hier gezeichnet worden,) damit man nicht leichtlich hinüber kommen kan. Im Fall man „aber die Quater-Stücken an einem Orte nicht, denn mit grossen Kosten bekommen könnte, so „kan allein die eine Seite, als die gegen den untern Graben zu, mit Quater-Stücken verfestet „werden, die andere Seite, darauf das Wasser des obern Grabens liegt, allein mit einer „Breche oder lehnenen Rost, so unten im Graben wohl versehen, und mit Zwerch-Pfählen „befestiget, belegt, und mit Letten B ausgestossen werden.

„Der Sattel oder oberste Geschicht, kan oben auf derselben Brechen ruhen, über besagte „Brechen und Letten werden Breter c nach der Höhe des Behres geheftet, daß das Wasser „in den Letten nicht auslecken möge, zwischen die Fugen Gemösse gestopffet, und darüber „Letten geheftet. Auf jeder Seite des Behres wird um 4 Schuh breiter ausgegraben, und „daselbsthin Letten eingestossen. Der blaue zehle Letten, so an feuchten Orten gegraben, ist der „beste und beständigste, solcher wird gar dünne, etwa 1 Schuh hoch geschüttet, alsdann mit „Stößeln satt und hart gestossen, darauf wieder 1 Schuh hoch geführet, und ebenfalls gestossen, „und also bis zu oberst continuiret. Hinter den Brechen kan man den Letten mit kleinen „hölzernen Hand-Schlägeln satt auf einander schlagen, daß er fest und steiff auf einander „komme.

„komme. Unterhalb des Wehres im Graben *D* können lange Hölzer *E* eingeschlagen, mit
 „Pfählen befestiget, und darauf Breter *F* geheftet werden, daß das überfallende und ab-
 „schießende Wasser den Letten und Boden am Wehr nicht ausspüle, und das Wehr unter-
 „fresse. So pfleget man auch in die Wehre grosse runde oder gevierdte eichene Reichel (Kin-
 „ne) zu legen, (so Zobel oder Suckel genennet werden,) welche gegen den Graben zu, den man
 „ablassen will, oben ein groß rund Loch haben, 9 oder 10 Zoll weit im Diameter, dadurch
 „das Wasser läuft, darauf wird ein Deckel, Kühner oder Zapfen genannt, gemacht, wel-
 „cher das Loch beschleußt, dadurch das Wasser von einem Graben in den andern gelassen wer-
 „den kan, also da der Feind zum Exempel das Wehr *B* bey *A* hätte durch und abgegraben,
 „und das Wasser abgelassen, so soll, so viel immer möglich, solch Loch nächtllicher Weile mit
 „Erde, Steinen, Diefen, Balken, Stroh, Mist, Letten, und dergleichen, wieder zugemacht
 „und verdünnet, auch von obern Graben durch den Reichel ins Wehr *D* etwas Wasser gelassen
 „werden, damit der Graben ein wenig wieder angefüllet, und nicht gar trocken bleibe.

„So kan auch, wenn etwas an Mauern oder Wällen zu machen und zu repariren wäre,
 „da man sonst wegen des Wassers nicht fortkommen könnte, durch diese Reichel das Wasser
 „abgelassen, und die Graben trocken geleyet, wie gleichfalls, wenn man solche aussfischen will,
 „kan von einem Graben in den andern das Wasser durch mehr gedachte Reichel abgelassen und
 „wiederum angefüllet werden. Auf daß man aber der Wehre halber vor heimlichen Anschlä-
 „gen sicher sey, so sollen sie oben nicht breit, (wie deren gefunden werden, darüber man nicht
 „nur gehen, sondern schier reiten kan,) sondern so spizig gemacht, als möglich, und auf die-
 „selben in der Mitte des Grabens runde glatte Thürlein gemauert, darüber keiner von freyer
 „Hand kommen kan, auch viel eiserne Zacken und Spizen nahe beysammen in den Satteln
 „oder oberste Geschicht eingelassen werden, das Uebergehen zu verhüten, dergleichen viele in Nie-
 „derlanden zu sehen seyn.

Ein hölzernes Wehr auf einen puren Felsen, und in ein reißend Wasser
 zu bringen.

§. 10. „Das vornehmste Stück ist (Fig. 3. Tab. VI.) eine Wand *AB*, die von denen stär-
 „ksten Bohlen oder Bäumen mit einen starcken Spund in einander gefüget ist; ferner wer-
 „den alle 6 bis 8 Ellen zwischen jede Fuge dieser Bohlen Bäume oder Hölzer von 8 Zoll als
 „wie *CD* in einander eingelassen und verbunden, bey *D* nach der Länge bis nach den Grund-
 „baum *G*, vorne aber bey *C* werden solche alle mit einem Strebe-Baum *EF* gefasset, welcher
 „bey *F* mit einem Stück in einem Loch des Felsens stehet. Hinter *D* werden zwischen die Höl-
 „zer *CD* wieder andere *H* mit *AB* parallel geleyet, und wieder in einander verbunden oder ein-
 „geschleiffet, und derer so viel genommen, als man nach der Stärke des Wercks vermeinet nö-
 „thig zu seyn, alle die Bäume *AB* und *CD* sind in die Haupt-Schwelle oder Grund-Baum
 „*G* eingelassen, oben aber mit dem Baum *J* gefasset. Wenn nun das ganze Werck auf den
 „Felsen aufgepaffet, so genau, als möglich, werden die Höhlung erstlich unten auf den Felsen hin-
 „ter der Wand *B* mit Letten ausgeschlagen, das übrige aber mit Kieß, Steinen, Wacken und
 „Letten wohl ausgefüllet, und alsdann oben auf die Bäume *J* mit starcken Pfosten oder Boh-
 „len belegt, ferner aber bey dem Uberschuß des Wassers von starcken und festen eichenen Holz
 „eine halbe Rundung *K* gemacht, und in die Strebe-Bäume wohl eingezapffet.

Zum Beschluß von dem Wehr-Bau, folgen annoch unterschiedliche nützliche
 Anmerkungen bey dem Wasser-Bau.

§. 11. „Dasjenige Wasser hat die größte Kraft Schaden zu thun, so am schnellsten fließet;
 „denn je schneller das Wasser, je mehr Kraft und Vermögen hat es. Dahero öftters ein kleiner
 „von Regen aufgelauffener Bach, der von der Höhe der Berge kömmt, Erde, Steine, ja Häu-
 „ser, Brücken und alles, was da stehet, hinweg reißet, die ein grosser und langsam fließender
 „Fluß oder Stroh in geruhig und unbeschadet stehen läßet.

„Die Schnelligkeit des Wassers entstehet aber, 1) von hohen und starcken Gefälle.
 „Je höher das Wasser nach seiner Perpendicular-Höhe fällt, je mehr wird seine Kraft ver-
 „mehret.

2) „Durch die Enge des Strohm. Um so viel ein Stroh in enger oder schmähler gemacht
 „wird, um so viel nimmet die Schnelligkeit zu. Als er sey erstlich 8 Ellen breit, und wird
 „alsdenn 4 Ellen, so muß das Wasser, weil es eben in der Zeit durch muß, (denn wo wolte
 „sonst das hintere hinkommen, noch einmahl so schnell lauffen, und also auch viel mehr Kraft
 gewinnen,

„gewinnen, und dem Bau-Ufer, oder was ihm in Wege stehet, Gewalt thun, und da es
 „vorhero einen Stein von 1 Pfund mit sich reißen können, es jeso einen von zwey und mehr
 „Pfund bewältiget.

§. 12. „Die Schnelligkeit des Flusses wird gehemmet, 1) wenn man solchen krumm
 „herum führet, daß durch die längere Linie der Fall gemindert wird, so aber selten wegen der
 „Lage des Landes und des daraus entstehenden Schadens practicable ist.

2) „Durch die Zertheilung und Breite des Flusses. Denn gleich wie durch die Enge die
 „Schnelligkeit, also wird auch durch die Weite die Langsamkeit vermehret. Dannhero soll
 „man bey dem Bau im Wasser allen Fleiß anwenden, den Fluß in seinen Ufern zu erweitern,
 „und an selbigen Ort, so den Pfeilern oder Ufern, da man bauet, am entlegensten, allen Sand
 „auch in der Tiefe wegnehmen, auch unter derselben Segend dem Strohm Raum machen,
 „daß er seinen Lauff und Krafft so viel möglich dahin ziehet, welches bey Erbauung der Krippe
 „(Schüge) und Haltung der Wasser ein grosses erspahren wird.

3) „Durch Einbau mit Pfählen, Dämmen, grossen Steinen und Backen unterhalb
 „den Bau. Als, das Wasser hat bey einer Brücke, Zunge oder andern schädlichen Ort allzu
 „starcken Fall und Krafft, und greiffet das Werck allzu hart an, so schlaget unter demselbigen
 „Werck etliche Reihen Pfähle, so daß selbe sachte an- und ablauffen, füllet es nach Befinden
 „mit Backen, Faschinen, oder wie ihrs vor gut achtet, so wird sich das Wasser darüber etwas
 „dämmen, und nicht nur nach der andern Seite weichen, sondern auch vor diesem Bau viel
 „stillter und sanfter gehen. Nach Befinden kan es auch nur mit grossen Steinen oder auch
 „mit Bäumen, als Fichten, Tannen und dergleichen, die ihre Aeste noch haben, geschehen;
 „weil aber alsdenn das Wasser über diese Steine, Pfähle oder Dämme noch schneller wird,
 „habt ihr wohl vorzusehen, daß ihr die Gewalt durch linden Ablauff wieder brechet: Denn wo
 „der Boden weich, locker oder sandicht ist, wird er solchen unterwaschen, und den ganzen
 „Bau hinein stürzen, und also der letzte Betrug ärger seyn, als der erste.

„Um so viel Platz, als vom Strohm mit dem Pfeiler oder andern Einbau hinweg ge-
 „nommen wird, um so viel wird die Schnelligkeit und Gewalt des Strohms vermehret, wel-
 „che aber bey anlaufenden Wasser noch mehr zunimmt, wie im Monat Februar. 1722. von
 „London gemeldet wurde, daß nach des Halley und anderer Mathematicorum Ausspruch, die
 „Themse durch eine neue Brücke um den fünfften Theil würde verstoppet werden, und bey ho-
 „hen Wasser um zwey Fuß höher stehen, auch um drey Englische Meilen kürzer fließen.

§. 13. „Es wird aber diese Schnelligkeit gleichfalls gemindert, wenn man suchet
 „dem Strohme genugsame gleiche Tiefe zu geben, und den Sand an den Ufern nicht anwach-
 „sen läffet, daß sich die Gewalt auf einem Ort alleine hinziehet.

„Dieses wird erhalten: 1) wenn der Strohm über und unter dem Bau fein gerade fort
 „läufft, und keine Krümmen machet, dadurch sich das Wasser nur auf eine Seite lencket, und
 „auf der andern Sand anleget.

2) „Durch Austreibung des Sandes mit Maschinen und Instrumenten.

3) „Durch fest an einander gebundene und mit Last beschwerte Schiffe, wodurch das
 „Wasser gedämmet und gezwungen wird, unter dem Schiff schneller durzuschiesse, und den
 „Sand mit sich zu nehmen. Und auch

4) „Durch Reinigung des Strohms, so weit es seyn kan, unter dem Bau; denn wo der
 „Strohm allda seinen Lauff nicht hat, und der obige Sand derten liegen bleibet, wird sich
 „das Wasser zwar daran dämmen, und am Bau nicht so grossen Schaden thun, aber auch
 „alles bald mit Sand wieder ausfüllen, und in alten Stand setzen, welches aber der schnelle
 „Abfluß verhindert.

§. 14. „Bey einem vorhabenden Wasser-Bau: als, ein Ufer zu befestigen, eine Krippe,
 „Pfeiler oder Wehr einzubauen, soll man alle Mittel hervor suchen, den Strohm von dem
 „jenigen Ort abzuleiten, welches, so der Fluß breit, geschehen kann, wenn man an einen andern
 „Ort durch Räumung des Sandes über und unter dem Bau dem Wasser Luft machet, daß
 „es selber dahin nach der Tiefe sich wendet; oder es kan geschehen, daß man ein verlohren
 „Wehr machet, welches, nach dem Rath des Gautiers, nur mit gespaltenen Bäumen, die
 „durch Stäbe oder Sprossen, wie eine Leiter oder Horde, zusammen gefüget, und mit Reifig
 „etwas ausgeflochten sind, ganz schreg über das übrige Theil des Strohms von dem Bau
 „mit Pfählen gehefftet werden, da sich denn das Wasser alsbald dämmen, seinen Lauff nach
 „der gemachten Tiefe richten, solche je mehr und mehr aushohlen, und die gesetzten Hürden,
 „und

„und auch die zur Noth vorgelegten Faschinen mit Sand bedecken, und den Platz zum Bau
„erwahren wird. Sind aber Dämme oder Wehre über den Bau, soll man sehen, ob solche
„so lange zu öffnen seyn.

„Bey solchen Bau muß auch die Jahreszeit, da die Wasser am kleinsten seyn, observiret
„werden; Doch der Bau und Verdämmung muß allezeit so angeordnet seyn, daß bey entstehen-
„den Wasser, davor niemand einen Tag gut seyn kan, der Schade nicht so groß, oder gar alles
„verlohren gehet.

„Bey Schlagung der Krippen hat man erstlich den Grund durch den Berg oder Sand-
„Bohrer wohl zu untersuchen: Ob er Felsen, Kieß, Erde oder Sand. Jedes erfordert fast
„eine besondere Zubereitung. Ist es Felsen, können keine Pfähle geschlagen werden, und muß
„die Krippe durch zusammengefügte und mit Falsen versehene Pfosten, zwischen zusammen-
„gesetzten Rahmen, und zwar doppelt gemacht werden, daß jede Pfoste aparte auf den Felsen
„kan aufgestoßen, und der Platz zwischen beyden Reihen mit Letten, Thon oder sonst einer
„fetten oder wasserhaltenden Erde ausgefüllt werden, woben aber wohl in Obacht zu nehmen,
„daß die Krippe mit Steinen und Last wohl verwahret werde, damit sie das Wasser nicht
„hebe, oder auch im Anfange zu weit unterfincke.

„Bey festen Kieß gehet es auch nicht viel besser her, doch kan man noch einige Pfähle
„mit guten Schuhen anbringen, und die Wände doppelt mit zwischen geschlagenen Dämmen
„befestigen. Die Erde aus Thon, Letten und Leim ist am bequemsten, und lassen sich aller Orten
„anbringen. Der Sand aber, absonderlich wo er nicht zu ergründen, ist am schlimmsten,
„weil das Wasser allezeit unter denen Pfählen und Pfosten, als durch ein Sieb hinweg gehet,
„und die Krippe inwendig gewaltig mit Wasser erfüllet, und hilfft die Tieffe der Pfähle wenig
„oder nichts.

„Krippen muß man ohne Noth nicht zu groß machen, absonderlich wo der Zugang des
„Wassers schwerlich zu wehren, als wie bey dem Sand, sollen aber nicht zu enge seyn. Weite
„Krippen nehmen viel Platz vom Stroh ein, und dämmen das Wasser, daß es mit mehrerer
„Gewalt in die Krippe hinein dringet. Krippen, die Stufenweise gebauet sind, sollen sich
„mehr nach der Länge als Breite des Strohs extendiren, und die Stufen nach der Breite
„des Strohs lieber schmähler gemacht werden, wie es dann ohne dem die Figur des Pfeilers
„mit sich bringet.

„Pfähle sollen nach Proportion des Baues weder zu stark noch zu schwach seyn. Etliche
„Architecti wollen, ein Pfahl soll so viel Zoll stark seyn, als er Fuß lang ist, welches von
„6 bis 12 Fuß passiren dürffte; aber einen Pfahl von 24 Fuß auch 24 Zoll oder 2 Fuß stark zu
„machen, würde nicht angehen, und also wird einer von 18 Fuß und etwas mehr oder weniger
„von einer 13 Zolligen Dicke stark genug seyn.

„Die Spitze eines Pfahls soll drey-mahl so lang seyn, als der Diameter des Pfahls, man
„hat sich aber mehr nach dem Boden und Güte des Holzes zu richten.

„Das Brennen der Pfähle, welche im Nassen oder im Wasser zu stehen kommen, nuzet
„nichts, weil sie allda chnedem nicht faulen, in trockenen Erdreich hat es einigen Nutzen.

„Die größte Sorge ist zu tragen, wie die Pfähle, wo die Wechselung mit dem Wasser
„geschiehet, und sie bald naß, bald trocken seyn, möchten conserviret werden, weil solche meist
„einsig und allein allda erst schadhafft und unbrauchbar werden, wofür ich niemahls einiges
„Mittel erfahren können, ob schon mit vielen geschickten Baumeistern davon gesprochen.
„Wenn solche zwar im Anfange wohl mit Theer bestrichen, und über einem Feuer recht heiß
„eingeträncket, auch solche öfters bey kleinen Wassern wieder überschwemmet werden, con-
„serviret es lange Zeit, weil aber solches nicht allezeit observiret wird, auch jährlich ein ziemliches
„kosten würde, absonderlich bey grossen Ufern und Dämmen, ist es nicht zulänglich; wiewohl
„man bey starcken und kostbaren Brücken diese Kosten und Aufsicht nicht sparen sollte.

„Hierbey aber muß doch eine besondere Art zeigen, die mir ohngefähr zugestossen;
„nemlich ich habe einmahl an einem alten Brücken-Pfahl gesehen, daß ein Bret um diese
„Wechselung war angenagelt worden, (aus was Ursachen kan ich nicht wissen,) da nun die
„andern Pfähle um diese Gegend alle verfaulet und wandelbar waren, auch dieser Pfahl selbst,
„so war doch der Ort, wo das Bret aufgenagelt war, meist noch ganz frisch und zur Ver-
„wunderung noch unverfehrt, da doch die andern Seiten, so nicht wider die Gewalt des
„Wassers stunden, ganz ausgefressen waren, das Bret aber war gleichfalls auch bis auf
„etwas wenig verfaulet.

„Da nun die Corruption der Pfähle an diesem Orte von keiner andern Ursache entstehet,
„als

„als von der starcken Abwechselung der Nässe und Trockene, absonderlich wenn die Sonne den Ort bescheinen kan, und jähling die Nässe wieder heraus ziehet, dadurch das Holz bald con- denstret, bald durch das Wasser wieder erwandiret, und also gleichsam durch solche gewaltige Abwechselung zerrissen und mürbe gemachet wird; hingegen aber durch Verdeckung eines Brets, darunter es viel länger feuchte bleibet, die Abwechselung nicht so hefftig seyn, auch die Sonne solchen nassen Ort nicht so anfallen und zerreißen kan. Es wäre dahero wohl werth, daß man dergleichen Probe machte: denn es mit viel leichtern Kosten geschehen kan, in etlichen Jahren ein, ja etliche neue Breter, wenn das alte verdorben, anzuschlagen, als einen neuen Pfahl mit grossen Kosten und Uebelstand des Wercks, weil er selten auf die alte Stelle kommen kan, einzuschlagen. Bey Erwählung der Pfähle hat man fleißig auf die Güte des Holzes zu sehen, und solches nicht, wie es ohngefähr vorfallt, anzunehmen, maßen das reine eichene Holz zwey mahl länger dauret, als das andere. Dahero ist das derbe und hornichte Holz dem andern lockern vorzuziehen, weil wegen Dichtigkeit die Wechselung und Veränderung nicht so groß seyn kan. Die äußerliche weiche Schaale oder Splint soll man an Pfählen weg hauen, absonderlich was im Wasser stehen soll, weil es mehr schädlich als nützlich. Die Güte des Holzes entstehet mehrentheils aus dem Boden; Guter und feuchter Boden, darauf es schnell wächst, giebet locker und poröses Holz, das leicht bricht, bald faulet, und von Würmern gerne gefressen wird. Dürre und sandigter Boden hingegen giebt einen langsamen Buchs, aber auch dahero desto fester, derber und dauerhafter; ungleich ist das Holz in der Wirthschafft oder Haushaltung zum Brennen von einem solchen Boden, von besserer Güte und Nutzen.

§. 15. „Das eichene Holz ist zum Pfählen das beste: Der Franke Gantier erzehlet drey Arten der Eichen, als eine weisse, die weiß und glänzend an der Schaale, eine schwarze, die rauch und dunckel, diese, sagt er, sind gut zum Brücken-Bau; die dritte Sorte sey grün, die nütze zu Brenn-Holz, Swillen, und andern Maschinen, weil es schwer und hart, und nur in hitzigen Orten wachse.

„Alleine meines Wissens sind hier zu Lande nur die nassen und Stein-Eichen bekant, nicht daß es besondere Species wären, sondern wegen des Bodens, weil die eine in einem guten und fruchtbaren Boden, und alsobald, gleich gerade in die Höhe treibet, auch wohl zum Bauen dienet, die andere aber auf Sand und Kieß, wegen Saft und Nahrung kurz, krumm, und höckericht wächst, und nur gut zum Brenn-Holz, dahero solche auch in Bau und Mast-Eichen unterschieden werden.

§. 16. „Das fichtene Holz ist nebst den eichenen das beste zu Pfählen, weil es in und außser dem Wasser wohl dauret, und ist besser als das Tännene, welches zwar unter dem Wasser auch nicht faulet, aber außser demselben fleißig will bedeckt seyn. Kiefern Holz, absonderlich wenn es fein fett, ist im Wasser sehr beständig, aber außser solchen nuset es wenig.

Was weiter bey Theilung der Wasser zu beobachten.

§. 17. „Es ist nicht genug, daß man eine accurate Abtheilung der Weite machet, sondern man hat auf viel andere Umstände zu sehen, nemlich:

- 1) auf den Lauff des Wassers,
- 2) auf die Tieffe, und
- 3) auf den Fall.

„Bey den Lauff und Strich des Wassers sey Fig. 4. Tab. III. zum Exempel vorgestellt, da soll die Weite CB in zwey Theile durch einen Unterschied getheilet werden, und solcher sey ED , ob nun solcher schon accurat in der Mitte zwischen beyden Wänden oder Ufern stehet, so wird dennoch dadurch das Wasser nicht in zwey gleiche Theile kommen, also daß in der Rinne F nicht so viel Wasser fort lauffen wird, als in G , Ursach, weil der Strich seinen Lauff, Strich, oder Lineam directionis gerade gegen die Wand a c führet, und durch seine Krafft das Wasser allda in schnellere Bewegung bringet, als daß das Wasser zwischen a E schneller fließet, als bey E b , und dahero ein viel mehrers abführet. Woraus zu erlernen, daß man solche Theilung anstellen muß, wo das Wasser seinen gleichen Lauff oder Strich hält, und auf einer Seite so starck und schnell, als auf der andern gehet. Ja auch dieses ist noch nicht genug, sondern die neuen Rinnen oder Abtheilungen müssen auch keine Hindernisse machen, weder durch den Fall noch durch Krümmen; Denn wenn die Krümmung H nahe an a E ist, so wird selbige verursachen, daß sich das Wasser stauchet, und nicht so viel abführet, als es soll.

„soll. Unddahero müssen die abgeführten Theile gleiche Weite, Linie und Fall so lange behalten, bis der Fall so tieff ist, als das Wasser hoch stehet.

„Also auch Fig. 5. sey der Graben AB 2 Ellen weit, und soll durch den Graben C , der eine Elle weit ist, die Helffte Wasser abgeführt werden, so wird solches lange nicht geschehen, denn weil der Stroh seinen Strich von A nach B führet, wendet er wenig Krafft nach C , sowohl was die Schwelre als Stoß des Wassers anbetrifft, dergleichen würde auch geschehen, wenn man eine Röhre zwischen a und c Fig. 4. und zwischen b und F einlegen würde; Denn ob schon beyde gleich weit, so würde dennoch die zwischen a c weit mehr Wasser, als die bey b F abführen. Und dergleichen geschieht auch durch den Fall, wenn die eine Röhre tieffer oder höher unter dem Wasser stehet, oder einen geschwindern Fall hat, als die andere, oder daß eine zu steigen, die andere aber zu fallen hat, u. s. f. Dahero finden diese Geometrische Theilungen selten alleine statt, sondern man muß auch andere Fundamenta darzu gebrauchen, wie vorhero gesaget worden.

Damit wir nun in unsern Vorhaben uns der oberwehnten Ordnung erinnern, als wollen wir, nachdem 1) von Untersuchung des Gefälles, ingleichen 2) von der Quantität des Wassers; denn 3) vom Grundwerck derer unterschlächtigen Mühlen, und 4) von denen Wehren, und einigen Bau-Reguln, sammt der Wasser-Theilung, gehandelt, die erstbesagte Art von unterschlächtigen berühren, und das sind

Capitel V.

Die Staber-Mühlen.

Hierbey wird zugleich eine ordentliche Beschreibung eines Mahl-Ganges überhaupt, nebst perspectivischer Zeichnung gesagter Mühle vorgestellt, und viele nützliche Anmerkungen beygefüget.

§. 1. **E**S sey zum Exempel hier das unterschlächtige Wasser-Rad AB 18 Fuß oder 9 Ellen hoch, und habe 36 Schaufeln. An der Welle dieses Wasser-Rades ist ein Kamm-Rad CD Tab. VII. befestiget, welches 80 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung hat, und in ein Getriebe von 6 Strecken E greiffet. Durch dieses Getriebe gehet eine eiserne Stange F das Mühl-Eisen genannt, auf dessen Haupt oder obersten einer abgedöyten Pyramide fast gleich kommenden Theile, wie selbiges Tab. VIII. Fig. 2. besonders zu sehen, der Läufer, oder oberste Mühlstein g ruhet; dieser ist in der Mitte mit einem runden Loch versehen h , in welches das Getrände einläufft, und zwischen den Steinen gemahlen wird.

§. 2. An der Rump-Feiter i hängt der Schuh k , welcher vermittelst der Winde l , nachdem viel oder wenig Getrände einläuffen soll, in die Höhe gehoben, und wieder nieder gelassen werden kan. Von diesem Schuh gehet der Rühr-Nagel m in das Loch des Läuffers h , welches mit einem eisernen Ringe, so man den Wargen-Ring nennet, versehen, wodurch der Rühr-Nagel gerühret, und der Schuh hin und wieder geschüttelt wird, daß die Körner nach und nach in den Mühlstein fallen.

§. 3. Über den Schuh stehet der Rump oder Rumpoff o , in welchem das Getrände aufgeschüttet wird; die Mühlsteine werden mit der Zarge oder dem Lauft p umgeben, welcher dem Herkommen und denen Mühl-Ordnungen gemäß, oben von dem Läufer, weiter nicht als 1 bis $1\frac{1}{2}$ höchstens 2 Zoll abstehen darff.

§. 4. In dem Mehl-Baum q ist, wo der Lauft daran stößet, das Mehl-Loch r gemacht, damit das klein gemahlene Getrände durch solches in den Beutel lauffen, und das Mehl von den Kleyen geschieden werden könne. Die Länge des Beutels betreffend, welcher hier bey n auf den Fuß-Boden lieget, weil der Beutel-Kasten, in welchem er hangen muß, um alles zu Gesichte zu bekommen, abgeschoben, vorgestellt worden ist, an dessen Seiten s Riemen angehehet, und an beyden Enden t und u eiserne Ringe eingenehet sind, wird in drey gleiche Theile getheilet, und bey den Anfang des dritten Theils, lederne Henckel oder Döhre v angenagelt, welche man an die beyden Arme x der Beutel-Welle w befestiget; an eben dieser Welle w wird die Scheere x fest gemacht, und zwischen solcher die Schiene y , welche auf dem in der stehenden Welle z eingezapfften Arme oder Verschläge aufsteiget.

§. 5. Unten an dem Getriebe E sind drey in gleicher Weite schieff eingesezte Stäbe f , so man

man die Daumen nennet, welche bey dem Umlauff des Getriebes den einen Arm oder Anschlag γ , und durch diesen den andern bewegen und fortstossen, folgentlich den Beutel aufheben, und wieder fallen lassen. Diese Beschreibung ist, was das Innere anlangt, von allerhand Arten der Mühlen zu verstehen, und zu gebrauchen.

§. 6. Zu völliger Aufreißung einer solchen oder auch andern Mühle, gehören eigentlich viererley Risse; der Grund:Riß oder Ichnographia nach den Horizontal-Breiten aller Theile, wie Tab. VIII. und denn drey Profile nach den Linien $g h$, $i k$, $e f$, in besagter Tab.; als 1) das Profil nach der Linie $g h$, in welchen das Gries:Werk seiner Höhe nach, nebst den Mühl:Gerüste seitwärts Tab. IX. aufgerissen. 2) Das Profil des Gerinnes nach der Linie $i k$, auf welchen sich das Wasser:Rad, und der Boden des Gerinnes Tab. X. Fig. 1. durchgeschnitten, vorstellet. 3) Das Profil vom Mühl:Gerüste, nach der Linie $e f$, wie solches dem Auge von / anzusehen, erscheinet. Tab. X. Fig. 2.

§. 7. Bevor wir zu Aufreißung des Grundes gelangen können, muß erstlich die Höhe des Wasser:Rades, des Kamm:Rades, und gesammten gehenden Zeuges, wie es der Ort und die Eigenschaft der Sache erfordert, bestimmt werden.

§. 8. Wir wollen hier den Ort A . Tab. II. zur Bau:Stelle erwählen, und voraus setzen, der Fluß $d a$ siele bey a in einen sehr starcken Strohm, welcher bey grossen Regen:wetter sich dermassen ergösse, und bis an A , wo wir die Mühle bauen wollen, austrete. Wenn nun gedachter Fluß bis A stauchete, müste man wenigstens die Schwellen des Mühl:Gerüstes (oder die Haus:Bäume, wie es die Müller nennen,) mit ihren Ober:Flächen $\frac{1}{2}$ Ellen über das Planum, auf welches die Mühle gebauet werden soll, legen, damit besagte Schwellen, nebst den Unterlagen des Fuß:Bodens, bey angewachsenen Wasser trocken blieben, und vor der Fäulung erhalten würden.

§. 9. Es wird demnach præsupponiret, daß in dem neuen Mühl:Graben $d a$ Tab. II. Fig. I. der Ort, (so tieff nemlich der niedere Boden des Gerinnes zu liegen kömmt,) mit einem Pfahle bey B angemercket worden sey. Von diesem Pfahle hätte man die Höhe des Ufers, wie bey dem Wasserwägen §. 7. Cap. 1. gelehret worden, abgewogen, und solche drey Ellen hoch befunden, darzu rechnet man die Erhebung der Schwellen oder Haus:Bäume, (welche wir in vorigen §. $\frac{1}{2}$ Elle hoch angenommen,) und ferner noch $\frac{1}{2}$ Elle, so hoch nemlich das Mittel der Welle γ Tab. X. Fig. 1. über den Haus:Baum $O O$ zu liegen kömmt, so zusammen gerechnet $4\frac{1}{2}$ Elle beträget, und so groß müste, obangezogener Ursachen halber, der Semi-Diameter des Wasser:Rades werden, folglich würde das ganze Rad 9. Ellen.

§. 10. Aus der Höhe des Wasser:Rades wird die Höhe des Kamm:Rades gesucht. Hier solte man eigentlich die Krafft des Wassers, wie sie an unterschlächtigen Wasser:Rädern zu estimiren sey, wissen. Diese zu finden, hat sich Hr. Leupold in seinem Theatro Machinarum viel Mühe gegeben, ja er hat auch einige Mittel, wie nemlich die Experimenta anzustellen, gewiesen, welche auch practicable zu seyn scheinen, es hat sich aber unsers Wissens, zur Zeit noch niemand dieser Vorschläge bedienet, und die Application auf grosse Maschinen gemachet. Vors andere wäre zu wissen nöthig die Friction des Mühlsteines, so bey den Mühlen den stärcksten Widerstand verursachet, die übrigen Reibungen, als derer Zapffen und Rämme zu geschweigen, aber auch dieses ist unausgemacht, wie solche zu achten. Der Herr Amontons hat zwar gefunden, daß eine Fläche, $z. E.$ ein breites Bret, wenn es auf ein anders geleet, und mit einen oder zwey Centnern Gewichte beschwehret wird, solches zu bewegen, man das dritte Theil der aufgesetzten Last anwenden müste; Er behauptet auch, daß es einerley, die Fläche sey breit oder schmahl, und käme es nur auf die darauf liegende Last an; daraus schlüßet nun Amontons, daß die Friction sich verhalte, gegen die Last, wie 1. zu 3. als wenn 30. Centner aufliegen, 10. Centner solche zu bewegen nöthig sey.

§. 11. Wann es nun mit den Mühl:Steinen gleiche Bewandniß hätte, so könnte doch wenigstens bey oberschlächtigen Mühlen, da die Krafft des Wassers leichter als bey unterschlächtigen, ausfindig zu machen ist, der Sache ein Genüge geschehen. Allein weil bey des Hr. Amontons Experiment nur die Rede von aufliegenden Flächen, und deren druckenden Last ist, die Mühl:Steine aber nicht aufliegen, sondern bald hoch, bald niedrig, nachdem das Getrände kleiner wird, gestellet werden, so folget, daß die Friction des Mühlsteins nicht alleine von der Last selbiger, sondern meistens von dem zwischen ihnen zermalmenden Getrände dependire, und daher wird dieses Experiment zu unserm Vorhaben nicht zu länglich seyn.

§. 12. Weil wir nun in Ermangelung richtiger Experimenten eigentlich nicht wissen können,

können, wie die Kraft des Wassers und Last oder Friction des Mühlsteines bey einer Mühle zu ästimiren ist, wornach doch die Maschine eingerichtet werden solte, als müssen wir uns eine gute Proportion oder Verhältniß, des Kamm-Rades gegen das Wasser-Rad, so bey Mühlen, die vermöge der Erfahrung gute Dienste thun, gefunden wird, zum Grunde setzen, und nach dieser alle andere Proportionen oder Verhältnisse, berechnen.

§. 13. Eine gute Proportion aber wird gefunden, wenn bey einem 8 Ellen hohen Wasser-Rade der Mühlstein zwölf mahl herum gehet, und dieses geschieht, wenn das Kamm-Rad 72 Kämme, und ein sechssteckicht Getriebe hat. Die Theilung besagter Kämme und Stecken ist bey Staber-Zeuge insgemein $4\frac{1}{2}$ Zoll. Der Diameter des Mühlsteins ist 1 Elle 15 Zoll, oder 3 Fuß 3 Zoll.

§. 14. Hierauf wollen wir nach diesem Verhältniß, weil die auf dergleichen Art eingerichtete Mühlen, passable Dienste thun, auch das Kamm-Rad zu unsern 9 Ellen hohen Wasser-Rade einrichten. Man spricht also per Regulam de Tri: Ein Wasser-Rad von 8 Ellen hoch, hat ein Kamm-Rad von 72 Kämmen, wie viel Kämme bekommt das Kamm-Rad zu einem 9 Ellen hohen Wasser-Rade?

Ellen,	Kämme,	Ellen	
8:	72.	= 9?	
8)	$\frac{9 \cdot 72}{81}$	Kämme.	weil aber 81 eine ungleiche Zahl ist, so wollen wir nur 80 annehmen, daß das Kamm-Rad
			just 20 Kämme in einem Viertel bekommt;

und dieses kan man allzeit, wenn ungleiche Zahlen heraus kommen, ohne Bedencken thun, maßen ein Kamm weniger oder mehr keine merkliche Veränderung machet; man könnte auch ungleiche Zahl behalten, aber die Viertel der Räder lassen sich nicht so gut, als bey gleichen Zahlen eintheilen.

§. 15. Ferner multipliciret man diese 80 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll, welches die Kamm-Theilung ist, so giebet das Facit die Peripherie des Theil-Risses.

Exempel:

$$\text{thut } \frac{4\frac{1}{2} \text{ Zoll}}{80} \cdot 80 = 17 \text{ Viertel-Zoll.}$$

Zur Peripherie suchet man den Diameter, wie folget.

Exempel:

2)	22:	7 = 1360 ?			
	11 680			
		$\frac{7}{11}$	Viertel-Zolle.	ganze Zolle.	
		4760	† 432	† 108	† 4 Ellen $12\frac{2}{11}$ Zoll.
		11	444	24	
		.36		96	
		30		12	
		8			
		11			

Kommt vor den Diameter des Theil-Cirkels 4 Ellen $12\frac{2}{11}$ Zoll; Zu diesen rechnet man vor die Breite der Felgen 10 Zoll, so beträgt die ganze Höhe des Kamm-Rades 4 Ellen 22 Zoll. Das Getriebe bekommt 6 Stecken, und dahero wird der Diameter zur äußern Peripherie 11 Zoll.

§. 16. Nach obiger Verhältniß §. 13. kan man zu allen Wasser-Rädern, sie mögen hoch oder niedrig seyn, die Kamm-Räder berechnen; wobey aber die Steine und Getriebe allezeit unverändert bleiben müssen, wann die Mühlen gleiche Dienste thun sollen. Will man aber längere Steine haben, so muß auch eine andere Proportion des Kamm-Rades gegen das Wasser-Rad, (so bey arößeren Steinen practicabel) voraus gesetzt werden; nach welcher dann zu diversen Wasser-Rädern, wie §. 14. geschehen, die Kamm-Räder zu berechnen sind.

§. 17. Weil nun die Höhen des Kamm- und Wasser-Rades bestimmet, so können wir uns zu Aufreißung des Grundes wenden. Erstlich machet man einen verjüngten Raab-Stub, wie Tab.VIII. IX. X. a, b, c, d, zu sehen; Die Größe des verjüngten Ellen-Raafes ist will-

willkürlich, und kan man einen Viertel, Drittheil, halben auch wohl ganzen Zoll, nachdem der Riß klein oder groß werden soll, annehmen; Die erste Elle wird in 24 Theile oder Zolle getheilet, damit man die Maasse so weniger als eine Elle halten, greiffen kan. Nach dergleichen Maass: Stäben werden die Breiten und Längen, wie es der Dinge Eigenschaft oder Nothwendigkeit erfordert, aufgetragen.

§. 18. Als erstlich zur Länge des Fach: Baums, und dem darauf stehenden Grief: Werke träget man auf der Linie *AB* Tab. VIII. die Maasse, wie folget:

3 Ellen : Zoll von *A* in *C*, so weit nemlich der Fach: Baum in das eine Ufer gehen soll.

1. : : 15. : vor die Grief: Säule *D*.

2. : : 12. : zur Weite des Mahl: Gerinnes *DE* §. 14. Cap. 3.

3. : : 15. : vor die Grief: Säule *E*.

3. : : 12. : zum wüsten Gerinne *EF*.

3. : : 15. : zur Grief: Säule *F*.

3. : : : : vor die Vorragung des Fach: Baums *FB* ins andere Ufer.

13. Ellen 21 Zoll ganze Länge des Fach: Baums.

§. 19. Ferner vor die Breite des Fach: Baums und der Grief: Säulen, werden auf der Linie *m, m*, aus *n* nach *m* und *m* die halben Breiten getragen, als:

4 Zoll halbe Breite des Spann: Riegels aus *n* in *o, o*.

8 Zoll : : der Grief: Säule aus *n* in *p, p*.

12 Zoll : : des Fach: Baums aus *n* in *m, m*.

1 Elle ganze Stärke des Fach: Baums.

§. 20. Zwischen die beyden Grief: Säulen *E* und *F* wird die Seg: Pfofte §. 5. Cap. 3. 8 Zoll stark, und vor den Fach: Baum *AB* die Heerd: Pfähle *r*. 14 Zoll breit und 4 Zoll stark, gezeichnet, so ist der Grund: Riß des Fach: Baums mit dem darauf stehenden Grief: Werke fertig.

§. 21. Man kan den Fach: Baum nebst den Grief: Säulen auch von schwächern Holze, (wo es anders nicht zu haben,) erbauen: Wenn es aber nach vorgeschriebenen Maasse zu bekommen, thut man weit besser. Denn erstlich ist das Arbeiter: Lohn einerley, ob es von schwachen oder starken Holze gemacht wird; Vors andere kan es vorgeschriebener maßen weit länger dauern, und die Kosten in Ansehung der Dauer, doppelt ersehen.

§. 22. Hinter die Grief: Säulen *D, E, F*, werden die Weyde: Bäncke *G* mit den Fach: Baume recht wincklich 12 Zoll breit, und so lang als man sie nöthig zu haben vermeinet, anfänglich nur mit blinden Linien angedeutet; damit die Linien derer Dinge, so über den Weyde: Bäncken liegen, als der Welle *J, H*. und Strack: Hölzer *L*. jene nicht durchschneiden; welches ein vor alle mahl zu mercken.

§. 23. Zwischen die beyden Weyde: Bäncke *D, G* und *E, G*, zeichnet man das Wasser: Rad *M* 9 Ellen hoch (oder lang) und 2 Ellen breit; neben dem Rade nach den Weyde: Bäncken zu, bleibet an jeder Seite 6 Zoll Spatium *s*. vor die Wasser: Bäncke, §. 16. und 17. Cap. 3. Dem Fach: Baume bis ans Rad, wird gemeiniglich eine ganze oder halbe Elle Raum gelassen, wie wir denn $\frac{1}{2}$ Elle angenommen haben.

§. 24. Ferner ziehet man vor den Ar: Strich der Welle mit dem Wasser: Rad recht wincklich, durch die Mitte desselben eine blinde Linie *J, H*, auf dieser werden die Breiten, über welche die Welle gehet, ausgetheilet, wie folget:

3 Ellen 15. Zoll von *J* bis *r* vor den Hals der Welle.

1. : : 3. : von *r* bis ans Wasser: Rad.

2. : : : : das Wasser: Rad.

1. : : 18. : von Wasser: Rade bis zu äuserst an die Mauer *u*.

1. : : 6. : vor die Mauer *u*.

3. : : 6. : von innen der Mauer bis an den Haus: Baum *v*.

3. : : 12. : vor den Haus: Baum *v, w*.

1. : : : : von innen des Haus: Baumes bis an das Ramm: Rad *N, O*.

3. : : 12. : Breite des Ramm: Rades *x, y*.

3. : : 15. : von *x* bis an den Hals der Welle *z*.

3. : : 15. : vor den Hals der Welle *z, I*.

10. Ellen 6. Zoll Länge der Welle von *J* bis *r*.

§. 25.

§. 25. Aus dem Puncte *y* träget man nach *N* und *O* jedes mahl 2 Ellen 11 Zoll zur Höhe des Kamm-Rades, welches dann, durch die Puncte *N* und *O* mit *J. H.* dem Ar-Striche der Welle parallel, 4 Ellen 22 Zoll hoch, und durch die Puncte *x* und *y* mit dem Wasser-Rade parallel 12 Zoll breit, ausgezogen werden fan.

§. 26. Von dem Ende der Welle bey (1.) träget man vor die Breite des Haus-Baums, *P. Q.* 8 Zoll nach *H*, und 4 Zoll gegen *Z*. Durch diese Puncte wird besagter Haus-Baum, und durch die Puncte *w. v.* der andere *R. S.* erstlich nur durch Bley-Linien, (wie die Wende-Bäncke §. 22.) mit dem Kamm-Rade *N. O.* parallel ausgezogen.

§. 27. Die Locken *T* werden bey Staber-Zeuge gemeinlich nur so weit als das Kamm-Rad hoch ist, auseinander gesetzt, welches nach der Höhe unseres Kamm-Rades 4 Ellen 22 Zoll beträget: Es lassen sich aber die Steg-Keile (2.) wenn eine Mühle nach der Lehre gefeilet werden soll, (wie die Müller reden,) besser aus- und einschlagen, wenn die Locken etwas weiter, als das Kamm-Rad hoch ist, aus einander stehen; Wir wollen sie also an jeden Ende des Kamm-Rades *N. O.* 3 Zoll abrücken, daß sie im lichten 4 Ellen 4 Zoll, und also 6 Zoll weiter, als das Kamm-Rad hoch ist, aus einander zu stehen kommen. Über diese Weite werden erwähnte Locken 16 Zoll breit und 10 Zoll stark, in der Mitte mit einem Falße (3.) welcher 5 Zoll weit und 4 Zoll tieff ist, auf den Haus-Bäumen *P. Q.* und *R. S.* ausgezogen: Die Locke *T. T.* ist hohl oder durchgelochet, (man sehe im Profil Tab. X. Fig. 1. lit. e.) und deswegen wird sie, als ständen zwey kleine Locken neben einander, im Grund-Risse vorgestellt.

§. 28. Vor das Mittel des Kamm-Rades *N. O.* wird das Getriebe *Z* über den Diameter 11 Zoll mit 6 Stecken verzeichnet, aus dem Centro desselben beschreibt man die äußerste Peripherie des Mühl-Steins *y*, dessen Diameter ist 1 Elle 15 Zoll. Unter den Getriebe *Z* wird der Steig *U* 12 Zoll breit, mit dem Kamm-Rade parallel, biß zu äußerst der Locken *T* ausgezogen; ferner unter diesen quer über, von einer Locke zur andern, die Trage-Bäncke (3.) 4½ Zoll stark. Die eine Trage-Banck wird durch die Hohl-Locke *T. T.* durchgerissen, und vorne der Kopff *V* 16 Zoll lang und 10 Zoll breit daran vorgestellt, in welchen auch das Loch, wo die Hebe-Schiene Tab. IX. lit. f. durchgeheth, angemercket ist.

§. 29. Von dem Ar-Striche *H. J.* wird zu beyden Seiten 11. Zoll vor die Stärke der Welle aus *y* gegen 4 und 5 getragen: durch diese Puncte ziehet man die Welle mit der Ar-Parallel biß an die Hälße *z* und *z* aus, und denn zeichnet man bey *z* und *z* die Hälße selbst an den Stirnen oder fördersten Orten 15 Zoll, hinten aber 18 Zoll breit. Die Ringe, welche an jeden Hälße liegen, werden mit doppelten Linien bemercket, wie aus gesagter Figur zu ersehen. Beslich zeichnet man auch die Zwißen *J* und *1.* fünf Zoll lang, und 3 Zoll stark, in die Mitten der Well-Hälße, so ist die Welle fertig.

§. 30. Auf den Haus-Bäume *P. Q.* bemercket man die Kloben-Säule (6.) 8 Zoll stark; diese stehet von dem Ar-Striche der Welle 2 Fuß ab, gegen *Q*. Das Angewäge, oder wie man hier spricht, das Angeweyh (7.) wird 8 Zoll stark, von der Kloben-Säule biß an die Locke *T. T.* ausgezogen. Vor das andere Ende der Welle zeichnet man das Angewey *J* 12 Zoll stark und 2 Ellen lang, unter diesen sind die Strack-Hölzer *L. L.* 8 Zoll stark vorgestellt.

§. 31. Hinter und durch die Kloben-Säule wird ein Kloben (9.) 12 Zoll lang und 6 Zoll breit, mit der Seh-Welle (8.) so 5 Zoll stark ist, verzeichnet; in besagter Welle fan auch der Anschlag *Z* und der Vorschlag *W*, wie hier zu sehen, vorgestellt werden. Vor der Kloben-Säule reisset man ferner die Rade- oder Beutel-Welle *X. Y.* 2½ Ellen lang, an den einem Ende *X* 5 Zoll, und am andern *Y* 4 Zoll stark; Bey (10.) wird die Rade-Scheere 5 Zoll stark, mit der Rade-Schiene (11.) an gedachte Beutel-Welle gezeichnet, und denn die beyden Rade-Arme (12.) so daß jeder 9 Zoll von der Are *H. J.* gerechnet, zu stehen kömmt; Die Länge dieser Arme ist 1 Elle. Nächst diesem folget der Beutel-Rasten *H. H.*, so 1½ Elle weit und 2½ Elle lang vor die Mitte der Welle *H. J.* gezeichnet wird. Neben diesen ist auch die Treppe 1½ Elle breit, und 2½ Elle lang zu sehen.

§. 32. Endlich werden auch die anfänglich nur mit Bley-Linien entworfenen Wende-Bänck *G* §. 22. und Haus-Bäume *R. S.* und *P. Q.* §. 26. ausgezogen: Die ersten werden 1½ Elle hinter den Wasser-Rade *M* bey *G* und die letztern ½ Elle vor den Locken *L. L.* durch die Linien 13 und 14 abgeschnitten; mit diesen beyden Linien ziehet man ferner in der Weite von 12 Zollen, zwey andere (15.) und (16.) welche mit den erstern (13.) und (14.) die Schwellen *P. R.* und *Q. S.* so unter den Haus-Bäumen liegen, vorstellen.

§. 33. Nun ist annoch die Breite und Länge des Mühl: Hauses zu bestimmen: welche, wie folget, berechnet wird, als:

3. Ellen 6. Zoll halbe Weite des Mühl: Gerüstes von *H J* der *Ar*: Linie bis zu Ende der Locke *T T*.

18 : von der Locke *T T* bis an die Mauer (17.)

1. : : : die Mauer selbst.

5. : : : halbe Weite des Mühl: Hauses inclusive einer Seiten: Mauer.

Vor die Länge:

1. Elle 6. Zoll die Wasser: Mauer *U*.

6. : von der Wasser: Mauer bis an den Haus: Baum *V W*.

3. : 9. : Breite des Mühl: Gerüstes, vom Haus: Baum *V W* bis an den Beutel: Kasten *H*.

2. : 18. : Länge des Beutel: Kastens *H H*.

3. : 9. : vom Beutel: Kasten *H* bis an die äußerste Quer: Mauer *h*. (19.)

1. : : : zur Stärke der Mauer *h* (19.)

12. Ellen : : Länge des Mühl: Hauses.

§. 34. Die halbe Breite träget man von der *Ar*: Linie *H J* nach *f* und *e*, und ferner aus diesen Puncten rückwärts gegen *P* und *Q* 1 Elle vor die Stärke derer Mauern; Durch diese Puncte werden in beliebiger Länge mit der Welle parallel, erstlich nur Bley: Linien gezogen. Die äußerste Linie der Wasser: Mauer *U* ziehet man $1\frac{1}{2}$ Elle vom Haus: Baume *V W* bis an die auswendigen Linien *h* (17.) und (18.) (19.) der Seiten: Mauern mit dem Haus: Baume *v w* parallel aus; ferner mit dieser Linie parallel, wird in der Weite von 12 Ellen, (so lang nemlich das Mühl: Haus werden soll,) die äußerste Linie der Quer: Mauer *h* (19.) mit Bleystift, bis an die Linien *h* (18.) und (19.) (20.) gezogen; In der Mitten solcher bemercket man vom Puncte *l* bis (22. und 21.) die Thüre zwey Ellen weit, und hänget leslich die Puncte (22.) *h* und (21. 19.) *ingleichen *h* (18.) und (19. 20) mit geraden Linien zusammen, so ist der äußerste Umriß des Mühl: Hauses fertig. Die Fenster kan man, wie sie in gegenwärtigen Risse vorgestellet worden, eintheilen, oder derer auch weniger machen, welches einem jeden frey siehet.

§. 35. Fig. 1. besagter Tab. ist der Grund: Riß des Bodens vom Mühl: Gerüste. Auf diesen siehet man den Boden: Stein *O*, wie er zwischen den Stein: Diegel *D* und Füll: Stücke *S* lieget: *z* ist die Ober: Fläche der Mehl: Banck, nach der Länge des Mühl: Gerüstes, bey dem *z* ist der Einschnitt, durch welchen man von der Treppe auf den Boden des Mühl: Gerüstes austritt, angemerckt: auch zeigen sich bey *z* auf besagter Mehl: Banck *z*, die Grund: Plätze derer Stelzen *g g* Tab. X. Fig. 1. und bey dem *h* ist der Ort, wo die Dreh: Stelze zu stehen kömmt. Vor der Mehl: Banck ragen die Köpffe der Launen *v. v.* 18 Zoll lang hervor; auf der einem *v* ist der Hebe: Arm *II* von oben verzeichnet, welcher auch im Profil Tab. IX. lit. *g* seitwärts auf der Laune *h i* nebst der Hebe: Schiene *f* zu sehen ist.

Anmerkungen.

§. 36. Wir haben um der Deutlichkeit halber gegenwärtigen Riß nach einem etwas grossen Maas: Stabe aufgerissen, und also des engen Raums wegen, solchen nur auf einem Gang vorstellen können. Weil es aber Staber: Mühlen giebet, so 6 bis 8 Gänge haben, und zwey bis drey Räder in einem Gerinne gehen, derer Gerinne auch 2. 3. bisweilen auch 4. neben einander sind, als zeigen wir Tab. XI. Fig. 1. noch einen Grund: Riß, nebst dem Haupt: Profil von einer Staber: Mühle mit 4. Gängen. Die Einrichtung und Aufreiffung ist mit vorigen Tab. VIII. einerley: maßen allererst die Höhen derer Wasser: Räder nach Beschaffenheit des Orts, (wie §. 9. geschehen) bestimmt werden. Zu diesem suchet man nach den 14. §. die Höhen derer Kamm: Räder. Wann dieses geschehen, zeichnet man das Gries: Werk *a b* mit zwey Gerinnen *c d*, in das Gerinne *c* das erste Wasser: Rad *f* mit seiner Welle *e*, inwendig an die Welle das Kamm: Rad *g*, dann das Mühl: Gerüste *h i*, wie solches Tab. VIII. abgehandelt worden. Bey den andern drey Mahl: Gängen fahet man allezeit inwendig an: als 3. E. neben das letzte Paar Locken *i* des ersten Ganges, werden in der Weite von $\frac{1}{2}$ Elle das erste Paar *l* des folgenden Ganges vorgestellet: Dann (nach den 15. §.) das Kamm: Rad *k* 3 Zoll von den Locken *l*, alsdann wieder 3 Zoll vom andern Ende des Kamm: Rades, die Locken *m*, und so verfähret man durchgehends, bey allen Gängen, so in einer

einer Reihe zu zeichnen sind. Durch die Kamm-Räder $k n o$ ziehet man nachgehends die Ar-Linien $p q, r s, t u$, und reisset die Wasser-Räder $q s u$ nach ihren Höhen wechselsweise in den Gerinnen auf, als das andere Rad q ins Gerinne d , das dritte s ins Gerinne e , und das vierdte u wieder ins Gerinne d . Auf solche Art kan man die Grund-Risse von viel und wenig Gängen fertigen, wenn nur bey jeden, wie Tab. VIII. gelehret worden, verfahren wird.

§. 37. Tab. IX. ist das Profil nach der in der VIII. Tab. befindlichen Linie $h g$. In diesen werden die zu nächst gedachter Linie in Grund-Risse verzeichnete Theile, den Höhen nach aufgerissen. Erstlich ziehet man die Horizontal-Linie $A B$ und 10 Zoll drüber, (so viel nach den 24. §. Cap. I. die Mühle lebendiges Gefälle bekommen soll,) vor die Ober-Fläche des Fach-Baums, die Linie $C D$, auf dieser werden die Punkte m vor die Gries-Säulen E nach den Maassen, wie sie §. 18. bey dem Grund-Risse zur Länge des Fach-Baums gebraucht worden, aufgetragen; ferner wird mit der Linie $C D$ parallel in der Weite von 6 Ellen, (welches die Höhe der Gries-Säulen ist,) eine Linie $F G$ gezogen, zwischen dieser und der ersten $C D$ ziehet man die Gries-Säulen von den Punkten m recht wincklich aus. Oben bey n werden gedachte Gries-Säulen denen Bau-Ordnungen gemäß, verzieret, auch wird der Span-Rahm $F G$ gemeinlich nach den Haupt-Gesimsen derer ersten Ordnungen ausgepuset. Die Setz-Pfoste wird 8 Zoll stark, $4\frac{1}{2}$ Elle lang, oben mit einer Vase ins Mittel des wüsten Gerinnes gesetzt; Den Spann-Riegel J zeichnet man 3 Ellen hoch über der Linie $C D$ 10 Zoll stark, zwischen den Gries-Säulen E ein; An den äußersten zwey Gries-Säulen werden die Flügel k 3 Ellen lang, (oder so weit der Fach-Baum in die Ufer reichen soll,) und 3 Ellen hoch, (oder so hoch die Ufer seyn,) verzeichnet: Vor den Fach-Baum ziehet man endlich auch die Heerd-Pfähle L bis auf den Horizont 14 oder 16 Zoll breit mit Parallel-Linien aus.

§. 38. Von Horizont $A B$ so gleichsam den eingeschlagenen Pfahl B §. 9. zu oberst berührt, und die niedrigste Fläche des Bodens im Gerinne anzeigt, wird das Wasser-Rad M zwischen den Gries-Säulen E 9 Ellen hoch und 2 Ellen weit, (wie bey dem Grund-Risse §. 32. geschehen) aufgerissen: Durch die Mitte desselben wird mit dem Horizont-Parallel die Ar-Linie $N O$ gezogen; auf dieser trägt man die Theile, über welche die Welle gehet, nach der Tab. §. 24. auf; als 1 Elle 18 Zoll vom Wasser-Rade M bis an die Mauer P ; 1 Elle 6 Zoll Stärke der Mauer, ferner 6 Zoll von der Mauer P bis an den Hauf-Baum Q , und 12 Zoll vor den Hauf-Baum Q , und so weiter. Das Ende der Welle fällt in die punctirte Linie $l o$. von dieser trägt man 4 Zoll in p , und 8 Zoll in q ; Durch diese und die Punkte $r. s.$ ziehet man mit der Gries-Säule E parallel blinde Linien nach o und r . vor die Breiten derer Hauf-Bäume W und Q . §. 9. Haben wir bey Berechnung der Höhe des Wasser-Rades, das Mittel der Welle $\frac{1}{2}$ Elle über den Hauf-Bäumen, angenommen, derowegen werden auch hier die obersten Linien u und v . besagter Hauf-Bäume $\frac{1}{2}$ Elle unter der Ar $N O$. ausgezogen, und ferner 9 Zoll unter diesen die untersten W . und Q . welche denn, mit dem obersten durch die Linien $p. q.$ und $r. s.$ seitwärts zusammengehängt werden, und die Hauf-Bäume von Haupt, (oder der Stirne vorstellen.) Die Quer-Schwelle R . wird 9 Zoll stark unter den Hauf-Bäumen ausgezogen; und endlich von dieser bis auf den Horizont die Grund-Mauern $\frac{1}{2}$ Elle stark; zwischen diesen wird $\frac{1}{2}$ Elle von Kamm-Rade S . das Pflaster der Kamm-Grube X . vorgestellt.

§. 39. In die Mitten der Hauf-Bäume W und Q . werden die Locken l . und y . 4 Ellen hoch und 10. Zoll stark, gezeichnet, diese Stärke bekommt auch der Balken $h. i$. (oder die Laune, wie es die Müller nennen.) In jeden Winkel, so die Laune mit den Locken macht, werden Bänder Z . $1\frac{1}{2}$ Elle lang und 8 Zoll breit, eingelegt: $\frac{1}{2}$ Ellen über den Ar-Striche der Welle, wird die Trage-Banck T . ebenfalls 10 Zoll breit mit der Laune parallel ausgezogen; auf diese kommt $\frac{1}{2}$ Elle von der Locke l . der Steig x . 12 Zoll breit, und 7 Zoll stark, zu liegen. Die Trage-Banck T . raget 16 Zoll, und die Laune $h. i$. 18 Zoll über die Locke l . vor, durch beyde gehet die Hebe-Schiene f . an welcher oben der Hebe-Arm g . 1 Elle 9 Zoll lang gezeichnet wird: Vermiteels dieses Arms, der Trage-Banck T . und des Steges x . wird der Mühlstein hoch und niedrig gestellt.

§. 40. Zwischen die Punkte 1. und 2. so nach der Tab. §. 24. aufzutragen sind, wird das Kamm-Rad S . 12 Zoll breit, und 4 Ellen 22 Zoll hoch, (wie bey dem Grund-Risse geschehen,) aufgerissen: übrigens zeichnet man auch die ganze Welle nach besagter Tab. auf. An den äußersten Ende gedachter Welle wird das Angeweyhe (3.) 14 Zoll breit und 8 Zoll hoch mit den Zapfen-Lager (4.) vorgestellt. Ein Strack-Holz, so 3 Zoll über den Spann-Riegel J vorraget, wird

wird durch die Linie (5.) ausgezogen. Vor das Kamm-Rad *S.* zeichnet man ferner das Getriebe (6.) 11 Zoll breit, und 13 Zoll lang; ingleichen das Mühl-Eisen (7.) so auf den Stege *X.* in der Pfanne gehet, und Tab. VIII. Fig. 2. mit der Pfanne *S.* und der Haube, (oder Haue *N.* in etwas größerer Form zu sehen ist. Auch kan man einen Kloben (8.) mit der Setz-Welle (9.) und den Anschläge (10.) wie hier vorgestellet worden, bey dergleichen Rissen, absonderlich wenn sie nach einen noch größern Maaß-Stabe gezeichnet werden, deutlich nach ihren Maaßen aufreißen.

§. 41. Die Mehl-Banck (11.) wird über der Locke *L.* $1\frac{1}{2}$ Elle hoch und 8 Zoll stark, oben mit einem Gesimse verzeichnet. Hinter dieser werden die gesbündeten Pfosten (12.) mit welchen das Mühl-Gerüste belegt ist, 4 Zoll stark, und 15 Zoll breit, angemercket. Auf vorerwehnte Mehl-Banck kommt eine Stelze (13.) $1\frac{1}{2}$ Elle lang und 7 Zoll stark zu stehen; diese wird mit Gliedern denen Bau-Ordnungen gemäß, aufgerissen. In der Weite $2\frac{1}{2}$ Ellen von gedachter Stelze, wird die Dreh-Stelze (14.) 7 Zoll stark bis an die Balken des Dach-Bercks ausgezogen. Ein Stein-Riegel (15.) wird 6 Zoll stark bis an besagte Dreh-Stelze verzeichnet: Auf diesem ist der Lauft (16.) so den Mühlstein umgiebet, oben $1\frac{1}{2}$ und unten 1 Elle 21 Zoll weit, ingleichen 1 Elle hoch, nach der Form eines Fasses, wie sie denn auch gemeinlich von Faß-Dauben zusammen gesetzt sind, vorzustellen. Der Mühlstein (17.) ist 1 Elle 15 Zoll lang, und 9 Zoll höher als besagter Lauft zu zeichnen, maßen er bey vollkommener Höhe über denselben wenigstens 9 Zoll vorraget. Von einer Stelze bis zur andern, ziehet man schräge den einen Baum der Kumpff-Leiter (18.) 4 Zoll stark aus; ingleichen wird der Kumpff (19.) und der Schuh (20.) wie in gegenwärtiger Figur zu sehen, vorgestellet.

§. 42. Nun ist noch übrig der Beutel-Kasten *g.* Dieser ist $2\frac{1}{2}$ Ellen lang, $4\frac{1}{2}$ Ellen hoch, oben mit einem Simse (21.) verziert; Von besagtem Simse bis an den Boden (22.) in die Seiten-Wand 3 Ellen hoch; in dieser wird $\frac{1}{4}$ Elle von den Boden eine Oeffnung (23.) im Lichten $1\frac{1}{2}$ Elle weit und $1\frac{1}{4}$ Elle hoch, gelassen. Bey (24.) ist ein mäßiges Loch, etwa 6 Zoll hoch und 9 Zoll lang; durch dieses wird das Mehl heraus genommen. Bey (25.) siehet man die Focken oder Säulen, worauf der Kasten stehet, jede ist ins Gevierte 4 Zoll stark, Fig. 2. Tab. X. ist dieser Kasten von vorne zu sehen.

§. 43. Anmerckung über die XI. Tab. Bey den Profil dieser Tab. Fig. 2. werden nach den Grund-Risse zwey Gerinne *v. v.* ingleichen auch zwey Wasser-Räder *w.* und *x.* neben einander gezeichnet: *w.* ist das Rad *f.* Fig. 1. des ersten, und *x.* das Rad *g.* des andern Ganges, das übrige ist mit vorigen Profil gemein.

§. 44. In Profil Tab. X. Fig. 3. wird das Wasser-Rad *M.* nebst den Gerinne nach der Linie *i. k.* Tab. VIII. durchgeschnitten vorgestellet. Erstlich ziehet man die Horizontal-Linie *m. n.* 10 Zoll, über dieser wird das Haupt des Fach-Baums *g.* eine Elle breit und stark aufgerissen; von diesen trägt man in *o.* 5 Ellen, und reisset um den Punct *o.* die Creuz-Schwelle 10 Zoll breit und 8 Zoll stark, unter dem Horizont aus; ferner wird von Punct *o.* auf besagten Horizont, eine Perpendicular-Linie *h. k.* aufgerichtet, und auf solcher von *o.* in *p.* der Semi-Diameter des Wasser-Rades getragen; *p.* ist so dann das Centrum der Welle, aus diesen wird mit der halben Well-Stärke, so 11 Zoll beträgt, die äußere Peripherie der Welle *r.* beschrieben, und ferner mit 4 Ellen 2 Zoll die innere, und mit $4\frac{1}{2}$ Elle die äußere Peripherie des Wasser-Rades *h. i. k. l.* Durch das Centrum wird der eine Arm *h. k.* gedachten Wasser-Rades 4 Zoll stark, mit der Perpendicular-Linie parallel ausgezogen; aus *o.* und *h.* machet man mit beliebiger Oeffnung des Circels, die Bögen *s. z.* und *u. v.* durch den Punct *w.* wo besagte Bogen einander schneiden, und das Centrum *p.* wird der andere Arm ebenmäßig 4 Zoll stark verzeichnet.

§. 45. Jedes Viertel des Wasser-Rades *h. i. k. l.* theilet man in 9 gleiche Theile, und ziehet durch die Theilungs-Puncte die Schaufeln *h. x. y.* aus, u. s. w. zwischen den Schaufeln werden 4 Nägel mit runden Ringelein bemercket. Die Länge jeder Felge ist durch eine Linie *s. z.* unterschieden: die punctirten Linien *h. z.* zeigen wie die Felgen auf der andern Seite an einander stossen.

§. 46. Das Spatium zwischen den Fach-Baum und der Creuz-Schwelle *o.* theilet man in zwey gleiche Theile, und ziehet den Kropff *F.* wie bey dem Wasser-Rade *A.* §. 48. Cap. VII. gelehret wird, aus; die Kropff-Schwelle *u.* wird unter den Theilungs-Puncte besagten Kropffes 10 Zoll breit, bis auf die Zange *A.* gezeichnet. Ferner kommen zwischen dem Fach-Baum *g.* und die Creuz- und Kropff-Schwelle *O. u.* noch zwey Schwellen *B. C.* zu liegen, die,

die, so mit C. bezeichnet wird, 8 Zoll breit und stark auf einen Pfahle, (derer jede Schwelle zwey bekommt,) vorgestellt, die andere B. hat gleiche Stärke, und kömmt auf die Zange (oder Joch A.) zu liegen. Die übrigen Schwellen E. werden gemeiniglich vor den Pfählen, so unter den Beyde-Bäncken stehen, angebracht; ihre Stärke ist 8 Zoll, und muß immer eine tieffer als die andere liegen, daß der Boden O. D. so auf solche kömmt, bey D. zwey Zoll niedriger wird, als bey O.

§. 47. Auf den Fach-Baum 7. wird eine Gries-Säule G. 6 Ellen lang und 18 Zoll stark, mit den Spann-Riegel-Loche H. (welches 3 Ellen über besagten Fach-Baume seyn muß,) aufgerissen, und hinter dieser, unter dem Loche H. eine Beyde-Banck J. Z. 10 Zoll stark und so lang, wie im Grund-Risse Tab. VIII. Unter die Beyde-Banck J. Z. kommen auf 6 Ellige Posten-Länge 3 Pfähle L. zu stehen; deren Stärke 8 bis 10 Zoll ist. Bey M. sind die Pfosten, womit die Gerinne beschlagen werden, zu sehen.

§. 48. Hinter den Wasser-Rade wird das Ramm-Rad nebst den Mühl-Gerüste rückwärts vorgestellt. Man siehet demnach das Ramm-Rad N. den hintern Hauf-Baum O. O. mit den Locken P; das innere Angewänhe Q, den Steg R, den Beutel-Kasten S, ein Stück von Getriebe, so bey T. über das Ramm-Rad vorgehet, die Kloben-Säule U. die Rade-Scheere V. die Treppe W. die Mehl-Banck X. den hintern Stein-Riegel Y; den Laufft (1.) den Mühl-Stein (2.) die Stelzen gg. mit dem Stege (3.) die Dreh-Stelze K. mit ihren Stege, (4.) den Schuh, (5.) und Rumpff, (6.) nebst der Rumpff-Leiter (7.). Alle diese Theile nach den Höhen aufzureißen, hat keine weitläuffrige Beschreibung nöthig, maßen sie im Profil Tab. IX. schon im Aufsriß gebracht sind, und darff man sie bey Fertigung dieses Risses nur abtragen; desgleichen auch die Breiten, welche man vom Grund-Risse Tab. VIII. her hohlen kan.

§. 49. Nun ist noch übrig das Profil nach der Linie e. f. Tab. VIII. In diesem präsentiren sich Fig. 1. Tab. X. meist alle Theile, so in vorigen Risse rückwärts zu sehen, von vorne, welche wir auch mit einerley Pittern benennet haben: Die Aufreißung wird eben so, wie zu Ende des vorhergehenden §. Meldung geschehen, verrichtet. Nur müssen wir mit wenigen erinnern, daß in dieser Figur das Getriebe T. so in jener nur ein Stück über das Ramm-Rad raget, ganz mit den Daumen (8.) und dem Mühl-Eisen (9.) vorgestellt wird. Ferner zeichnet man auch in die Mehl-Banck X. das Mehl-Loch (10.) 5 Zoll weit und 7 Zoll hoch. In der Locke P. e. wird die Durchlochung 1 Elle über den Hauf-Baum O. 5 Zoll weit und 1 Elle lang, in der Mitten ausgezogen. Die Rade-Welle (11.) so Tab. VIII. im Grunde lieget, kan hier an die Mehl-Banck mit dem Kloben (12.) woran sie hängt, nebst der Rade-Scheere V. und den Löchern (13.) in welche die Rade-Arm kommen, aufgerissen werden. Ueber dieses ist noch der Anschlag (14.) und Vorschlag (15.) in seiner richtigen Höhe gezeichnet.

Anmerkungen.

§. 50. Will man die Durchschnitte beyder Gerinne Tab. XI. aufreißer; so werden erstlich die Distanzen der Räder, so in einem Gerinne beysammen seyn, auf einem Horizont getragen; und aus den Distanze-Puncten, von besagten Horizont Perpendicular-Linien aufgerichtet; in diesem suchet man die Centra derer Räder, und reißet jedes Rad mit der äußersten Peripherie so tief unter dem Horizont, als es Gefälle haben soll, auf. Die Kröpfte bey den ersten Gerinne, wo das Rad f. nahe am Fach-Baume lieget, können, wie Tab. XVII. unter den Rädern A. und B. zu sehen, eingerichtet werden. In den andern Gerinne, da das Rad 7. eine Strecke von Fach-Baume hanget, nimmet das Wasser durch den fernern Lauff, weil es immer schneller wird, an seiner Höhe ab: Derowegen muß der Kröpf näher als bey dem Rade f. da das Wasser fast die Höhe des Wasser-Standes bis ins Rad behält, an solches kommen. Man thut also nicht unrecht, wenn die Kröpfte in diesem Gerinne, wie bey B. und C. Tab. XVII. gemacht werden.

§. 51. Um die innere Beschaffenheit des Mühlsteins und Beutel-Bercks, deutlich zu beschreiben, ist Tab. XII. Fig. 1. ein Durchschnitt vom Mühlsteine, nebst den Beutel-Kasten, Rumpff, und Schuh vorgestellt. Das erste belangend, so ist A. der untere Mühl- oder Boden-Stein, der in der Mitte mit dem Bur (oder Büchse) ausgefüllt ist, da durch das Mühl-Eisen C. an welchen das Getriebe D. ist, gehet, und den obern Mühlstein E. oder Lauff, vermittelst der Haue F, (so Tab. VIII. Fig. 2. besonders zu sehen,) trägt, welche unten quer über das Loch des obern Mühlsteins E. eingespizet ist. Ueber diesen lieget der Rumpff G. auf der Rumpff-Leiter H. unter dem ist der Schuh J. vorwärts hangend, und ganz frey schwebend

schwebend an Stricke angehänget, welchen man mit Hülffe der Winde *K.* aufziehen und nachlassen kan, so viel man will. Dadurch wird nun das in den Rumpff geschüttete Getrände ferner, als durch das Loch des obern Steines eingelassen, indem von dem Schuh *J.* der Rühr-Nagel in das Loch herunter reicht, bey *L.* und oben in dem Loche ein eiserner Ring *a.* der Warzen-Ring genannt, lieget, welcher zwey Zähne oder Warsen hat, dadurch der Rühr-Nagel *L.* angestossen, und damit der Schuh immer in Zittern und Bewegung erhalten wird. Das Beuteln geschiehet also: Durch das Mehl-Loch *M.* gehet das gemahlene Getrände in den Beutel *N.* da denn solcher durch die Daumen *O.*, so unten am Getriebe stehen, und bey dem Umlauff desselben, den Anschlag *P.* anstossen, welcher bey *Q.* die Seg-Welle, und an solcher Welle den Vorschlag *r.* beweget, dieser bringet ferner vermittelst der Råde-Schiene *T.* in zitternde Bewegung, die Råde-Schere *U.* und mit ihr die Råde-Welle *V.* nebst den Råde-Armen *W.* Weil nun der Beutel *N.* an den letztern, nemlich den Råde-Armen angehänget ist, so wird er durch diese sehr schnell hin und wieder getrieben, und siebet oder beutelt also das Mehl durch. Bobey ein jeder wohl zu mercken hat, daß diese Beschreibung bey allen Mehl-Mühlen gemein, und also keine weitere Wiederholung nöthig ist.

Anmerkung über die Höhe des Wasser-Rades gegen das
Kamm-Rad.

§. 52. Wir haben nach Beschaffenheit des Landes, wie wir uns solches Tab. II. §. 8. und 9. vorgestellt, nothwendig ein hohes Wasser-Rad machen müssen. Einige machen aber auch ohne Noth hohe Wasser-Räder, und meinen, durch solche mehr Kraft zu überkommen; aber deren Meynung ist falsch: Denn wird das Wasser-Rad hoch, so muß nach Proportion dessen auch das Kamm-Rad höher werden, ausser dem sonst der Mühlstein seine gehörigen Umgänge und Schnelligkeit nicht bekommen kan, maßen ein grosses Wasser-Rad langsamer herum kommt, als eines, so kleiner ist. Wenn nun beyde Räder, das kleine und grosse, gleich hohe Kamm-Räder und Zahl der Kämme hätten, so würde man bey den hohen Rade zwar mehr Kraft bekommen, welches nach der 3. und 4. Fig. Tab. XI. mechanice erwiesen wird.

§. 53. Wir wollen uns demnach zwey diverse Wasser-Räder, deren Kamm-Räder, Getriebe und Steine einerley Verhältniß haben, vorstellen. Es seye also das Wasser-Rad *A.* Fig. 4. Tab. XI. 16 Fuß, dessen Kamm-Rad habe 72 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, so beträgt der Radius des Theil-Risses nach dem 15 §. 4 Fuß $\frac{1}{2}$ Zoll, welchen man zum Radio des Wasser-Rades wie 4 zu 8. annehmen kan. Das Getriebe bekommt 6 Stecken nebst obiger Theilung, nemlich $4\frac{1}{2}$ Zoll, und so groß wird auch der Halb-Messer des Theil-Risses; bis zu äusserst der Stecken aber ist der Semi-Diameter besagten Getriebes $5\frac{1}{2}$ Zoll: der halbe Stein ist 1 Fuß $7\frac{1}{2}$ Zoll. Diese beyde Semi-Diametri des Getriebes und Steines verhalten sich gegen einander bey nahe wie 2 zu 7. Der Mühlstein kömmt zwölf mahl herum, indem das Wasser-Rad einmahl umgeheth.

§. 54. Das andere Wasser-Rad *B.* Fig. 3. dieser Tabella sey 18 Fuß; das Kamm-Rad 8 Fuß, (wie bey dem Wasser-Rade *A.*) daß also die Verhältniß ist wie 9. zu 4.; der Mühlstein verhält sich gegen das Getriebe wie bey dem Wasser-Rade *A.* Fig. 4.

§. 55. Nun wollen wir eines jeden Wasser-Rades Kraft 18 Centner setzen, und sehen wie sich solche gegen die äusern Periphären derer Mühlsteine verhalte. Das Wasser-Rad *A.* verhält sich zu seinen Kamm-Rade *C.* wie 8 zu 4. folglich ist die Kraft am Kamm-Rade *C.* 36 Centner. Diese verhält sich ferner gegen den Mühlstein *D.* wie der Diameter des Getriebes *E.* zum Diameter des Steins *D.* als 7 zu 2. und daher ist die Kraft des Wassers an der äusern Peripherie des Steines, wie 36 zu 10. und $\frac{2}{3}$ Centner. Bey dem Wasser-Rade *B.* Fig. 3. ist die Verhältniß des Wasser-Rades gegen das Kamm-Rad *F.* wie 9 zu 4. und also $40\frac{1}{2}$ Centner bey *F.* Diese verhalten sich gleichfalls zum Diameter des Getriebes *G.* und Steins *H.* wie 7 zu 2. und folglich zur äusern Peripherie des Steins, wie $40\frac{1}{2}$ Centner gegen 11 $\frac{2}{3}$. Solcher gestalt gewönne man bey dem hohen Rade *B.* $1\frac{2}{3}$ Center Kraft mehr als bey *A.*

§. 56. Wenn man es aber der Zeit nach untersucht, nimmt man wahr, daß diese gewonnene Kraft langsamer zu bewegen ist. Z. E. das Wasser-Rad *A.* würde nebst seinem Kamm-Rade von der angenommenen Kraft der 18 Centner in 20 Secunden umgetrieben, in welcher Zeit denn der Stein zwölf mahl umgänge, daß also $1\frac{2}{3}$ Secunde auf einen Umlauff kämen. Nun kan man nach der Regula Detri sprechen: Das Wasser-Rad von 8 Ellen, gehet in 20 Secunden herum, in wie viel Secunden wird das von 9 Ellen herum gehen?

Exempel:

Exempel:

	Ellen	:	Secund.	=	9 ?
4)	8.	:	20.	=	9 ?
	2.	:	5 . . .	=	5 (1)
					$\frac{45}{22}$ † $22\frac{1}{2}$ kommt $22\frac{1}{2}$ Secunde.

Diesem nach käme das Rad B. so 9 Ellen hoch, $2\frac{1}{2}$ Secunde langsamer, als das so nur 8 Ellen ist, und so viel Zeit müste man anwenden, die gewonnene Kraft zu bewegen.

§. 57. Man siehet demnach, daß wenn an der Kraft etwas gewonnen wird, solches an der Zeit wieder verlohren gehet; und also machen hohe Wasser-Räder die Kraft nicht vermögender als sie an sich selbst ist, sondern setzen solche nur in den Stand, daß sie eine langsamere Bewegung hervorbringet, als sonst geschehen würde.

§. 58. Und wenn es auch mit Gewichte oder Kraft der Thüre, indalich wäre, durch lange Hebel in gleicher Zeit, mehr auszurichten, würde solches bey Mühlen doch nicht so leicht, absonderlich bey unterschlächtigen ins Werk zu richten seyn: Denn das Wasser hat eine Kraft, so sich nicht nach der Maschine accommodirt, sondern die Schnelligkeit, so ihm durch den Fall gegeben wird, wendet es einmahl so schnell und starck als das andere an; ist nun die Maschine darnach nicht eingerichtet, daß sie von dem Wasser ordentlich nach seiner Schnelligkeit umgetrieben werden kann, so weicher solches, weil es ein flüssiger Körper ist, aus, und springet über die Schaufeln des Wasser-Rades weg.

§. 59. Ferner den Mühlstein betreffend, so bey dem Wasser-Rad A. Fig. 4. Tab. XI. §. 56. in $1\frac{1}{2}$ Secunde umgienge, würde durch das Rad B. Fig. 3. in 1 und $\frac{1}{2}$ Secunde umgetrieben, und also $\frac{1}{2}$ Theil langsamer bewegt. Weil aber der Mühlstein, da die Frucht recht zermalmet, und nicht etwa nur gequetschet werden soll, wie es zu geschehen pfleget, wenn derselbe allzu langsam gehet, seine ordentliche Umgänge oder Schnelligkeit dergestalt haben muß, wie sie etwa oben §. 13. nach einer wohl eingerichteten Verhältniß des Wasser-Rades gegen sein Kamm-Rad berechnet worden, diese Schnelligkeit nun, wenn das Kamm-Rad zu niedrig, auf keine andere Art, als durch einen schnelleren Umlauff des Wasser-Rades erlangen kan; das ist: Das 9 Ellen hohe Wasser-Rad B. müste in eben der Zeit herum kommen, in welcher das 8 Ellige A. umgetrieben wird: Soll dieses geschehen, so muß der Mühle weniger Arbeit gegeben werden: i. e. Es müssen nicht so viel Körner einlauffen, damit das Wasser-Rad mit dem Wasser flüchtig fort lauffen könnte. Und daher gehet eine so eingerichtete Mühle halb leer; denn das Wasser kan, weil das Rad mit ihm gleich schnelle gehet, seine Kraft an den Schaufeln nicht ausüben.

§. 60. Andere machen auch hohe Kamm-Räder, und meinen, wenn nur der Mühlstein viel Umgänge bekomme, so sey der Sache geholffen; Alleine bey solchem Fall geschieht ein gleiches: Denn das Wasser-Rad ist nach Proportion des Kamm-Rades zu niedrig, und gehet also geschwinder herum, als das ordentliche Rad, so zu solchem Kamm-Rad seyn solte, gehen würde: Da nun der Mühlstein, wenn anders das Getrände gut zermalmet werden soll, eben nicht schneller gehen muß, als es der Sache Eigenschaft erfordert, so folget, daß das Kamm-Rad, weil es hoch und viel Kämme hat, langsam gehet, welches denn verursacht, daß das Wasser, weil es an einem, nach Proportion des Kamm-Rads allzu kurzen Hebel, oder Wasser-Rade appliciret ist, bey dem Stoß an der ersten Schaufel tod über solche weg springet, und der Kraft, so es an den andern Schaufeln natürlicher Weise ausüben solte, beraubet wird.

§. 61. Weil demnach keines von beyden, weder hohe Wasser-Räder und niedrige Kamm-Räder, oder vice versa, gut thun wollen; so folget hieraus klärllich, daß zwischen dem Wasser- und Kamm-Rade eine gewisse Proportion oder Verhältniß seyn müsse.

General-Anmerkung.

§. 62. Wann bey Austheilung des Gefälles nach Abzug der Rausche und Wasser-Strandes. §. 24. Cap. I. bey ordinairer Wasser, so viel nemlich eine Staber-Mühle nach den 14. §. Cap. 2. nöthig hat, 10 Zoll lebendiges Gefälle übrig bleibet, so kan man noch 10 Zoll in den todten Wag-Baum, und also zwey Gänge anlegen. Allermaßen $\frac{1}{2}$ geschüßtes Wasser, (oder Wasser-Strand,) wenn es ohne Untreibung eines Rades durch ein Gerinne schießet, gleich so viel todten Wag (oder Unter-Wasser) hinaus schläget, als es geschüßet ist: Wir wollen demnach bey Untreibung zweyer Räder, weil das Wasser nicht alle Kraft wider die

3

Stauchung

Stauchung des todten Waßs brauchen kan, sondern solche auch zum Triebe der Räder anwenden muß, nur die Helffte, nemlich 15 Zoll rechnen: Dannenhero müste das untere Wasser noch 5 Zoll wachsen, bevor das Rad so 10 Zoll, darinnen hanget, erträncke oder unbrauchbar würde.

Cap. VI.

Handelt von Strauber-Mühlen, und weist den Unterscheid, so sich zwischen den Staber- und Strauber-Mühlen befindet; Insonderheit wird nebst vielen Anmerkungen diejenige Art der Strauber-Mühlen, wie sie im Reich angetroffen werden, ausführlich beschrieben.

§. 1. **D**ie andere Figur Tab. XII. stellet bey *b.* den Grund-Riß einer Strauber-Mühle, so zwey Gänge hat, und bey *c.* das Profil des Gerinnes *b. d.* vor. Die Einrichtung ist mit der Staber-Mühlen Tab. VIII. IX. und X. einerley, nur die Wasser-Räder und Kröpfe derer Gerinne ausgenommen: Denn das Staber-Rad *M.* Tab. VIII. bestehet aus zwey Reiffen, und sind die Schaufeln zwischen denselben eingezapffet; ein Strauber-Rad hingegen hat nur einen Reiffen *e.* Tab. XII. und die Schaufeln stehen auf dessen Stirne. Der Kropff *F.* bey dem Staber-Rade Tab. X. lieget ganz flach; unter einen Strauber-Rade aber wird er nach der Rundung desselben geführt, wie bey *g.* Tab. XII. zu sehen.

§. 2. Der Diameter des Reiffens zum Strauber-Rade wird 20 Zoll oder 1 Elle kürzer genommen, als die Höhe des ganzen Rades beträgt: Dieser Abzug giebet die Länge der Stelzen. *Z. E.* das Rad *F.* ist biß zu äußerst der Stelzen *h. h.* 8 Ellen, jede Stelze *h. i.* und *h. l.* $\frac{1}{2}$ Elle, thut 1 Elle, und daher wird der Diameter zum Reiffen *l. i.* nur 7. Ellen.

§. 3. Das Kamm-Rad betreffend, so ist dieses der Höhe nach mit dem bey den Staber-Zeuge fast einerley: Wir wollen hier eine der besten Verhältnissen anführen. Die Erfahrung lehret, daß eine Strauber-Mühle, so ein 8 Ellen hohes Wasser-Rad und Kamm-Rad von 80 Kammern mit $3\frac{1}{2}$ Zoll Theilung hat, (die Zahl der Stecken des Getriebes und der Diameter des Mühlsteins ist, wie bey den Staber-Zeuge,) eben die Dienste thut, welche die Staber-Mühle, so in vorhergehenden Cap. beschrieben worden, verrichtet. Berechnet man nun nach den 15. §. Cap. V. die Höhe obbeschriebenen Kamm-Rades, so kömmt vor den Diameter des Theil-Circels 3 Ellen $23\frac{1}{2}$ Zoll; und die Höhe des Diameter zum Theil-Risse, eines Kamm-Rades, zu einem 8 Elligen Staber-Rade, beträgt 4 Ellen 1 Zoll; Demnach ist zwischen beyden die Differenz $1\frac{1}{2}$ Zoll.

§. 4. Der Höhe nach sind also die Kamm-Räder bey Strauber- und Staber-Zeuge, bey nahe einander gleich: Werden sie aber nach der Zahl der Kämme und Umgänge der Steine, so daher entstehen, angesehen, so zeigt sich erst der Unterschied. Das Kamm-Rad, so wir §. 13. Cap. V. zu einem 8 Ellen hohen Wasser-Rade vor proportionirlich angenommen, wie es in der That auch ist, hat 72 Kämme, und ein sechssteckigt Getriebe, dannenhero gehet der Mühlstein zwölf mahl herum: Hier bey der Strauber-Mühle lehret die Erfahrung, wie im vorigen §. Meldung geschehen, daß zu einem 8 Ellen hohen Strauber-Rade, ein Kamm-Rad mit 80 Kammern und sechssteckigten Getriebe eben die Dienste thue, und dieses bringet den Stein $13\frac{1}{2}$ mahl herum; derowegen gehet bey unsern 8 Elligen Strauber-Rade der Mühlstein $1\frac{1}{2}$ mahl mehr herum, denn bey den Staber-Rade, so gleiche Höhe hat. Hier fragt sichs, ob das Wasser-Rad langsamer gehe als bey Staber-Zeuge? vermuthlich muß es langsamer gehen, wenn nach den 59sten und 60. §. Cap. V. der Mühl-Stein seine ordentliche Schnelligkeit haben soll.

§. 5. Wir wollen demnach an dem Staber-Rade Tab. X. Fig. 3. und Strauber-Rade *f.* Fig. 2. Tab. XII. sehen, wie das Wasser den Umtrieb an jeden Rade verrichtet. Das Staber-Rad Tab. X. hat einen flachen Kropff *F. F.* die Schaufeln, *x. y. h.* und so weiter, stehen 20 Zoll aus einander; das geschützte Wasser 16. 17. (oder Wasser-Stand) ist $1\frac{1}{2}$ Elle §. 13. Cap. II. Wann man nun den flachen Kropff *F. F.* und hohen Wasser-Stand 17. 16. betrachtet, so geschieht

geschiehet schließlich der Umtrieb das Rades durch den Stoß des Wassers, dieses bekräftiget die Weite der Schaufeln; maßen die Erfahrung lehret, daß wenn ein Rad bey niedrigen Gefälle sehr enge geschäuffelt worden, so hat das Wasser vor denselben gewallet, und nicht zwischen die Schaufeln hinein gekont, daher denn die Mühle auch wenigere Dienste verrichtet. Weil nun ein Staber: Rad mit niedrigen Gefälle, keine enge Schäuflung leiden will, so ist der Umtrieb desselben vermuthlich ein blosses Stossen; denn dieses kan zwischen weiten Schaufeln weit besser, dann bey allzu engen geschehen: Da nun dieses Rad durch den Stoß getrieben wird, so gehet es etwas flüchtig mit dem Wasser fort, denn soll es sich sehr langsam bewegen, so wird das Wasser bey Anstossung der ersten Schaufeln todt, und der Kraft, so es an denen übrigen ausüben soll, beraubet. §. 58. Cap. V. Das Strauber: Rad f. Tab. XII. Fig. 2. hat einen hohen Kropff *g. m.* so nach der Rundung des Rades eingerichtet ist: Die Weite der Schaufeln *k. x. p. u. s. w.* ist gemeiniglich 14 Zoll; Die Höhe des Wasser: Standes *n. o.* $\frac{1}{2}$ Elle. Hier observiret man, daß der Stoß ratione der geraden Linie *n. k.* nach welcher sich das Wasser bis an die ersten zwey Schaufeln *k. x.* beweget, größten Theils an demselben seyn müsse: Denn indem die Schaufel *k.* bis in *x.* fortrücket, schneidet sie einen Theil Wasser ab, welcher bey *g.* die Schaufeln *p.* so zuvor in *x.* von dem Wasser angestossen ward, gleichsam nur drucket, dieser Druck aber continuiret bey allen Schaufeln, nachdem der Stoß daran geschehen, bis zu Ende des Kropffes. Woraus denn folget, daß ein Strauber: Rad theils durch den Stoß, allermeist aber durch den Druck oder Schwebre des Wassers, getrieben wird; dannhero läset man gar wohl zu, daß selbiges etwas langsamer, als ein Staber: Rad gehet, und folglich ein oder zwey Umgänge des Steins mehr erfordert werden, als bey dem Staber: Rade, so mit dem Wasser flüchtig fort läuft. Dieses sind zwar blosser Wahrscheinlichkeiten, so sich in Ermanglung derer Experimenten, so da anzeigen solten, wie die Kraft des Wassers an jeder Schaufel zu ästiniren sey, nicht als einen Beweis brauchen lassen.

§. 6. Wenn man die Schwere des Wassers, so in einem Staber: und Strauber: Gerinne perpendicular drucket, nach der Static oder Gewicht: Kunst ausrechnet, so zeiget sich zwischen beyden eine grosse Differenz, wie aus nachstehender Rechnung zu ersehen. Wir haben §. 24. Cap. I. bey Austheilung des Gefalles zu einer Staber: Mühle, so Tab. VIII. IX. und X. gezeichnet stehet, zur Perpendicular: Höhe vor Wasser: Stand und lebendiges Gefälle 40 Zoll oder 1 Elle und 16 Zoll bekommen. §. 13. Cap. II. ist der Weite des Staber: Gerinnes $2\frac{1}{2}$ Elle oder 60 Zoll, und der Höhe des Wasser: Standes $\frac{1}{2}$ Elle oder 30 Zoll zugeeignet worden: Die Höhe des geschützten Wassers, so 30 Zoll beträgt, wird in die Weite des Gerinnes, so 60 Zoll ausmachtet, multipliciret, so giebt das Facit den Flächen: Inhalt des geschützten Wassers in Quadrat: Zollen; diesen multiplicirt man ferner durch die 40 Zoll, so Wasser: Stand und lebendiges Gefälle an der Perpendicular: Höhe hält, so kommt der Cörperliche Inhalt des druckenden Wassers an einem Staber: Gerinne, wie wir uns solches vorgestellt haben, nach Cubischen Zollen heraus;

Exempel:

60. Zoll	Weite des Gerinnes.
30. "	Höhe desselben.
1800. . . .	Fläch: des Gerinnes in Quadrat: Zollen
40. . . .	Zoll Perpendicular: Höhe vor Wasser: Stand und lebendiges Gefälle.
72000.	Cörperlicher Inhalt nach Cubischen Zollen.

Dieses Product wird mit 1728 zu Cubischen Schuben gemacht:

7.2.0.00	†	41	1152.	144	12	2
1728			1728.	216	18	3
6912		8)	12)	6)		
2880						
1728.						
1152.						

thut 41 und $\frac{2}{3}$ Cubische Schube, wiegt ein solcher Schuh Wasser 28 Pfund, so kommt nach gescheneher Multiplication 1166 $\frac{2}{3}$ Pfund thut 11 Centner 66 $\frac{2}{3}$ Pfund.

und also würd die perpendicular druckende Kraft des Wassers eines solchen Staber: Gerinnes, wie hier berechnet worden, mit 11 Centner 66 $\frac{2}{3}$ Pfund in Aequilibrio liegen, d. i. man würd das Wasser hinter dem Staber: Rade Tab. X. zu verschützen, so viel zum Gegen: Gewichte anwenden müssen. Ferner das Strauber: Gerinne *r.* Tab. XII. Fig. 2. ist $1\frac{1}{2}$ Elle oder 36 Zoll weit, das geschützte Wasser *n. o.* stehet 18 Zoll hoch; die Perpendicular: Höhe *q. n.* vor Wasser: Stand

Stand und lebendiges Gefälle beträgt 46 Zoll. Berechnet man dieses Gerinne, wie das vorhergehende, so kommt vor den perpendicularen Druck des Wassers 4 Centner 77½ Pfund, so etwas mehr als ein Drittheil der druckenden Kraft des Staber-Gerinnes ausmacht, und in Ansehung dergleichen Dienste, so diese beyden Mühlen, (wann sie beschriebener maßen eingerichtet werden,) mit einander verrichten, fast keine Proportion hat.

§. 7. Wenn aber hier gegen die Deffnungen derer Gerinne und das lebendige Gefälle solcher gestalt neben einander in die Regula de Tri gesetzt werden, daß man sprechen kan: wie sich verhält die kleine Deffnung des Strauber-Gerinnes zu der grossen des Staber-Gerinnes? gleich also wird sich auch das Gefälle des Staber-Gerinnes zu dem Gefälle des Strauber-Gerinnes verhalten, so ist zwischen denen Deffnungen und Gefälle eine Geometrische Proportion; die Rechnung geschieht, wie folget: Erstlich rechnet man den Flächen-Inhalt derer Gerinne aus, als:

36. Zoll, Weite des Strauber-Gerinnes *n.* Tab. XII. Fig. 2.
18. : vor die Höhe *n. o.* oder Wasser-Stand besagten Gerinnes.

288.

36.

648. Inhalt des Strauber-Gerinnes nach □ Zollen.

Ferner:

60. Zoll, Weite des Staber-Gerinnes *D. E.* Tab. VIII.

30. : Höhe oder Wasser-Stand 16. 17. erwehnten Gerinnes. Tab. X.

1800. Flächen-Inhalt des Staber-Gerinnes in □ Zollen.

Das lebendige Gefälle des Staber-Gerinnes *g.* 17. Tab. X. beträgt 10. Zoll; und bey dem Strauber-Gerinne ist das Gefälle *g. o.* Tab. XII. Fig. 2. 28 Zoll.

Dieses stehet in der Regula de Tri also,

Exempel:

Deffnung des Strauber-Gerinnes.	Deffnung des Staber-Gerinnes.	Lebendiges Gefälle des Staber-Gerinnes.
6) . . . 648	1800	10 ?
6) . . . 108	300	:
2) . . . 18	50	:
	25	:
	10	:
	2'50	† 27½ Zoll.
	9	
	18	
	7.0	
	9	
	63	
	7	

Und also bekäme die Strauber-Mühle 27½ Zoll lebendiges Gefälle, so zwischen dem zugeeigneten Gefälle der 28 Zoll nur um ½ Zoll differiret, und keinen merklichen Fehler verursachen kan, maßen es ein Bruch ist, so bey Bauung solcher grossen Maschinen, (der Baumeister müste denn sehr accurat seyn,) nicht mehr gerechnet wird. Wann man die Deffnung des Staber-Gerinnes vorsezet, und die zum Strauber-Gerinne gehörig, in die Mitte stellet, in die letzte Classe aber das Gefälle des Strauber-Gerinnes bringet, so giebet das Facit den Fall des Staber-Gerinnes.

§. 8. Dieses, so in dem vorhergehenden §. abgehandelt worden, lehret uns zu allen Deffnungen den Fall berechnen. Z. E. Wir haben Cap. II. die Quantität des Wassers in denen Flüssen zu untersuchen gezeiget, es wird aber nicht allemahl so zutreffen, daß ein Fluß just so viel Wasser giebt, als man verlanget, sondern entweder zu viel oder zu wenig seyn, geschieht es nun, daß ein Fluß minder schüttet, als die determinirte Breite und Höhe eines Staber- und Strauber-Gerinnes erfordert, so muß man dann auch die Deffnung darnach einrichten und kleiner machen, wird aber die Deffnung kleiner, so muß das Gefälle, weil zwischen diesen und denen Deffnungen eine Geometrische Proportion ist, grösser werden, um dieses zu finden, rechnet man wie im vorigen §. geschehen. Z. E. Ein Fluß schüttete 1110 Zoll
10 Kannen

10 Kannen Wasser: dieses würde auf eine Oeffnung 2 Ellen weit und 1 Elle hoch just zulänglich seyn: Damit man aber das darzu erforderte Gefälle auch erfahre, so wird nach den vorhergehenden §. diese Oeffnung, so 1152 gevierdte Zoll hält, in die erste Stelle der Regula Detri gesetzt; die andern zwey Säße bleiben unverändert; rechnet man nun wie ordinair, so kömmt 15 und $\frac{1}{2}$ Zoll, und so viel würde zu der Oeffnung von 2 Ellen weit, und 1 Ellen hoch lebendiges Gefälle nöthig seyn; Wann das Gefälle bekannt oder gegeben ist, so kan man durch diese Rechnungs-Art auch die Oeffnungen finden, so der Sag verwechselt, und das Gefälle hervor in den ersten Sag gebracht wird.

§. 9. Wenn ein Fluß noch weniger Wasser als in vorhergehenden §. giebet, so wird auch die Oeffnung kleiner, und das Gefälle höher, und kömmt man dannhero den ordinären Strauber-Gerinne und Gefälle immer näher. Man thut also besser, so etwa ein Gerinne nur $1\frac{1}{2}$ Elle zur Weite bekäme, wann Strauber-Zeug angeleget wird; denn wenn man alles scharff suchen will, so wird bey einem Rade, so von dem in vorhergehenden §. gesetzten Wasser und Gefälle getrieben werden soll, auch der Kropff anders, als bey einem Staber-Rade, so nur 10 Zoll Gefälle hat, erfordert: Diese werden dannhero bey Staber-Rädern, da das Gefälle etwas hoch, entweder mit einem Radio, der so groß als der Diameter des Rades ist, beschrieben, oder welches man vor besser hält, wie Tab. XII. Fig. 3. zu sehen, allwo das Gefälle, so in obigen §. zu der Oeffnung 2 Ellen breit und eine Elle hoch, folgender Gestalt eingeheillet ist: als vor die gerade Linie *z. s.* so sich 6 Zoll vor dem Rade endigen, muß 3 Zoll, das übrige, so noch 12 Zoll ausmachet, wird halbiret, und von *s.* bis ans Rad bey *u.* gerade, von *u.* aber bis *v.* nach den Circel desselben eingerichtet. Weil sich also die Kröpfen unter denen Staber-Rädern, so hebes Gefälle haben, in etwas nach den Kröpfen derer Strauber-Räder richten, so hat auch der Umtrieb dieser, einige Gemeinschaft mit jenen; Dannhero muß auch die Zahl derer Schaufeln und Rämme vermehret werden. Man suchet, wenn dieses Rad 8 Ellen werden soll, zwischen der Zahl der Rämme des Ramm-Rades, so zu einen 8 Elligen Staber-Rade mit 10 Zoll Gefälle, gehöret §. 13. Cap. V. und zwischen der Zahl der Rämme eines Ramm-Rades, so zu einen 8 Elligen Strauber-Rade proportioniret ist. §. 3. Die mittlere arithmetische Proportional-Zahl, als das erste §. 13. Cap. V. hat 72 Rämme, das andere §. 3. hat 80. Diese gesagte mittlere arithmetische Proportional-Zahl, zwischen beyden ist 76; wenn also von den §. 8. gesetzten Wasser und Gefälle ein 8 Elliges Wasser-Rad getrieben werden soll, so muß das Ramm-Rad 76 Rämme bekommen. Auf gleiche Art verfähret man auch mit den Schaufeln der Wasser-Räder.

§. 10. Die Oeffnungen derer Gerinne verhalten sich bey Staber- und Straube-Zeuge, ratione der Weite und Höhe, wie 1. zu 2. bey Panster-Zeuge wie 1. zu 4. Wenn also die Oeffnungen nach der Quantität des Wassers eingerichtet werden, kan man sie auch also proportioniren, wo der Wasser-Stand willkürlich ist; da er aber ein gesetztes Ziel hat, wie aus denen Mühl-Ordnungen zu ersehen, da muß man bey den vorgeschriebenen Maas verbleiben.

§. 11. Was anlanget das Grundwerck dieser Mühlen, so ist von dessen Einrichtung und Befestigung Cap. III. bis auf die Kröpfung derer Gerinne, Meldung geschehen; wegen besagter Kröpfung aber wäre noch zu mercken, von dem Fach-Baume *o.* bis *w.* bekömmet der Boden des Gerinnes, die Linie sey lang oder kurz, 4 Zoll Fall; ferner bey *w.* 4 Zoll Duckung, wie die Müller reden, (man könte es auch eine Ausschweifung nach der Erde zu heißen,) so sich $\frac{1}{2}$ Elle vor den Rade anfänget; das übrige von *w.* bis *m.* wird nach den Circul des Rades geführet. Die Befestigung betreffend, wo das Gerinne nach einer geraden Linie gehet, als oberhalb des Rades von *o.* bis *w.* da werden die Pfosten des Bodens nach der Länge des Gerinnes auf Schwellen gelegt, und mit Nägeln verwahret; von *w.* bis *m.* wo der Kropff nach der Rundung des Rades eingerichtet wird, leget man an beyden Seiten der Pfähle des Gerinnes, zwischen die daselbst befindlichen 3 Schwellen zwey Hölzer *z. y.* so nach einen Circel-Bogen, dessen Radius 2 Zoll grösser als der Semi-Diameter des Rades ist, ausgearbeitet sind, auf diesen wird der Kropff quer über mit 2 Zolligen Pfosten gethietet, und bekömmet die ordentliche Rundung des Rades, das untere Stück Boden von *m.* bis *o.* wird nach der Länge, wie das obere *o. w.* auf den Schwellen befestiget, und bekommt zwey Zoll Fall.

§. 12. Die übrige Einrichtung, so wohl innen als aussen, ist der Staber-Mühle gang gleich, und kan man die Risse, wann die Höhen des Radewercks §. 9. und 13. Cap. V. bestimmt worden, auf gleiche Art fertigen. Die Stärke des Bau-Holzes ist ein Viertel schwächer als

als bey dem Staber-Zeuge. Das Kamm-Rad §. 3. hat eine gute Proportion zu einen 8 Elligen Strauber-Rade; dannhero werden nach dieser zu allen höhern und niedrigern Rädern, die Kamm-Räder, wie §. 14. und 15. bey dem Staber-Zeuge geschehen, berechnet.

§. 13. Nachdem man bey Elaboration gegenwärtigen Capitels von Strauber-Zeuge wahrgenommen, wie der sonst in Oeconomicis sehr berühmte Florinus, in seinem recht-verständigen klugen Haus-Vater, und zwar im ersten Theil besagten Wercks Cap. 42. und 48. der gleichen Mühle, wie solche in Francken-Land und derselben Gegend, oder wie er spricht, im Reiche gefunden werden, mit inseriret, und nach der Fränckischen Benennung aller und jeder Theile noch ziemlich beschrieben hat; Als haben wir selbige, so wohl den Unterscheid der Structur gegen unsere zu weisen, als auch ihre Kunst-Wörter bey dieser Gelegenheit unserm Mühlen-Schau-Platz einzuverleiben, nebst derselben Zeichnung, Tab. XIII. und XIV. hier anhängen, von deren Nutzen, Gebrechen und Verbesserung aber dem geneigten Leser, und der Sachen Verständige selbst urtheilen lassen wollen.

§. 14. No. 1. „Ist der Eich-Pfahl Tab. XIII. also genannt, weil er die Eiche oder eigentliche Höhe des Wassers anzeiget, und das Maas giebet, wie hoch der Spund-Baum soll gelegt werden, an welchen das Bett-Werck seinen Anfang nimmt, daher er an seiner Obern-Fläche gang gleich und Waag-recht abgezeichnet seyn muß. Wo dieses Eich-Pfahls (welcher anderwärts der Mahl-Pfahl genennet wird) seine Höhe nicht willkürlich und frey ist, und sich deshalb Strittigkeiten ereignen könnten, wird nicht nur zuweilen eine messingene Platte darauf genagelt, sondern auf diese auch die Jahr-Zahl geschlagen, wann der Pfahl ins Wasser kommen. Da denn weiter allerhand Umstände, auch wohl gar die Anzahl der Schläge, die der Eich-Pfahl empfangen, anbey ordentlich verzeichnet, und zur Nachricht aufbehalten werden.

No. 2. „Der Spund-Baum, welchen wir in hiesigen Landen den Fach-Baum nennen, oder das Quer-Holz, wird so tieff unter das Wasser gesetzt, als es hoch auf dem Bett oder Bretwerck seyn solle, wann es das Wehr erfüllet, daß bey dem Ausschneit der Überschuss über das Wehr fället. Der Spund-Baum aber wird so eingelegt, daß er nicht nur für sich allenthalben nach der Bley-Waage Wasser-gleich lieget, sondern daß er auch mit dem Eich-Pfahl Waag-recht eintreffe, und sich auf keiner Seite sencke, damit das Wasser jedem Rad gleichmäßig zulauffen möge, woran denn das meiste gelegen.

No. 3. 4. 5. 6. 7. „Sind die Scheid-Pfähle vor dem Schlund oder Einlauff des Wassers in das Gefäll der Rinnen. Die Schlünde sind so weit, als einem jeden Rad Wasser gebühret, und sind 5 Schuh lang bis an den Kropff der Rinnen.

No. 8. „Das ganze Bett- oder Bretwerck hat seinen Anfang an dem Spund-Baum, und ist ein grosser Schlund, welcher viel Räder speiset: Denn wie der Schlund vor dem Rad das Wasser fänget, und in das Gefälle der Rinnen führet, also führet dieses Bretwerck das Wasser gegen die Rinnen auf die Schlünde zu. Von dem Spund-Baum hebt sich das Bretwerck an zu sencken, nachdem der Fluß in seinem Lauff beschaffen; ist er faul oder schwach, so kan er anfangs auf dem Bettwerck etwas mehr gesencket werden. Denn ob wohl die rechte ordentliche Senckung auf 12 Schuh einen Zoll austräget, so kan man doch bey faulen Wasser im Anfang auf zweyen Zollen Gefälle geben, und so fort, so lang das Bettwerck währet, allezeit auf 12 Schuh, je einen Zoll. Dabey aber zu beobachten, daß im übrigen das Bett-Werck der ganzen Fläche nach und für sich selbst, just und Waag-recht, und nicht an einem Orte tieffer und multricht, an andern höher gerichtet werde. Denn das Bett-Werck ist das Maas und die Eiche, so einem jeden Rade seinen gebührenden Antheil Wassers zuführet, und als eine juste Waag keinem Unrecht thut. Die Senckung aber giebt dem Wasser seinen Trieb und Einschuss in die Gefälle der Rinnen, welche Gefälle das Wasser schwer machen im Trieb an der Schauffel.

Vom Gerinne.

§. 15. Tab. XIV. Fig. 1. No. 9. 10. 11. 12. 13. „Weiset die Kröpfse oder Fälle der Rinnen, so auch die Wald-Rinnen genennet werden. Die Weite der Rinnen, oder des Gerinnes ist hier als in einem etwas starcken Wasser 2 Schuh, und so breit sind auch die Schauffeln. Die Höhe der Schauffeln ist 13 oder 14 Zolle.

Tab. XIII. Fig. 1. No. 14. 15. 16. 17. 18. Sind fünf Rinnen. Ihre Länge richtet sich nach dem die Räder hoch oder niedrig sind; Sind sie hoch, so hat die Rinne ein hohes Gefälle; sind sie niedrig, so ist ihr Gefälle auch niedrig: Denn der Kropff und das Gefälle wird aus dem Diameter des Rades gesucht.

No. 19.

No. 19. „Das Wehr an dem Bettwerck ist 22 Zoll tieff wenn das Wasser dem Wehr gleich läufft. Das Gefälle vom Wehr ist bey 26 Zoll. Macht demnach die Höhe des Wehrs und des Gefälles zusammen 4 Schuh.

No. 20. „Das Wehr, welches hier darum angezeigt wird, weil wir voraus sehen, daß das Wasser breit und seichte ist, und der Fluß durch das Wehr auf das Bettwerck oder Flut-Bette eingeleitet wird, daß er sich zusammen in eine gehörige Tiefe fasse, daß das Wasser sich auf das Bettwerck zusammen ziehe, und seine gnugsame Tiefe gewinne. Da indessen und voraus auch zu sehen, ob das Ufer solches zulasse, damit das Wasser, wenn es geschwellet wird, nicht überlauffe. Man machet sonst bey dem Wehr einen Abfall durch ein Schuß-Bret, welches man aufzeucht, wenn das Wasser so groß wird, daß es gerade auf das Gieß-Bret hinaus lauffen kan. Diese Schützen werden gebraucht, wenn das Ufer zu tieff ist, und wenn das Wasser zu groß wird, und also sich über den Ufer nicht ausbreiten kan, so hilft man dem Wasser mit der Schüge durch das Aufziehen, damit sich das Wasser verfallen und seichte werden kan, bey den Rädern auf dem Bettwerck.

No. 21. „Die schräge Gieß-Breter oder Schuß-Brücken, worauf das Wasser fällt, damit dieses durch den schweren Abfall das Erdreich nicht auflöse und Löcher mache.

No. 22. „Die Harr-Pfähle oder Heerd-Pfähle, worauf das Lager liegt, auf welchen das Bettwerck aufgenagelt wird.

No. 23. „Sind eingeschlagene Pfähle, hinter welchen Dielen gesetzt werden, damit sich das Erdreich nicht einreisse oder ausflöße.

No. 24. „Sind drey Räder in dreyen Rad-Stuben, deren eine eröffnet das Rad zu sehen giebt. Fig. 2. A. Ist das erste Gefälle, wo das Wasser zu hinterst aus der Rinne fällt, B. das andere C. das dritte D. das vierde E. Der Eich-Pfahl ist gesetzt, wo das Mühl- und Bret-Werck oder das Gieß-Werck anfänget. Der daseibst und auf dem Spund-Baum aufliegende Stab deutet die Waag- oder Wasser-rechte Gleichheit an. Denn wie der Stab daseibst auflieget, also wird die Bley-Waage in Abwägen genellet. F. G. H. sind noch drey bey jeden Gerinne befindliche Eich-Pfähle. I. diese Linie zeigt den Fluß, wie er von Fall zu Fall fällt, und mit seiner Linie die Höhe des Wehrs andeutet, wenn der Fluß im Mittel und nicht zu groß noch zu klein ist. K. Die Linie, so die Tiefe des Wassers auf dem Bett-Werck oder den Wasser-Stand zeigt, wie hoch das Wehr, und wie tieff der Eich-Pfahl unter Wasser liegen soll. Welches Maas genommen wird, wenn der Fluß nicht zu groß, nicht zu klein, sondern im Mittel ist. L. Sind die Staffeln des Gefälles. Ein solcher Staffel ist zum wenigsten 4 Schuh hoch; davon kommen 22 Zoll zum Wehr, und 26 zum Fall. Wäre aber eine solche Staffel 5 Schuh, so könnte das Gefälle 38 Zoll seyn. M. N. O. sind Plätze, wohin die Mühl-Becke angebauet werden; man soll nemlich die Mühlen allezeit an die höchsten Derter anbauen, damit dem Fluß besser auszuweichen, auch wird der Ort so betrachtet, daß der Schuß des grossen Wassers nicht gegen die Mühle, sondern von dem Ort wegschiessen, und sich ausbreiten kan, welches allezeit bey einer wohl-ordinirten Mühle zu beobachten ist.

Neben-Bericht, wie viel Räder man an einige Flüsse und Bäche, wenn sie ihr Gefälle haben, richten könne.

§. 16. „Wenn ein Bach drey Schuh breit, und im Wasser 2 Schuh tieff ist, kan ein Rad getrieben werden. Ist ein Bach 10 Schuh breit, so kan er drey Räder treiben, alsdann gebühret einem Rad 3 Schuh und 4 Zoll breit Wasser, samt der besagten Tiefe derer zween Schuh, welche auch von den nachfolgenden zu verstehen. Wäre ein Fluß 20 Schuh breit, so mag er 6 Räder treiben, sodann kömmt auch auf ein Rad 3 Schuh 4 Zoll Wasser. Und also fort können alle Flüsse, sie seyn breit oder schmahl, eingerichtet werden; maßen zum Trieb eines gemeinen Rades $2\frac{1}{2}$ Schuh, zu einen stärckern aber 3 Schuh 4 oder 6 Zoll Wassers nach der Breite, und 2 Schuh nach der Tiefe erfordert werden.

Beschreibung eines Mühlganges auf Straube-Zeug.

§. 17. „Wie ein kleines Wasserlein, das etwa 4 oder 5 Schuh im Thal oder gegen ein Thal fällt, aber hingegen nicht oben auf ein Rad geleitet werden kan, jedoch zu einer Haus-Mühle brauchbar zu machen, zu stärcken, und unten an ein Rad zu richten sey, und was dem Triebe förderlich und verhinderlich seyn könne, davon giebt folgende Beschreibung so wohl, als der darzu gehörige Abriß den benötigten Unterricht.

„Besezt das Bächlein wäre nur 1 Schuh breit, und 3 Zoll tieff, so müste es in einem
 „Sammel-Kasten aufgefangen werden, da es denn, wenn es einen wenigen Lauff führet, in
 „einer Stunde bey 729 Eymmer (Nürnbergischer Maas) füllen kan. Hätte aber das Bächlein
 „eine Tieffe auf 6 Zoll, und Breite auf 1 Schuh, so füllte es 1458 Eymmer. Wäre es aber
 „9 Zoll tieff und 1 Schuh breit, so würde es 2187 Eymmer füllen. Und so der Bach so stark
 „wäre, daß er 1 Schuh in der Tieffe und 1 Schuh in der Breite hätte, so würde er in einer
 „Stunde bey 2916 Eymmer anfüllen. Dafern man nun einen Bach zu einer solchen Fassung,
 „nemlich einer Tieffe auf 1 Schuh, und einer Breite auf 1 Schuh bringen kan, so hat er
 „Stärke und Nachdruck genug eine solche Noth-Mühle zu treiben, nur daß er vor dem Rad
 „seinen erforderlichen Abschuss habe, das Rad gehörig in den Gang zu bringen und umzu-
 „treiben. Und eben darum soll auch der Bach seinen stäten Lauff und solche Beschaffenheit
 „haben, daß er im Sommer nicht vertrockne, und im Winter nicht ausfriere. Hierbey ist
 „man nun eines Sammel-Kastens oder Schurz-Teichleins benöthiget, welcher, wenn man
 „von einem 1 Schuh breit und 1 Schuh tieffen Bach das Wasser 6 Stunden lang darinnen
 „einsammeln wolte, 168 $\frac{1}{2}$ Schuh lang, 26 Schuh breit und 4 Schuh tieff seyn müste ic.

$$\begin{array}{r}
 168\frac{1}{2} \text{ Schuh Länge} \\
 26 \text{ : : Breite.} \\
 \hline
 1008 \\
 336 \\
 \hline
 13. \\
 4381. \\
 4 \text{ = Tiefe.}
 \end{array}$$

17524. : Cubic-Füße von 16 Zoll oder Eymmer Nürnbergischer Maas.

„Welches die ganze Haltung des Kastens wäre. Inmassen nun, wie oben gemeldet, in einer
 „Stunde aus einem Schuh tieffen und einen Schuh weiten Bach verläuffig 2916 Eymmer
 „lauffen, so füllet derselbe Bach in 6 Stunden 17496 Eymmer, und bliebe noch ein Raum auf
 „28 Eymmer. Und also füllte der 9 Zoll tieffe und 1 Schuh breite den Sammel-Kasten in
 „8 Stunden; der 6 Zoll tieffe und 1 Schuh breite in 12 Stunden; der 3 Zoll tieffe und 1 Schuh
 „breite in 24 Stunden. Aus welchen Kasten und dessen Auslauff so denn, wenn das Rad einen
 „Schuh hoch und einen Schuh breit Wasser zu seinem Umtrieb hätte, man wenigstens ganzer
 „6 Stunden mahlen könnte. Alleine wann das Gefälle gezeigter maßen recht angerichtet wird, so
 „wird man auch wohl mit weniger Wasser länger mahlen können: denn hier ist nur eine bey-
 „läufige Anzeige gegeben, in Erwägung, daß, weil das Wasser über Hals und Kopf hinläufft,
 „man es nicht anders als überhaupt mit ihm nehmen kan. Und daher läßt sich auch der
 „Sammel-Kasten wohl etwas enger einziehen: Denn wenn er bey 30 Schuh lang, 6 Schuh
 „breit, und 2 bis 3 Schuh tieff, mag es genug seyn, wenn nur der Bach einen zulänglichen
 „Nachschuß hat. Es wisse aber der günstige Leser, daß ein Wasser-Schuh 16 Cubische Zoll
 „in sich begreiffe. Ein Zoll hält ein Loth. Ein Quadrat-Cubischer Eymmer, welcher 16 Zoll lang,
 „16 Zoll weit, 16 Zoll tieff, hat 4096 Cubische Loth. Nach dem Nürnbergischen Stadt-Schuh
 „aber beträgt der Quadrat-Cubische Eymmer 18 Zoll an allen Seiten, und dieses letztere Maas
 „ist hier beobachtet worden. Hierauf nun folget in gehöriger Ordnung die Beschreibung der
 „im Abris vorgestellten Mühle.

§. 18. Fig. 2. Tab. XIV. No. 1. „Zeiget das Wasser-Rad, kan, sammt den Geschäffeln,
 „18 Schuh hoch seyn. Der Crang ist in seinem Diameter 16 Schuh; denn eine Schaufel gehet
 „über den Crang einen Schuh hervor. Das Rad kan bey 30 oder 36 Schaufeln haben. Eine
 „Schaufel stehet von der andern auf 1 $\frac{1}{2}$ Schuh 1 $\frac{1}{2}$ Zoll, wenn der Crang in seinem Umkreis
 „48 Schuh nach gemeiner Rechnung hat. Hätte aber das Rad 36 Schaufeln, so stehen sie
 „1 $\frac{1}{2}$ Schuh von einander. So das Rad eng geschaufelt, wird es vom Wasser desto öfter
 „angegriffen, und desto hurtiger umgetrieben.

No. 2. „Der Crang, oder Keiff, worauf die Schaufeln eingerichtet sind.

No. 3. „Die Schaufeln können 12 oder 14 Zoll breit seyn, gehen, wie gesagt, über den
 „Crang einen Schuh hervor. Sie müssen knap in die Rinne eingerichtet seyn, damit zwischen
 „den Schaufeln und der Rinne das Wasser nicht vergebens weglauffe. Item bey vielen Wasser
 „können die Schaufeln breit, aber bey wenigen Wasser hoch und schmahl seyn. Hierbey ist
 „zu mercken, daß ein hohes Rad zwar leichter zu bewegen ist, als ein niedriges, aber es gehet
 „auch

„auch was langsamer, weil es einen weitem Umkreis hat, gegen einem kleinern Rad. Damit aber gleichwohl auch das weite oder hohe Rad seinen Zug in der Geschwindigkeit verrichten möge, so werden die Schaufeln enger zusammen gesetzt, damit das Wasser öfterer an die Schaufeln drucke, welches sonderlich bey kleinen Bächlein zu beobachten, die keinen starcken Trieb haben.

No. 4. „Die Welle, so bey dieser Mühle nicht sonderlich dicke, damit sie nicht so schwehr komme; wie denn diese so wohl als das Rad etwas leicht und gering zu machen, damit sie von einem kleinen Wasser könne getrieben werden.

No. 5. „Das Kamm-Rad ist in 72 Kämme eingetheilet, denn bey den Mahl-Mühlen erfordert es ein höher Kamm-Rad, als bey andern Mühl-Wercken, weil der Stein dem Mahl-Werck einen Schwung und Beyhülffe bringt. Und ob es schon nicht hoch ist im Diameter, jedoch mit vielen Kämmen besetzt wird, (oder, wie man sonst redet, an der Zahl oder Schrift der Zähne oder Kämmen keinen Abgang hat,) so hat das Werck seine unaufgehaltene Bewegung, wenn anders der Stein nicht zu hart eingelauffen ist, und einmahl in den Schwang kömmt, sonderlich wenn der Kumpff oder das Getriebe und das Geschirr nicht zu hoch ist. Weil nun diese Mühle mit schlechten Wasser sich behelffen muß, so kan ein Kamm $1\frac{1}{2}$ Zoll dick gemacht werden, so dann kömmt das Kamm-Rad etwas niedriger, als wenn die Kämme dicker gemacht werden. Gestalten nun ferner, wie schon gemeldet, bey den Mahl-Wercken ein hohes Kamm-Rad und niedriger Kumpff eingerichtet wird, und das Werck hart in die Bewegung zu bringen ist, so muß der Mahl-Stein um so viel mehr in seine gebührende Maas gestellet werden, damit das Getrände, so in den Stein fällt, dessen Schwung nicht aufhalte: Da denn der Stein dem ganzen Werck eine Beyhülffe giebt. Es ist auch bey dem Kamm-Rad noch dieses zu melden: Wenn nemlich ein Kamm $1\frac{1}{2}$ Zoll dick ist, so ist die Höhe, wo die Kämme im Rade eingetheilet werden, auf die Theil-Linie bey 6 Schuh, der Theiler aber werden 144 auf der Theil-Linie herum getragen, davon kommen 72 zu den Kämmen, und 72 zum Spatio zwischen denselben. Ein Theiler aber ist $1\frac{1}{2}$ Zoll bey diesem Rad. Anbey aber ist auch zu mercken, daß man das Kamm-Loch und Spatium zusammen in 16 Theile eintheile, davon gebühren nun 7 Theile dem Kamm, und 9 Theile dem Spatio, und das um des Auszugs wegen von Kumpff-Triebel oder Geschirr. Es sey nun ein Kamm dick oder dünne, so muß das allezeit beobachtet werden.

No. 6. „Der Kumpff, sonst die Scheibe genannt, oder das Getriebe, so aus zwey Scheiben zusammen gesetzt; woben zu wissen: weil bey dieser Mühle 72 Kämme angezeigt sind, so können Sechser, Achter, und Neuner-Kumpffe, das ist, mit 6. 8. oder 9 Spindeln oder Stangen, (wir heißen es Strecken,) eingerichtet werden, nachdem das Werck einen Trieb von Wasser hat. Ein Sechser-Kumpff gehet zwölf mahl herum, wann das Wasser-Rad einmahl herum kömmt: Ein Achter neun mahl; Ein Neuner acht mahl. Indessen wie der Sechser geschwinder gehet, also gehet er auch härter. Ein Achter und Neuner aber gehen leichter, aber hingegen was langsamer.

No. 7. „Das obere Lager ist ein Zwerch-Holz, so auch der Eisen-Steg genennet wird, von dem darein eingerichteten eisernen Mühl-Pfännlein und von der eisernen Mühlstange, die in dem Pfännlein gehet, auf welcher Mühlstange der Stein umläufft.

No. 8. „Das untere Lager, sonst die Trage-Bancß genannt, welches sammt den obern und allem was darauf, durch die Schraube oder das Aufhelff-Eisen hoch und niedrig kan geschraubt oder gestellet werden.

No. 9. „Die Schraube oder das Aufhelff-Eisen, durch welches das ganze Lager, sammt allem, was daran und darauf erhoben oder nieder gelassen wird.

No. 10. „Der untere Stein, so in der Zarchen oder dem Lauff still lieget.

No. 11. „Der mit der Zarchen bedeckte obere Stein, der Läufer genannt. Hier ist über obiges noch zu sagen, wenn die Steine schon etwas breit sind, und doch so eingelassen, daß der Läufer in Schwung seinen Lauff hat, so können auch stärckere Kämme, die nemlich zwey Zoll dick, gebrauchet werden, ob schon das Kamm-Rad in seinem Diameter auf 8 Schuh hoch sich belieffe. Und wenn schon ein Fünffer, Sechser, oder Siebner-Kumpff angestecket wird, so treibet der Schwung des Steins dennoch das Werck, welchen er haben muß, ehe man ausschüttet. Man muß auch hier die Steine im Mahlen nicht zu hart hemmen oder spannen, sonst stehet das Mühlwerck still.

- No. 12. „Das Rohr, wodurch das Gemahlene in den Sack oder Beutel: Tuch fällt.
 No. 13. „Das Beutel: Tuch.
 No. 14. „Das Beutel: Holz oder die Beutel: Zunge.
 No. 15. „Die Zungen, welche an die Beutel: Daumen anschlagen. Ein Fünffer oder Sechser: Kumpff kan drey, ein Achter aber vier Beutel: Daumen haben, nachdem man die Mühle langsam oder geschwinde gehen lästet.
 No. 16. „Der Mehl: Kasten.
 No. 17. „Ein angedeuter Knopff, die Beutel: Zungen damit zu spannen, da sie mit dem Sack stark oder schwach schütteln.
 No. 18. „Der Aufschütt: Trichter (Trachter, Heschel oder Hotschen) heist bey uns der Kumpff, wodurch das Getrayde in das Hotsch: Stelle, und von dannen in den Stein hotschet oder läufft.
 No. 19. „Das Schüttel: Kästlein oder Hotschstelle; (hier zu Lande der Schub genannt.) dieses kan gerichtet werden, daß viel oder wenig Getrayde in den Stein läufft.
 No. 20. „Das Mühl: Pfännlein; auf diesem läufft die untenher gestählte Mühlstange, (axis molæ, sonst das Mühl: Eisen,) dieses Pfännlein ist auf 7 oder 8 Zoll lang, und bey 5 Zoll breit, auch 5 Zoll tief eingesenket, und hat in sich ein Wärglein, (die Spuhr genannt,) aus Stahl, so untenher fast so breit als das Pfännlein breit ist, etwan zwey Zoll tieff, und eben bey 2 Zoll in Diameter der Fläche breit; in dem Wärglein ist ein schräges Loch hinein, oben beyläuffig $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, und so formiret, daß die kolbichte Spitze oder vielmehr verlohrene Abstufung des Mühl: Eisens sich eben darein schicket. In der Mitte des Lochs gehet wieder ein unten $\frac{1}{2}$ Zoll breites und sich auf ein halb Zoll hoch zuweisendes Zapfflein empor, weswegen denn auch das Mühl: Eisen ein solch Regel-formes Loch unten hinauf hat, darin das Zapfflein stehet, welches den Mühl: Eisen zum leichtern und richtigern Umlauff sehr wohl dienet. Das Pfännlein muß wohl in der Schmier gehalten werden. Zu dieser wird keine trockene sondern feucht: flüssige Fettigkeit gebraucht; denn jene erhiget sich bald und brennet, diese aber hält nach; die Kämme und Triebe aber schmieret man erstlich mit Fette, als Lein-Dehl, Hanf-Dehl, und bestreicht sie hernach mit Seiffe. Ein so geschmierter Trieb nuset sich lange nicht ab.
 No. 21. „Die eiserne Zapffen an beyden Enden des Well: Baums oder Welle, werden mit diesen Zapffen nur an einem Ende und von aussen angedeutet, weil sie sich beyderseits hier verbergen; diese gehen in den hohlen Eisen: Blechen, (so auch Abwellen genennet werden,) auf den Anwellen um. Soll nach hiesiger Mund: Art heissen: diese gehen in dem Zapffen: Lager, so auf den Angerweyhe stehet, herum. Von diesen Zapffen ist zu erinnern, daß je dicker sie sind, und je geschwinde sie umlauffen, je ehender brennen sie aus, weil sie so dann einen weiten Umkreis haben. Ein dünner Zapffen aber brennet nicht so bald, weil er keinen weiten Umkreis im Lauff hat. Man gebraucht zu den Abwellen oder Zapffen: Lager statt Eisens auch Messing, Stein, auch Hagen: Holz, welches in Sals: Wasser wohl eingeweicht, und wieder abgetrocknet; Item, Holz, das keinen fetten, sondern wässerichten Safft an sich hat, als Kirsch: Bäume und dergleichen. Eisen aber und Messing ist am besten. (Das Messing möchte passiren, das Eisen aber verursacht, weil der Zapffen auch eisern, und also Eisen auf Eisen arbeitet, grosse Friction.)

Die Erklärung der zweyten Figur ist diese:

- §. 19. Fig. 1. Tab. XIV. No. 1. „Ist der Einschuss über dem Kropff.
 No. 2. „Zeiget den Kropff, welcher mit Puncten angemercket ist.
 No. 3. „Der Angriff, wo das Wasser in das Gefäll an die Schauffel des Rads fällt oder schieffet. Auch wird da angedeutet, wie das Rad in dem Gefälle stehet an dem Ort, wo das Wasser die Schauffel am stärcksten angreiffet: denn hier sind im Profil des Rades nur 18 Schauffeln angezeigt, da es doch wegen seiner Höhe, und weil es durch ein kleines Wasserlein getrieben wird, bey 36 Schauffeln erfordert. Und wird das Rad an der vierten Schauffel als bey 3 angegriffen und fortgeschoben.
 No. 4. „Die Schauffel, welche aus dem Wasser seyn soll.
 No. 5. „Der Fall, wo das Wasser hinter dem Rad aus der Rinne fällt: denn wenn das Wasser dergestalt im Thal ausfallen kan, so ist es ein Zeichen, daß der Einschuss, wenn er am rechten Ort angreiffet, seinen Zug ungehindert habe. Wo aber das Wasser hinter dem Rad

„Rad zu hoch ist, so hält es den vordern Trieb, welcher bey 3 angedeutet ist, auf, und kan seinen Schub nicht haben.

No. 6. „Giebt den Punct an, aus welchem das Gefäll in der Rinne gesucht wird. Man nimmt ihn aus dem Diameter des Rads mit sammt den Schaufeln, und setzet den Circel bey 6 in den Stern, als oben auf die Höhe des Diameter des Rads, und eröffnet ihn bis unten an das Kreuz bey 10. Von dannen reisset man aufwärts, so hoch es in der Rinne seyn soll. Hier ist das ganze Gefälle 7 und bey 9 angemerket. Der Fall aber an das Rad ist vom Grund $2\frac{1}{2}$ Schuh aufwärts gezogen, als von 10 bis 11. weil das Gefälle hier 4 Schuh hoch ist. Ferner wird der unverruckte Circel auf die Linie, welche von 6 hinab bis zu 7 gezogen, mit dem Circel-Fuß in 7. der andere Circel-Fuß aber bey 11. in den Punct gesetzt, und von dannen bis 1. gezogen, das ist der Kropff, so beträgt solche Höhe $1\frac{1}{2}$ Schuh des Kropffs, welches zusammen in die Höhe des Gefalles, als von 8 in 9 hin, 4 Schuh austragen wird: In welcher Höhe der Kropff und Fall eingezeichnet ist, wie bey 10. 11. und 1 mit Puncten bemercket. Dieser Kropff ist leg angedeutet, damit das Wasser nicht über, sondern an die Schaufel schieffe. Die ganze Länge der Rinnen, des Kropffs und des Gefalles ist 20 Schuh allhier, weil das Gefenck zum Fall gerichtet ist. Und weil die Absicht auf ein kleines Wasser gefasset wird, muß solches einen langen Vorschuß in die Senckung haben, damit das Wasser auf den Gefäll liegen bleibe: denn wenn der Kropff zu hoch oder zu kurz ist, so überschiesset das Wasser die Schaufel, und greiffet am rechten Ort nicht an, und mithin hat das Rad keinen Zug.

No. 7. „Zeigt den Punct unten bey dem Sammel Kasten, aus welchem der Kropff gesucht wird.

No. 8. „Ist der Grund des Gefalles.

No. 9. „Die ganze Höhe des Gefalles auf 4 Schuh angezeigt; kan auch, nachdem sich die Gelegenheit giebt, höher seyn. Je höher das Gefäll, je länger der Einschuf über dem Kropff vor dem Rad seyn muß: denn wenn der Kropff hoch und kurz ist, so überschiesset das Wasser die Schaufel, und hat keinen Zug.

No. 10. „Zeiget wie das Rad im Kreuz in der Rinne steht, als an seinem gehörigen Ort: denn stehet das Rad zu weit hinwärts gegen den Kropff, so überschiesset das Wasser die Schaufel, und treibet das Rad nicht. Aber wenn das Rad an dem Ort, wo der Circel des Gefalles bey dem Kreuz am niedrigsten ist, oder angefangen wird, aufwärts gezogen zu werden, wie bey No. 10. zu sehen, eingerichtet wird, so bleibt das Wasser im Schuf auf dem Gefäll, und fällt an die Schaufel, und treibt das Rad bey No. 3. am rechten Ort des Gewalts.

No. 11. „Zeiget den Punct, wo sich das Gefälle oder die Senckung endet, und der Kropff anfängt, wie die Puncte andeuten.

No. 12. „Der Sammel-Kasten des kleinen Wässerleins.

No. 13. „Das Bettwerck, auf welchen das Wasser sich gegen die Rinne sencket. Dieses Bettwercks Länge ist 12. Schuh, die Senckung ist ein Zoll. Dieser bringt das Wasser in Schuf, und macht, das es stärker antreibt, und schwerer in die Rinne fällt. Liegt nun ein Wasser etwas hoch, und doch nicht so hoch, daß dessen Schuf oben auf das Rad könnte geleitet werden, so muß der hohe Einschuf vor dem Rad lang seyn, sonst überschiesset das Wasser die Schaufel, und hat keinen Trieb. Wird aber der Einschuf, weil er hoch liegt, durch eine lange Rinne gegen Thal an das Rad geleitet, so bleibt das Wasser auf der Rinne liegend, und treibt das Rad mit Gewalt.

No. 14. „Ist der Schlund, durch den sich das Wasser in die Rinne, da das Wasser-Rad eingerichtet, einzwinget und anschwehret.

A. „Ist die Höhe des Wassers im Sammel-Kasten.

B. „Der Fall des Wassers. Tab. III. Fig. 1.

§. 20. Fig. III. Zeiget den Sammel-Kasten, dabey befinden sich folgende Stücke:

No. 1. „Der Sammel-Kasten kan nach Belieben grösser und kleiner werden, jedoch ablang viereckigt, und je länger je besser er nachschiebet. Er muß etwas tieffer liegen, als das Bächlein, sonst läufft das Wasser zurück. Das Gefenck von dem Bächlein bis in den Grund, wo das Wasser aus der Rinne schieffet, ist hier auf 8 Schuh angemerket, von C bis D, und ist eben das, was wir bey der 1. Figur. Tab. XIII. von A bis B angezeigt.

No. 2. „Der Spund-Baum, worauf das Bettwerck 18 Schuh lang, und daher ist die Senckung gegen den Schlund No. 7. $1\frac{1}{2}$ Zoll.

No. 3. „Das Bretwerck, worauf das Wasser schwer und beweglich wird. Fig. B. Tab. XIV.

No. 4. „Der Haspel, womit die Schüs oder Schliessung aufgezo- gen wird, das Wasser an „das Rad zu lassen.

No. 5. „Die Schüs, sonst der Schus oder der Schluß, wie sie vor dem Schlunde einge- „richtet ist.

No. 6. „Der Schlund, durch welchen sie das Wasser in die Rinne zieht.

No. 7. „Die Rinne, welche ein klein wenig breiter, als eine Schaufel.

No. 8. „Der Kropff. No. 9. Der Fall. No. 10. Des Kropffs Ende, und des Falls „Anfang.

No. 11. „Der Ort, wo das Rad eingerichtet wird, so im Creuz steht, nemlich wo der Fall „am Ausschus der Rinne im Gefäll sich endiget, als auch bey der 1. Fig. No. 10. zu sehen ist.

No. 12. „Das Bächlein, so in den Sammel-Kasten geleitet wird. Fig. 1. Tab XIV.

Und dieses möchte also genug seyn von der andern Art derer unterschlächtigen Wasser-Mühlen zu schreiben, maßen dasjenige, was an abgehandelten beyden Arten, nemlich des Staber- und Strauber-Zeugs, etwa nicht deutlich genug vorgekommen, bey der dritten Art, nemlich der Panzer- oder Panster-Mühle vollends erkläret werden soll.

Das VII. Capitel,

Von Erbauung einer Panster-Mühle mit sechs Gängen.

Panster-Zeug heißt demnach: Wenn die Wasser-Räder in die Höhe gezogen werden können, und noch einmahl so breit als bey Staber-Zeuge sind, und ein Rad zwey Mahl-Gänge treibet: als Tab. XV. da es im Grund-Riß, und Tab. XVI. und XVII. im Stand-Riß zu sehen ist.

Von gangbaren oder gehenden Zeuge.

§. 1. Unter den gangbaren oder gehenden Zeuge versteht man alle Räder und Getriebe mit ihren Wellen und anderer Zugehörung, welche aus- und innerhalb des Mühl-Hauses befindlich, und den Umlauff der sogenannten Läuffer oder Obern-Mühl-Steine bey denen Mahl-Mühlen sowohl, als das Heben und Fallen derer Stampfen, bey denen Hieser-Graupen-Dehl-Pulver- und Papier-Mühlen, ingleichen die Bewegung anderer Maschinen in denen improprie sogenannten Mühlen, verrichten und befördern. In denen Panster-Mühlen, von welchen hier insonderheit die Rede ist, bestehet der gehende und gangbare Zeug, so vornemlich zum Umtriebe des Mühlsteins gehörig,

I. in Wasser-Rädern.

II. - Stirn-Rädern.

III. - Drehlingen.

IV. - Ramm-Rädern.

V. - Getrieben.

Diesen gangbaren Zeuge folgen annoch drey Stücke, so zu Ausziehung oder Aufziehung derer Wasser-Räder erfordert werden, und diese bestehen:

a. in Ausziehe-Stirn-Rädern.

b. - Ausziehe-Scheiben.

c. - Runt-Wellen.

Von aller dieser Stücke Beschaffenheit, auch richtigen Maas und Proportion, nunmehr in möglichster Kürze deutlich gehandelt werden soll.

I. Von Wasser-Rädern.

§. 2. Das erste Wasser-Rad A Tab. XV. ist 7 Ellen hoch, und hat 7 Schaufeln in jeden Viertel. Das andere B. in eben der Tab. hat 32. Schaufeln, 8 in einem Viertel; die Höhe ist 7 Ellen 18 Zoll. Das dritte C ist 8 Ellen 12 Zoll, und sind 9 Schaufeln in jeden Viertel. Die eigentliche Ursache oder Nothwendigkeit derer diverser Höhen obbeschriebener Wasser-Räder ist folgende: Weil hier drey Räder in einem Gerinne gehen sollen, so muß immer eines tieffer als das andere hangen; dannhero die Höhen, (wann die Wellen Horizontal liegen sollen,) nothwendig unterschiedlich seyn müssen. Als Tab. XVII. ist der Durchschnitt dieses Gerinnes nebst denen Wasser-Rädern A. B. C. aufgerissen; D ist der Mahl-Pfahl, so die Ober-

Ober-Fläche des Fach-Baums *D.* anzeigt §. 3. Cap. III. Die Höhe des lebendigen Gefälles von *d.* bis *c.* ist $\frac{1}{2}$ Elle oder 30 Zoll, diese theilet man durch *a.* und *c.* in drey Theile, so bekommt jedes Rad 10 Zoll. Durch den Theilungs-Punct *a.* ist mit dem Horizont parallel eine Linie *a. g.* gezogen, so gleichsam den §. 9. Cap. V. eingeschlagenen Pfahl berührt, und hier den niedrigsten Ort des Bodens im Gerinne vor das Rad *A.* anzeigt; Von dieser Linie an, wird die Höhe des ersten Rades *A.* ausgemessen und berechnet. Es seye demnach *g. i.* die Höhe des Ufers und der Punct *i.* so gelegen, daß er bey anwachsenden Wasser annoch eine oder wenigstens $\frac{1}{2}$ Elle über das Wasser vorrage; Wann nun dieses so befunden wird, (welches sich ein Baumeister, so er den Ort zu der Zeit, da das Wasser sehr groß gewesen, nicht selbst recognosciret hat, allemahl erkundigen muß,) so giebet *g. i.* den Semi-Diameter des Wasser-Rades *A.* welcher $3\frac{1}{2}$ Elle beträgt, und der Punct *i.* zeigt die Höhe des Fuß-Bodens: Solte aber widrigenfalls das Wasser, wenn es sehr groß ist, bis in *i.* stehen, müste man der Höhe annoch 1. oder $\frac{1}{2}$ Elle, wie bey Anlegung der Staber-Mühle §. 8. Cap. V. geschehen, zugeben. Bey jener, nemlich der Staber-Mühle, rechneten wir auch vor die Erhebung der Welle *i.* über den Hauß-Baum *o. o.* Tab. X. $\frac{1}{2}$ Elle, welches aber hier wegfället, denn diese Welle, woran das Wasser-Rad *A.* hanget, reicht nicht bis auf den Hauß-Baum *p.* wie Tab. XVI. Fig. 1. zu sehen, sondern nur bis *b.*, allwo sie, wie bey *d.*, in denen Zieh-Gattern hanget, und vermittelst dieser bald höher, bald niedriger gestellet wird, und bey der grossen Erniedrigung $\frac{1}{2}$ Elle tieffer als die Welle *B.* liegen muß, dannenhero gehet hier die $\frac{1}{2}$ Ellige Erhebung die Welle *B.* an, wovon an gehörigen Orte mehr Nachricht folgen soll. Bey so gestalten Sachen bekommt das Wasser-Rad *A.* Tab. XVII. zu seinen Semi-Diameter: die Höhe *g. i.* so $3\frac{1}{2}$ Elle ausmachtet, daß also die ganze Höhe 7 Ellen ist. Bey dem folgenden Rade *B.* ist nicht nöthig eine neue Messung anzustellen, sondern man addiret zu den Semi-Diameter des ersten Rades *A.* das Gefälle des andern Rades; als der Halb-Messer *i. g.* des Rades *A.* ist $3\frac{1}{2}$ Elle, das Gefälle *a. e.* des Rades *B.* ist 10 Zoll, thut zusammen 3 Ellen 22 Zoll, und so groß würde der Radius des Rades *B.* und folglich das ganze Rad 7 Ellen 20 Zoll, wann die Wellen horizontal liegen solten. Wir wollen aber, damit das letzte Rad nicht allzu hoch wird, die Welle *b.* einen Zoll niedriger legen, als die Welle *i.*, und vor die Höhe des Gefälles *a. e.* nur 9 Zoll rechnen, daß also dem Rade *B.* an der ganzen Höhe 2 Zoll abgehet, und nur 7 Ellen 18 Zoll wird. Bey dem Rade *C.* geschieht ein gleiches, und rechnet man vor die Höhe *e. c.* so 10 Zoll hält, auch nur 9 Zoll zu der halben Höhe des andern Rades *B.*, so wird der Semi-Diameter des Rades *C.* 4 Ellen 6 Zoll, und das ganze Rad 8 Ellen 12 Zoll, welches denn mit seiner Welle *f.* ebenmäßig 1 Zoll tieffer, als die Welle *b.* des Rades *B.* lieget.

Anmerkung.

§. 3. Man kan auch die Höhe des ersten Rades *A.* Tab. XVIII. so gleich von Mahl-Pfahl *D.* abmessen, und die 10 Zoll *d. a.* (oder das Gefälle) darzu addiren, so giebt die Summe die Höhe besagten Wasser-Rades *A.* Wo kein Mahl-Pfahl vorhanden, wie §. 8. Cap. V. kan man den Interims-Pfahl nach Befinden der Wasser-Waage ebenmäßig in so keine Höhe, in welcher der Mahl-Pfahl stehen müste, schlagen, und wie oben Meldung geschehen, die Höhe des Wasser-Rades, und alles übrige darnach einrichten. Es ist zwar einerley, die Messung mag von den höchsten oder niedrigsten Orten des Gerinnes angefangen werden, wenn nur des Bau-Meisters Absicht nach vorgesehener Abwägung des Wassers allezeit dahin ziele, daß erstlich das Wasser, so geschützet, oder angespannet wird, daß es dem am Fluß liegenden Lande keinen Schaden zufügen kan: Vors andere, daß der Fuß-Boden des Mühl-Hauses in so eine Höhe kömmt, wo bey grossen Wasser keine Gefahr der Überschwemmung zu befürchten ist.

Von Anlegung des gesammten gehenden Zeuges.

§. 4. In diesem Paragrapho wollen wir die eigentliche Ursache betrachten, und sehen auf was Art und Weise eines jeden Rades Zahl der Rämme bestimmt werde. Man setzet sich demnach eine gute Verhältniß derer Umgänge des Mühlsteins, gegen den Umgang des Wasser-Rades, zum Grunde, und berechnet so dann nach selbiger zu diversen Wasser-Rädern, die Umgänge derer Mühl-Steine. Wir haben an unterschiedenen Panster-Mühlen, deren Gerinne 5 Ellen weit, und das geschützte Wasser $\frac{1}{2}$ Elle hoch gestanden, wie wir auch §. 14. Cap. II. einen Panster-Gerinne diese Weite und Tiefe zugeeignet haben, wahrgenommen, daß die Mühlen, so von einem 7 Ellen hohen Wasser-Rade getrieben worden, gute Dienste verrichtet, wann der Mühl-Stein zwölf mahl herum gekommen, indem das Wasser-Rad einmahl umgelauffen ist; und nach dieser Proportion wollen auch wir die Umgänge zu unsern Wasser-Rädern, und folglich

den ganzen gangbaren Zeug einrichten, und per Regulam de Tri sprechen: Ein 7 Ellen hohes Wasser-Rad bringet den Mühl-Stein zwölff mahl herum, wie vielmahl wird er bey einem 7 Ellen und 18 Zoll hohen umgehen?

7 Ellen: 12 Umgänge. = 7 Ellen, 18 Zoll?

24		24			
4) 168	12 =	186,	2(
42.	3.	31	93	†	13 $\frac{2}{7}$ kömmt 13 und $\frac{2}{7}$ Umgang
6) 7. 3.	39.	77		vor das Rad B Tab. XV.
					oder XVI.

Verfähret man nun bey den 8 Ellen und 12 Zoll hohen Rad C. vide nur besagte Tabelle auf gleiche Art, so kömmt vor dasselbe 14 und $\frac{2}{7}$ Umgang. Nach denen Umgängen muß man die Zahl derer Kämme oder Stecken in den Rädern einrichten, damit selbige bey ihren Umlauff just oder wenigstens bey nahe den Mühlstein so viel mahl herum bringen, als es erfordert wird: Wir wollen es demnach abhandeln, wie uns solches die Mechanic lehret. Der Mühlstein a. soll bey dem Wasser-Rade A. so nur 7 Ellen hoch ist Tab. XV. 12 mahl herum gehen, dannhero geliet auch das Rad oder Getriebe c. so ihn treibet, 12 mahl herum; diese Zahl 12 zerfällt man in kleinere Zahlen, durch deren Multiplication sie erwächset, als 3 mahl 4 ist 12. Die Zerfällung zeigt an, daß zwey Räder mit Stecken, und zwey mit Kämmen erfordert werden; man eignet also denen Drehlingen G. und Getrieben c. eine gehörige Zahl der Stecken zu, und multipliciret dadurch die vorhergehende Zahlen, so kommen die Zahlen der Kämme vor die Kamm- und Stirn-Räder, so in die Getriebe eingreifen müssen, heraus.

Exempel:

12. Umgänge des geschwindesten Rades
 zerfällt --- 4 mahl 3 ist 12.
 das Getriebe soll haben 7 Stecken, und 20 der Drehling.

4		3	
Kamm-Rad 28	Stirn-Rad	60.	Kämme.

Also bekäme das Getriebe 7 Stecken, das Kamm-Rad 28 Kämme, der Drehling 20 Stecken, das Stirn-Rad 60 Kämme. Es würden aber dieses zum Theil Räder, so bey den Mühlen keine gute Proportion haben, denn ein Kamm-Rad von 28 Kämmen, und Drehling von 20 Stecken wird viel zu niedrig und leicht, den Mühlstein umzutreiben: dannhero müssen in den Panster-Mühlen die Räder nach Beschaffenheit der Umstände eine proportionirliche Zahl der Kämme und Stecken bekommen, wie folget. Die Getriebe c. c. können 7 bis 8 Stecken, die Kamm-Räder H. J. K. 56. 60. bis 64. Kämme, die Drehlinge G. 32. und auch 36. Stecken, die Stirn-Räder D. E. F. 56. 60. 64. höchstens 66. Kämme haben, und dieser Art Räder wollen wir uns bedienen, und in der Rechnung sehen, ob die Zahl 12. nicht auf eine geschicklichere Art zu zerfallen sey.

Exempel:

12. Umgänge
 zerfällt durch 8 in $1\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{2}$.
 das Getriebe soll haben 7. Stecken, und: 36 : der Drehling.

56. Kämme	2) $\frac{3}{108}$	54 Kämme,	vor die Kamm-Räder H. H.
vor das Stirn-	Rad D.		Tab. XV.

Kömmt vor das Stirn-Rad D. 56 Kämme, die Drehlinge G. G. bekommen 36 Stecken, die Kamm-Räder H. H. 54 Kämme, und die Getriebe c. c. 7 Stecken, welches alles Zahlen obbeschriebenen Räderwerks sind.

Probe:

Wenn man die Zahl der Stecken oder Kämme der kleinen Räder durch die Zahl der grösseren dividiret, und die herauskommenden Quotienten in einander multipliciret, so zeigt das Product die Zahl der Umgänge des geschwindesten Rades oder Mühlsteins.

Exempel:

Exempel:

Stirn: Rad D. 56. † 8 8
 Getriebe c. 7. 8
 Kamm: Rad H. 54. † 1 18 † 3 kommt $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ — $\frac{3}{24}$ † 12. Umgänge.
 Drehling G. 36. † 6) 36 † 6.
 18.

Also wäre die Rechnung richtig, und das Rade-Werck der ersten zwey Gänge bestimmet. Nun folget das 7 Ellen und 18 Zoll hohe Wasser: Rad B. Bey diesen gehet der Mühlstein oder das geschwindeste Rad $1\frac{1}{3}$ und $\frac{2}{3}$ mahl herum. Diese Zahl lässet sich nicht wohl zerfallen; dannhero wird die, so ihr an allernähesten, gesucht, und dieses kan verrichten $1\frac{1}{3}$ so sich durch 8 in $1\frac{1}{3}$ oder $\frac{4}{3}$ zerfallen läßt.

Exempel:

8 in 1. und $\frac{1}{3}$ oder $\frac{4}{3}$.
 Getriebe c. 7. 36 Drehling G.
 Kam: Rad J. 56. 5
 3) 180 f 60 Stirn: Rad E. Tab. XV.

Hier bekömmt das Stirn: Rad E zum andern Wasser: Rade B. 60 Kämme. Die Drehlinge G. 36 Stecken, die Kamm: Räder J. 56. Kämme, und die Getriebe c. 7 Stecken, und dieses ist das gesammte Rade-Werck zum Wasser: Rad B.

Probe:

Kamm: Rad J. 56. † 8 8
 Getriebe c. 7. 8
 Stirn: Rad E. 60. † 1 $\frac{4}{3}$ † $\frac{2}{3}$ † $\frac{1}{3}$ oder $\frac{4}{3}$ † 13 $\frac{1}{3}$ wie zuvor.
 Drehling G. 36. † 6) 2) 36

Bey dem dritten Rade soll der Mühlstein $14\frac{2}{3}$ mahl umgehen. Dieses ist wieder eine Zahl, so sich nicht geschickt zerfallen läßt; es kömmt ihr aber nahe 14 und $\frac{2}{3}$ so sich durch 8 in 1 und $\frac{2}{3}$ oder $\frac{8}{3}$ zerfallen läßt.

Exempel;

Zerfällt durch 8. in 1. und $\frac{2}{3}$ oder $\frac{8}{3}$.
 Getriebe 7. Drehling 36.
 Kamm: Rad 56.
 6) 396 f 66. Stirn: Rad.

Und also bekömmt des Stirn: Rades F. zum dritten Wasser: Rade C. gehörig 66 Kämme. Der Drehling, Kamm: Rad und Getriebe, sind wie bey dem Wasser: Rade B.

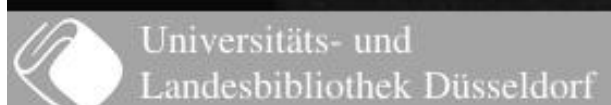
Probe:

Kamm: Rad 56. † 8 8
 Getriebe 7. 8
 Stirn: Rad 66. † 1 30 † 8
 Drehling 36. † 6) 36 † 1 $\frac{2}{3}$ oder $1\frac{2}{3}$ † 14 $\frac{2}{3}$
 30.

Und dieses ist demnach die eigentliche Methode nach den Umgängen des geschwindesten Rades oder Mühlsteins, die Zahlen derer Kämme und Stecken zum übrigen Rädern zu finden.

Anmerckung.

§. 5. Der Umtrieb der Panster: Mühlen wird wie bey den Staber: Mühlen verrichtet: Denn erstlich werden bey dieser Art Mühlen die Kröpfte derer Gerinne mit jenen, den Staber: Mühlen, überein gemacht, ja die Oeffnungen besagter Gerinne sind just doppelt so groß als der Staber: Mühlen ihre, und wenn man die perpendicular: druckende Krafft des Wassers, z. E. an den ersten Panster: Rade A. Tab. XVII. nach der Static, wie §. 6. Cap. VI. bey der Staber: Mühle geschehen, ausrechnet, so ist selbige noch einmahl so groß, als in einem Staber: Gerinne: Da nun ein Panster: Rad zwey Gänge treibet, so kömmt auf einen Gang die Helffte, oder gleich so viel als eine Staber: Mühle hat. Weil nun diese zwey Arten der Mühlen in



Anmerkung.

§. 7. Das Stirn-Rad *F.* Tab. XV. bekömmt 66 Rämme, und daher ist der vierdte Theil $16\frac{2}{3}$. Dieses ist nun bey unsern Werck-Leuten nicht gebräuchlich, sondern sie verlangen allezeit solche Zahlen, so durch die Division mit 4 gleich ausgehen, damit sie die 4 Theile eines jeden Rades desto leichter eintheilen können. Es lässet sich aber solches nicht allemahl nach dieser Leute Begehren einrichten, absonderlich, wenn man scharffrechnet, und denen Umgängen genau beykommen will, wie hier geschehen; wolte man es aber nur beyläufig haben, und mehr auf die von Alters herrührende Gewohnheit, als auf die Accurateste sehen, so werden diesen Raden zwey Rämme weniger gegeben, dann ist die Sache gehoben; dergleichen kan man auch bey den Ramm-Rädern *H.* der ersten zwey Gänge thun, und selbigen vor die durch Rechnung gefundene 54 Rämme 56 machen, so ist das alte Herkommen ebenmäßig erhalten, die Accurateste aber verlohren, denn diese zwey Rämme verursachen, daß der Mühlstein $\frac{2}{3}$ eines Umganges über die ordentliche 12 Umläufe mehr bekömmt.

III. Von Drehlingen.

§. 8. Die Drehlinge *G. G. G.* bekommen durchgehends 36 Stecken. Bey Ausrechnung ihrer Höhe wird erstlich die Theilung gesucht, und dann nach solcher die Höhe wie ordinair berechnet. Es wird aber die Theilung eines Drehlings auf den Rämmen des Stirn-Rades in welches er eingreifen soll, abgemessen; und dieses wollen wir Tab. XVIII. allwo ein Stück des andern Stirn-Rades *E.* Tab. XV. und Drehlings *G.* aufgerissen stehet, zeigen; *A. B.* Fig. 1. ist der Rade- oder Stangen-Circel, auf diesen wird der Semi-Diameter des Stirn-Rades *C.* vid. diese Tab. aus *A.* (allwo der Mittel Punct ist,) in *B.* getragen, und bey *B.* ein scharffer Nagel eingeschlagen, oder welches man vor besser hält, ein Zahn, wie Fig. 1. Tab. XIX. zu sehen, angeschraubet. Mit diesem Rade-Circel beschreibet man auf ein Bret den Bogen *D. E.* so ein Stück der äussern Peripherie gegenwärtigen Rades *C.* vorstellet; bey *G.* und *F.* wird die Theilung so $4\frac{1}{2}$ Zoll betraget, angemerket. Aus dem Mittel-Punct *A.* ziehet man durch die Theilungs-Puncte *F. G.* zwey Linien *F. H.* und *G. J.* jede bekömmt die Länge eines Ramm-Kopffs *K.* so $\frac{2}{3}$ von der Theilung oder 3 Zoll ausmachet; endlich wird *F. G.* oder die Theilung des Stirn-Rades, in 7 gleiche Theile getheilet, und drey Theile davon zur Stärke des Ramm-Kopffs *K.* die übrigen 4 Theile aber zur Stecken-Stärke *L.* genommen. Die halbe Stärke eines Steckens, so 2 Theile hält, setzet man aus *H.* in *a.* und *J.* in *c.* so zeigen die Puncte *a. c.* die Theilung des Drehlings *M. M.* so 4 und $\frac{1}{2}$ Zoll ist. Berechnet man nun nach solcher die Höhe, gleichwie bey dem Stirn-Rade *D.* Tab. XV. §. 6. geschehen, so kömmt vor den Semi-Diameter des Theil-Circels 1 Elle $2\frac{1}{2}$ Zoll. Zu diesen rechnet man die halbe Felgen-Breite *N. O.* Tab. XVIII. so $4\frac{1}{2}$ Zoll betraget, und mit obigen 1 Elle 7 und $\frac{1}{2}$ Zoll, oder die halbe Höhe des Drehlings ausmachet; mit diesen letzten Maas wird die äussere Peripherie beschrieben: die Höhe des gangen Drehlings ist also 2 Ellen $14\frac{1}{2}$ Zoll.

Anmerkung.

§. 9. Nach dieser Höhe und Theilung kan man alle Drehlinge machen, denn so die Stirn-Räder immer einerley Theilung behalten, und nur um wenige Rämme differiren, auch eine grosse Zahl derselben haben, da ist kein merklicher Unterscheid zu spühren; haben sie aber die Theilung nicht überein, oder wenig Rämme, so wird es nothwendig erfordert, selbige zu den Drehlinge bey jedem Stirn-Rade ins besondere zu suchen. Denn auf einem Stirn-Rade so wenig Rämme, ob es gleich mit einen so viel Rämme, einerley Theilung hat, stehen sie zu äusserst allezeit um ein merkliches weiter, welches an einen kleinen und grossen Circel, so beyde in gleiche Theile getheilet sind, wahrzunehmen ist. Dann wenn durch die Theilungs-Puncte die Radii gezogen werden, daß sie in gleiche Distanz über die Circel vorgehen, so findet man bey den kleinen eine viel grössere Differenz, als an den grossen, da solche doch auf den Circel selbst einerley Maas haben.

IV. Von Ramm-Rädern.

§. 10. Die ersten zwey Ramm-Räder *H.* Tab. XV. bekommen 54 Rämme; der Semi-Diameter zum Theil-Circel ist 1 Elle $12\frac{1}{2}$ Zoll, zu Beschreibung der äussersten Peripherie aber hält er 1 Elle 17 Zoll, und daher betraget die Höhe des gangen Rades 3 Ellen 10 Zoll. Die andern 4 Ramm-Räder *J. J.* und *K. K.* haben 56 Rämme, und werden hoch 3 Ellen $12\frac{1}{2}$ Zoll, der Radius zum äussern Circel hält 1 Elle $18\frac{1}{2}$ Zoll. Die Ramm-Theilung aller 6 Räder ist $4\frac{1}{2}$ Zoll.

V. Von Getrieben.

§. 11. Die Getriebe bekommen alle Sechse 7 Stecken und $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, wie die Kamm-Räder, die Theil-Risse zu den Scheiben dieser Getriebe, werden gemeinlich geometriche gesucht. Man nimmet einen scharff-gemachten Hand-Zirkel, so sich nicht leicht verrücker, und thut ihn so weit auf, als die Theilung seyn soll. Mit dieser Weite wird ein Zirkel *d. e. f. g. h.* Fig. 2. Tab. XVIII. beschrieben, und darinne 4 Puncte *d. e. f. g.* mit unverrückten Instrument abgestochen; von *d.* nach *f.* ingleichen von *e.* nach *g.* werden zwey Linien gezogen, bey *i.* wo diese Linien einander schneiden, setzet man den einen Fuß des Zirkels, und öffnet solchen bis *g.* oder *d.* mit dieser Weite, wird der Zirkel *m. n. r. o.* oder Theil-Riß beschrieben, in welchen sich sodann die angenommene Theilung von $4\frac{1}{2}$ Zoll just 7 mahl herum tragen läßt: Die Theilung theilet man nachgehends in 7 Theile, 4 werden den Stecken *b.* und 3 den Kamme *p.* zur Stärke gegeben, Fig. 3. Die halbe Stecken-Stärke, so 2 Theile hat, wird über den Theil-Riß aus *p.* ins *q.* getragen, und durch den Punct *q.* die äußere Peripherie eines Ringes, mit welchen die Triebe-Scheiben gebunden sind, beschrieben. Wollet ihr 8 Stecken haben, so traget die Distanz *h. r.* zwischen den ersten zwey Zirkeln Fig. 2. auf der geraden Linie *h. s.* aus *r.* in *t.* und beschreibet durch den Punct *t.* den dritten Zirkel; dieser giebt 8 Theile.

Von Mühl-Steinen.

§. 12. Die Länge \mathcal{J} . \mathcal{Q} . eines Mühlsteins über den Diameter, ist 1 Elle 15 Zoll (Tab. XII.) die Weite des Loches *L.* hält oben 9, unten 10 Zoll, und so werden sie auf alle 6 Gänge gemacht.

a. Von Ausziehe-Stirn-Rädern *C. C.* Tab. XVI. Fig. 4. und 1.

§. 13. Diese Räder werden bey Panster-Mühlen zu dem Erde angeleget, daß die Wasser-Räder *A.* nach hohen und niedrigen Wasser gestellet werden können: Wir haben ihm 80 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung zugeeignet, dannhero sie an der ganzen Höhe 5 Ellen 1 Zoll halten; Je höher diese Räder sind, je leichter ziehet es sich aus; weil man sich aber mit der Höhe nach dem Raum richten muß, so zwischen den Balcken *D.* und dem Mittel-Puncte der Zieh-Wellen *E.* ist, so kan auch der Semi-Diameter des Rades nicht gröffer werden, als dieses Spatium. Hier pfleget man dieses zu thun: Aus den Balcken *a. a.* so zunächst über den Rädern *c.* liegen, wird ein Stück *a. c.* so etwas länger als das Rad *C.* Fig. 1. breit ist, heraus geschnitten, damit selbiges darzwischen gehen kan; Wann dieses geschieht, so viel leichter ist, als das ganze Gebäude höher zu bauen, so können die Ausziehe-Räder *C.* bis 6 Ellen hoch werden, und höher machet man sie auch nicht leichte. Wo die Balcken *a.* entzwey geschnitten sind, da werden sie in Spann-Riegel *a. c.* Fig. 1. eingestochen, so quer über in den nächsten Balcken *D. b.* reichen müssen. Fig. 4.

b. c. Von Ausziehe-Scheiben *F.* und Kumpff-Wellen *G.*
Fig. 4. und 1. Tab. XVI.

§. 14. Diese sind $4\frac{1}{2}$ Elle, und haben 36 Sprossen: Die Wellen *G.* Fig. 4. und 1. woran die Scheiben *F.* hängen, werden die Kumpff-Welle genennet; und das Getriebe *H.* Fig. 1. so in das Ausziehe-Stirn-Rad *c.* greiffet, heißt das Kumpff: Bey Einrichtung dieses Getriebes oder Kumpffs, suchet man erstlich die Theilung aus dem Stirn-Rade, wie bey den Drehlingen §. 8. geschehen, und weil es nur 6 Stecken bekömmt, so hat die Eintheilung ganz keine Schwierigkeit, allermassen man nur mit der Theilung einen Zirkel beschreiben darff, welcher so gleich den Theil-Riß abgiebet; über diesen sticht man die halbe Stecken-Stärke hinaus, wie bey den Getriebe-Scheiben geschehen §. 11. und ziehet durch diesen Punct einen andern Zirkel, welcher die Stärke der Welle giebet, nach diesen läset man die Welle arbeiten, und die Stecken einmeisteln, so ist der Sache Genüge geschehen.

Tabella des gesammten Rade-Wercks.

Sorten.	Zahl der Rämme, Strecken und Schauffeln.	Theilung.	Höhen oder Diametri.	Radii zu Beschreibung der Theil-Mitte.
Das 1. Wasser-Rad. 2. 3. } Das 2. 1. 2. } 3. } Sitten-Rad.	A.) Tab. 28 B.) XV. } Schauffeln. C.) hat { 32 { 36		{ 7 Ell. 18 Soll. 7 " 12 " " 8 " 12 " "	3 Ell. 12 Soll. 3 " 21 " " 4 " 6 " "
	D.) Tab. 56 E.) XV. } Rämme. F.) hat { 60 { 66	4 1/2 Soll.	{ 3 Ell. 8 1/2 Soll. 3 " 13 1/2 " " 3 " 22 1/2 " "	1 " 4 1/2 " " 1 " 18 1/2 " " 1 " 21 1/2 " "
	Jeder hat 36 Strecken.	4 1/2 Soll.	2. Ell. 14 1/2 Soll.	1 " 27 " "
Die ersten 2. Rämme Die andern 4. Räder.	H. II.) Tab. XV. (54) Rämme. I. K.) haben. (56)	4 1/2 Soll.	{ 3 " 10 " " 3 " 12 1/2 " "	1 " 12 1/2 " " 1 " 13 1/2 " "
Sechs Getriebe C. Tab. XV.	Jedes hat 7 Strecken.	4 1/2 Soll.	"" "" ""	"" "" ""
Dren Sichen: Stimm-Räder C. Tab. XVI. Fig. 4.	80 Rämme.	4 1/2 Soll.	5 " 1. " "	2 " 12 1/2 " "
Dren Sichen: Scheiben F. Tab. XVI. Fig. 4.	36 Sprossen.	"" ""	4 " 12. " "	2 " 6 " "

§. 15. Wir haben bishero die Höhen unsers gesammten Rade-Wercks nach der Verhältniß so Archimedes, wie 7 zu 22 gesetzt, das ist, wenn der Diameter 7. so hält die Peripherie 22 berechnet. Damit aber diejenigen, so der Rechen-Kunst unerfahren, sich in diesem Fall zu helfen wissen, wollen wir hier zeigen, wie der Semi-Diameter (oder Rade-Zirkel, wie die Werck-Leute reden,) mechanic gefunden wird. Z. E. stehet nach dieser Methode Tab. XIX. ein Ramm-Rad, so 14 Rämme in einen Viertel hat, aufgerissen. Ihr verfaret demnach also: Theilet die Theilung A. B. sie sey groß oder klein, in 11 Theile, Fig. 2. sieben davon, greiffet mit einem scharffen Hand-Zirkel, und traget sie auf den Rade-Zirkel C. D. so viel mahl fort, als

als das Kamm-Rad Kämme in einem Viertheile haben soll, so zeigt der Punct *D.* den Ort, da der Zahn, Fig. 1. §. 8. angeschraubt werden muß, diese Distanz *C. D.* giebet den Semi-Diameter zum Theil-Risse, beschreibet damit einen Zirkel *E. F. G.* und traget die zuvor in 11. Theile getheilte Theilung Fig. 2. darinne herum, so werden 14 Theile ein Viertheil *E. F.* oder *F. G.* oder 56. den ganzen Zirkel erfüllen. Und nach dieser Methode werden die Theil-Risse zu allen Rade-Werck, es mag Nahmen haben wie es will, mechanic gefunden.

Die erste Anmerkung.

§. 16. Auf dem Rade-Zirkel *C. D.* traget aus *C.* in *H.* und *J.* jedes mahl $4\frac{1}{2}$ Zoll. Vor die Breite der Felgen *K. L.* bohret bey *J.* und *H.* Löcher, so könnet ihr, wann der Rade- oder Stangen-Zirkel in das Loch *J* geleyet wird, den äussern Zirkel *L. V. M.* (oder die Felgen eines Kamm-Rades) zu äusserst, darnach verreissen, brauchet ihr aber das Loch *H.* so könnet ihr den innern Felgen-Riß *T. K. S. R. U.* beschreiben. Bey denen Stangen-Zirkeln, so zu Verreißung derer Stirn-Räder gebraucht werden, bohret man nur zwey Löcher *A. P.* Tab. XVIII. 9 oder 10. Zoll von einander, (oder so breit die Felgen werden sollen; denn bey diesen Rädern stehen die Kämme *K. K.* auf der Stirne, und hat man also nur zwey Zirkel zu beschreiben nöthig, als *Q. T.* und *R. S.*

Die andere Anmerkung.

§. 17. Bey Eintheilung der Theilung in 11. kan man sich eines Proportional-Zirkels mit der arithmetischen Linie bedienen, Fig. 3. Tab. XIX. der Gebrauch ist also, man greiffet mit einen scharffen Hand-Zirkel die Theilung, so da soll getheilet werden, den einen Fuß des Zirkels setzet man auf das eine Linial *O. N.* oder *P. Q.* im Punct 11. Das andere Linial aber wird entweder zusammen gedruckt oder aufgethan, bis der andere Fuß des Zirkels ebenmäßig im Punct 11 zu stehen kömmt, wenn dieses geschehen, so ist die Linie oder Theilung in ihre 11 Theile eingetheilet, und darff man sodann nur die 7 Theile zwischen den Zahlen 7 greiffen, und so viel mahl auf einen Rade-Zirkel hinaus stechen, als man Kämme oder Stecken in ein Viertheil haben will.

Von der Zubereitung und Verfertigung des Rade-Wercks.

§. 18. Obbeschriebene Räder werden von Felgen doppelt zusammen gesetzt, das ist, man arbeitet Pfosten nach der Rundung des Rades aus, und eignet ihm nach Beschaffenheit der Umstände eine gewisse Länge zu, ein solches rund ausgearbeitetes Stück, als Tab. XIX. bey *S. L. K.* und *R. U. M. S.* zu sehen, wird hernach eine Felge genennet, aus diesen werden die Räder zusammen geleyet, und zwar solchergestalt, daß das Wechsel *S. V.* wo sie an einander stossen, auf die Mitte, (bey gewissen Umständen auch etwas außser dieser,) der Felge *R. K. L. M.* so unten ist, zu liegen kömmt; wann dieses geschehen, und die Felgen liegen nach dem Zirkel so bohret man zwischen jeden Kamme *A. B.* ein paar Löcher *W. X.* durch, (so es ein Kamm- oder Stirn-Rad ist, soll es aber ein Wasser-Rad werden, so kommen zwey paar Löcher zwischen jedes paar Schauffeln.) Durch diese Löcher werden hölzerne Nagel geschlagen, damit die Felgen an einander halten, diese werden hernach mit den Felgen gleich eben abgehobelt, auf daß die Löcher vor die Kämme oder Schauffeln accurat verzeichnet werden können. Auf daß man aber wissen könne, wie breit und lang die Pfosten zu den Felgen eines jeden Rades erfordert werden, so reißet man das Rad nach einem verjüngten Maas: Stabe auf, und theilet solches in die erfordernde Stücke oder Felgen ein, welche sodann mit eben diesem Maas nach der Länge und Breite abgemessen werden können, als z. E. gegenwärtiges Rad, so 56 Kämme hat, ist nach beygefügtten Maas: Stabe aufgerissen, und in 4 Stücke eingetheilet; Hier wird die Linie *M. Y.* und *V. Z.* gemessen, die erste giebet die Breite und letztere die Länge einer Felgen, auf gleiche Art kan man bey allen Rädern verfahren: Und dieses ist auch von uns geschehen, da wir denn die Breite und Länge der Pfosten gefunden haben, wie folget, und bey jeden Rad insbesondere beschrieben ist.

Von Zubereitung der Wasser-Räder.

§. 19. Das erste Wasser-Rad *A* Tab. XVII. bekömmet 28 Schauffeln, sieben in einem Viertheil. Die Breite der Pfosten zum Felgen ist 17 Zoll, die Stärcke 2 Zoll, und die Länge 5 Ellen und 8 Zoll; da denn eine solche Pfoste just zwey Felgen giebt, und weil das Rad von 8 Stücken oder Felgen gemacht werden soll, so brauchet man zu einem Reiffen 8 solche Pfosten, und also 16 zum ganzen Rade. Das Rad *B.* hat 32. Schauffeln, 16 in einem Viertheil. Die Pfosten sind 16 Zoll breit, 2 Zoll starck, und 5 Ellen 22 Zoll lang; es giebt hier wieder eine zwey Felgen,

Felgen, und weil auch dieses Rad aus 8 Stücken bestehet, so brauchet man gleichfalls 16 Pfosten zum ganzen Rade. Zum dritten Rade C. werden die Pfosten 6 Ellen 12 Zoll lang, 18 Zoll breit und 2 Zoll starck erfordert, und weil es auch von 8 Stücken zusammen gesetzt wird, so brauchet man ebenmäßig 16 Stück Pfosten, da eine zwey Felgen giebt.

Anmerkung.

§. 20. Das erste Rad A. hat 7 Schaufeln, und das dritte C. 9. in jeden Viertel, dieses sind ungleiche Zahlen, so da verursachen, daß allemahl eine Schaufel dahin zu stehen kommt, wo die Felgen zusammen gestossen werden. Um nun solches zu vermeiden, so machet man diese zwey Räder von kurzen und langen Felgen, welche so abgetheilet werden, daß bey dem ersten Rade C. Fig. 1. Tab. XXIII. auf die kurzen Felgen a. b. 3 Schaufeln, und auf die lange c. d. 4 kommen; auf dem Rade A. bekommt die kurze Felge e. f. 4. die lange h. g. 5 Schaufeln, damit man nun die richtige Länge erfähret, und bey Zusammenlegung des Rades nicht fehlen könne, so suchet man erst die Länge einer gleichen Felge, oder den achten Theil des ganzen Rades: dieses geschieht so; die halbe Höhe des Rades C. von B. bis D. theilet man in 17 Theile, 13 davon geben die Cordam d. c. des Bogens c. i. d. oder die Länge einer Felgen, wann das Rad von 8 gleichen Stücken gemacht werden solte, diesen Bogen theilet man, demnach er mit dem Rade-Zirkel auf eine Pfoste gerissen, und der Länge nach abgestochen worden ist, in 7 gleiche Theile, 8 dieser Theile geben eine lange c. b. und 6 eine kurze Felge b. a. und kan man so dann die Stangen-Zirkel Fig. 4. Tab. XIX. so hauptsächlich zu Absteckung der Felgen-Länge gebraucht werden, darnach einrichten. Bey dem Rade A. wird der Bogen J. k. h. in 9 Theile getheilet, so geben 10 eine lange g. h. und 8 eine kurze Felge e. f. Wenn das letztere Rad von 9 Felgen gemacht wird, so kommen just 4 Schaufeln auf eine Felge: Die Länge dieser ist gang leichte zu haben; man nimmet von den zuvor in 9 Theil getheilten Bogen 8 Theile zu einer Felge, so ist's geschehen, was man verlanget.

Von Zubereitung derer Stirn-Räder.

§. 21. Die Pfosten zu den dritten Stirn-Rade F. Tab. XV. so das größte ist, geben zwey Felgen, wenn sie 20 Zoll breit und $5\frac{1}{2}$ Elle lang sind, die Stärke ist 6 Zoll, weil nun dieses Rad doppelt gerechnet, aus 8 Felgen bestehet, so hat man 4 solche Pfosten nöthig. Die andern zwey Räder werden nur um etliche Zoll niedriger; dannenhero differiret die Pfosten-Breite und Länge auch nur um etwas weniges, man kan sie also von gleicher Sorte anschaffen. Die Rämme in diesen Rädern werden in den Felgen wechselseitig eingeschnitten, damit das Holz zwischen den Ramm-Löchern nicht so leicht ausspringen kan; Der Ramm b. Tab. XVIII. so mit 3 Linien bemercket, kommt in die unterste, und k. in die oberste Felge, und so durchgehends. Die mittelfte Linie bey b. zeigt eigentlich, wo die Felgen auf der andern Seite an einander stossen; denn die Stöße müssen bey den Ramm- und Stirn-Rädern, ingleichen auch bey den Drehlingen so eingerichtet werden, daß die Rämme und Stecken in die Mitte derselben zu stehen kommen, wie bey R. Q. auf den Stirn-Rade, und bey O. U. auf den Drehlinge zu sehen; Wann nun ein Ramm- und Stirn-Rad, oder Drehling, ungleiche Zahl der Rämme auf eine Felge bekommt, welches in dieser Tabell an beyden, dem Stirn-Rade und Drehlinge ist, denn dieser hat 9 Stecken, und jenes das Stirn-Rad hat 15 Rämme, da müssen die Felgen um eine halbe Theilung aus den Mitteln verleget werden, wenn die Stöße recht fallen sollen, als oben an den Drehlingen ist die punctirte Linie V. W. das Mittel der untersten Felge; hätte man nun die obersten Felgen nach dieser Linie zusammen geleyet, so wäre der Stoß U. O. zwischen die Stecken N. V. gekommen, so aber, da die Felgen um eine halbe Theilung verschoben worden sind, ist er auf die Mitte des Steckens N. gekommen, und dieses ist die Regul zur Einrichtung, wenn ungleiche Zahl der Rämme oder Stecken auf eine Felge stehen müssen. Bey Verkämmung der Stirn-Räder oder Einschlagung der Rämme in dieselbigen, muß man die Weite x. y. wissen, so die Rämme am Ende haben, diese suchen einige folgender gestalt; aus der Theilung z. k. machen sie einen gleichseitigen Triangul, Fig. 4. und lassen auf der Spitze q. auf die Seite x. h. einen Perpendicular fallen; dann beschreiben sie ferner aus q. den Bogen r. s. h. und theilen das Stück zwischen den Bogen und der Linie x. h. in zwey gleiche Theile, dann legen sie der ordentlichen Theilung Z. K. einen solchen Theil zu, so soll sie die Theilung X. Y. so die Rämme am Ende haben, ausmachen; Bey grossen Rädern lasse ich es passiren, bey kleinen aber kan es nicht zutreffen, denn an einem Stirn-Rade, so wenig Rämme hat, sehen dieselbe am Ende allezeit weiter, als auf einen so viel Rämme hat, da sie doch auf den Rädern selbst einerley Theilung haben, wie §. 9. schon erinnert worden, und also kan

kan es bey einem kleinen Rade nicht statt finden, bey jenen würde man eben so einen Triangel, wie bey diesem bekommen, man muß es also machen wie §. 8. Fig. 1. dieser Tab. und zwey Kämme aufreissen, welches wir vor das beste Mittel halten.

Von Zubereitung der Drehlinge.

§. 22. Die Drehlinge haben durchgehends einerley Höhe vid. §. 8. dannenhero auch die Pfosten, woraus sie gemacht werden, einander gleich seyn müssen. Es ist aber ihre Länge 3 Ellen 18 Zoll, die Breite 16 Zoll, und die Stärke 2 Zoll, jede giebt 2 Felgen, und weil zu einer Scheibe 8 Felgen kommen, ein Drehling aber aus zwey Scheiben bestehet, so brauchet man 8 solche Pfosten zum ganzen Drehlinge. Die Löcher vor die Drehlings-Stecken müssen wechsels-weise rund und viereckigt seyn, wie bey *W.* und *X.* zu sehen; wenn man nun durch das runde Loch *X.* einen Stecken hinein schläget, so stehet dargegen in der andern Scheibe ein viereckicht Loch, in welches er mit einem dergleichen Zapffen eingepasset wird; Die Stecken *V. Z.* und so weiter, wo sie in den runden Löchern stehen, vernagelt man inwendig an den Scheiben, und solcher gestalt werden sie wider das Drehen, und auch Zurückziehen verwahret. Die Felgen arbeitet man inwendig nach geraden Linien *M. M.* und können sie also nicht so leicht zerspalten werden.

Von Zubereitung der Kamm-Räder.

§. 23. Die Pfosten zu allen sechs Kamm-Rädern können nach einerley Breite und Länge geschnitten werden, maßen die Kamm-Räder nur um $2\frac{1}{2}$ Zoll an der ganzen Höhe differiren, und daher kan der Unterscheid an Länge und Breite besagter Pfosten auch nicht alzu groß seyn: Und können sie also alle überein 5 Ellen lang, 5 Zoll stark, und 19 Zoll breit angeschaffet werden; es giebet eine zwey Felgen, und alsdenn kommen zu jedem Rade vier Stück.

Die erste Anmerkung.

§. 24. Wir haben bishero die Längen der Pfosten zum Felgen unsers gesammten Rade-Wercks etwas reichlich angesetzt; denn es ist allemahl besser einen Zoll Holz zu viel als zu wenig haben: Damit man aber bey Zusammenlegung eines Rades die accurate Felgen-Länge erfahre, so reisset man mit dem Rade- oder Stangen-Zirkel *C. D.* Tab. XIX. wenn er zuvor nach der Zahl der Kämme, so das Rad haben soll, eingerichtet worden ist §. 15. auf eine derer Pfosten, davon man das Rad zu machen gedencet, einen Zirkel-Bogen, so hier *E. F.* seyn kan; in diesen Bogen träget man die Theilung so viel mahl fort, als auf die Felgen-Kämme zu stehen kommen sollen, welches hier 14 mahl geschehen ist, durch den erstern und letzten Theilungs-Punct *F.* und *E.* werden gerade Linien *S. V.* und *U. Z.* gezogen; dann leget man den Rade-Zirkel *C. D.* in das Loch *J.* und beschreibet damit den Bogen *V. M. Z.* dieser schneidet in die Linien *S. V.* und *U. Z.* bey *V.* und *Z.* ein, und zeiget die Länge einer Felgen an; nach der Weite der Puncte *V.* und *Z.* wird so dann der andere Stangen-Zirkel Fig. 4. gestellet, und die Felgen um das ganze Rad herum darnach abgestochen: Auf diese Art verfähret man auch bey Zubereitung der Drehlinge: An denen Stirn-Rädern wird es auf den äusern Zirkel, wo die Kämme zu stehen kommen, verrichtet; wie es denn überhaupt allemahl in den Theil-Risse geschehen muß. Diese Eintheilug ist general, und kan die Felgen-Länge zu allen Rädern, wann sie auch aus kurzen und langen Felgen bestehen, gefunden werden, man darff nur die Zahl derer Kämme, so in das ganze Rad kommen sollen, geschickt eintheilen, und jeder Felge eine gewisse Zahl zueignen, damit allemahl in die Stöße, oder wo die Felgen zusammen gestossen sind, ein Kamm zu stehen kommt, welches bey ungleichen Felgen zu observiren ist. Die untersten Felgen in einem Kamm-Rade bleiben inwendig gerade, wie bey *R.* und *K.* zu sehen ist.

Die andere Anmerkung.

§. 25. Auf den Kamm-Rädern wird die Theilung *a. b.* in sieben gleiche Theile getheilet, (wie bey Stirn-Rädern,) drey Theile bekommt der Kamm-Kopff *c.* Fig. 5. zur Stärke, die übrigen vier gehören vor den Stecken *d.* Ferner theilet man die Theilung *e. f.* in drey Theile, und rechnet derer zwey zur Länge eines Kamm-Kopffs *g.* die Kamm-Löcher *A. B.* u. s. w. in einem Kamm-Rade werden nur in der obersten Felge viereckigt, und in der untersten bleiben sie rund, und so machet man hernach auch die Kämme, daß sie oben einen viereckigten Anfsatz behalten, damit sie sich in den Löchern nicht drehen können; untenher werden sie rund oder achteckigt Fig. 5. Die Rundung wird oben dem Kamm-Kopffe *g.* gegeben, wenn der Zirkel in Punct *m.* zu stehen kommt; und der andere *c.* bekommt sie aus dem Puncte *n.*; die erste Art ist hier, die andere in Holland gebräuchlich.

Von

Von Zubereitung der Zieh-Stirn-Räder C. C. Tab. XVI. Fig. 4.

§. 26. Diese Räder bekommen 80 Kämme §. 13. und auf daß die Felgen-Pfosten nicht allzu breit werden, machet man sie aus fünf Stücken, da denn just 16 Kämme auf ein Stück oder Felge zu stehen kommen; die Pfosten werden 21 Zoll breit, 5 Zoll stark und 6 Ellen lang, eine giebet zwey Nagen, und also brauchet man 5 Pfosten zu einem Rade.

Von Zubereitung der Auszieh-Scheiben F. Tab. XVI. Fig. 4.

§. 27. Die Auszieh-Scheiben bekommen 36 Sprossen §. 14. man kan sie aus 6 Stücken machen, so kommen auf jede Felgen 6 Sprossen; die benötigten Pfosten müssen 16 Zoll breit, 2 Zoll stark, und $4\frac{1}{2}$ Elle lang seyn, und hat man derer sechs nothig, jede zu zwey Felgen gerechnet. Diese und jene, so zum Wasser-Rad gehörig, können von Kühn-Bäumen geschnitten werden, die aber so zum Kamm- und Stirn-Rädern, auch Drehlingen erfordert werden, müssen von eichenen Holze seyn.

C. Von Verbindung und Einlegung der Arme in diese Räder.

§. 28. Die Stirn-Räder und Auszieh-Scheiben bekommen doppelte Arme, so von beyden Seiten des Rades eingelegt werden, wie Tab. XVIII. auf den Stirn-Rade bey C. zu sehen ist; die Stärke der erstern ist 4 Zoll und die Breite 7 Zoll, und machen sie also doppelst 14 Zoll an der gangen Breite aus, die letztern sind $3\frac{1}{2}$ Zoll stark, und 4 Zoll breit, beyde zusammen betragen 8 Zoll an der doppelten Breite. Die Kamm-Räder und Drehlings-Scheiben haben nur einfache Arme, von aussen werden sie einen halben Zoll tief in die Felgen derer Räder eingelassen, und so wie bey C. auf den Stirn-Rade zu sehen, verziehet, inwendig aber schneidet man sie durch die ganze Felgen 2 Zoll ein h. h. Tab. XIX. Die Stärke der Kamm-Räder-Arme ist 4 Zoll, und die Breite 12 Zoll; ein Drehlings-Arm aber wird 4 Zoll stark und 5 Zoll breit. In den Wasser-Rädern kommen die Arme mit einem Kamm m. einzuliegen, und oben über sie wird ein 4 Zoll starkes Pfosten-Stück Tab. XXIII. Fig. 4. genagelt, so die Bau-Leute Laschen nehmen; Die Stärke dieser letztern Arme ist 4 Zoll, und die Breite 5 Zoll. Die Längen richten sich nach den Höhen derer Räder. Durch die Mittelpuncte derer Wellen werden Creuz-weis Löcher gemeißelt, und die Arme durchgesteckt, und feste eingekleiset, wie die Punctirung bey y. Tab. XVIII. zeigen.

Von der Länge und Stärke der Panster- und Auszieh-Wellen. Tab. XV.

§. 29. Diese Wellen werden nach der Breite derer Theile, über und neben welche sie zu liegen kommen, von den äußern Zieh-Gatter b. bis an den innern q. Fig. 1. ausgerechnet, wie folget:

- 12 Ellen 18 Zoll von b. bis d. vor den Hals der Welle.
- " 10 " von d. bis an das Wasser-Rad bey e.
- 4 " -- " vor die Breite des Wasser-Rades e. f.
- " 12. " von f. bis g. vor die Wasser-Banck.
- " 12. " von g. bis h. vor die Wende-Banck.
- " 22. " von h. bis i. vor das Spatium zwischen der Wende-Banck und Mauer.
- 1. " 12. " von i. bis k. vor die Mauer.
- " 12. " von der Mauer k. bis an die Stirne der Drehlings-Welle l.
- " 16. " von l. bis m. vor den Hals der Drehlings-Welle.
- " 10. " von m. bis an den Drehling bey n.
- " 9. " von n. bis an das Stirn-Rad bey o.
- " 14. " von o. bis p. vor das Stirn-Rad.
- " 9. " von p. bis an den innern Hals der Welle bey r.
- " 18. " von r. bis q. vor den innern Hals der Welle.

12. Ellen 6 Zoll Länge einer Panster-Welle F. L. Diese Länge bekommen sie alle drene, die Stärke ist eine Elle, die Hälse dieser Wellen werden vorne bey b. und q. Fig. 1. 17. und hinten bey r. und d. 18 Zoll stark. Die Arm-Löcher o. p. zum Stirn-Rädern müssen 27 Zoll von der innern Well-Stirne q. ihren Anfang nehmen, und 14 Zoll lang gemacht werden. Die Arm-Löcher e. zum Wasser-Rade-Armen des ersten Reiffes nehmen ihren Anfang $\frac{1}{2}$ Elle von der äußern Well-Stirne b. die zum andern Reiffen f. endigen sich 3 Ellen 20 Zoll von der erstern, ihre Weite ist beyderseits $4\frac{1}{2}$ Zoll, und die Länge 5 Zoll. Die Auszieh-Wellen E. Tab. XVI. Fig. 1. so über den Panster-Wellen auf den Gatter-Säulen J. J. liegen, werden, weil sie hölzerne Zapfen bekommen, $\frac{1}{2}$ Elle länger, als die Panster-Wellen, und also überhaupt 14 Ellen; Ihre

Ihre Stärke ist 16 auch 18 Zoll; die Arm-Löcher zum Ausziehe: Stirn-Rädern müssen ihren Anfang 3 Ellen von den innern Ende der Welle nehmen, und 14 Zoll lang $4\frac{1}{2}$ Zoll weit werden.

Von der Länge und Stärke der Drehlings- und Kumpff-Wellen.

§. 30. Diese werden ebenfalls nach den Theilen, über und neben welche sie von den Rück-Scheeren M. an bis zu den Angewägen N. zu liegen kommen, berechnet, als Tab. XV. Fig. 2.

--	Elle	16	Zoll	von der Rück-Scheere M. bis S. vor den Hals der Welle.
--	:	12	:	von S. bis z. an den Drehling.
I.	:	8	:	von z. bis u. vor den Drehling.
--	:	13	:	von u. bis an das Zieh-Gatter v.
--	:	18	:	von v. bis w. vor die Gatter-Säulen und das Zieh-Gatter.
12	:	9	:	von w. bis an das Kamm-Rad x.
--	:	14	:	von x. bis y. vor das Kamm-Rad.
--	:	14	:	von y. an den Hals der Welle z.
--	:	16	:	von z. bis N. vor den Hals der Welle selbst.

8 Ellen Länge einer Drehlings-Welle, und so lang werden auch die übrigen S. die Stärke ist 18 Zoll; die Hälse dieser Wellen werden 16 Zoll lang, vorne 14 und hinten 15 Zoll stark; Die Löcher vor die Kamm-Räder-Arme nehmen ihren Anfang 1 Elle 11 Zoll von der innern Well-Stirne, und werden 12 Zoll lang. Von der äußern Well-Stirne bis an die Arm-Löcher der ersten Drehlings-Scheibe ist 1 Elle 4 Zoll; die zur andern Scheibe endigen sich 1 Elle 8 Zoll von den erstern, beyderseits müssen sie $4\frac{1}{2}$ Zoll breit und $5\frac{1}{2}$ Zoll lang seyn. Eine Kumpff-Welle G. Fig. 1. Tab. XVI. wird 4 Ellen lang, 15 Zoll stark; Die Arm-Löcher vor die Zieh-Scheiben F. fangen sich eine Elle von den innern Ende an, und sind 8 Zoll lang und $4\frac{1}{2}$ Zoll weit; Das Kumpff H. nimmt seinen Anfang $\frac{3}{4}$ Elle von äußerstem Ende, und wird 15 Zoll lang gemacht, und so müssen alle drey Wellen beschaffen seyn.

§. 31. Von der Weite der Drehlings-Wellen P. und Eintheilung der Tocken Q. Q. R. R. S. S. nach der Länge des ganzen Wercks, Tab. XV. haben wir dieses zu erinnern: Man rechnet nach den Höhen des Rade-Wercks aus,

Das Stirn-Rad D. ist hoch	=	3	Ellen 8. Zoll.
Der halbe Drehling (♂. ♀.) ist bis zu äußerst	(I. : : 4 $\frac{1}{2}$: :		
der Stecken.	(I. : : 4 $\frac{1}{2}$: :		
		5	Ellen 17 Zoll.

Weite der ersten zwey Wellen P. P. von einem Mittel zum andern: Die Weite der andern zwey P. T. und dritten P. U. wird auf gleiche Art nach den Höhen ihres Rade-Wercks gefunden, und müssen die folgenden P. T. 5 Ellen 23 Zoll, und die letzten P. U. 6 Ellen 7 Zoll weit von einem Mittel-Punct bis zum andern geleyet werden. Ferner die Weite der äußersten zwey Tocken Q. Q. so allemahl bey zwey Mahl-Gängen den erfordernden Raum anzeigen, wird also berechnet:

Die Weite der Wellen	P. P. ist	5	Ellen	17 $\frac{1}{2}$	Zoll.
	(2. H. ist	1	:	17	:
Das halbe Kamm-Rad.	(C. H. ist	1	:	17	:
	(H. ist	--	:	3	:
Von beyden Kamm-Rädern	(H. ist	--	:	3	:
bis an die Tocken bey	(Q. ist	--	:	18	:
Die Locke selbst	(Q. ist	--	:	18	:

10 Ellen 21 $\frac{1}{2}$ Zoll.

10 Ellen 21 $\frac{1}{2}$ Zoll Weite der äußersten zwey Tocken Q. Q. zum obern Gängen; und also erfordern die ersten zwey Gänge diesen Raum. Die andern R. R. so auf eben diese Art berechnet worden sind, kommen 11 Ellen 4 Zoll aus einander zu stehen; und die dritten S. S. 11 Ellen 14 Zoll. Die Tocken Q. R. und R. S. so die Gänge zwey und zwey von einander unterscheiden, werden 1 $\frac{1}{2}$ Elle aus einander gesetzt, damit man bequemlich darzwischen durch nach den Thüren V. und ferner durch die Thüren auf die Eis-Brücken O. kommen kan. Desgleichen geschieht auch mit den obern und untern Tocken S. und Q. so wenigstens eine halbe Elle von den Mauern abzustehen kommen müssen, damit man gleichfalls dahinter wegkommen kan. Endlich werden alle diese Grössen und Längen summiret, so bekömmt man die Länge des Mühl-Hauses. Ellen

--	Ellen	12	Zoll	von der Mauer bis an die erste Locke Q.
10.	''	21 $\frac{1}{2}$	''	Länge der ersten zwey Mahl-Gänge von Q. bis Q.
I.	''	12	''	Durchgang zwischen den Locken Q. und R.
II.	''	4	''	Länge der andern zwey Gänge von R. bis R.
I.	''	12	''	Durchgang zwischen den Locken R. und S.
II.	''	14	''	Länge der letztern zwey Gänge von S. bis S.
--	''	12	''	von der letzten Locke S. bis an die Mauer.

37 Ellen 15 $\frac{1}{2}$ Zoll Länge des ganzen Mühl-Hauses im Lichten; Diese Längen müssen auch die Schwellen des Mühl-Gerüsts oder die so genannten Haus-Bäume S. Q. nebst 16 Zoll Breite und 14 Zoll Stärke bekommen.

Anmerkung.

§. 32. Dieses wäre also die Haupt-Eintheilung der Locken zum Mühl-Gerüste; mit den übrigen x. x. x. hat es keine Schwierigkeit, sie an richtigen Ort und Stelle zu setzen, maßen diese gleich so weit von dem Mittel einer jeden Welle zu stehen kommen, als jene, Q. Q. R. R. S. S. die Globen-Säulen W. W. stehen gemeiniglich um die halbe Beutel-Kasten-Breite, von dem Mittel-Punct jeder Welle; als ein Kasten y. ist 1 $\frac{1}{2}$ Elle weit, die Helffte ist 21. Zoll, und in dieser Weite müssen wenigstens die Säulen W. W. abstehen, wir haben aber, weil der Raum etwas reichlich, solche accurat eine Elle von jeden Well-Zapffen gesetzt. Zwischen den Globen-Säulen W. W. und Locken X. Q. werden die Angewäge N. N. befestiget, ihre Breite und Stärke ist 10 Zoll; auf diesen liegen die Zapffen der Drehlings-Wellen P. P. inne; M. M. die so genannten Rück-Scheeren sind beweglich, und weil in diesen besagte Wellen ebenmäßig mit ihren Zapffen inne liegen, so können sie mit den Drehlingen G. aus den Stirn-Rädern geschoben oder gerückt werden, wenn nemlich nur eine Mühle an jeden Wasser-Rade gehen soll; ihre Stärke ist 14 Zoll, und die Länge 3 $\frac{1}{2}$ Elle.

§. 33. Von Legung der Panster-Wellen, und Aufsetzung der Gatter-Säulen Tab. XV. muß noch folgendes erinnert werden: Die Panster-Wellen D. L. E. L. F. L. müssen accurat in den Mittel ihrer Drehlings-Wellen liegen. Damit sie nun sammt den Wasser-Rädern und Stirn-Rädern aufgewunden werden können, so kommen bey S. inwendig und bey a. auswendig Säulen zu stehen, so Gatter-Scheiden genennet werden: Auf daß man nun ihre richtigen Stellen finde, daß die Wellen nicht so weit herein, und auch nicht so weit hinaus zu liegen kommen, so summiert man von N. an, der Drehlings-Wellen U. die Maasse Fig. 2. Tab. XV. so bey Berechnung ihrer Längen §. 30. gebraucht worden, bis W. zusammen, welches 4. Ellen 5. Zoll ausmachtet, und in dieser Weite, so von den innern Stirnen N. der Drehlings-Welle P. abgemessen werden muß, nehmen sie bey z ihren Anfang, und kommen allda 1 Elle 18 Zoll auseinander zu stehen; ihre Stärke ist 12 Zoll. Ferner rechnet man das Gatter z so 6 Zoll ist, dann die Panster-Welle D L. oder E L. 12 Ellen 6 Zoll vid. §. 29. dieses Cap. und dann wieder 6 Zoll vor das Gatter z so zusammen 12 Ellen 18 Zoll beträgt, und in dieser Weite kommen die äußern Gatter-Säulen a von den innern zu stehen.

Von der Wellen Höhe über den Horizont Tab. XVI. Fig. 1.

§. 34. a. a. f. f. ist die Horizontal-Linie, so den niedrigsten Ort des Bodens im Gerinne vor das Rad A. anzeigt: Man darff also nur den Semi-Diameter dieses ersten Rades so 3 $\frac{1}{2}$ Ellen ausmachtet, von f. f. abmessen, so hat man die Höhe, in welcher die Welle K. bey ihrer tieffsten Erniedrigung liegen muß, wie sie den auch in derselbigen hier vorgestellt worden ist. Die Drehlings-Welle B. muß wenigstens $\frac{1}{2}$ Ellen höher, als die Panster-Welle K. zu liegen kommen: denn so man diese mit jener K. überein leget, so folget, daß wann das Rad A. nebst der Welle K. und Stirn-Rade L. etwa 1 Elle ausgezogen, oder höher gestellt worden ist, daß man die Drehlinge M. nicht wohl einrücken kan, weil das Stirn-Rad fast über dieselbigen zu hangen kömmt: Wenn aber hingegen die Drehlings-Wellen bey der größten Tieffe der Panster-Wellen, so gelegt werden, wie bey M. M. in gegenwärtiger Tab. Fig. 4. zu sehen, dann können die Wasser-Räder gar füglich 1 $\frac{1}{2}$ Elle nach hohen Wasser gestellt werden, und kommen sodann die Drehlinge M. in dieser Gegend unter den Stirn-Rädern L. zu greiffen, in welcher sie über denselbigen eingreiffen, wann das Rad am tieffsten hänget. Ferner wird auch der Fuß-Boden N. Fig. 1. nebst denen Ober-Flächen der Haus-Bäume P. P. in gleichen der Abfaz o. an der Mauer, wo die Rück-Scheeren p. aufzuliegen kommen, nach der Lage der Drehlings-Wellen eingerichtet. Der Fuß-Boden N. und die Haus-Bäume P. P. kommen $\frac{1}{2}$ Ellen unter das Mittel besagter Drehlings-Welle B. zu liegen: und der Abfaz o. an

der Mauer, wird so tieff als eine Rück-Scheere *P.* starck ist, unter den Mittel offterwehnter Drehlings-Wellen angeleget.

Von der Höhe und Weite des Mühl-Gerüsts, und denen darzu gehörigen Stücken, Tab. XVI. Fig. 1.

§. 35. Die Locken *Q. X. Q. R. u. f. w.* so wir §. 31. und 32. fürs vorher nach der Länge des Mühl-Gerüsts, wie sie Fig. 3. Tab. XVI. im Profil zum ersten zwey Gängen aufgerissen stehen, einzutheilen gezeiget haben, werden oben paar-weise mit den Quer-Balcken *e. g.* Fig. 1. besagter Tab. (oder Launen, wie es die Müller nennen,) verbunden: Was nun ihre eigentliche Höhe oder Länge betrifft, so wird solche, wie folget, berechnet;

— Elle 18 Zoll vor die Erhebung der Welle *B.* über die Haus-Bäume *p. p.*

1. : 17. : vor das halbe Kamm-Rad von *B.* bis *Q.*

1. : -- : Spatium vom Kamm-Rade *Q.* bis an die Pfosten des Mühl-Gerüsts *r.*

3. Ellen 11 Zoll.

Wir haben gerade $3\frac{1}{2}$ Elle angenommen, die Stärke ist 10 bis 11 Zoll, und die Breite 18 Zoll. Die Quer-Balcken (oder Launen) Länge *e. g.* richtet sich nach der Breite des Mühl-Gerüsts, es ist aber diese bey Panster-Zeuge von *p.* bis *p.* gemeiniglich $4\frac{1}{2}$ Elle: Man könnte es wohl eine halbe Elle enger machen, es läßt sich aber, wenn etwas zu repariren vorkommt, nicht bequemlich handhieren, wenn der Raum all zu knap eingerichtet worden ist: Über diese Weite wird dem Quer-Balcken *e. g.* vorne bey *e.* annoch 21. Zoll zugeleget; und dieses deswegen, daß die Hebe-Schienen *i.* hindurch gehen können, ingleichen auch der Hebe-Arm *m.* so des Steinstellens wegen allda angebracht wird, eine feste Auflage bekommt; hinten bey *g.* gehet er wieder eine halbe Elle über; dieses beträgt zusammen 5 Ellen 15 Zoll, und so lang muß ein solcher Balcken werden. Die Stärke und Breite desselben kömmt mit denen Locken überein.

Anmerkung.

§. 36. Von den Falsen *Y. Y.* so in die Locken kommen, wo die Trage-Bäncke *v.* Tab. XV. inne liegen, ist zu mercken, daß sie nicht allzu niedrig eingemeißelt werden, denn sonst kömmt der Steig *a.* so auf den Trage-Bäncken ruhet, auf die Welle *P.* aufzuliegen; ja es verursachet hernach auffserordentliche lange Mühl-Eisen; und was noch mehr geschieht; weil der Steig bey nahe die Welle berührt, so folget, wann sich die Mühlsteine etliche Zolle abgemahlen haben, daß er vollends gar auftrifft, und kan man sodann die Mühlsteine nicht mehr zusammen stellen, wie es erfordert wird. Dieses nun zu vermeiden, werden die Falsen so eingerichtet, wie bey *h.* Fig. 3. Tab. XVI. zu sehen: *n.* ist die Trage-Banck, *o.* der Steig, so 8 Zoll über der Welle *x.* lieget, und weil man gemeiniglich die Mühlsteine *w.* 8 Zoll abzumahlen pfleget, ehe sie wieder erhöht werden, so kan man auch mit den Stegen *o. o.* und Trage-Bäncken *n.* so weit nieder kommen, bevor sie die Welle erreichen. Es nehmen demnach hier diese Falsen $\frac{1}{2}$ Elle von unten an gerechnet, in jeder Locke ihren Anfang, und werden 1 Elle lang und $4\frac{1}{2}$ Zoll weit gemacht; bey allen Gängen müssen sie durch die eine Locke, wie hier im Profil Fig. 3. besagter Tab. bey *h.* und im Grund-Risse Tab. XV. bey *II.* vorgestellt ist, ganz durch gemeißelt werden, in den übrigen Locken aber ist es nicht über 5 bis 6 Zoll tieff, nöthig; die Trage-Bäncke *v.* sind 12 Zoll breit, und 4 Zoll starck, ihre Länge richtet sich nach der Weite des Mühl-Gerüsts; Diejenigen, so bey *II.* durch die Locken heraus gehen, bekommen vorne Köpffe 16 Zoll lang und 10 Zoll breit, durch welche hernach die Hebe-Schienen *i.* Fig. 1. Tab. XVI. gehen; vermittelst dieser, und was noch darzu gehöret, (so an der Staber-Mühle, weil es beyden gemein, nachgesehen werden kan,) wird der Mühlstein gestellet.

Von Stegen.

§. 37. Auf die Trage-Bäncke, wie schon gemeldet, kommen die Stege *o. o.* Fig. 3. zu liegen; diese sind 12 Zoll starck, und werden so lang gemacht, als bey jeden Gang die Locken aus einander stehen; die Schlisse *s.* der Trage-Bäncke *i.* Fig. 1. Tab. XVI. sollen 9 Zoll von inwendig der fördersten Locke ihren Anfang nehmen, 17 Zoll lang, 2 Zoll weit, und daß oben auch 2 Zoll Holz bleibe, ausgemeißelt werden. Desgleichen ist auch unterwärts von denen Stegen zu verstehen.

Von der Mehl-Banck.

§. 38. Die Mehl-Banck *k.* Fig. 3. Tab. XVI. soll auf der fördern Seite 18 Zoll hoch und 6 Zoll starck seyn, das Gesimße darauf ist 12 Zoll hoch und 16 Zoll breit, daß also 10 zur Ausladung

Ausladung kömmt, so mit Gliedern denen Bau-Ordnungen gemäß, verziehret werden kan. Die Mehl-Löcher, von welchen eines bey *L.* zu sehen, werden, wie bey der Staber-Mühle Meldung geschehen, eingerichtet.

Von Riegeln zum Boden-Steinen.

§. 39. Die Riegel *g.* Fig. 1. Tab. XVI zu Befestigung der Boden-Steine, können 9 Zoll breit und 6 Zoll stark seyn; Die Länge beträgt hier $2\frac{1}{2}$ Elle, die Weite im Lichten ist 2 Ellen. Tab. VIII. Fig. 1. ist auf einen Mahl-Gang, ihre ganze Einrichtung, nebst den Boden des Mühl-Gerüsts zu sehen; da denn zu erinnern, daß bey unserer Panster-Mühle, das Mühl-Gerüste über alle 6 Gänge, so wie angeführte Figur vorstellet, mit Pfosten belegt werden muß. Diese Pfosten sind 5 Zoll stark, 14 oder 16 Zoll breit; und die Länge wird nach denen Quer-Balcken eingerichtet.

Von denen Stelzen auf dem Mühl-Gerüste.

§. 40. Die fördersten Stelzen *u.* Fig. 3. Tab. XVI sind von der Mehl-Bancf gerechnet, 2 Ellen lang und 16 Zoll breit, 6 Zoll stark; Man kan sie, wie hier zu sehen, ausruhen, oder nach Belieben mit Bildhauer-Arbeit verziehren lassen; Der Steg *v.* ist 10 Zoll breit, und stehet zwischen den Stelzen in Falsen, auf daß er, wann sich die Mühl-Steine *w.* abgemahlen, und niedrig worden sind, auch mit der Rumpff-Leiter *y.* so darauf ruhet, nachgekeilet werden kan. Die Dreh-Stelze *Z.* dieser Tab. Fig. 1. kömmt zu Ende der Stein-Riegel *g.* zu stehen, und reicht bis an die Balcken *D.* ihre Stärke ist 7 Zoll. Der Steg bey *R.* wird auch so eingerichtet, daß man ihn nieder lassen kan.

Von Läuften.

§. 41. Die Mühlstein-Läuffte *T.* Fig. 1. Tab. XVI sollen so viel möglich, fein rund, und oben in rechter Weite gemacht werden; jedoch, daß sie unten ohngefähr eines Zolls weiter, als oben von Steine stehen: denn so sie nicht unten etwas weiter, als oben, und auch nicht rund seyn, verursachet es viel Stiebens, daher man auch in einigen Mühl-Ordnungen des wegen Vorsicht gebrauchet.

Von Rumpff und Schuh Tab. XVI. Fig. 1.

§. 42. Die Rumpffe *S.* können in nachfolgender Proportion gemacht werden, nemlich die Haupt-Breter sollen 1 Elle 9 Zoll am obern- und 12 Zoll am untern Orte breit, und $1\frac{1}{2}$ Elle hoch seyn; die Seiten-Breter, aber 1 Elle 15 Zoll am obern- und 18 Zoll am unterm Ende breit werden, auch müssen sie 16 Zoll hinten und 8 Zoll vorne, schräge aus dem Winkel-Maas geschnitten, und auf eine Fase, wie es die Fischer nennen, geschlossen, und über dieses in jeden Haupt-Brete mit zwey eingeschobenen Leisten befestiget seyn, auch zu bessern Bestand, in alle vier Winkel dreyeckigte Leisten geleimet, und mit geschmeidigen hölzernen Leim-Nägeln angenagelt werden. Die Schuhe *U.* zu gesagten Rumpffen, sollen nach der untern Schräge der Rumpffe gemacht, und mehr nicht, als einen halben Zoll Spiel-Raum, und also an allen vier Seiten $\frac{1}{2}$ Zoll, wenn der Rumpff darinnen offen stehet, zur Bewegung haben.

Von Rumpff-Leitern.

§. 43. Die Rumpff-Leitern *y.* Fig. 1. und 3. Tab. XVI können $\frac{1}{2}$ Ellen weit, $3\frac{1}{2}$ Ellen lang seyn, die mittlern zwey Riegel, wo der Rumpff aufsetzet, sind 1 Elle 3 Zoll von einander, die Holz-Stärke ist 4 Zoll.

Von Beutel-Kästen *N.* Fig. 1. und 3. Tab. XVI.

§. 44. Diese werden $4\frac{1}{2}$ Elle hoch, 3 Ellen lang, $1\frac{1}{2}$ Elle weit; der Boden *V.* Fig. 1. nimmet $1\frac{1}{2}$ Elle, von unten gerechnet, seinen Anfang; die Holz-Stärke zum Säulen ist 4 Zoll. Alles übrige wird eingerichtet, so wie es §. 42. Cap. V. bey der Staber-Mühle beschrieben worden.

Von Zieh-Boden.

§. 45. Das Stück Boden von den innern Gatter-Scheiden *J.* Tab. XVI. Fig. 1. bis an die Mauer *W.* wird, weil man daselbst die Wasser-Räder *A.* vermittelst der Zieh-Scheiben *F.* und Zieh-Stirn-Räder *C.* ausziehet, der Zieh-Boden genannt; Er wird mit zwey Zolligen Pfosten gethielet, und gemeinlich um die Balcken-Stärke *x.* dieser Tab. Fig. 4. höher gebauet, als die Pfosten *r.* Fig. 1. des Mühl-Gerüsts liegen, über jeden Stirn-Rade *L.* Fig. 4. wird zwischen den Balcken *g.* *g.* ein langes Loch gelassen, damit man dadurch sehen kan, ob das Rade-Werck zu scharff oder zu wenig in einander greiffet; bey *g.* Fig. 4. und 1. gehen die Rück-Stangen hindurch, die Löcher, worinne sie hin und hergeschoben werden, müssen 2 Ellen lang und 6 Zoll weit seyn.

Von Gatter - Säulen und Zieh - Gattern.

§. 46. Die Gatter - Säulen *J.* Fig. 4. und 1. Tab. XVI. kommen unten bey *Y.* auf Grund - Steine zu stehen, und haben wir §. 33. derselbigen richtige Stellen zu finden Nachricht ertheilet, auf diesen Grund - Steinen müssen sie recht perpendicular oder Loth - recht, bis an die Balcken des Dach - Wercks zu stehen kommen, und die in obangeführten §. ihm zugeeignete Weite erhalten, oben werden sie in ein Rahm - Stücke *D.* Fig. 4. so unter den Balcken des Dach - Wercks lieget, eingezapffet; 1 Elle 21 Zoll unter diesen kommen hier die Sattel - Riegel *Z.* vor die Zieh - Wellen *E.* zu liegen; Eine Elle 10 Zoll weiter herunter in den fördern Säulen werden die Läger *2.* vor die Kumpff - Wellen *G.* angebracht. Die äußern Gatter - Säulen *E.* Tab. XVII. bekommen gleiche Weite, auch ist die Holz - Stärke mit jenen überein, unten stehen sie auf den Schwellen *F.* und oben haben sie in gleicher Höhe mit den Riegeln *Z.* Fig. 4. Tab. XVI. die Sättel *G.* da die Zieh - Wellen auswendig aufliegen, und weil sie im Freyen stehen, so werden zu dessen Befestigung von den Sätteln *G.* Tab. XVII. (oder wo es deutlicher zu sehen ist,) von *J.* Fig. 1. Tab. XVI. bis bey *W.* in die Mauer Spann - Riegel geleyet, so hernach mit einem Dach *h.* bedecket, und nicht allein gedachte Riegel, sondern auch die Zieh - Wellen *E.* vor den Wetter beschirmen; Zwischen diesen Säulen hangen die Zieh - Gatter *b. d.* Fig. 1. an den Panster - Ketten, so sich oben um die Zieh - Wellen *E.* winden, und die Panster - Wellen *K.* mit den Wasser - Rädern *A.* und Stirn - Rädern *L.* in die Höhe ziehen, wann das Zieh - Stirn - Rad *C.* durch die Zieh - Scheibe *F.* umgetrieben wird; diese Gatter sind Tab. XV. bey *A.* und *B.* im Grunde zu sehen: von ihren Riegeln ist zu mercken, daß sie 3 Zoll zwischen die Säulen *Z.* *B.* hinein gehen müssen, damit die Gatter auf keine Seite ausweichen können, sondern bey dem Aufziehen sich nach gerader Linie empor heben lassen, und auch den Umgang der Stirn - und Wasser - Räder in einen feinen steten und unverrückten Circul - runden Umgange erhalten. Bey *b.* Fig. 4. Tab. XVI. und Tab. XVII. bey *H.* ist ihre ganze Einrichtung vorgestellt, die Quer - Riegel sind $1\frac{1}{2}$ Elle weit auseinander im Lichten, und 9 Zoll stark ins gewierde; die Seiten - Stücke halten $3\frac{1}{2}$ Elle an der Länge, und sind 6 und 7 Zoll stark.

Von Rost im Grunde.

§. 47. Unter die Wasser - Mauer *V. V.* Tab. XV. muß ein Rost, nicht allein nach der ganzen Länge der Mauer, sondern auch an beyden Enden eine Strecke in die Ufer hinein geleyet werden. Fig. 2. Tab. XVI. ist ein Stück davon vorgestellt, und wird er durchgehends also eingerichtet; Die Rost - Schwellen *Y.* sind 16 Zoll stark, und $1\frac{1}{2}$ Elle breiter, als die Mauer werden soll, zusammen geschlossen, und mit Quer - Bändern *U.* verbunden, diese Schwellen kommen erstlich auf starke eichene Pfähle *II.* Fig. 4. zu liegen, dann werden die Felder *Z.* Fig. 2. mit Erlen oder Ellernen Pfählen allenthalben ausgestossen, und so tieff in dem Erdboden hinein gerammelt, als sie gehen wollen, wie ohngefähr bey *B.* Fig. 4. vorgestellt ist; Wenn dieses geschehen, so müssen erstlich auf den Rost zwey Schichten Werck - Stücke *2.* geleyet werden; die erste Schicht kommt mit den Schwellen bündig, die andere, an jeder Seite 3 Zoll weiter hinein zu liegen, dann wird die Mauer $2\frac{1}{2}$ Elle stark, bis unter die Rück - Scheere *P.* Fig. 1. aufgeföhret, allda setzet sie $\frac{1}{2}$ Elle ab, daß sie hernach nur $1\frac{1}{2}$ Elle stark bis unter das Dach - Werck, bleibet; die Flügel des Rosts, so an jeder Ecke der Mauer in die Ufer lauffen sollen, (deren - einer bey *A.* Fig. 2. zu sehen) sind nur $2\frac{1}{2}$ Elle breit angeleyet; die beyden Reihen Werck - Stücken werden ebenmäßig $\frac{1}{2}$ Elle eingezogen, und dann die Mauer *2.* Fig. 4. bis an den Absas $\frac{1}{2}$ Ellen stark gemacht, hernach ferner eine Elle stark aufgeföhret, und diese letzte Stärke kan alles übrige Mauer - Werck um das ganze Gebäude herum bekommen.

Von denen Kröpfen bey den Grund - Wercken.

§. 48. Das Grund - Werck betreffend, so ist selbiges oben Cap. III. bis auf die Kröpfe des Gerinnes beschrieben worden, und deren Einrichtung wollen wir Tab. XVII. zeigen; *c. d.* ist das lebendige Gefälle, so 30 Zoll beträgt; dieses theilet man bey *a.* und *e.* in drey gleiche Theile, durch die Theilungs - Punkte werden die Linien *a. g. e. h. c. m.* gezogen: auf der ersten wird von *a.* in *g.* die Weite, so zwischen der Welle *i.* des ersten Rades *A.* und den Fach - Baume seyn soll, getragen, ferner als der Linie *e. h.* von *g.* in *h.* die Weite, so die erste und andere Welle hat, denn auf der dritten von *h.* in *m.* die Weite der andern und dritten Welle; Von diesen Linien richtet man aus den Theilungs - Punkten *g. h. m.* die Perpendicular *m. f. h. n. g. k.* auf, und verfähret bey jeder wie folget: *a. g.* Fig. 1. ist die Distanz des ersten Rades *g. k.* die Perpendicular - Linie, von *d.* bis *g.* ziehet man eine Linie, und theilet solche bey *l.* in zwey

zwey gleiche Theile, aus dem Puncte *g.* und *l.* werden mit beliebiger Oeffnung des Zirkels die Einschnitte *o.* und *p.* gemacht, und durch dieselbigen die Linie *o.g.* gezogen, wo die den Perpendicul *d.k.* trifft, da ist das Centrum des Bogens *l.r.g.* dergleichen geschieht auch bey den Bogen *d.s.l.* so gleichfalls mit dem Radio *r.k.* des Bogens *d.r.g.* aus der Linie *d.t.* wann sie genugsam verlängert ist, gezogen wird; und auf diese Art haben wir den Kropff des ersten Rades beschrieben. Der andere *h.u.* wird aus *n.* mit dem Diameter des Rades *B.* gezogen, und dann die Linie *g.u.* bey *u.* ein Drittheil des Gefälles *a.e.* tieffer, als bey *g.* an den Bogen des Kropffs *u.h.* angezogen. Unter den dritten Rade *c.* wird der Kropff *m.v.* aus dem Centro der Welle *f.* gemacht, und die Linie *h.v.* gleichfalls um ein Drittheil des Gefälles *e.c.* niedriger, als bey *h.* an den Kropff *v.m.* angesetzt. Wo die geraden Linien *g.u.* und *h.v.* an die Kropffe *u.h.* und *v.m.* stoßen, allda werden die Kropff-Schwellen *u.* und *v.* gelegt; Bey den ersten Kropffe kömmt diese Schwelle in das Mittel bey *w.* Die Kreuz-Schwellen *g.h.m.* müssen perpendicular unter den Wellen seyn.

Von bedürffenden Eisen-Werck, und erstlich von Blaul-Zapffen in die Panzer-Wellen *DL, EL, FL.*

§. 49. Die Blaul-Zapffen Fig. 5. Tab. XVIII. in den Panzer-Wellen sollen am Blaul $\frac{3}{4}$ Elle lang, und am hinterm Orte in ebenmäßiger Breite, am fördern Orte aber einen Zoll schmähler, und also hinten 18. Zoll und vorne 17. Zoll breit werden, der Blaul aber durchgehends $\frac{1}{2}$ dicke seyn, und der Keil von der Walzen auch fast gar durchaus gehen, die Walzen daran sollen 5 Zoll lang und $4\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn.

Von Zapffen in die Kamm-Rade-Wellen *P.P.P.* Tab. XV.

§. 50. Die Zapffen in die Kamm-Rade-Wellen sollen 16 Zoll lang, 15 Zoll hinten und 14 Zoll vorne breit, die Walzen daran $4\frac{1}{2}$ Zoll lang und $3\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn.

Vom Mühl-Stein-Eisen.

§. 51. Die Mühl-Stein-Eisen Fig. 2. Tab. VIII. werden hier 2 Ellen 10 Zoll lang, $2\frac{1}{2}$ auf der einen und $2\frac{1}{4}$ Zoll auf der andern Seite stark, der Hals daran aber $\frac{3}{4}$ Ellen lang, und 3 Zoll stark, recht circul-rund gemacht.

Von Hauben ∞ Fig. 2. dieser Tab.

§. 52. Die Hauben darzu müssen $\frac{3}{4}$ Ellen lang und fast 5 Zoll breit, $\frac{1}{4}$ Zoll aber am Orte stark seyn.

Von Pfannen ∞ Fig. 2. Tab. VIII.

§. 53. Die Pfannen sollen $5\frac{1}{2}$ Zoll lang und 3 Zoll im Lichten weit seyn; die Seiten auswendig 3 Zoll hoch und $\frac{1}{2}$ Zoll stark, die Boden aber 1 Zoll stark gemacht werden.

Von Getrieb-Scheibe-Ringen *g.* Fig. 3. Tab. XVIII.

§. 54. Die Getrieb-Scheibe-Ringe sollen $11\frac{1}{2}$ Zoll im Lichten weit, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, und einen guten halben Zoll stark seyn.

Von Panzer-Ketten Fig. 1. und 4. Tab. XVII.

§. 55. Die Panzer-Ketten müssen 7 Ellen lang, und die Gelencke eines Zolls stark, auch so kurz, als es sich immer leiden will, nur daß sie sich füglich lencken können, gemacht werden, und wird gemeiniglich eine Elle um 1. Thl. oder 27 Gr. verkauft.

Von Unterschied des Eisens.

§. 56. Das Osterreichische Eisen ist das beste, so man hier zu Lande haben kan, davon denn auch die besten Panzer-Ketten, Wellen-Ringe und dergleichen gemacht werden können, welches man auch zu Leipzig bey denen Eisen-Händlern, wie mans geschmiedet haben will, den Centner vor $4\frac{1}{2}$ Fl. haben kan: Denn daselbst findet man geschmiedete Stangen, so $3\frac{1}{4}$ Elle lang, 2 Zoll breit, und fast einen Zoll stark, daß man sie zu Wellen-Ringen nur beugen und schweißen darff. Man hat bey einem Grob-Schmiede zwey Panzer-Ketten-Glieder schmieden, und in einander schweißen lassen, und so viel befunden, daß jedes insonderheit $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, und $3\frac{1}{2}$ Viertheil eines Zolls stark gewesen, die haben beyde, da sie in einander geschweißet, $5\frac{1}{4}$ Zoll an der Länge ausgebracht, und am Gewichte $2\frac{1}{2}$ Pfund, gehalten; daher ein jeder, wie eine Elle solcher Ketten-Glieder, wann das Pfund, wie es gedachter Schmid aufs genaueste zu geben vermeinet, um 1 Groschen bezahlet würde, wie viel solcher Glieder einen

einen Centner wiegen, und wie theuer er käme, ihm selbst leichtlich die Rechnung machen kan.

Von gegossenen Zapffen.

§. 57. Die gegossenen Zapffen, so in Leimen formiret, sind besser als die im Sande formiret werden, wie denn auch ein Centner, so im Leim gegossen, um 3 Thl. dargegen die im Sande formiret, nur um 2 Thl. bezahlet wird. Das geschmiedete ist schwehret und besser, als das gegossene, welches wegen der Luft, so sich darein schleuſt, blatterich oder löcherlich bleibet.

Die erste Anmerckung.

§. 58. Wann eine Panster-Mühle ohne Zieh-Zeug erbauet wird, das ist, wenn man die Wasser-Räder nicht auswinden kan, so wird es Stock-Panster genennet, dergleichen aber nicht viel gefunden werden: Denn wo eine solche Mühle angeleget werden soll, da muß das überflüssige Wasser in einen sehr langen Graben abgeleitet werden, so daß es weit unter den Mühl-Rädern in den Mahl-Graben fällt, und keine Stauchung verursachen kan; Wo dieses aber nicht ins Werk zu richten, da hat dergleichen Panster-Zeug nicht viel mehr Nutzen, als das Staber-Zeug, maßen dieses fast eben so leicht als jenes ersauffet wird.

Die andere Anmerckung.

§. 59. Bey den Panster-Mühlen findet auch statt, was §. 26. Cap. V. in der General-Anmerckung über das Staber-Zeug erinnert worden; und kan man demnach bey Erbauung dieser Mühlen das letzte Rad allemahl in den Todten Waag hinein bauen, und zwey Gänge mehr anlegen. Es ersaufft zwar, wenn das Wasser etwas wächset, ein solches Rad leicht; inzwischen aber kan es doch bey Mittel- und kleinen Wasser, da der Waag oder das Stauch-Wasser keinen starcken Widerstand thut, seine Dienste so gut als die übrigen Räder verrichten. Ja es ist auch eine Haupt-Regel, mehr auf klein oder Mittel- als auf groß Wasser zu bauen; maßen das erstere gemeiniglich länger als das letztere dauret, und dannhero viel rathamer, das letzte Rad an einer Panster-Mühle, so bey trockenen Zeiten Wasser-Mangel hat, in dem Todten Waag zu legen, als selbiges ganz weg zu lassen. Man kan allenfalls auch nur einen Gang an dergleichen letztes Rad bauen, weil es ohnedem seinen größten Nutzen zu der Zeit, da an denen übrigen Rädern auch nur eine Mühle gehen kan, bringen muß.

Die dritte Anmerckung.

§. 60. Wann bey Untersuchung des Gefälles weniger oder mehr gefunden wird, als wir ordentlicher Weise einem Panster-Rade zugeeignet haben; so kan man nach dem 8. §. Cap VI. ausrechnen, um wie viel die Deffnung des Gerinnes bey den ersten Fall größer, und in dem letzten kleiner seyn müsse; Wiewohl die Deffnungen derer Gerinne nicht leicht nach kleinerer Form, als sie hie bestimmet worden, anzulegen sind, sondern so dann lieber Staber-Zeug zu erbauen, gerathen wird; An der Größe hingegen können sie zu der Höhe des Wasser-Standes, wie §. 23. Cap. I. schon erinnert worden, 6 bis 7 Viertel-Elle bekommen; dergleichen kan man auch die Breite bis auf 6 oder 7 Ellen erweitern. An sehr großen Strömen findet man sie gar 8 Ellen weit, und über 2 Ellen hoch an geschützten Wasser, da aber gemeiniglich wenig, vielmahl auch ganz kein lebendiges Gefälle vorhanden, so daß der Todte Waag bis auf dem Fach-Baum stehet, und werden so dann die Boden derer Gerinne nach gerader Linie, jedoch etwas abhangend, unter die Räder geleet.

Die vierdte Anmerckung.

§. 61. Wir haben mit allen Fleiß in diesem Capitel eine Panster-Mühle vorgestellt, da das Gerinne und die ganze Structur nach mäſiger Krafft eingerichtet ist: maßen man von denen Maschinen, da nicht die übermäßige Gewalt vorhanden, und doch passable Dienste thun, sager; Bey diesem Werk ist die Kunst gebraucht worden, oder wo die Gewalt nicht zu haben, muß man die Kunst zu Hülffe nehmen. Und haben wir also mehr Risse von solchen Mühlen hierbey zu fügen vor unnöthig zu seyn erachtet; denn es wird hoffentlich die Anlegung einer dergleichen Mühle, so mehr Krafft bekommen kan, jeden ganz leicht fallen, allermäßen wo Gewalt genug, man nicht allzu viel Kunst nöthig hat, um desto besser aber wird es seyn, wenn auch die Regeln der Kunst beobachtet werden.

Die fünfte Anmerckung.

§. 62. Ein gewisser Autor verwirft in seinem Buche, unter dem Titul, vollständige Mühlen-Bau-Kunst, unsere Art Panster-Mühlen gänglich; erstlich deswegen, weil sie so kostbar zu erbauen; vors andere, daß sie nicht hoch genug gestellet, oder aufgewunden werden könten;

könnten; Um nun den kostbaren Bau zu vermeiden, will er haben, man soll zwey Ramm-Räder an eine Welle setzen, so würde die Weitläufigkeit des Baues gehoben, und ebenfalls zwey Mahl-Gänge von einem Wasser-Rade getrieben. Ferner lautet seine Wort wie folget: „Diese Art von Mühlen ist so simpel und natürlich, daß sie längst würde erfunden und aufgebracht worden seyn, wann man nur gewußt hätte, wie man die Getriebe so zurichten solle, daß man jeden Gang nach Belieben könne stehen lassen, ohnerachtet die Ramm-Räder fortlauffen.“ Dieses zu bewerkstelligen, soll man die Getriebe aus zwey Theilen machen, und auf einer Seite mit Gewinden versehen, auf der andern aber mit einem Anwurf zusammen befestigen, damit, wenn dieser oder jener Gang stille stehen soll, man das Getriebe aufmachen, und eine Helffte hinaus schlagen könne, daß das Ramm-Rad nicht mehr eingreiffe. Dieses ist nun zwar wohl möglich, ein Getriebe auf solche Art einzurichten, aber wie lange es gehen oder halten würde, ist nicht dabey gesagt; wir wollen hier nur zu bedencken geben, wie gewaltig ein dergleichen Getriebe an den Mühl-Stein-Eisen befestiget werden muß, und ob es schon mit allen Vermögen, so ein Mensch aus Leibes-Kräften schlagen kan, angekeilet worden ist, dennoch vielmahl der schnellen Bewegung nicht allzu lang widerstehen kan; zu geschweigen, wenn es nur obbeschriebener maßen, mit einer Kettel oder Anwurf, an das Mühl-Stein-Eisen geschlossen werden sollte, maßen es unmöglich, so just und accurat angepaßt werden kan, daß es so feste, als wenn es mit aller Macht gekeilet wird, stehet; dannenhero würden bey dieser Mühle die Getriebe nicht halten, wenn auch die Trieb-Scheiben von Eisen wären, immmaßen sich selbige gar bald, wo anfänglich nur ein klein wenig Spatium vorhanden, ausarbeiten, an den Mühl-Stein-Eisen wackelnd werden, und endlich gar an demselbigen, ohne daß das Eisen mitgehen würde, umdrehen dürffte. Ferner zeigt der Herr Inventor gesagter Mühle, die Wasser-Räder 4 Fuß hoch, nach den angewachsenen Wasser zu stellen: dieses ist zwar keine extraordinaire Höhe, maßen auch wir bey unsern Panster-Mühlen die Räder biß 3 Fuß, und so das Rade-Werk nur etwas höher angeleget würde, gang leichte auf 4 Fuß erheben können; ja, wann sie auch 10 Fuß erhöht werden könten, so würde es doch keinen sonderlichen Nutzen haben: denn so das Wasser 3 biß 4 Fuß in den untern Mühl-Gräben an der Perpendicular-Höhe wächst, beginnet es gemeiniglich das Gefälle, welches selten bey einer Panster-Mühle 3 oder 4 Fuß beträget, zu übersteigen, und sich in eine natürliche Gleichheit einzutheilen, so daß es in denen Gerinnen, wo die Räder hangen, die Kraft, selbige umzutreiben, verlieret; da nun das Wasser in einen Panster-Gerinne bey erwehnten Umständen, der treibenden Kraft beraubet wird, so ist leicht zu schliessen, daß die Mühlen unbrauchbar seyn müssen, wenn auch die Räder noch so hoch gestellet werden könten. Demnach wird unsere Art von Panster-Mühlen, wo sie gebührend angebracht werden kan, ohne großes Wort-Gevränge, und unnöthige Luft-Sprünge, wohl die beste bleiben. Es stehet zwar in eines jeden, welcher etwa das Geld nicht anders anzuwenden weiß, als unnöthig zu verbauen, seinen Belieben, auch mit jener die Probe zu machen, da man denn vor selbiges am ersten erfahren kan, welche die besten Dienste thun wird.

Das VIII. Capitel, Von Oberschlächtigen Mühlen.

§. 1. **W**enn das Wasser, so eine Mühle oder andere Maschine treibet, oben auf die Räder geleitet wird, nennet man sie Oberschlächlige Räder. Dergleichen Mühlen können erbauet werden, so ein Fluß 4. 5. 6. Ellen u. s. w. Gefälle hat: Man pfleget zwar auch Oberschlächlige Räder zu machen, wenn etwa nur 3 Ellen Gefälle vorhanden, welche sodann, weil sie sehr weit seyn müssen, Walgen-Räder heißen.

§. 2. Damit nun bey Erbauung der Oberschlächtigen Mühlen, das Wasser sein Gefälle auf einmal bekommt, so wird es entweder nach einer kürzern Linie, als der Fluß sonst in seinem ordentlichen Laufe machet, abgeleitet, oder auch, so es unbeschadet des am Fluß liegenden Landes geschehen kan, wie bey Erbauung der andern Mühlen schon erinnert worden, aufgedämmet, auch kan man, wenn das Land an einer oder der andern Seite des Flusses etwas erhoben, den Mühl-Graben von dem Fluße ab, auf dem hohen Lande, biß zur Stelle, da die Mühle zu stehen kommen soll, hinführen: Damit er aber nicht allzu langsam fließe, so wird ihm, wie andern Mühl-Gräben, auf 100 Fuß 1 Zoll Rausche gegeben.

§. 2

§. 3.

§. 3. Tab. XX. stellen wir Fig. 1. im Grund: Risse eine Oberschlächlige Mühle mit vier Gängen vor. Fig. 2. besagter Tab. sind die Wasser: Räder A. nach besagten Grund: Risse, wie sie unter dem Wasser: Bette B. zu hangen kommen, nebst dem Säul: Werke c. so das Wasser: Bette B. trägt, aufgerissen. Tab. XXI. Fig. 1. wird der Durchschnitt des ganzen Wercks nach der im Grund: Riß Tab. XX. befindlichen Linie C. D. vorgestellt. In diesen drey Rissen wollen wir erstlich zeigen, wie die Höhe der Wasser: Räder bey Anlegung der Oberschlächtigen Mühlen gefunden wird; Vors andere, wie die Quantität des Wassers zu diversen Höhen der Wasser: Räder zu berechnen sey; Drittens, wie viel man Gänge anlegen soll; Viertens, wie der Einschuß des Wassers über den Rädern anzulegen ist; Fünftens, das Wasser wider den Durchbruch zu verwahren; Sechstens, die Zubereitung des Wasser: Bettes; Siebendens, die Zubereitung der Oberschlächtigen Wasser: Räder; und Achters, die Proportion der Kamm: Räder gegen die Wasser: Räder. Die übrige Einrichtung dieser Art Mühlen kömmt mit dem Staber: und Strauber: Zeuge überein, und hat also keiner ferneren Erklärung nöthig; maßen alles inwendige nach den Regeln, so bey der Staber: Mühle ausführlich beschrieben worden sind, erbauet wird.

Von Berechnung derer Wasser: Räder ihrer Höhe.

§. 4. Wenn man von den Gefällen, so auf eine gewisse Distanz gefunden wird, alles dasjenige abziehet, was erstlich dem Wasser zur Rausche oder Fortgange, in den Mühl: Gräben und auf dem Wasser: Bette, vors andere zum Freyhangen der Räder, oben unter dem Wasser: Bette, und unten über dem Wasser gegeben wird, so bleibet die Höhe der Räder übrig. Zum Exempel wollen wir setzen: Der ganze Mühl: Graben, so auf 1800 Fuß lang abgeleitet worden ist, habe 7 Ellen 21 Zoll Gefälle, von diesen wird nachstehendes abgezogen, als:

- Elle 12 Zoll, auf 1200 Fuß vor die Rausche des Mühl: Grabens zum Zufluß des Wassers, von dem Wehr an, bis auf das Wasser: Bette B. Fig. 2. Tab. XX.
- : 6. : Wasser: Stand auf dem Wasser: Bette, von B. bis e.
- : 4. : Gefälle des Wasser: Bettes, von B. bis B.
- : 5. : von e. bis a. vor den Boden des Wasser: Bettes, und vor das Freyhangen des Rades unter dem Wasser: Bette.
- : 12. : von A bis G. vor das Freyhangen des Rades über dem Wasser.
- : 6. : Rausche auf 600 Fuß vor den Abfluß des Wassers in den Mühl: Graben unter der Mühle.

1. Elle 21. Zoll Abzug.

7. : 21. : Ganzes Gefälle.

6. Ellen Höhe der Wasser: Räder A. Tab. XX. Fig. 2.

Von der Quantität des Wassers, und wie selbige zu diversen Höhen der Wasser: Räder berechnet wird.

§. 5. Die Erfahrung lehret, daß bey denen Oberschlächtigen Mühlen, zwischen den Höhen der Wasser: Räder, und Oeffnungen derer Gerinne, (gleichwie bey dem Staber: und Straube: Zeuge, zwischen den lebendigen Gefälle und den Oeffnungen der Gerinne,) eine Geometrische Proportion ist. Man erwählet dannhero ein obereschlächtiges Wasser: Rad, nebst der Oeffnung seines Gerinnes, durch welche vermög der Erfahrung just so viel Wasser gehet, als auf das Rad erfordert wird, und berechne darnach zu allen vorkommenden Höhen der Räder die Oeffnungen der Gerinne. Zum Exempel ein 4 Ellen hohes Wasser: Rad brauchet ein Gerinne, so 33 Zoll oder 1 Elle 9 Zoll weit ist, wenn das geschüßte Wasser davor 6 Zoll hoch stehet: Will man nun nach dieser Proportion zu unsern 6 Elligen Rädern die Oeffnungen der Gerinne (oder Schlung: Löcher) berechnen, so geschicht es wie folget:

33. Zoll Weite des Gerinnes zu einen 4 Elligen Wasser: Rade.

6. : Höhe des geschüßten Wassers dieses Gerinnes.

198. : Oeffnung des Gerinnes in Quadrat: Zollen.

6 Ellen hohes Wasser: Rad. : 4 Ellen hohes Wasser: Rad. = 198?

6) 1

33.

132

• • • • •

33

Oeffnung des Gerinnes in □ Zollen zu einem 4 Ellen hohen Wasser: Rade.

Kömmt

Kömmt 132 Quadrat-Zolle, diese geben eine Oeffnung 22 Zoll weit und 6 Zoll hoch, oder die Schlung-Löcher *d. Fig. 3.* und *2. Tab. XX.* müßten auf dem Wasser-Bette *B. B.* 22 Zoll weit werden, und das Wasser muß 6 Zoll hoch in dieselbigen einlaufen, wenn es die Räder *A. Fig. 2.* so 6 Ellen hoch sind, solcher gestalt, daß die Mühlen gute Dienste thun, umtreiben soll.

Wie viel man nach Proportion des Wassers, so ein Fluß giebet, Gänge anlegen kan.

§. 6. Wenn man diese oder auch eine andere Oeffnung eines Gerinnes oder Schlung-Löches auf Wasser-Zolle reduciret, und damit die Quantität des Wassers, so der Fluß, an welchen die Mühle gebauet werden soll, dividiret, so zeigt das Facit, wie viel man Gänge anlegen kan: Als ein Schlung-Loch *d. Tab. XX. Fig. 3.* kan nach den 12. §. 127 Zoll 4 Kannen Wasser deventiren; dannhero muß ein Fluß, so dergleichen Mühle mit 4 Gängen, wie wir hier vorgestellet haben, bey Mittel-Wasser treiben soll, 509 Zoll 2 Kannen Wasser schütten, wenn alle vier Gänge auf einmahl gehen sollen.

Von den Einschuss des Wassers über den Rädern.

§. 7. Die Schlung-Löcher *d. Tab. XX. Fig. 2.* werden 1 Elle hinter dem Kreuz *g.* eines jeden Rades *A.* eingeschnitten, damit das Wasser recht zwischen die andere und dritte Schaufel einschiesse kan, denn so es auf den Kreuz- oder Scheitel-Punct bey der ersten Schaufel einfällt, verursachet es Hemmung: Hier ist zu mercken, daß wann die Räder niedriger oder höher werden, als diese sind, so muß nach Proportion der Höhe, der Einschuss des Wassers in dem ersten Falle näher an dem Kreuz- oder Scheitel-Punct der Räder, und bey dem andern Fall weiter von denselbigen, durchgeschnitten werden. Die Weite dieser Löcher wird hier 22 Zoll, wie §. 5. Die Wasser-Räder müssen 8 oder 10 Zoll breiter als besagte Löcher werden, auf daß sie alles Wasser fassen können, und nicht vergeblich vorbeyspringen lassen. Oben auf dem Wasser-Bette kömmt über jedes Loch ein Kasten zu stehen, wie bey *d. Fig. 2.* und *3. Tab. XX.* und bey *b. Fig. 1. Tab. XXI.* zu sehen; Vor diese werden die Schuss-Breter gesetzt, oder die Mühlen zugeschüset.

Wie das Wasser zu verwahren, damit es nicht unter dem Wasser-Bette durchbrechen und unten hinlaufen könne.

§. 8. Quer vor die Rade-Stube *f. h. k. l. Fig. 1. Tab. XX.* wird eine Stirn-Mauer *f. h.* bis unter die erste Schwelle des Wasser-Bettes, welche bey *a. a. Tab. XXI. Fig. 1.* auf der Mauer *e. f. c. d.* zu sehen, aufgeführt, und ferner von unten bis oben alles mit leittiger Erde oder Thon, wohl ausgerammelt, da denn hernach kein Durchbruch zu besorgen ist; damit aber unter der Schwelle *a. a.* nicht etwa Wasser durchsickere, weil sie auf den Steinen nicht allenthalben so accurat, als es erfordert wird, aufgepisset werden kan; so leget man vor dieselbe annoch etliche Schwellen auf schwache Pfähle: Vor die fordersten kommen zwey oder drey Pfosten zu stehen, welche mit Thon wohl verrammelt werden müssen; wie oben bey dem Grund-Werck, zu Befestigung der Fach-Bäume, an kleinen Flüssen angewiesen ist; ferner werden auch alle übrige Schwellen mit Letten und Thon gleich eben ausgestossen, und mit zwey Zoll starcken Pfosten belegt. Endlich werden von den Gries-Säulen *g. g.* beyde Ufer so lang, als der Boden geleget worden, mit Lehr-Wänden eingefasset: da denn hernach weder von unten, noch zur Seiten, wenn alles wohl zusammen gefüget ist, fast kein Tropffen Wasser vergeblich vorbeyspringen kan, sondern es muß alles auf das Wasser-Bette laufen.

Von Zubereitung des Wasser-Bettes.

§. 9. Bey Zulegung des Wasser-Bettes *Fig. 3. Tab. XX.* ist einsig und allein auf die Eintheilung der Balken *i. i.* so ganz quer über gehen, zu sehen; diese kommen dannhero auf denen Rahm-Stücken *m. Fig. 2.* also zu liegen, daß die Räder *A.* ganz frey darzwischen umlaufen können: Die übrigen Balken *n. Fig. 3.* werden, weil sie wegen der Räder nicht ganz durchgehen dürfen, bey *o.* in die Spann-Riegel eingezapffet. Ferner die Rinne-Porten *p. q.* so von ganzem Holze recht wincklich ausgearbeitet sind, müssen $5\frac{1}{2}$ Elle, so weit nemlich das Wasser-Bette werden soll, aus einander liegen, und in den Gries-Säulen *s.* eingezapffet seyn, auch über dieses auf den Balken solcher gestalt eingekämmet werden, daß nur 2 Zoll über dieselben vorrage, damit der Boden, so durchgehends aus zwey Zollen starcken Pfosten *r. r.* gemacht wird, mit den untern Theilen besagter Rinne-Porten ganz eben fället. Auf daß aber die Seiten des Wasser-Bettes eine genugsame Höhe bekommen, welches 5 bis $\frac{1}{2}$ Elle seyn kan, so füget man auf die Porten *p. q.* nach der Stärke *t.* Bau-Stämme, und töbelt sie mit

mit eichenen Nägeln an, oder man setzet auswendig Säulgen *u.* Fig. 2. in die Höhe, und beschläget solche mit Pfosten, so ist das Wasser-Bette fertig; welches so dann an der Mauer *E.* Fig. 1. auf Krack-Steine *v.* und an der äußersten Seite auf eine abgebundene Wand *c.* Fig. 2. zu liegen kömmt. Endlich wird diese Wand von den Schwellen *w.* an, wo die Angewäge oder Angeweyhe *x.* darauf ruhen, mit Strebe-Bändern *y.* Fig. 1. Tab. XXI. befestiget, und mit Bretern verschlagen, auf daß zu Winters-Zeit die Räder, gleichsam als in einer Stube, warm gehen, und nicht so leichte einfrieren. Die Schwellen *w.* Fig. 1. Tab. XX. werden ebenmäßig mit Bretern *D.* belegt, damit man bequemlich um die Wellen *z.* handthieren kan. Hinten bey *q. q.* ist das Wasser-Bette mit Schug-Bretern versehen, so man, wenn überflüßig Wasser ist, aufziehet, und solches überfallen läßt.

Von Zubereitung und Austheilung der Oberschlächtigen Wasser-Räder.

§. 10. Wenn die Felgen zusammen gerichtet, wie Tab. XXI. Fig. 2. welche von *h.* bis *i.* 10 Zoll breit seyn können, so theilet man solche in drey gleiche Theile *m. n. o.* und ziehet durch den Punct *m.* aus den Centro *k.* eine Circul-Linie, diese Linie heist der Theil-Riß; Ferner ziehet man durch das Centrum eine Perpendicular-Linie, *l. o.* und setzet aus *r.* gegen *p.* und *q.* die Weite dreyer Schaufeln, als: aus *r.* in *u.* $1\frac{1}{2}$ aus *r.* und *s.* wieder $1\frac{1}{2}$ durch die Puncte *u.* und *s.* wird ferner eine Linie *p. q.* gezogen, diese zeigt bey *t.* und *s.* den Stand oder Schrege einer Schaufel; auf den Punct *s.* kömmt die Linie *v. s.* recht winklich zu stehen, welche so dann die Kropff- oder Riegel-Schauffel vorstellet; inwendig wird ein dichter Boden *r. v. w. x.* gemacht, der das Wasser hält. Die Stärke der Felgen ist 2 Zoll; die Breite der Schaufeln 18 Zoll, welche auch einen Zoll mehr oder weniger haben können; Der Einschnitt zum Schaufeln in die Felgen 1 Zoll; die Weite der Schaufeln ist 14 Zoll, bisweilen auch nur 12 Zoll, nach der Quantität des Wassers. Viel Wasser brauchet nicht so enge Schaufeln, als wenig Wasser.

Anmerkung.

§. 11. Wenn die Räder höher oder niedriger werden, muß man in dem ersten Fall zu *r. s.* und *r. u.* mehr, und im andern Fall weniger als $1\frac{1}{2}$ Schaufel Weite nehmen. Denn so man ein zwölf Ellen hohes Rad, gleich wie dieses sechs Ellige eintheilen wolte, so würden die Schaufeln breiter als eine Elle werden, und auch allzu schrege stehen, zwischen welche hernach das Wasser nicht so gut einschiffen kan; bey einem niedrigen hingegen, so etwa nur 4 Ellen wäre, würden die Schaufeln nach dieser Methode das Wasser allzu zeitig ausgießen. Einige verfertigen die Oberschlächtigen Wasser-Räder wie bey Fig. 3. zu sehen, welche aber nur bey überflüßigen Wasser zu gebrauchen sind.

Von der Proportion der Ramm-Räder gegen die Wasser-Räder.

§. 12. Die Ramm-Räder *F.* zu allen vier Wasser-Rädern *A.* Fig. 1. Tab. XX. bekommen 64 Rämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll-Theilung; und so haben sie bey dergleichen Oberschlächtigen Rädern eine gute Proportion, dannenhero kan man nach dieser zu allen diversen Höhen der Wasser-Räder die Ramm-Räder berechnen, gleich wie bey dem Staber- und Strauber-Zeuge geschehen. Die Getriebe bekommen 6 Strecken, und dannenhero gehet der Mühl-Stein, indem das Wasser-Rad einmahl herum kömmt, $10\frac{1}{2}$ mahl herum.

Anmerkung.

§. 13. Bey Oberschlächtigen Mühlen, welche nicht so viel Wasser haben, als nach Proportion der Räder-Höhe erfordert wird, geben einige den Ramm-Rädern mehr Rämme: die Raifon ist diese; wenn ein Ramm-Rad mehr Rämme bekömmt, verursacht es, daß das Wasser-Rad langsamer gehen muß; Wenn nun bey einem obereschlächtigen Rade nicht vollkommen genug Wasser vorhanden, daß sich die Schaufeln, indem sie vorbey gehen, auf einmahl füllen, so ist es gut, wenn das Rad etwas langsamer gehet, denn dadurch gewinnet es Zeit, daß in jede Schaufel etwas mehr Wasser einlauffen kan, als ihm einlauffen würde, wenn das Ramm-Rad nach genugsamen Wasser eingerichtet wäre; nur ist zu merken, daß man nicht allzuviel Rämme mache, denn sonst hat es gar keinen Nutzen, auch ist wohl acht zu haben, daß, wenn dieses practiciret werden soll, an der Quantität des Wassers, so auf das Rad erfordert wird, nicht über ein Biertheil mangeln darff. Wir wollen auch eine Proportion des Ramm-Rades gegen das Wasser-Rad, welche bey etwas kleinen Wasser practicable, hier beysügen: Man kan an einem 6 Elligen hohen Wasser-Rade, so bey mäßigen Wasser gebraucht

gebraucht wird, 68 Kämme mit 4 Zoll Theilung ins Kamm-Rad machen, und nach diesen alle übrige Kamm-Räder zu unterschiedenen Wasser-Rädern berechnen.

Die andere Anmerkung.

§. 14. Wenn die obereschlächtigen Räder sehr niedrig, so daß sie etwa nur 3 Ellen hoch oder Walgen-Räder werden, machet man an statt selbiger unterschlächtige, mit gebrochenen Schaufeln, oder Sack-Räder, wie sie eigentlich heißen. Diese Räder thun weit bessere Dienste, als die allzu niedrigen Oberschlächtigen oder Walgen-Räder. Man pfleget sie auch, wenn bey einem Strauber-Rade das Gefälle über 2 Ellen ist, welches ein sehr hohes Wasser-Rad verursacht, an statt derselbigen zu gebrauchen, damit das Wasser nicht über die Schaufeln springe; denn diese Räder sind, wie bey der 4ten Fig. Tab. XXII. zu ersehen, also eingerichtet, daß kein Wasser vorbeyspringen kan, und folglich bey hohen Kröpfen gut zu gebrauchen. Die Kamm-Räder darzu werden wie bey den Strauber-Räder eingerichtet. Und so viel von Oberschlächtigen Mühlen; wer weitläufftigere Critiquen über Oberschlächte Mühlen verlangt, findet deren in des Herrn Leupolds Theatro Machinarum, und zwar in Parte Gener. §. 525. 526. u. f. w. gar vielerley, welche er theils aus dem Sturm genommen; theils auch vor sich angegeben, und da gegenwärtiges Werk eine Continuation von jenem zu nennen, so würde unrecht gethan seyn, wenn man selbige Projecte, so uns zum Theil nicht allzu practicable vorkommen, hier weitläufftig inseriren wolte.

Das IX. Capitel. Vom Vorgelege.

Die Staber-, Strauber- und Oberschlächtigen Mühlen werden in gewissen Fällen mit Vorgelegen erbauet. Wir wollen dannenhero in diesem Capitel zeigen 1) wie das Vorgelege beschaffen, vors andere, warum man Vorgelege machet, und drittens, wie es eingerichtet wird.

Von der Beschaffenheit des Vorgeleges.

§. 1. Wann das Rad *a.* Fig. 1. Tab. XXII. so bey einer Mühle an des Wasser-Rades Welle *b.* hanget, in einem Drehling *c.* der da an einer andern Welle *e.* befestiget ist, greiffet, und vermittelst solchen die Welle *e.* mit dem Kamm-Rade *g.* welches den Mühl-Stein treibet, in Bewegung bringet, nennet man es ein Vorgelege; und dieses ist zweyerley Art; als liegend und stehendes. Ein liegendes heisset, wann die Wellen, an welchen die Räder hangen, Horizontal liegen, wie aus dem perspectivischen Risse Fig. 1. Tab. XXII. von einer mit liegenden Vorgelege gezeichneten Oberschlächtigen Mühle, an der Welle *b.* und *e.* zu ersehen ist; dergleichen auch Fig. 2. in eben dieser Tabelle, auf dem Grund-Risse von einer Staber- und Strauber-Mühle an den Wellen *f.* und *h.* gezeiget wird. Stehet aber hingegen die eine Welle *a.* Fig. 2. Tab. XXIII. perpendicular, so wird es ein stehend Vorgelege genennet.

§. 2. Einige, der Mechanic Unerfahrne, haben bißhero in der Meynung gestanden, und geglaubet, man könne mit einer vorgelegten Mühle mehr, als wenn sie nur einfach Zerg habe, ausrichten, und aus dieser Raïson ist von vielen dergleichen Vorgelege erbauet worden; ja, die meisten haben auch aus Unwissenheit der Umgänge des Mühl-Steines, so er auf eine gewisse Höhe des Wasser-Rades haben muß, zum öfftern das Vorgelege so eingerichtet, daß der Mühl-Stein eine übernatürliche Schnelligkeit bekommen hat, aber so dann mit ihren Schaden erfahren, wo sie gefehlet; indem, weil der Stein einen sehr schnellen Motum gehabt, sie daher die Mühle halb leer gehen lassen müssen, weil doch das Wasser-Rad mit dem Wasser gleich schnelle Bewegung behalten muß; wie wir solches schon oben Cap. V. §. 6. bey einem allzu hohen Kamm-Rade angemercket, und hat es mit dem Vorgelege gleiche Bewandniß, so aus dieser Intention, den Mühl-Stein in eine extraordinaire Schnelligkeit zu bringen, erbauet wird. Wer demnach Vorgelege machen will, muß selbiges nicht deswegen thun, um mehr Kraft damit, als durch eine simple Mühle, zu erlangen, ob gleich sonst in gewissen Fällen, wo man nemlich etwas zu bewegen, die Zeit nicht beobachten darff, durch Vorgelege mehr, als durch eine simple Maschine auszurichten ist; Z. E. mit einer einfachen Maschine könnte man in gewisser Zeit 50 Centner heben, diese aber auch durch Vorgelege oder mehr Räder, so zubereiten, daß damit eine Last von 100 Centnern zu bewältigen wäre, da aber zu erinnern,

daß bey der lestern noch einmahl so viel Zeit, als bey der erstern erfordert wird; welches aber an einer Mühle, wo der Mühl-Stein als die wirkliche Last einmahl so schnelle, wie das andere zu bewegen, erfordert wird, oder zu seinem Umlauff eine determinirte Zeit haben muß, nicht practicable ist.

§. 3. Die Haupt-Ursachen, wenn oder warum man Vorgelege machet, sind folgende: Bey Oberschlächtigen Rädern geschieht es deswegen, weil die Mühl-Häuser gemeinlich halb in dem Erdboden zu stehen kommen, wie Fig. 1. Tab. XXI. zu ersehen, und daher das angewachsene Wasser leicht in dieselbigen eintreten kan, auch viel Unsauberkeit, welche in einer Mühle nicht wohl zu erdulden, verursachen könnte, indem das Holzwerk, als Schwellen, Breter des Fuß-Bodens, und was es sonst mehr erreicher, bald faulen, und wegen der Feuchtigkeit wandelbar werden wird. Dieses nun zu vermeiden, bauet man die Mühle auf Vorgelege, und bringet den Drehling *c.* Fig. 1. Tab. XXII. über das Stirn-Rad *a.* so kömmt alles übrige Holzwerk nebst dem Fuß-Boden *k.* in die Höhe, und wird so dann vor der Fäulung, weil das Wasser nicht dahin kommen kan, conserviret; und dieses ist auch durch das stehende Vorgelege ins Werk zu richten, allermassen man bey selbigen, die stehende Welle *a.* Fig. 2. Tab. XXIII. bis 6 Ellen lang machen kan, vermittelst dieser so dann eine ziemliche Höhe des Fuß-Bodens *c.* zu erlangen ist. Andern Theils machet man bey sehr hohen Oberschlächtigen Wasser-Rädern, um die daher entstehenden grossen Kamm-Räder zu vermeiden, Vorgelege; da man denn die Umgänge, so das Kamm-Rad alleine befördern müste, durch verschiedene kleine Räder erhalten kan; und so dann auch das Mühl-Gerüste, welches, wenn das Radewerk einfach gehen soll, ratione des grossen Kamm-Rades eine unbequeme Höhe bekömmt, weit niedriger und commoder erbauen kan. Um gleicher Ursachen willen werden auch an die Schiff-Mühlen, allwo die Wasser-Räder, wie in dem nachherigen Capitel gewiesen werden soll, sehr langsam gehen, Vorgelege gemachet, weil nemlich nicht alleine das Mühl-Gebäude sehr niedrig, und daher ein grosses Kamm-Rad wenig Platz hat, sondern auch die Schnelligkeit des Mühl-Steins durch ein Vorgelege, dessen Drehling in denen Stecken vermindert seyn muß, befördert wird. Bey Staber- und Strauber-Zeuge weiß ich keine andere Raison zu geben, als diese, wenn z . E. nicht beständig so viel zu mahlen, als gemahlen werden könnte, vorhanden wäre, so leget man zweyerley Werke durch Vorgelege an ein Wasser-Rad; z . E. nebst dem Mahl-Gange etwa eine Schneide-Hierse- oder Dehl-Mühle, und dergleichen, wie Fig. 2. Tab. XXII. an dem Strauber-Rade *i.* da bey dem Mahl-Gange *l.* annoch eine Dehl-Mühle *m.* angebracht ist, so man, wenn der Mahl-Gang *l.* in Ermanglung des Mahlens stehen muß, um das Wasser nicht vergebens vorbeylaußen zu lassen, brauchen kan.

Wie das Vorgelege einzurichten ist.

§. 4. Wenn man nun aus den in vorigen §. angeführten Ursachen, Vorgelege erbauen will; so muß dasselbige also zubereitet werden, daß der Mühl-Stein eben nicht mehr Umläufe bekömmt als er hat, wenn die Mühle von einfachen Zeuge getrieben wird. Man berechnet dannhero erstlich die Umgänge, nach den Verhältnissen der Kamm-Räder, so bey jeder Art der Wasser-Räder, vermöge der Erfahrung, eine gute Proportion haben; Ferner zerfallet man die Zahl derer durch Rechnung gefundenen Umgänge, in verschiedenen kleinern Zahlen, und bestimmet daraus, wie §. 4. Cap. VII. bey den Panster-Mühlen geschehen, die Zahl der Kämme und Stecken, so ein jedes Rad haben muß. Ein Exempel hiervon wollen wir an dem Wasser-Rade *l.* Tab. XXII. Fig. 1. welches 12 Ellen hoch ist, geben; man suchet demnach erstlich die Umgänge nach der bey den Oberschlächtigen Mühlen §. 12. Cap. VIII. zum Grunde gesetzten Verhältniß der Umgänge des Steines, gegen den Umlauff des Wasser-Rades, und spricht: ein 6 Ellen hohes Wasser-Rad bringet den Mühl-Stein 10 und $\frac{1}{2}$ mahl herum, wie viel mahl wird er bey einem, so 12 Ellen hoch ist, umgehen. Facit $21\frac{1}{2}$ mahl; Diese Zahl läst sich in 8 mahl 2 und $\frac{1}{2}$ zerlegen.

Exempel:

Exempel:

zerfällt durch	$21\frac{1}{2}$	Umgänge des Mühl-Steins.	
Getriebe.	$\frac{8}{8}$	mahl 2 und $\frac{1}{2}$ oder $2\frac{1}{2}$	
	$\frac{8}{64}$	Stecken, Drehling : 36 :	Stecken
		Kämme vors Kamm-	
		Rad. . 24	
		. 144	
		. 72	
		. 864	f 96 Kämme vors Stirn-Rad.
		. 9	
		. 81	
		. 54	
		. 9	

Und also bekäme das Stirn-Rad a. Fig. 1. Tab. XXII. 96 Kämme; der Drehling c. 36 Stecken, das Kamm-Rad g. 64 Kämme, und das Getriebe 8 Stecken. Die Theilung in Stirn-Rade ist $4\frac{1}{2}$ Zoll, und in Kamm-Rade 4 Zoll.

§. 5. Ferner Fig. 2. Tab. XXIII. wird vorausgesetzt; das Wasser-Rad b. so 10 Ellen hoch ist, würde von mäßigen Wasser getrieben: dannhero wollen wir das stehende Vorgelege nach der andern Proportion §. 13. Cap. VIII. da der Mühl-Stein bey einem 6 Elligen Wasser, so ein Kamm-Rad von 68 Kämmen, und ein 6 steckigt Getriebe hat $11\frac{1}{2}$ oder $1\frac{1}{2}$ mahl mehr als bey vollkommenen Wasser umläuft, einrichten: Wäre aber gemessenes Wasser vorhanden, müste man dieses Vorgelege ebenfalls nach der bey vorigen Casu gebrauchten Proportion, anlegen: man suchet demnach durch die Regul de Tri (wie im vorigen Paragrapho) die Umgänge des Mühl-Steins, so kommen nach Proportion eines 6 Elligen Wasser-Rades, da der Mühl-Stein $11\frac{1}{2}$ mahl umgehret zu diesen 10 Elligen Rade b. Tab. XXIII. Fig. 1. 18 und $\frac{1}{2}$ Umgänge. Vor diese Zahl kan man gerade 19 nehmen, weil die Differenz nur $\frac{1}{2}$ beträgt, und also keine merkliche Veränderung machen kan.

Exempel:

zerfällt durch	19	Umgänge des Steins.	
Getriebe	$\frac{6}{8}$	mahl 3 und $\frac{1}{2}$ oder $3\frac{1}{2}$	
	$\frac{8}{48}$	Stecken, Drehling : 24 :	Stecken.
		Kämme vor das	
		Stirn-Rad. . 19	
		. 216	
		. 24	
		. 456	f 76 Kämme vor das Kamm-Rad.
		. 6	
		. 42	
		. 36	
		. 6	

Dannhero bekömmet das Kamm-Rad d. bey dem stehenden Vorgelege, Fig. 2. Tab. XXIII. 76 Kämme, der Drehling e. 24 Stecken, und das Stirn-Radgen f. 48 Kämme, das Getriebe g. 8 Stecken, die Theilung des Kamm-Rades d. ist 4 Zoll, und des Stirn-Rades f. $3\frac{1}{2}$ Zoll.

§. 6. Das Vorgelege des Strauber-Zeuges wird gleichfalls nach den Strauber-Mühlen, so einfaches Rade-Werck haben, eingerichtet. Weil nun bey einen 8 Ellen hohen Strauber-Rade, so ein wohl proportionirlich Kamm-Rad hat, Cap. VI. §. 3. der Mühlstein $13\frac{1}{2}$ mahl herum kömmt, so berechnet man, nach dieser Verhältniß, auch die Umgänge zum Vorgelege dieser Mühlen: da denn das Strauber-Rad i. Fig. 2. Tab. XXII. so $9\frac{1}{2}$ Elle hoch ist, $14\frac{1}{2}$ Umgang bekömmet. Das Sechsheil wird in der folgenden Rechnung weg gelassen, welches man allemahl, so der Bruch unter einem halben ist, und sich das Rade-Werck nicht füglich darnach einrichten läßt, thun kan: allermassen auch so was wenigens bey dergleichen grossen Maschinen keinen merklichen Fehler verursachen kan. Die Zahl 14 zerfällt man so dann, und rechnet wie ordinar.

Exempel:

zerfällt durch	14	Umgänge des Steins	8	mahl 1 und $\frac{1}{4}$ oder $\frac{7}{4}$.	
Getriebe	7	Stecken, Drehling	32	Stecken.	
	56	Kämme vor das	7		
		Kamm-Rad.	224	f	56 Kämme vor das Stirn-Rad.
			4		
			20		
			24		
			4		

Nach dieser Rechnung bekommt das Stirn-Rad *n.* Fig. 2. Tab. XXII. 56 Kämme, und das Kamm-Rad *o.* auch so viel, der Drehling *p.* 32 und das Getriebe 7 Stecken. Die Theilung im Stirn-Rade ist 4 Zoll, und in dem Kamm-Rade $3\frac{1}{2}$ Zoll.

§. 7. Das Staber-Zeug, so es auf Vorgelege erbauet werden soll, wird gleichmäsig nach der Proportion §. 13. Cap. V. des einfachen Rade-Wercks angeleget.

Anmerkung.

§. 8. Weil die Strauber-Räder, wann das Wasser etwas angewachsen, leicht ersaufen, so bauet man gemeinlich bey demselben auch einen Staber-Gang, und leget unter dem Rade desselbigen den Boden des Gerinnes 6 oder 8 Zoll höher, als die Böden unter den Strauber-Rädern liegen; wie hier Fig. 3. Tab. XXII. zu ersehen, allwo die Linie *s. q.* so den Boden des Staber-Rades *r.* anzeigt, 8 Zoll höher ist, als die Linie *t. u.* welche den Boden des Strauber-Rades *i.* vorstellet: dergleichen Räder sind so dann, wann die Strauber-Räder von dem Wasser ersauet worden, annoch eine Zeit lang, bis endlich das Wasser all zu groß wird, gut zu gebrauchen. Ferner ist von diesen Staber-Rädern, so bey Strauber-Zeuge angebracht werden, zu mercken, was §. 9. Cap. VI. erinnert worden; maßen denn, was den Umtrieb anlanget, weil die Kröpffe ziemlich hoch werden, dasselbe eben die Bewandniß hat, wie in angeführten §. bereits abgehandelt worden; Man richtet also, bey scharf gesuchter Rechnung, die Kamm-Räder, (wenn ein solches Rad nur einfachen Zeug bekommen soll,) oder das Vorgelege nach der Beschaffenheit, als hier Fig. 2. befindlich, also ein, wie §. 9. Cap. VI. ebenfalls beschrieben ist; allwo wir vor ein dergleichen Rad, wenn es 8 Ellen hoch ist, zu dessen Kamm-Rade 72 Kämme bekommen haben, bey welchen denn der Mühl-Stein, vermittelst eines 6 steckigten Getriebes $12\frac{1}{2}$ mahl umgeheth. Man spricht also per Regulam de Tri, ein 8 Ellen hohes Wasser-Rad bringet den Mühl-Stein $12\frac{1}{2}$ mahl herum, wie viel mahl wird er bey dem Rade *r.* Fig. 2. Tab. XXII. so nur $7\frac{1}{2}$ Elle hoch ist, herumgehen? Facit $11\frac{1}{2}$ mahl. Vor diese Zahl, weil sie sich nicht nach dem gebräuchlichen Rade-Wercke geschicklich zerfallen läßt, kan man 11 und $\frac{1}{2}$ nehmen, und solche in 7 mahl 1 und $\frac{1}{2}$ zerlegen, und gewöhnlicher maßen rechnen, wie folget:

Exempel:

zerfällt durch	7	mahl 1 und $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{2}$.	
Getriebe	8	Stecken, Drehling	32 Stecken.
	56	Kämme vor das	27
		Stirn-Rad.	224
			64
			864
			16
			80
			64
			16
			64
			00

Und also bekommt das Stirn-Rad *v.* bey diesem Staber-Rade *r.* Fig. 2. Tab. XXII. 56 Kämme, der Drehling *w.* 32 Stecken, das Kamm-Rad *x.* 54 Kämme, und das Getriebe 8 Stecken, die Theilung im Stirn-Rade ist 4 Zoll, und im Kamm-Rade $3\frac{1}{2}$ Zoll.

§. 9.

Zugabe] von Horizontal = Mühlen.

§. 9. Diese hat bereits der Herr Leupold in seinem Parte Gen. §. 540. & seqq. so wohl mit Beyfügung aus dem Sturm Tab. I. Fig. 2. und 3. als aus dem Bœkler Tab. 50. ausführlich beschrieben, und nicht allein beyder Auctorum Inventiones noch einmahl hingesezt, sondern auch seine eigenen Anmerkungen dazu gemacht. Wir unsers Orts würden unrecht thun, wenn wir von dieser Art Mühlen, die doch in ganz Deutschland nicht gefunden, sondern statt derselben vielmehr die Oberschlächtigen gebraucht werden, grosse Weitläufigkeit machen wolten. Denn wo bey uns ein Wässergen vorhanden, welches ein Horizontal Rad, wie bey F. Fig. 3. Tab. XXIII. dergleichen gezeichnet ist, an welchen die Welle g. von der Erde gen Himmel zustehet, und oben drauf der Mühl Stein h. lieget, treiben kan, wird man statt selbiger Art gewiß eine Oberschlächlige Mühle, wie hier neben Fig. 2. gezeichnet, zu sehen, erbauen, immassen solcher unsere Landes Leute gewohnet sind, und deren Krafft am besten verstehen; Solte aber ja jemand gefunden werden, welcher in dieser Art Mühlen was besonders über unsere Einsicht zu finden vermeinte, der wird in Leupolds I. Haupt Theil, und zwar an obberührten Orte bis §. 550. dergleichen Maschinen zu sehen bekommen, und nach eigenen Gefallen davon judiciren können. Wir haben also unseren Mühlen Schau Platz mit dergleichen bey uns unbekannten Maschinen nicht vergrößern, sondern vielmehr den Raum vor etwas besseres menagiren, und nicht unter der Zahl vergeblicher Project Macher seyn wollen, anerwogen unser beständiger Vorsatz ist, hier nur die practicabelsten Maschinen umständlich zu beschreiben, ob gleich von dieser und jener Art, um dem geneigten Leser nur einiger maßen ein Concept davon zu machen, bey Gelegenheit Meldung geschehen, und der Unterschied gewiesen werden muß.

Das X. Capitel,
Von Schiff = Mühlen.

Nachdem vorhero alle vier Haupt Sorten derer Pfahl oder solcher Mühlen, welche mit ihren Grund Wercken und Gebäuden unbeweglich sind, weitläuffrig abgehandelt, und deren Beschaffenheit gewiesen worden: Als wolten wir nunmehr auch von dieser letztern beweglichen Art, so man auf grosse Ströme zu erbauen pfleget, fürslich handeln, und denenjenigen, welche dergleichen etwa nicht gesehen haben, oder sonst Nachricht davon verlangen, eine deutliche Idee machen.

§. 1. Sie sind auf platten Schiffen erbauet, und können von einem Orte zum andern gebracht werden, wo der Strohm den stärksten Risch hat, damit ihr Wasser Rad von dem daran schlagenden Strohm behörig umgetrieben werde. Die Schiff Mühlen heben und sencken sich mit dem steigenden und fallenden Wasser, müssen aber mit starcken Seilen oder Ketten wohl an das Land gehänget und befestiget, oder tüchtig verankert, auch zu gehöriger Zeit, und wenn man dieselbe auf dem Wasser nicht gebrauchen kan, in ihren ordentlichen Winter Stand gebracht werden.

§. 2. Eine solche Mühle zeigen wir hier Tab. XXIV. Fig. 1. im Grund Risse, und Fig. 2. ist das Profil des Hauses, so auf das Schiff a. b. c. d. oder das so genannte Haus Schiff erbauet wird, nach der Länge d. b. aufgerissen. Fig. 3. wird der Durchschnitt des ganzen Wercks, nach der im Grund Risse Fig. 1. befindlichen Linie e. f. vorgestellt.

§. 3. Das Well Schiff f. g. Fig. 1. wird daher also genennet, weil auf solchen die Welle h. bey i. auflieget. Dieses so wohl, als das Haus Schiff a. b. c. d. wird von 3 Zoll starcken eichenen Pfosten erbauet, welche an den Prangen oder Frangen m. Fig. 3. wenn sie zuvor wohl zusammen gefüget sind, mit hölzern Nägeln befestiget werden, auch wird zwischen die Fugen Moos getrieben, und darüber Leisten mit Senckel Klammern geschlagen, so dann aber das ganze Schiff über und über mit Ther bestrichen, welche Art zu bauen denen Schiff Bauern zur Genüge bekannt ist. Zu obgesagten Prangen m. werden frumm gewachsene eichene Hölzer genommen, so nach dem Winkel, welchen der Boden des Schiffes mit denen Porten desselben machet, ausgearbeitet sind.

§. 4. Das Wasser Rad k. ist über den Diameter 6½ Elle hoch, die Schauffeln, derer in dem ganzen Rade 12. befindlich, müssen 9 Ellen lang, und 1 Elle breit seyn. Was aber die Structur eines solchen Rades betrifft, so wird es nicht, wie die Panster Staber und Ober-

Oberschlächtrigen Wasser-Räder, von Reiffen zusammen gesetzt, sondern nur aus Armen *l.* Fig. 2. diese sind in der Welle *h.* mit einen Schwalben-geschwänzten Zapffen 4 Zoll tieff eingepasset, ihre Stärcke ist $3\frac{1}{2}$ Zoll, die Breite 5 Zoll, die Länge richtet sich nach der Höhe des Rades. Jede Schauffel *m.* Fig. 1. & 3. bekömmt 4 solche Arme *l.* auf diesen werden gedachte Schauffeln an denen Enden derselben mit zwey Nägeln befestiget, und zwischen denen Armen mit Sperr-Stöcken *o.* Fig. 1. 2. & 3. oder Niegeln, so von einer Schauffel bis zu der andern reichen, verwahret, auf daß sie dem Druck des Wassers fest und unbeweglich widerstehen können.

§. 5. Forne bey *k.* Fig. 1. wird eine Schütze oder Schus-Bret angebracht, damit man, wenn die Mühle stehen soll, das Wasser etwas aufhalten könne. Es wird zwar eine solche Mühle nicht gänglich, ob schon das Schus-Bret vorgesezt ist, zum Stehen gebracht, doch aber ihr dadurch die meiste Krafft benommen, daß sie hernach an den innern Rade-Werck leichtlich vollend eingesperret oder gehemmet, und in gängliche Ruhe gebracht werden kan.

§. 6. Das innere Rade-Werck wird, wie bey denen vorhergehenden Mühlen gezeiget worden, erbauet, ausgenommen der Drehling *p.* Fig. 1. Dieser ist, weil er niedrig, von gangen Scheiben Fig. 4. zusammen gesetzt, (und an statt der Arme, woran gewöhnlicher maßen das Rade-Werck hanget, und an denen Wellen befestiget ist, wie solches §. 28. Cap. VII. Tab. XVIII. zu ersehen,) wird ein viereckigt Loch *q.* in die Mitte bey der Scheiben geschnitten, hernach aber die Welle *r.* Fig. 1. um denselbigen Ort, wo der Drehling *p.* daran gesteket, und fest gefeilet ist, nach der Grösse besagten Lochs viereckigt gemacht, damit er sich nicht lösen und umdrehen könne. Die Stecken *s.* Fig. 4. bekommen an beyden Enden viereckigte Zapffen, mit welchen sie in den Scheiben, wie Fig. 4. verzeichnet, innen liegen, und sich nicht umdrehen können: Auf daß selbige aber bey dem Umtriebe von denen Rämmen des Stirn-Rades nicht heraus gezogen werden, so wird jede Scheibe, nebst den Stecken, wo sie nemlich innen liegen, mit einem eisernen Ringe umgeben. Alles übrige, als das Mühl-Gerüste *t.* Fig. 1. der Beutel-Kasten *u.* und wie die Stücke, so zu einer Mühle gehören, weiter Nahmen haben, werden, wie Cap. V. bey der Staber-Mühle abgehandelt worden, verfertigt, nur ist zu erinnern, daß das Holz zum Mühl-Gerüste *t.* ein Viertel oder Drittheil schwächer, als es in obberührten fünfften Capitel beschrieben ist, seyn kan. Der Mühl-Stein *v.* ist bey vollkommener Höhe gemeiniglich nur 16 Zoll, denn die Häuser der meisten Schiff-Mühlen sind nicht sonderlich hoch, sondern so niedrig, als es sich immer thun lassen will, angeleget. Hier in diesem Riße ist das Gebäude nach der höchsten Art, so man findet, vorgestellet, und kan man da den Mühl-Stein auch etwas höher führen. Die Länge oder Breite erwehnten Mühlsteins ist über den Diameter 1 Elle 15 Zoll.

§. 7. Das Stirn-Rad *w.* bekommt 72. Rämme, und wird 4 Ellen $12\frac{1}{2}$ Zoll hoch; die Theilung ist $4\frac{1}{2}$ Zoll. Der Drehling *p.* hat 24 Stecken mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, und daher beträget der Radius, womit der Theil-Riß beschrieben wird $18\frac{1}{2}$ Zoll, bis zu äußerst der Stecken hält die ganze Höhe dieses Drehlings 1 Elle 16 Zoll. Das Ramm-Rad *x.* hat 60 Rämme, mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung. Der Diameter zum Theil-Circul ist 1 Elle 17 Zoll, das ganze Rad wird 3 Ellen 19 Zoll hoch. Das Getriebe wird von 7 Stecken, welche $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung haben, zusammen gesetzt. Der Mühlstein *v.* gehet bey diesen Rade-Werck $25\frac{1}{2}$ mahl herum, indem das Wasser-Rad einmahl umläufft.

Die erste Anmerkung.

§. 8. Das Wasser-Rad an einer Schiff-Mühle gehet viel langsamer, als die Wasser-Räder bey andern Mühlen, und kan man an denselbigen augenscheinlich wahrnehmen, daß bey Anlegung der Mühlen ein Bau-Meister hauptsächlich auf die Schnelligkeit des Wassers, wenn er seinen Endzweck glücklich erreichen will, seine Absicht richten müsse. Denn fließet das Wasser geschwinde, so läufft auch das Rad, so es treibet, schnell herum, gehet es aber langsam, so erfordert der Umlauff des Rades mehr Zeit, da aber die Mühl-Steine gleiche Schnelligkeit, die Wasser-Räder mögen hurtig oder langsam gehen, haben sollen, so folget, daß sie in dem lestern Falle mehr mahl, als in den erstern herum kommen müssen. 3. E. wir haben §. 56. Cap. V. angenommen, als komme der Mühl-Stein in $1\frac{1}{2}$ Secunden herum; da nun bey einem 6 Ellen und 12 Zoll hohen Staber-Rade, wenn man die Umgänge nach der Verhältniß §. 13. Cap. V. berechnet, der Mühl-Stein $9\frac{1}{2}$ mahl umläufft, so wird $16\frac{1}{2}$ Secunde zum Umlauff des Wasser-Rades erfordert. Ferner, bey dieser Schiff-Mühle, so ein Wasser-Rad von gleicher Höhe, mit obigen Staber-Rade hat, gehet der Mühl-Stein $25\frac{1}{2}$ mahl herum, wenn denn

denn nun diese Zahl durch $1\frac{1}{2}$ multipliciret wird, wie aus nachstehenden Exempel zu ersehen, so kömmt $42\frac{1}{2}$ Secunde.

Exempel:

$$1\frac{1}{2} \times 25\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{180}{7} = \frac{900}{7} \div 42\frac{1}{2} = \frac{900}{7} \times \frac{2}{85} = \frac{1800}{595} = \frac{360}{119} = 3\frac{0}{119}$$

kömmt $42\frac{1}{2}$ Secund.

Und also brauchet das Wasser-Rad bey einer dergleichen Schiff-Mühle $42\frac{1}{2}$ Secunden Zeit, ein Staber-Rad aber, so gleiche Höhe hat, erfordert nur $16\frac{1}{2}$ Secunde, die beyden Zahlen durch einander dividiret, geben das Facit $2\frac{2}{3}$. Dieses ist bey nahe $2\frac{1}{2}$. Dammhero gehet ein Staber-Rad, wenn es mit einem Schiff-Mühlen-Rade gleiche Höhe hat, auch an Gefälle und Wasser-Stand so, wie Cap. V. beschrieben worden, beschaffen ist, $2\frac{1}{2}$ mahl herum, indem das Schiff-Mühlen-Rad einmahl seinen Umgang vollendet, welches denn auch nicht anders seyn kan, denn das letztere wird von einem Flusse so, wie er von Natur fließet, getrieben. Weil man nun bey Anlegung der Mühlen hauptsächlich auf die Schnelligkeit des Wassers zu sehen hat; so wäre nöthig, daß man an wohl eingerichteten Mühlen, von unterschiedenen Arten, so da von unterschiedener Schnelligkeit wären, oder bewegt würden, nach einer accuraten Secunden-Uhr, die Geschwindigkeit der Räder observirte, um zu sehen, ob nicht eine gewisse Methode, so bey allen Mühlen gebraucht werden könnte, zu ersinnen sey: denn die Verhältnisse derer Ramm-Räder gegen die Wasser-Räder, so wir bey jeder Mühlen zum Grunde gesetzt, haben nur bey unveränderten Gefälle oder Schnelligkeit des Wassers, ihren Nutzen, und sind also nicht unversel, das ist aber gewiß, daß man bey Observanz derselben besser fahren wird, als etwan diejenigen, so bis anhero nur nach der blossen Fantasie Mühlen angeleget und erbauet haben. Und ob gleich von dieser Materie noch niemand etwas gewisses determiniret; so kan doch ein geschickter Bau-Meister hierinnen von einer Proportion zur andern schlüssen. Hätte der Autor gegenwärtiger Arbeit so viel Zeit gehabt, wie der erste Urheber desselben, so bereits über $2\frac{1}{2}$ Jahr daran gearbeitet, und doch wenig prästiret hat, so würde er gesagten Punct, die Schnelligkeit des Wasser-Rades und Umläuffe des Mühl-Steins betreffend, viel besser experimentiret, und determiniret haben, denn er hat nach des Verlegers Ordre ziemlich eilen müssen. Vielleicht aber wird man künftig nach mehrerer Untersuchung im Stande seyn, hiervon gewisse Regeln und untrügliche Proben zu geben.

Die andere Anmerkung.

§. 9. Man findet auch Schiff-Mühlen, so zwey Gänge, ein jeder aber sein eigenes Wasser-Rad haben muß, wie Fig. 5. zu ersehen. Alldieweil aber bey jezigen Zeiten von Tage zu Tage ein stärkerer Holz-Mangel, als ehedem sich ereignet, so, daß man nicht aller Orten solche lange Wellen, wie bey dergleichen erfordert werden, haben kan, indem die Räder y. und z. nicht hinter einander gehen können, denn sonst das erste dem letzten die Krafft des Strohmis benähme; so muß das andere erst da, wo das erstere sich endiget, seinen Anfang nehmen, welches verursachet, daß die Wellen desselben 8 bis 9 Ellen länger, als bey einer solchen Mühle, so nur einen Gang hat, seyn müssen.

Das XI. Capitel.
Von denen Wind-Mühlen.

§. 1.

Nach Endigung der Beschreibung von allen Wasser-Mühlen, folgen nach unserer gemachten Ordnung gegenwärtigen Mühlen-Schau-Plazes, und zwar nach der Krafft-Eintheilung auch diese Art. Ob nun gleich sonst Wasser und Wind nicht allein die stärcksten Bewegungs-Kräfte, wie ein gewisser vornehmer Mathematicus redet, sondern auch die allerwohlfeilsten Arbeiter sind, so man meistens umsonst hat, und nur den benötigten Werkzeug vorhalten darff, so ist doch der letztere, nemlich der Wind, in seiner

seiner Arbeit je zuweilen dergestalt saumselig, daß man sich auf seine Beständigkeit wenig zu verlassen hat. Denn es lehret uns die Erfahrung, daß sonderlich hier zu Lande, wo es doch sehr eben ist, manchemahl, und insonderheit Sommers-Zeit, wohl eine Monats-Frist und länger verstreicht, binnen welcher Zeit wenig Lüfftigen wehen: Solcher gestalt ist auch fast niemanden zu rathen, auf die Wind-Mühlen hiesiger Lande viel Kosten zu verwenden, oder ausländische Proben mit grossen Geld-Splitterungen zu machen; sondern wo Mangel an Wasser ist, selbige so leicht als möglichen, anlegen, und nur die behörigen Vortheile dabey observiren zu lassen. In Holland, oder sonst an See-Rüsten und Orten, wo entweder recht ebene Länder, und keine Hügel, Berge, Wälder und dergleichen, die Luft theilen, werden zwar die meisten Maschinen, so wir an die Ströme zu bauen pflegen, als da sind Dehl-Papier-Schneide-Mühlen, und andere mehr, durch den Wind getrieben, welche Art Mühlen daselbst gar besonders gute Dienste thun; bey uns aber will dieselbige schwehre Art wenig fruchten, und werden in ganz Teutschland nicht viel Exempel vorhanden seyn, wo dergleichen Inventiones mit sonderlichen Nutzen, und besser, als unsere hiesige Art, appliciret worden wären. Herr Leupold hat sich in seinem Theatro Machinar. Gen. bereits sehr lange über die Holländischen Wind-Mühlen aufgehalten, verschiedene aus des Pietre Linperchs Moole-Boek, oder Mühlen-Buch copiret, nach seiner Art verbessert und vermehret, oder verändert angegeben, seit dem aber ist uns auch des Johannis van Zyl Groß-allgemeines Mühlen-Buch, wie er es nennet, bekant worden, welches aber nur in siebenereley Maschinen bestehet, und alles ungeheuer groß gezeichnet ist, daß ein Unerfahner fast meynen sollte, die Maschine müste in natura nicht grösser erbauet werden, als sie dahin gezeichnet, wiewohl dieses nicht anders, als was der Linperch schon fast ordentlicher in sich hält. Nachdem aber diese beyde Holländischen Herren Autores uns nur ihre gesagten Bücher anbieten, ihre beständige See-Lufft und Holländischen Wind aber, nicht mit verkauffen können, wenn sie selbige auch noch so theuer hielten; Als wollen wir die Kinder immerhin in grossen leeren Häusern spielen, auch wohl über allerhand Stege zum Zeit-Vertreib gauckeln oder gar in unnützen Kupffer-Büchern bildern lassen. Auch ob wir uns gleich vorgenommen, mit fremden Vogel-Federn nicht zu prangen, und es daher meistens bey demjenigen, in hiesigen Capitel bewenden lassen werden, was bereits unser Vorgänger, Herr Leupold seel. in seinem ersten Theile hiervon geschrieben hat; So werden wir doch auch nicht unterlassen, das inwendige von ihren Wercken, denenjenigen so darinnen einen besondern Vortheil zu erlangen, sich einbilden, zu gefallen, an gehörigen Orten zu berühren und anzuweisen, wie man selbige an unsere Wasser-Mühlen, zum Dienst des gemeinen Wesens anbringen könne. Solchergestalt finden wir hier nichts mehr nöthig, als unsere so genannten Teutschen Bock-Mühlen, in folgenden zu besichtigen, und was etwan an selbiger in acht zu nehmen, ausführlich zu berichten.

§. 2. Die untersten Schwellen *a a*. Fig. 1. Tab. XXV. oder so genannten Creus-Schwellen, werden nach rechten Winckel Creus-weis zusammen geleyet, von *a* bis *a*. sind sie 18 Zoll breit und starck, das übrige kan nach jeden Ende zu auf beyden Seiten ein Zoll schwächer seyn. Auf diese Schwellen kommt der Ständer *b*. in der oberen Schwelle mit einen Zapffen, und in den Winckeln, so beyde Schwellen mit einander machen, mit Klauen einzusteichen; Seine Stärke ist 1 Elle 4 Zoll ins gevierdte. Die äusern Strebe-Bänder *c*. sind 16 Zoll starck und breit, die innern *d*. 14 und 16 Zoll: Mit diesen wird der Ständer befestiget oder verbunden; und oben, wo sie sich endigen, kommt der Sattel *e*. auf welchen sich die Mühle unten drehet, zu liegen.

§. 3. Die ganze Höhe dieser Mühle, von den untern Trage-Riegeln *f*. an, bis auf das Rahm-Stücke *g*. gerechnet, beträgt 10½ Elle; die obern Trage-Riegel *h*. werden in die vier Eck-Säulen *k*. nach der Weite von 4 Ellen von den obern Seiten gedachter Rahm-Stücke *g*. angemessen, eingezapffet. Die Länge der ganzen Mühle wird in 9 gleiche Theile getheilet, bey dem vierdten Theil von *l*. oder fünfften von *m*. kömmt der Mehl-Baum *n*. zu liegen; seine Stärke ist 1 Elle, und die Höhe 28 Zoll. Der Ständer *b*. hat oben einen runden Zapffen *i*. 9 Zoll starck, mit welchen er in der Mitte des Mehl-Baums innestehet, um diesen Zapffen *v*. auf den Sattel *e*. wird das ganze Gehäuse der Mühlen, vermittelst des Stürzes *o*. umgedrehet.

§. 4. Der fördere Well- oder Sattel-Balcken *p*. ist 16 Zoll, und der hintere *q*. 12 Zoll starck. Der Zapffen *r*. an dem hintern Ende der Welle ist 9 Zoll starck: Auf daß er sich aber nicht abnutze, so wird er mit einem eisern Ringe, welcher so breit als der Zapffen lang ist, umgeben: In den Hals der Welle *s*. auf welchen sie sich forne umdrehet, werden eiserne Schienen

Schienen eingelegt, damit sie sich gleichfalls nicht abarbeiten kan. Die Stärke dieser Welle ist 1 Elle, von vorne herein bleibet sie gang viereckigt, bis hinter das Ramm-Rad, und von da an wird sie achteckigt: Man pfleget sie auch gemeiniglich hinten 12 bis 14 Zoll tieffer als vorne zu legen, auf daß die Flügel unten dem Gebäude nicht zu nahe kommen. Die hintern zwey Eck-Säulen *k.* reichen meist bis auf den Erdboden, damit man, wann der Wind sehr stark wehet, selbige mit Keilen *z.* um die Mühle desto besser zu befestigen, unterschlagen kan.

§. 5. Das Ramm-Rad *u.* bekömmt 72 Rämme mit $5\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, und daher beträgt es an der gangen Höhe 5 Ellen 10 Zoll; der Radius, womit der Theil-Circul beschrieben wird, ist 2 Ellen $12\frac{1}{2}$ Zoll. Die Presse *v.* wird aus Krümmungen oder krumm-gewachsenen Hölzern, nach der Rundung des Rades zusammen gesetzt: sie dienet um die Mühle zum stillstehen zu bringen, welches geschieht, wann der Press-Baum *w.* durch das Seil niedergelassen wird, so daß er hernach die Presse um das Ramm-Rad herum anwringet. Man findet an vielen Wind-Mühlen, wo man das Dachwerk nicht allzu hoch hat machen wollen, wie hier Fig. 2. vorgestellet ist, daß die Pressen über die Sparren vorgehen, welche so dann an denselbigem Dertern vor dem Regen mit kleinen Wetter-Dächern *x.* bedeckt sind, wer dieses vermeiden will, kan nur das Sparrwerk etwas höher machen, so ist die Sache gehoben.

§. 6. Das Getrieb *y.* Fig. 1. hat 9 Stecken, und ist an das Mühl-Eisen gefeilet: In dieses greiffet das Ramm-Rad, und treibet es nebst dem Mühl-Steine *z.* herum. Die Wind-Mühlen haben zwey Mühl-Stein Eisen, eines unter dem, das andere oberhalb des Steines, welche wir Fig. 3. apart aufgerissen haben: Das untere *A.* ist wie bey den Wasser-Mühlen; und dienet erstlich, daß der Mühl-Stein hoch und niedrig gestellet werden kan; vors andere, wird daran das Rade-Getriebe *B.* befestiget, Fig. 1. welches das Rade-oder Beutel-Werk Fig. 4. treibet: Es gehet auch diß Eisen gleichfalls wie an den Wasser-Mühlen Fig. 1. Tab. XII. oben in den Buchse *B.* und unten auf dem Stege *E.* Fig. 1. Tab. XXV. in der Pfanne *C.* Fig. 3. Die Hauhe *D.* so auf das Haupt des Eisens accurat aufpassen muß, wird in dem Mühl-Stein eingehauen und befestiget; auf welche so denn das Ober-Eisen *F.* mit den beyden Klauen *G.* in die Kerben *H.* zu stehen kömmt; mit dem obern Ende *J.* gehet es in den Eisen-Balcken *L.* Fig. 1. in einen hölzern Buchse. Die Länge des Unter-Eisens ist $2\frac{1}{2}$ und das obere $4\frac{1}{2}$ Elle.

§. 7. Die Länge des Mühl-Steins *z.* oder Breite über den Diameter ist $2\frac{1}{2}$ Elle *M.* Der Laufft ist von Faß-Dauben zusammen gesetzt, und umgiebet den Mühl-Stein, wie bey den Wasser-Mühlen. Der Rumpff *N.* steht über den Steine, in der Rumpff-Leiter *P.*; unten daran hanget der Schuh *Q.* an Stricken, vermittelst welchen er hoch und niedrig gestellet wird, nachdem viel oder wenig Getrände in den Stein einlauffen soll. Die ganze Höhe des Beutels Kastens *R.* beträgt $3\frac{1}{2}$ Ellen; Die Seiten-Wand *T.* ist von den Boden bis an die Decke $2\frac{1}{2}$ Elle, und hat in der Mitten eine Oeffnung *U.* welche $1\frac{1}{2}$ Elle lang und 1 Elle hoch ist: Die Länge dieses Kastens hält 3 Ellen, und die Breite $1\frac{1}{2}$ Elle. Das Aufhelffe Zeug *V.* dienet um den Mühl-Stein zu stellen, oder aufzuhelffen. Die Winde *W.* wird gebrauchet, erstlich durch das Seil *X.* das Getrände auf die Mühle zu ziehen: vors andere, mit dem Seil *Y.* den Schrot, oder das noch nicht gänzlich gut gemahlene Getrände von den untern Fuß-Boden auf den obern *h.* zu bringen, auf daß es ferner aufgeschüttet, und vollends zu Mehl gemahlen werden könne.

§. 8. Fig. 5. ist der Grund-Riß des obern Fuß-Bodens: auf diesen siehet man erstlich die starken Pfosten, (1) welche mit dem einen Ende auf den Mehl-Baum *n.* Fig. 1. und mit dem andern auf einen in der Fördern oder Sturm-Wand befindlichen starken Riegel *l.* liegen; ihre Stärke ist 5 Zoll, und die Breite 14 bis 16 Zoll; diese Pfosten werden daher so stark erfordert, weil sie die Mühl-Steine tragen müssen, (2) Fig. 5. Die Stein-Riegel befestigen den Boden-Stein (3) Die punctirte Circul-Linie zeigt die untere Peripherie des Lauffs (4) wie er nemlich um den Boden und Läuffer-Stein zu stehen kömmt. Bey (5) und (6) sind zwey Löcher: durch das erstere (6) gehet das gemahlne Getrände durch die Röhre (7) Fig. 1. in den Beutel (8) Fig. 4. allwo das Mehl durchstiebet oder beutelt, das andere (5) ist brauchbar, wenn das Getrände nicht gebeutelt, sondern nur vor das Vieh zur Mastung geschrotet wird, da es denn in ein darunter gefestetes Faß einläufft. (9) Ist das Getriebe, und (10) der Rumpff; in dem legtern wird das Getrände aufgeschüttet. (11) Das übrige Stück Boden wird nur mit starken Spinde-Brettern belegt: Bey (12) bleibet ein Loch, durch welches die Säcke von den Untern Boden auf den obern gewunden werden. Bey (13) ist die Oeffnung vor die Treppe, (14) Fig. 1. und 4.

§. 9. In den Grund-Risse von untern Fuß-Boden Fig. 4. siehet man erstlich den

Ständer (15) mit den runden Zapffen (16) welcher bey i. Fig. 1. in den Mehl-Baum passet und um welche sich die Mühle drehen läßt. Vorse andere, den Steig (17) Fig. 4. wie er auf die Trage-Bäncke (18) zu liegen kommt. Drittens das Rade-Getriebe B. den Anschlag (19) mit der Seg-Welle (20); Diese Stücke bewegen das Beutel-Werck (21) mit den Beutel (8). Viertens den Beutel-Kasten (22); Fünftens die Treppe, (14) und Sechstens den Press-Baum. (23)

§. 10. Nun sind noch übrig die Flügel: die Länge einer Ruthe (24) Fig. 1. so zwey Flügel giebet, ist 32 Fuß die Breite, wo sie in der Welle stecken 14 Zoll, und die Stärke 9 Zoll. Die Ruthe, so in das Loch (25) kommt, wird die Feld-Ruthe genannt, weil sie zu äußerst und gleichsam nach dem Felde zu stehet; die andere aber, weil sie dem Gebäude näher ist, die Haus-Ruthe. Die Löcher vor die Sprossen oder Scheiden, wie sie die Wind-Müller nennen, können in der Feld-Ruthe nach einem Winckel von 45 Graden eingebohret werden, in der Haus-Ruthe können sie, weil man dem Gebäude zu nahe kommen würde, nicht so viel Schräge bekommen, und kan man selbige nur unter einen Winckel von 40 Graden durchbohren; auch pfleget man nicht alle Sprossen nach einerley Schmiege einzubohren. Peter Einverch giebet in seinen Mühlen-Buche eine Schmiege, wornach die Wind-Ruthen gebohret werden, an; das Fundament aber, warum sie so seyn müssen, saget gedachter Autor nicht, und haben wir es also, weil es unsern Wind-Müllern ohnedem zur Genüge bekant ist, weggelassen. Die Breite der Wind-Flügel ist unten 3 Ellen, und oben $2\frac{1}{2}$ Elle, die Thüren, mit welchen die Flügel auf den Sprossen belegen sind, werden mit schwachen Schindeln oder Splissen zubereitet, ihre Länge ist $2\frac{1}{2}$ Elle, und die Breite beträgt das Maas eines halben Flügels. Diese Thüren werden, wenn der Wind sehr starck ist, abgenommen, damit er hindurch streichet, und der Mühle keinen Schaden zufügen könne.

Das XII. Capitel. Von Roß-Mühlen.

§. 1. **D**ie Roß-Mühlen haben daher ihren Nahmen, weil sie gemeinlich von Pferden getrieben werden. Man findet derselben vornehmlich zweyerley Arten: Die erste und gebräuchlichste, wie Tab. XXVI. Fig. 2. zu ersehen, wird mit zwey Pferden, so bey a. angespannet, durch Ziehen getrieben. Die andere Art Fig. 1. dieser Tab. wird von den Thieren getreten: Zum Treten sind die Ochsen, weil sie kurze und starcke Beine haben, besser als die Pferde zu gebrauchen: Man kan also um der Distinction halber, die letztere eine Ochsen-Mühle nennen. Mir ist, als ich mich einsmahls in den Königl. Preussischen Landen befand, eine solche Mühle, so ganz nett verfertigt war, in der Festung Spandau gezeiget worden. Sie war unter dem Walle in einem sichern Gewölbe, so daß ihr leicht keine Bombe Schaden konte, mit zwey Gängen erbauet, und wurde von vier Ochsen auf den grossen Tret-Rade b. oder Plano inclinato, wann alle zwey Gänge gehen solten, getrieben, oben an der stehenden Welle c. über dem Tret-Rade b. war annoch ein grosses liegendes Kamm-Rad bey nahe wie das untere d. welches die Kämme aufwärts fehrete, angebracht, da denn ferner über demselben eine liegende Welle, mit einem Drehlinge und Lauff-Rade versehen, lage; Der Drehling griff in das Kamm-Rad, so daß die Mühle, wann in das Lauff-Rad einige Gefangene gestellet worden, in Ermangelung der Ochsen, auch durch Menschen, aber nur ein Gang getrieben werden konte.

§. 2. Die Einrichtung des gesammten Radewercks einer solchen Mühle ist so beschaffen: Das grosse Tret-Rad b. ist über den Diameter 16 Ellen, und decliniret nach einem gewissen Winckel, wie hernach soll beschrieben werden; das liegende Kamm-Rad d. hat 216 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll-Theilung, der Diameter des Theil-Circuls hält 12 Ellen 4 Zoll, und die ganze Höhe bis zu äußerst der Felgen 12 Ellen 13 Zoll; der grosse Drehling c. hat 72 Stecken nebst obiger Theilung, dessen Höhe über den Theil-Riß beträgt 4 Ellen $1\frac{1}{2}$ Zoll, und die ganze Höhe bis zu äußerst der Stecken 4 Ellen $3\frac{1}{2}$ Zoll; das Stirn-Rad f. hat 72 Kämme, die Theilung ist 4 Zoll, und daher wird es 3 Ellen $19\frac{1}{2}$ Zoll hoch; die Theilung der Drehlinge g. ist 4 und $1\frac{1}{2}$ Zoll, jeder hat 28 Stecken. Der Durchmesser des Theil-Risses hält 1 Elle $13\frac{1}{2}$ Zoll, die ganze Höhe dieser Drehlinge bis zu äußerst der Felgen beträgt 2 Ellen. Die Kamm-Räder

dergleichen Rädern gegeben wird, ist, wann sich die Fläche zu den Perpendicul wie 1 zu 3. verhält: oder wenn sie mit der Horizontal-Linie einen Winkel von 20 Graden macht.

§. 5. Die Befestigung des Tret-Rades betreffend: Die Arme, oder Unter-Lager, auf welche der Boden kommt, werden an die Welle *c.* geschlossen, und mit Strebe-Bändern *r.* unterstützt, oben aber an die Bänder *s.* durch eiserne Anker angehänget, auf daß sich das ganze runde Planum *l.u.v.* in eine gleiche Ebene herum beweget, und nach keiner Seite ausweichen oder sinken kan. An die eine Seite kommt ein Geländere *w.x.* auf Balken, welche die punctirten Linien anzeigen, zu stehen, damit die Ochsen nicht fehl treten, oder gar herunter fallen: auch werden auf den ganzen Rade herum Latten *y.* genagelt, daß die Thiere mit den Beinen nicht abschampyffen, sondern sich recht anstemmen können. Bey *v.z.* kommt die Treppe oder Brücke zu liegen, wo das Vieh hinauf geführt wird. Das Mühl-Gerüste *A.* und das gesammte Rade-Werck ist wie bey andern Mühlen zu erbauen. Die stehende Welle *C.* gehet oben mit einen Zapffen in den starcken Duer-Balken *B.* und unten bey *E.* in einer Pfanne: Wie die Wiederlage *D.* anzubringen, dieses ist aus der Figur deutlich zu ersehen.

§. 6. Die Ross-Mühle Fig. 2. Tab. XXVI. hat in dem grossen liegenden Kamm-Rade *F.* 240 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll-Theilung; der Radius, womit der Theil-Circul beschrieben wird, hält 6 Ellen $18\frac{1}{2}$ Zoll, und daher beträgt die Höhe des ganzen Rades, inclusive der Felgen-Breite, 14 Ellen. Der Drehling *G.* hat 32 Stecken, nebst obiger Theilung, und daher ist der Semi-Diameter zum Theil-Circul $21\frac{1}{2}$ Zoll: die ganze Höhe bis zu äusserst der Felgen ist 2 Ellen $4\frac{1}{2}$ Zoll. Das Kamm-Rad *H.* bekömmt 60 Kämme, welche 4 Zoll Theilung haben. Der Radius zum Theil-Risse hält 1 Elle $14\frac{1}{2}$ Zoll, und die Höhe des ganzen Rades 3 Ellen $13\frac{1}{2}$ Zoll. Das Getriebe *J.* hat 8. Stecken. Der Mühl-Stein *L.* ist lang 1 Elle 15 Zoll über den Diameter.

§. 7. Bey dieser Ross-Mühle gehet der Mühl-Stein *L.* wie nachstehende Rechnung zeigt, $56\frac{1}{2}$ mahl herum, bevor das grosse Kamm-Rad ein mahl von den Pferden umgetrieben wird.

Berechnung der Umgänge gegenwärtiger Ross-Mühle.

	Fig. 2.	
Das ganze liegende Kamm-Rad <i>F.</i> hat	240	Kämme.
Der Drehling <i>G.</i> :	32	Stecken.
	224	† $7\frac{1}{2}$ mahl.
	16	
	32.	
Das Kamm-Rad <i>H.</i> hat	60.	Kämme.
Das Getriebe <i>J.</i> :	8	Stecken.
	56	† $7\frac{1}{2}$ mahl.
	4	
	8.	

Diese beyden Zahlen werden durch einander multipliciret wie folget:

$$7\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} = \frac{225}{4} \text{ † } 56\frac{1}{2}$$

25	4	† 56 $\frac{1}{2}$
4	20	
24	4	
1	4	

Kömmt $56\frac{1}{2}$ mahl, und also gehen die Mühl-Steine an jener der Ochsen-Mühle 10 mahl mehr denn bey dieser der Ross-Mühle herum. Ob nun gleich der Semi-Diameter des Tret-Rades *b.* Fig. 1. und die Deichsel *a.* Fig. 2. einander gleich sind, so folget doch keinesweges, daß auch die Umgänge derer Mühl-Steine einerley Zahl haben müssen; denn es ist hauptsächlich auf die Krafft, so die Bewegung verursacht, zu sehen, nach welcher sich denn auch die Schnelligkeit der Maschine richtet: Als, ein Pferd, welches an und vor sich selbst hurtiger ist, dann ein Ochse, kan auch folglich seine Arbeit geschwinder, als ein langsames Thier verrichten, woraus so gleich erhellet, daß eine Ross-Mühle weniger Umgänge des Steins, dann eine Ochsen-

Ochsen-Mühle haben muß, und wann sie auch beyde gezogen werden selten, zu geschweigen wann sie getreten würde, welches mehr Zeit erfordert, als das Ziehen.

§. 8. Das grosse liegende Kamm: Rad *F.* wird von doppelten Felgen, wie alles Rade: Werk zusammen gesetzt; Was aber die Einlegung der Arme betrifft, so müssen die ersten viere oder Haupt: Arme nach der Stärke der Welle paar-weise zusammen geschlossen, und die Welle *M.* darzwischen eingefeilet und befestiget werden; von jeden dieser Arme wird quer über ein Spann: Riegel *N.* eingezogen, dann ferner in solche kurze Arme *P.* eingestochen, welche gleichfalls mit dem Rade verbunden werden. Unter jeden Arm kömmt ein Strebe: Band *Q.* zu stehen, damit das Rad nicht zittert oder bebet, noch hinter dem Drehling *G.* ohne daß es in demselben eingreiffet, weg gehen könne. Alles übrige an einer Ross: Mühle ist denen andern Mühlen gemein, und kan es auf gleiche Art erbauet werden.

Anmerkung.

§. 9. Will man zwey Gänge haben, so machet man an statt des Kamm: Rades *H.* an diese Welle ein Stirn: Rad welches man denn wie oben bey der Ochsen: Mühle Fig. 1. in zwey Drehling *g. g.* greiffen läßt, so ist geschehen, was man verlangt; Nur ist zu erinnern, daß das Rade: Werk so einzurichten sey, daß die Mühl: Steine eben nicht mehr mahl, als wann die Mühle nur einen Gang hat, herum kommen, es wäre denn, daß das grosse Kamm: Rad auch höher gemacht würde. Wolte man gar vier Gänge haben, so können zwey auf jener Seite wie auf dieser angebracht werden, da denn auch das ganze Gebäude von beyden Seiten einen guten Prospect gäbe, das Rad *F.* weil vier Gänge zu treiben mehr Zug: Vieh erfordert, muß an der andern Seite auch mit einer Deichsel versehen seyn.

Das XIII. Capitel,

Von Feld: oder auch so genannten Wagen: Mühlen;
wie auch von Hand: Mühlen.

§. 1. **D**er Gebrauch dieser Invention von Mühlen findet man in den Feld: Lagern, wenn nemlich die Mühlen entweder abgebrannt, oder daß man sonst von denselben entfernt ist. Eine solche Mühle erfordert einen ordinairten jedoch wohlgebaueten Wagen *a.* Fig. 1. und 2. Tab. XXVII. auf welchen sie von 4 Pferden währenden Marsches gefahren, und in den Lager mit denselben getrieben, da derer zwey san die Ortschaft *b.* Fig. 1. angespannet, und nach gewisser Zeit von den andern zweyen abgelöset werden.

§. 2. Die Bäume *c. c.* Fig. 1. auf den Wagen: Aren *d.* Fig. 2. liegen hinten $1\frac{1}{2}$ Elle, damit man den Wagen, wenigstens nach einem augulo obtuso oder stumpffen Winkel von 160 Graden, lencken kan; ihre Länge ist 8 Ellen, die Breite 8. und die Stärke 6 Zoll. In die Mitte dieser zwey Bäume kömmt das Unter: Lager *e.* Fig. 1. zu liegen, worauf die stehende Welle *f.* umgehret; dieses Lager ist $3\frac{1}{2}$ Elle lang, 7 Zoll breit, 5 Zoll stark. 1 Elle und 21 Zoll von obbesagten Lager *e.* liegen ferner zwey Quer: Hölzer, welche 1 Elle 15 Zoll lang und 5 Zoll stark und breit sind; über diese und das untere Lager werden die Saun: schwellen *g.* gelegt, und an jedes Ende kommen die Säulen *h.* oder fürdersten Tocken zu stehen, und 20 Zoll weiter hinein, nach dem Stirn: Rade zu, die hintersten *i.* auf diese sind oben die Rahm: Stücke *m.* Fig. 1. gelegt, und mit 2 Zoll starcken Pfosten *n.* bedeckt, und solcher gestalt formiren sie an jeder Seite des Stirn: Rades ein kleines Mühl: Gerüste; Die Trage: Bäncke *o.* sind in gedachten Säulen *h.* und *i.* eingefalget, und können mit den Stegen *r.* wann nemlich die Mühl: Steine gestellet werden solen, durch untergeschlagene Keile *s.* erhöht und erniedriget werden.

§. 3. An jedes Ende des Unter: Lagers *e.* werden zwey Säulen *t.* Fig. 1. und 2. gesetzt, ihre Länge beträgt 2 Ellen 16 Zoll; oben auf diesen liegen zwey Quer: Balcken *k.* neben einander, in der Mitte mit einer Aushöhlung versehen, worein die Welle mit einen runden Halbe einwasset, auf daß sie sich oben wie unten, gemächlich umdrehen läßt: Besagte Quer: Balcken *k.* sind ferner an jeder Seite mit zwey Strebe: Bändern *l.* verbunden.

§. 4. Die Rumpffe *p.* Rumpff: Leitern *q.* Mühl: Steine *u.* Läufer *v.* Getriebe *w.* und alles, was diese Mühle mit andern gemein hat, ist aus der Fig. 1. deutlich zu ersehen; Das Maas betreffend, wie groß nemlich jedes in diesem Paragraphe benanntes Stück seyn muß, wie

wie auch aller vorher und nachfolgenden Theile, ist nach dem beygefügtten Maaß: Stabe zu finden.

§. 5. Das Stirn: Rad *x.* Fig. 2. hat 60 Rämme mit $3\frac{1}{2}$ Zoll: Theilung, seine Höhe beträgt 2 Ellen 14 Zoll: Die Mühl: Steine *u.* sind über den Diameter 22 Zoll lang: Die Getriebe *v.* bekommen 5 Stecken, und daher gehen erwehnte Mühl: Steine zwölf mahl herum, bevor die Pferde ein mahl umlaufen. Die Welle *f.* wird oben durchgelochet, um die Deichseln *y.* in demselben zu befestigen; auch ist es dienlich, wann gedachte Deichseln *y.* forme eine Krümme haben, wie aus der Fig. 1. zu ersehen, damit die Ortschafte *b.* nicht so hoch hangen, und den Pferden, wann sie mit den Strengen daran gespannt werden, die Kummerte unten so sehr an die Brüste drücken, da sie dann hernach nicht wohl ziehen können, absonderlich wann sie sehr kurz gespannt sind.

§. 6. Die Kästen *z.* worein das gemahlene Getrayde läuft, sind $1\frac{1}{2}$ Elle lang, 1 Elle weit, $1\frac{1}{2}$ Elle hoch; es wird in Nothfall, da man sich keiner andern Mühlen bedienen kan, gemeiniglich auf dergleichen nur geschrotet; Allein man könnte doch auch einen Gang zum Beuteln zu richten, um wenigstens bey einer Armee vor die hohen Officiers im Fall der Noth recht Mehl zu verschaffen. Bey dem Marsche werden die Deichseln *y.* heraus genommen, und auf den Wagen bengelegt; ingleichen auch die Rumpffe *p.* Schuhe *A.* und Rumpff: Leiter *q.* welche man in den Kästen *z.* leget: die Mühl: Steine und Kästen sind währenden Marsches mit Decken von Wachs: Leinwand, wie die ordentlichen Feld: Wagen bedeket.

§. 7. Der Marggraf Spinola, Sr. Königl. Maj. von Spanien Feld: Obrister, hat schon vor mehr als hundert Jahren im Felde dergleichen Wagen: Mühlen gebrauchet, der Wagen wurde in die Erde gesencket, biß ohngefähr an die punctirte Linie *B. C.* Fig. 1. und von zweyen Pferden gezogen.

Von Hand: Mühlen.

§. 8. Diese sind unter allen eigentlich so genannten Mühlen, deren man sich zum Getrayde: Mahlen bedienet, die kleinsten, und entweder auf eine oder zwey Personen, von denen sie getrieben werden müssen, eingerichtet. Man hält sie nicht unbillig vor die älteste Invention von Mühlen, angesehen unsere Alten vor undendlichen Jahren nicht mit so leichter Mühe und geringer Arbeit, als wie zu unsern jetzigen Zeiten geschieht, ihr Korn und Früchte, welche sie zum Brod gebrauchet, mahlen und zu Mehl machen können, sondern dieweil sie von solchen kunstreichen Mahlen nichts gewußt, als haben sie im Anfang das Korn mit großer Mühe zum Backen zugerichtet, solches zerknirschet, zermalmet, zerstoßen und zerstampft, biß hernach die Hand: Mühlen erfunden worden, auf welchen jedoch, (weil sie, wie leicht zu erachten, nicht in so guten Stand als die jetzigen gewesen,) das Mahlen eine dermaßen saure und harte Arbeit war, daß die leibeigenen Knechte, und die, so etwas verwircket hatten, zur Straffe mahlen müssen. Zu unsern Zeiten aber werden sie dermaßen künstlich zugerichtet, daß man mit sonderbaren Vortheil lange darauf mahlen kan.

§. 9. Sie lassen sich vornehmlich zu Kriegs: Zeiten in Festungen wohl gebrauchen, vliegen aber auch bey Land: Gütern, welche keine eigene Wasser: oder Wind: Mühlen, und auf andere Mühlen weit zu fahren haben, oder welche an solchen Orten liegen, da die Bäche und Mühl: Gräben in heißen trockenen Jahren versteinen und austrocknen, oder im Winter zufrieren, sehr gute Dienste zu thun.

§. 10. Man hat deren verschiedene Arten, doch müssen sie alle mit ihren Schwung: Rädern *D.* Fig. 3. Tab. XXVII. Zieh: Armen oder Drauchen *E.* Wellen *F.* Stirn: Rädern *G.* Rumpffen *H.* Steinen *J.* Kästen *K.* Beuteln und andere Mühl: Nothdürfftigkeiten versehen seyn. Es werden auch wohl an etlichen Hand: Mühlen die Schwung: Räder *D.* mit drey anhängenden Gewicht: Steinen, zu besserer Beförderung des Umtreibens, vernünftig beschweret.

§. 11. Eine ganz bequeme Art zeigt die Fig. 3. Tab. XXVII. Was die Einrichtung betrifft, so ist solche dem inneren anderer ordinären Mehl: Mühlen ganz gleich, es hat also keiner weitläufftigen Beschreibung nöthig, maßen alles deutlich aus der Figur zu ersehen, und nach dem beygefügtten Maaß: Stabe abgemessen werden kan. Wir wollen also nur kü: slich die Beschaffenheit des Rade: Wercks betrachten: Das Ramm: Rad *L.* hat 40. Rämme mit $2\frac{1}{2}$ Zoll: Theilung: Das Getriebe *M.* ist von 5 Stecken zusammen gesetzt; Die Länge des Mühl: Steins hält $\frac{1}{2}$ Elle, und dieser gehet 8 mahl herum, bevor das Ramm: Rad ein mahl umgetrieben wird. An die Welle besagten Ramm: Rades kömmt annoch ein Stirn: Rad *G.* mit

mit 48 Rämmen, jeder Ramm stehet 3 Zoll von dem andern; oben über gedachten Stirn-Rade lieget eine Welle *N*, an dieser ist ein Kumpff *O*, von 6. Stecken, welches in erwehntes Stirn-Rad eingreiffet; ferner an dieser Welle hanget das Schwung-Rad *D*, dessen Höhe über den Diameter 1 Elle 20 Zoll beträget, und dann auch noch die Korbe oder Drauch *E*, vermittelst diesen die Mühle durch eine oder zwey Personen getrieben wird. Von dieser Welle ist zu mercken, daß dieselbe in eine solche Höhe kommen müsse, wie hier vorgestellet, damit die Menschen, so den Umtrieb befördern, eine zum drehen geschickte Leibes-Stellung machen können.

§. 12. Wann man eine solche Hand-Mühle ohne den Beutel-Kasten *K*, erbauet, um solche nur zum Schroten zu gebrauchen, so wird die ganze Maschine etwan 3 Ellen lang, und 2. Ellen breit, und kan man zwey derselben bequem auf einen darzu bereiteten Wagen im Felde mit sich führen.

Das XIV. Capitel, Von Stampff-Mühlen.

Die Stampff-Mühlen bestehen vornehmlich in

- | | |
|-------------|---------------------|
| a) Dehl. | d) Gewürg. |
| b) Graupen. | e) Loh- und |
| c) Hirse. | f) Pulver-Mühlen. |
| | a) Von Dehl-Mühlen. |

§. 1. **U**nter denen uneigentlich sogenannten Mühlen, welche wir unserer gemachten Eintheilung nach nunmehr in möglichster Kürze, und so viel wir nöthig zu seyn erachtet, jedoch ganz deutlich weisen wollen, sind unstreitig die Dehl-Mühlen mit unter die vornehmsten zu rechnen, angesehen sie, wo man viel Rüb-Saamen, als in Sachsen und Thüringen erbauet, grossen Nutzen schaffen: Es werden aber dieselben entweder in den Gerinnen oder Mühl-Häusern derer ordentlichen Mehl-Mühlen, oder in Neben-Gerinnen, und besonders darzu aptirten Häusern erbauet. Die Haupt-Stücke, so ein Bau-Meister, bey Anlegung dieser Mühlen zu beobachten hat, sind folgende: Erstlich muß er wissen, wie viel mahl die Daumen-Welle die Stampffen aufheben soll, indem das Wasser-Rad herum läuft; Dors andere, wie die Daumen in der Welle einzutheilen sind; und drittens, was bey denen Löchern in dem Gruben-Stocke in acht zu nehmen, und wie selbige gemacht werden.

§. 2. Das erste belangend: Wenn ein 8 Ellen hohes und 2 Ellen weites Staber-Rad, 10 Zoll lebendiges Gefälle hat, und die Oeffnung des Gerinnes ist $2\frac{1}{2}$ Elle weit, und das Wasser läuft $1\frac{1}{2}$ Elle hoch in dasselbe §. 13. Cap. II. so werden die Stampffen, (derer 8 Paar seyn können,) 5 mahl aufgehoben, indem das Wasser-Rad ein mahl herum kommt. Nach dieser Proportion, weil sie vermöge der Erfahrung practicable, kan man bey allen Wasser-Rädern, so höher und niedriger als 8 Ellen sind, an der Krafft des Wassers aber unverändert bleiben, nach der Regel de Tri rechnen, wie viel mahl jedes die Stampffen bey seinen Umlauff heben müsse: Es ist ein Exempel hiervon zu geben nicht nöthig, massen man gleich, als wie oben, bey den Umgängen der Mühl-Steine geschehen, procediret.

§. 3. Das andere Stück betreffend: muß man bey Eintheilung der Daumen, auf den Daumen-Wellen wohl acht haben, daß keiner mit dem andern in gerade Linie zu stehen komme, sondern ein jeder muß um einen gleichen Theil nach der Peripherie der Welle von dem andern entfernt seyn, damit die Welle eine feine gleiche Bewegung bekommen möge; Dieses zu bewerkstelligen, wollen wir in der I Fig. Tab. XXIX. deutlich erweisen. Erstlich verzeichnet man nach denen Stampffen a. Fig. 1. Tab. XXVIII. die Weite derer Hebe-Daumen, welche insgemein auch die Tangenten genennet werden, denn so weit als die Stampffen aus einander stehen, so weit müssen auch die Hebe-Daumen auf der Welle von einander kommen, damit sie besagte Stampffen, an den Hebe-Latten fassen und aufheben können: Man reisset demnach so viel Circul um die Welle herum, als Stampffen sind, hernach überleget man, wie oft jede Stampffe kan oder soll aufgehoben werden, bevor die Welle einmahl herum kommt welches hier drey mahl geschehen soll, und mit dieser Zahl multipliciret man die Zahl der Stampffen, so giebet

giebet das Facit die Zahl derer Hebe-Daumen, so auf der Welle zu stehen kommen; als derer Stampffen sind sechzehen, jede soll bey einem Umlauffe der Welle drey mahl gehoben werden, thut 48, und so viel werden Hebe-Daumen erfordert. Nach diesen lothet man an beyden Enden der Welle über den Mittel-Punct derselben, und zeichnet oben auf der Peripherie, wo das Loth anschläget, machet so dann von einem Punct zu dem andern einen Schnur-Schlag, und von diesen theilet man die Circumferenz der Welle, an beyden Enden in so viel gleiche Theile, als durch die Multiplication heraus gekommen ist, (nehmlich 48.) und hänget alle Puncte durch die Schnur-Schläge zusammen. Wenn dieses geschehen, so fänget man allemahl von *a. b.* Fig. 1. Tab. XXIX. an, in jeden Circul so viel Schnur-Schläge fort zu zehlen, wie die darunter befindliche Zahlen anweisen; als, unter dem Circul *c. d.* stehen die Zahlen 1. 17. 33. dannhero setzet man auf den ersten Schnur-Schlag *a. b.* bey *c.* den ersten Daumen, auf den 17den den andern, und auf den 34sten den dritten. Verföhret man nun bey denen übrigen Circuln auf gleiche Art, wie die unter jeden stehende Zahlen anweisen, nimmet man endlich wahr, daß jeder Daumen in einem besondern Schnur-Schlage an seiner richtigen Stelle zu stehen komme.

§. 4. Das dritte Haupt-Stück bey einer Dehl-Mühle ist der Gruben-Stock Fig. 2. Tab. XXVIII. oder die darinne befindliche Löcher *b.* Fig. 1. Diese werden wie die 2. Fig. ausweist, nach einen gewissen Circul Bogen ausgearbeitet, auf daß sich das zum Stampffen eingeschüttete Zeug in demselben umwenden könne, und von den Niederfallen der Stampffe zum Pressen gut gearbeitet werde, und diese sind wie folget einzurichten. Die ganze Tiefe eines Lochs, welche hier von *c.* bis *d.* 16 Zoll beträget, theilet man in drey gleiche Theile, nach diesen eignet man denselben eine gewisse Weite zu, so in unserer Figur von *e.* bis *f.* 10 Zoll hält, dann setzet man den Zirkel im Punct *g.* und thut ihn auf bis *e.* oder *f.* und reisset mit dieser Deffnung die Bögen *f. h.* und *e. i.* Wann dieses geschehen, setzet man das Instrument in *i.* öffnet selches bis *h.* und reisset den Bogen *h. k.* und ferner aus dem Puncte *h.* den Bogen *i. l.* so ist es geschehen, was man verlanget. Und dieses wären also die drey Haupt-Stücke, worauf es größten Theils bey einer Dehl-Mühle ankommt, wann sie gute Dienste thun soll: Es läßt sich auch hier so gleich erinnern, daß unten auf die Böden jedes Lochs eine eiserne Platte $\frac{1}{2}$ Zoll starck, 8 Zoll lang, 5 Zoll breit, eingefencket, und mit 4 Nageln befestiget werden muß, wie bey der Fig. 3. zu ersehen, auf daß sie sich nicht ausarbeiten mögen; weil besagte Platten länger sind, als der Diameter eines Lochs auf den Boden ist, so wird an den Seiten, wo sie anstoßen, ein Zwickelgen von der Wölbung, wie die Punctirung bey *k.* und *l.* zeigt, heraus gemeißelt, an den andern Seiten aber muß alles nach den vorgerissenen Zuge verbleiben.

§. 5. Nun folget die Beschreibung des ganzen Wercks: *m.* Fig. 4. Das Wasser-Rad ist 8 Ellen hoch; *n.* Das Stirn-Rad hat 60 Rämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, und daher ist die Höhe dieses Rades 3 Ellen 14 Zoll: Die Theilung des Drehlings *o.* ist $4\frac{1}{4}$ Zoll; Die Zahl derer Stecken 36, und daher beträget der Diameter des Theil-Circuls 2 Ellen $5\frac{1}{2}$ Zoll, bis zu äußerst der Felgen aber wird besagter Drehling 2 Ellen $14\frac{1}{2}$ Zoll. Das Stirn-Rad *n.* bringet den Drehling *o.* $1\frac{1}{2}$ mahl herum, weil nun der letztere an der Daumen-Welle *p.* befestiget ist, so gehet diese auch so viel mahl um, da sie nun bey einem Umgange die Stampffen *a.* Fig. 1. drey mahl hebet, so werden sie, bevor das Stirn-Rad *n.* oder Wasser-Rad *m.* ein mahl herum kommt, fünf mahl von derselben aufgehoben.

§. 6. Die Stampffen *a.* Fig. 1. Tab. XXVIII. welche von Ahorn oder Weißbüchlenen Holze verfertigt, bey 7 Ellen lang, 6 Zoll breit, und 5 Zoll starck seyn müssen, werden unten mit Eisen beschuhet, Fig. 5. ingleichen die Böden der Gruben-Löcher in dem Gruben-Stocke *b. b.* mit eisernen Platten beschlagen, (wie oben erinnert worden,) damit der Rübe-Saamen oder Lein, durch die von sich selbst und krafft ihrer eigenen Schwere niederfallenden Stampffen, wohl zerstoßen werde.

§. 7. In der Dehl-Lade *r. r.* werden zwey Löcher *q.* 16 Zoll weit, 18 Zoll lang, und auch so tieff ausgehauen, welche unten am Boden ein Loch haben, damit das ausgepressete Dehl durch und in die untergefesten Gefäße *s.* Fig. 6. kauffen könne. In diese Löcher wird der zerstoßene Saamen, nachdem er in Haar-Tücher geschlagen worden, in denen besonders aus zachen Holze verfertigten Näppen *t.* eingefeset; es sind aber diese Näppe viereckigt, aus einer rüsternen oder weißbüchlenen Pfoße verfertigt, und hohl ausgearbeitete Gefäße, (wie Fig. 7. a parte vorgestellt,) welche, wenn man die Haar-Tücher mit dem Saamen hinein leget, mit denen so genannten Kernen *u.* bedecket werden, als welche von gleicher Größe, und eben dem Holze,

Holze, wie die Nappe gemacht, nur daß sie nicht hohl, sondern auswärtz eine erhobene Rundung haben, welche in die Tieffe der Nappe vasset, und denen Dehl-Kuchen eine gleiche Forme giebet. Diese Nappe werden mit zwey, ohngefehr zwey und $\frac{1}{2}$ Ellen langen, und an den obern oder starcken Ende 8 Zoll starcken Keilen v. w. Fig. 4. in der Dehl-Lade r. zusammen gepresset, der mit v. bezeichnete Keil, heist der Schleiff- oder Löse-Keil, und der mit w. der Press- oder Triebe-Keil; der erste v. wird durch den Strang x. ohne Zwang herein gezogen, der andere aber durch den Dehl-Schlegel, wie hernach Meldung geschehen soll, mit Gewalt hinein getrieben; zwischen dem Löse- und Press-Keile lieget ein halbes Creuz y. Fig. 4. besonders zu sehen, welches sich bey 7. in der Dehl-Lade ansteinmet, auf daß der Press-Keil, wenn er hinein geschlagen wird, den Löse-Keil nicht rückwärts hinaus stossen könne.

§. 8. Damit nun der Press-Keil die Nappe mit Gewalt in der Dehl-Lade r. zusammen zwänget, und also das Dehl ausgepresset werden möge, so ist ein eichener Klotz A. von ohngefehr $1\frac{1}{2}$ Ellen lang, und 14 bis 16 Zoll starck, welcher der Dehl-Schlegel genennet wird, an einen 8 Ellen langen, und etwa 6 oder 8 Zoll starcken eichenen Holze A. B. Fig. 6. so den Rahmen Schlegel-Arm führet, dieser aber, an der eichenen, bey $8\frac{1}{2}$ Ellen langen, und 14 Zoll starcken Schlegel-Welle C. D. befestiget, dergestalt, daß man vermittelst der Schiene E. den Schlegel auf die Keile hin und her richten kan.

§. 9. An eben dieser Schlegel-Welle, und zwar den Schlegel-Arme gegen über, befindet sich die Scheere F. Fig. 4. welche vermittelst eines eisernen Bolzens die darzwischen gesteckte, und an der Seite mit einem Hebelinge oder Zug-Daumen 1. Fig. 6. versehene Stange G. hält. Wenn nun bey dem Umgange der Daumen-Welle p. der Arm 1. oder Zug-Daumen durch den Daumen 2. nieder gedrucket wird, so gehet d. Schlegel A. in die Höhe, und fället, wenn die Daumen einander gehen lassen, zurücke, und schläget den Press-Keil immer tieffer hinein.

§. 10. Das Dehl wird auf ein mahl Pressen nicht alle aus dem Saamen gebracht: man stampffet also die Kuchen, wenn sie zum ersten mahl fertig, wieder klein, und wärmet den gut gearbeiteten Zeug auf einen Wärm-Ofen H. etwas auf, denn schläget man ihn zum andern mahl in die Haar-Tücher, und presset alles Dehl vollends heraus. Der Wärm-Ofen H. ist von Ziegel-Steinen, wie etwa ein Brandwein-Ofen, daß man Feuer hinein machen kan; oben ist er mit einem eisernen Bleche bedecket, damit die Hitze leicht hindurch und den aufgeschütteten Zeug erwärmen oder rösten könne.

§. 11. Der Gruben-Stock b. b. ist 7 Ellen lang, 1 Elle 8 Zoll starck und breit, und die Dehl-Lade r. 6 Ellen lang, und $1\frac{1}{2}$ breit, $1\frac{1}{2}$ Elle starck; Dieses sind die kostbarsten Stücke bey einer Dehl-Mühle, weil dergleichen Eich-Bäume, nach und nach in vielen Wäldern sich ziemlich rar gemacht haben; Die Daumen-Welle p. o. muß 11 Ellen lang, und 1 Elle über den Diameter starck seyn. Mit einer solchen Dehl-Mühle, wie hier vorgestellet ist, kan man, wenn sie beständiges Wasser hat, wenigstens alle 24 Stunden eine Tonne Dehl machen.

§. 12. Wer keine Gelegenheit hat eine Dehl-Mühle mit ihrem eigenen Gerinne zu erbauen, kan dergleichen gar bequem bey seiner Mahl-Mühle an statt eines Mahl-Ganges, entweder alleine, oder wann es das Gefälle nicht leiden woltte, an dem letzten Gang, durch Vorgelege anhängen, solcher gestalt würde man bey gnugsamen Wasser zur Herbst-Zeit Dehl schlagen, zu andern Zeiten aber die Dehl-Mühle abrücken, und ruhen lassen, dargegen aber den Mahl-Gang gebrauchen, welches denen Herren Mühl-Besitzern zu weiterem Nachsinnen überlassen wird, weil einem jeden sein eigen Interesse ohne eines andern Schaden zu befördern unverwehret ist.

Von Holländischen Dehl-Mühlen.

§. 13. Demnach wir die Beschaffenheit hiesiger Dehl-Mühlen deutlich abgehandelt haben, als wollen wir dem geneigten Leser auch ein Modell der Holländischen Invention mittheilen, und darbey zeigen, wie selche von Wasser, weil, wie oben Cap. XI. §. 1. gesaget worden, in Holland meist alle Maschinen vom Winde getrieben werden, hier zu Lande aber auf demselben nicht viel zu bauen ist, ihre Bewegung erhalten könne: Die Zeichnung ist aus Pieter Linperchs Moole-Bæk genommen, und wird hier wie folget, erkläret.

§. 14. Auf dem Grund-Risse Fig. 2. Tab. XXIX. siehet man erstlich die Gruben-Stöcke z. nebst den Pressen f. die Wärm-Ofen g. h. mit ihren Kesseln i. und die Steine k. auf ihrem Lager l. m. n. o. In Holland wird der Saamen erstlich gemahlen oder zerquetschet, dann gestampffet, und endlich das Dehl heraus gepresset: Zum Mahlen oder Quetschen des Saamens, ist ein runder Heerd A. Fig. 3. $4\frac{1}{2}$ Elle über den Diameter, von Steinen aufgemauert, und

oben um denselben ein erhabener Rand *r.* von 2 Zoll starken Brettern, einer halben Elle breit, angefüget, damit das Gesäme nicht herunter fallen kan; auf besagten Heerd oder Lager werden zwey cylindrische Steine *k.* Fig. 2. & 3. als Räder an einer Ase *p.* vermittelst des Rahmens *s.* an der stehenden Welle *B.* durch das Stirn-Rad *C.* herum getrieben, welche dann den Saamen zerquetschen, und wann er gut, durch das geöffnete Loch *t.* in den Kasten *q.* ausschütten; Nachgehends wird der gemahlene Saame in den Löchern *e. e.* durch die Stampffen *u. u.* vollends gut gearbeitet, auf daß das Dehl in den Dehl-Laden *f. f.* heraus gepresset werden könne.

§. 15. Bey Pressung des gemahlenen und gestampfften Saamens haben die Herren Holländer im Gebrauch, denselben warm zu machen, worzu sie sich bey jeder Dehl-Lade oder Presse eines besondern Ofens bedienen, als den Ofen *h.* des ersten, und den Ofen *g.* des andern Schlags, bey denenselben sind Kessel *i.* eingemauert, in welche der Saame geschütet wird; weil er nun in erwehnten Kesseln beständig unzerühret werden muß, und daher zu kostbar fallen würde, einen eigenen Menschen auf diese Arbeit zu halten, als haben sie selbige durch die Kunst ins Werk gerichtet, und an die Daumen-Welle *D.* jeden Warm-Ofen gegen über einen einscheibigen Drehling *v.* mit 33 Stecken befestiget, dieser greiffet in ein Stirn-Rad *y.* von 36 Rämmen, welches die Rädergen *w.* von 13 Rämmen, sammt denen Rühr-Stecken *x.* herum treibet; besagte Rühr-Stecken sind unten, wo sie in den Kessel gehen, als ein Quersformiret. Die Keile *z.* womit sie die Dehl-Ruchen zusammen pressen, um das Dehl, so sie bey sich haben, in untergesetzte Gefäße *E.* zu überkommen, werden durch die Stampffen *F.* oder Rammeln, gleich wie bey denen hiesigen Dehl-Mühlen durch den Schlegel geschiehet, in die Dehl-Laden *f.* eingetrieben; mit den Neben-Rammeln *G.* werden die aufwärts gefehrten Keile zurück geschlagen, und dadurch die andern wieder loß gemacht, weil bald das Rad *C.* mit den Steinen *k.* bald die Stampffen *u.* stille stehen müssen, so machet man an der stehenden Welle *B.* oben eine Auslösung, auf das man das Stirn-Rad *C.* behende aus- und einrücken kan: Bey jeder Stampffe wird ein Strang angebracht, damit man sie, wann sie aufgehoben worden, behende aufhängen kan, daß sie nicht wieder herunter fallen.

§. 16. Noch ist bey denen Steinen *k.* Fig. 2. so den Saamen zermalmen, in acht zu nehmen, daß bey denselben Zusreicher angebracht werden, welche das Gesäme unter die Steine streichen, damit dieselben solches recht fassen und zerquetschen können. Dieses hat Hr. Prof. Sturm in seinen Mühlen-Buch ausführlich beschrieben. Seine Worte lauten also:

„Die Art, wie sie in Holland bey den stehenden Mahl-Steinen das gemahlene Zeug hinter den Rädern herstreichen, und endlich zu dem Loche *t.* in den Kasten *q.* hinaus werffen, wenn es genug gearbeitet ist. Denn wenn die Gabel *1.* (welche sich bey *2.* um ein Gewinde drehet, aber auch mit einem Hacken in seiner Situation fest gehalten werden kan,) in dem Situ stehet, wie sie in dem Riß angezeigt ist, so streichet sie das Zeug zu dem Loche *t.* hinaus in den Kasten *q.* wenn sie aber mit deren einen Arme *1.* bis *3.* fortgerücket, und denn wiederum fest gemacht wird, so streichet sie allezeit das Zeug unter den Stein. Also streichet der Hacken *4.* in dem Situ, wie er gezeichnet ist, das Zeug unter dem Stein, wenn er aber helfen soll, das Zeug zu dem Loche *t.* hinaus zu streichen, muß er mit dem Ende *5.* unter dem Arm, woran er mit einem Gewinde *7.* sitzt, durch, bis nach *6.* gedrehet werden.

§. 17. Das Rade-Werk betreffend: An der Daumen-Welle *D. D.* hanget ein Ramm-Rad *H.* von 61 Rämmen, dieses greiffet in dem Drehling *J.* welcher 26 Stecken hat, über gedachtem Drehlinge, an eben der Welle ist ein anderer *L.* von 13 Stecken, dieser greiffet in das Stirn-Rad *C.* so 76 Rämme hat, und treibet es nebst der stehenden Welle *B.* und den Steinen *k.* herum. Wann diese Maschine vom Winde bewegt wird, so gehet die Welle *M.* woran die beyden Drehlinge *L.* und *J.* sitzen, bis in die Haube, oder unter das Dach des Mühl-Thurms, und allda führet sie wieder einen Drehling, in welchen das Ramm-Rad, so an der Wind-Welle befestiget ist, eingreiffet, wodurch denn der Umlauff des gesammten Rade-Wercks befördert wird. Weil aber hier der Umtrieb von Wasser geschehen soll, als wird darzu an die Daumen-Welle ein Stirn-Rad *N.* von 48 Rämmen gesetzt, und darunter an einer aparten Welle, ein Drehling, von eben so viel Stecken, als das Stirn-Rad Rämme hat, und endlich wieder ein Stirn-Rad von 80 Rämmen, das letztere kömmt an die Welle des Wasser-Rades, und giebet den beyden erstern ihre Bewegung; Das Wasser-Rad soll über den Diameter acht Ellen hoch seyn. Dieses so angelegte Rade-Werk, brinaet die Daumen-Welle $1\frac{2}{3}$ mahl herum, indem das Wasser-Rad ein mahl umgeheth, und also werden die Stampffen, weil die Daumen-Welle bey einem Umgange 3 mahl hebet, 5 mahl gehoben, bevor das Wasser-Rad ein mahl herum kömmt.

§. 18. Ob nun wohl das zu Ende des vorigen Paragraphi beschriebene Rade-Werck so angeleget worden ist, daß die Stampffen gleich so viel mahl, als bey unserer gemeinen Dehl-Mühle, aufgehoben werden, so würde man doch zum Umtriebe dieser viel mehr Krafft, dann zu jener anwenden müssen, wann die Bewegung schnell und nutzbar von statten gehen sollte; denn ob gleich die Holländische Mühle nur sechs einfache Stampffen, und unsere dargegen acht Paar oder sechzehn einzelne hat, so sind jene dargegen $4\frac{1}{2}$ Elle länger, 2 Zoll stärker, und 1 Zoll breiter als diese, wären sie nun beyderseits aus einerley Holz verfertiget, so würde eine derer Holländischen weit schwerer seyn, als zwey derer unseren, daß also jene sechs so viel, wo nicht mehr Krafft erforderten, als unsere alle sechzehn kaum brauchen. Dannenhero zu Hebung dieser sechs Stampffen, alle Krafft, so unsere Dehl-Mühle hat, angewendet werden müste, zu geschweigen, was hernach zur Bewegung derer Steine, und vor die Friction des vielen Rade-Wercks erfordert würde, welches wohl gleich so viel, als die Stampffen nöthig haben, seyn könnte. Und also würde man das Wasser-Rad noch ein mahl so breit erbauen müssen, als es Tab. XXVIII. ist, und auch doppelt so viel Wasser darzu benöthiget seyn. Es wäre demnach ja eben so wohl gethan, wenn man ein solches weites Wasser- oder Panster-Rad, mit dem darzu erfordernden Wasser anlegen wolte, wenn man an denselben zwey solche Stampff-Wercke brächte, deren wir eines bey unserer Dehl-Mühle vorgestellet haben, da denn vielleicht eben so viel damit auszurichten wäre, als mit einer Holländischen Dehl-Mühle, wie wir denn derselben in der That hier zu Lande viele mit doppelten Zeuge, wo nemlich Panster-Mühlen sind, gar nutzbar gebrauchen. Wir lassen inzwischen die Holländische Dehl-Mühle in ihren Werth, daß sie in Holland gute Dienste thut, ist gewiß, ob wir sie aber mit dem Trieb des Wassers, (weil auf die Krafft des Windes hier zu Lande, wie oben erinnert worden, nicht so wie in Holland gebauet werden kan,) so gut nützen würden, ist unausgemacht.

b. Von Graupen-Mühlen.

§. 19. Die Grütze oder die Graupen pfleget man gemeiniglich auf folgende Art zu machen: Erstlich wird von der Gerste, woraus man Grütze haben will, die grobe Schaale abgestampffet, und nachdem dieses geschehen, bringet man solche auf eine Mehl-Mühle, auf welcher sie geschrotet wird, und diesen Schrot nennet man nachgehends Grütze, oder zerrissene Graupen. Wer, bey seiner Mahl-Mühle eine Dehl-Mühle hat, kan die Abstamffung der groben Schaale von der Gerste mit den ordentlichen Dehl-Stampffen verrichten, wenn nemlich nur mit einer Stampffe in jeden Loche gestampffet wird. Wolte man aber zu dieser Arbeit ein apart Werck haben, so wird es mit einem Gruben-Stock *b. b.* erbauet, wie das Profil Tab. XXVIII. Fig. 1. zeigt, und jedes Loch besagten Gruben-Stocks bekommt an statt der doppelten Stampffen nur eine einzelne: Auf gleiche Art sind auch die Hierse-Mühlen beschaffen.

Von Perl-Graupen-Mühlen.

§. 20. Denen Grütze- oder Graupen-Mühlen folgen nun zum nächsten die Perlen-Graupen-Mühlen: Ob nun gleich diese nicht mit unter die Stampff-Mühlen gehören, welche wir in diesen Capitel eigentlich abhandeln wollen, so lassen sich doch dieselben, weil es auch Graupen-Mühlen sind, und ein mahl von Graupen geredet wird, so gleich mit erklären. Die Beschaffenheit einer solchen Mühle, wie aus dem Profil Tab. XXX. Fig. 1. zu ersehen ist, was das Wasser-Rad *a.* Kamm-Rad *b.* Mühl-Gerüste *c.* und Getriebe *d.* betrifft, denen gemeinen Korn- oder Mehl-Mühlen gang gleich. Es ist aber dieses hier vorgestellte Wasser-Rad *a.* 7 Ellen hoch, und hat 28 Schaufeln, das Kamm-Rad *b.* bekommt 64 Rämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, und das Getriebe *d.* hat 6 Stecken, dannenhero der Mühl-Stein *e.* $10\frac{1}{2}$ mahl herum kommt, bevor das Wasser-Rad *a.* ein mahl umläufft.

§. 21. Das Profil von der Seite *f. g.* des Grund-Risses Tab. XXX. Fig. 2. stehet Fig. 1. Tab. XXXI. aufgerissen: In diesen siehet man das Rade-Werck, so die Wind-Räder *h.* und das Siebe-Werck *k.* treibet. Von dem Mühl-Steine *e.* gehet eine eiserne Spindel *l.* bis auf dem obersten Boden, in die Höhe, an dieser ist unten ein Kamm-Rad *i.* von 24 Rämmen, welches in ein Getriebe *m.* so an der Welle *n.* befestiget ist, und 8 Stecken hat, eingreiffet, auch besagte Welle *n.* nebst denen Wind-Rädern *h.* sehr schnelle herum treibet. Das Kamm-Rad *o.* so oben an der eisernen Spindel sitzet, hat 20 Rämme, und das Getriebe *p.* worein es greiffet, 7 Stecken: Vermittelst dieser beyden Räder wird das Schwung-Rad *r.* und der Kurbe *q.* umgetrieben, da denn das Siebe-Werck *k.* durch die Kurbe *q.* seine Bewegung bekommt: welches aus dem Grund-Risse Fig. 2. Tab. XXX. bey *r. s. t. k.* ganz deutlich zu ersehen.

§. 22. Das Graupen-machen geschieht also: Zwischen dem Lauft *u.* und dem Steine *e.*

Y

Fig. 1.

Fig. 1. Tab. XXX. wird die Gerste eingeschüttet, allwo sie denn durch die Schärffe des Steins, so er bey *v.* um die ganze Peripherie herum hat, gleichsam abgeschliffen wird, daß endlich jedes Körnlein, wenn es eine Zeitlang zwischen dem Steine *e.* und Lauffte *u.* herum getrieben worden, durch die Circul-runde Bewegung eine Perl-formige Figur bekommt. Wann nun die Graupen gut gearbeitet, öffnet man bey *w.* das Loch, und läßt solche dadurch in den Kasten *A.* einlauffen, schüttet aber auch sogleich andere Gerste ein, welche nach gewisser Zeit, so sie sich nemlich in Graupen verwandelt hat, gleichfalls ausgelassen wird; und so continuiert man, bis eine Parthie in den Kasten vorhanden, welche man nachgehends in Säcke fasset, und mit dem Seile *B.* auf den Boden ziehet, allwo sie dann vermittelst des Siebe-Wercks, von dem Mehle gereiniget, und sortiret werden.

§. 23. Was nun die Sortirung anlanget, so werden die Graupen in dem Rumpffe *x.* Fig. 1. Tab. XXXI. aufgeschüttet. Darunter sind nun drey Siebe, eines über dem andern also eingerichtet, daß das oberste allezeit über das unterste weiter hinaus reicht: Das unterste Sieb, so die kleinsten Löcher hat, reicht just über den Canal *y.* und den Kasten *C.* Das mittlere Sieb hat ein wenig grössere Löcher, und schüttet seine Graupen durch den Canal *z.* in den Kasten *D.* Endlich gehet das oberste Sieb mit den weitesten Löchern bis über den Canal *E.* und Kasten *F.* Vor das Spatium *H. G.* wird ein Leinen Tuch oder Sack gehänget, in welchen das Mehl, so durch alle drey Siebe durchgeheth, aufgefangen wird. Vor jeden Canal kommt gleichfalls auch ein Sack zu hangen, wie bey *J.* Fig. 1. Tab. XXX. zu ersehen, in welche das flüchtige Mehl durch die Wind-Räder *h.* vollends von den Graupen abgefondert, und in besagte Säcke getrieben wird. Einige machen bey ihren Graupen-Mühlen zwey Siebe-Wercke, als eines ohne, und das andere mit Wind-Rädern, da sie denn die Graupen um desto besser zu reinigen, nachdem sie durch das erstere gegangen, hernach auch auf das andere, oder das Wind-Sieb-Werck bringen: Dieses läßt sich auch ganz wohl ins Werck richten, maßen man hier, wo nur der Platz vorhanden wäre, solches bey Fig. 2. Tab. XXX. auf der andern Seite gleichfalls an den Baum *i. s.* bringen könnte, da sie denn beyde von der Kurbe *r.* ihre Bewegung hätten.

§. 24. Die Siebe machen einige von verzinneten Bleche, einige von Pergament, einige gebrauchen auch beyderley mit einander. Die Grösse der Löcher wird, wie man die Graupen haben will, eingerichtet. Das Gerände, so über das erste Sieb gehet, und in dem Kasten *F.* einfället, wird gemeinlich wieder auf die Mühle gebracht, oder als gemeine Graupen gebraucht. Was aber durch die Löcher des Siebes *1.* Fig. 1. Tab. XXXI. durchfället, gehet theils wieder durch das andere Sieb *2.* in das dritte *3.* und daher bekommt man in den Kasten *c.* und *D.* die beyden feinen Sorten oder Perlen-Graupen.

c) Von Hierse-Mühlen.

§. 25. Die Construction einer solchen Stampff-Mühle ist oben §. 19. schon beschrieben worden. Wir wollen demnach, wegen der Löcher im Gruben-Stocke, annoch mit wenigen erinnern, daß, weil jedes Loch nur eine einzelne Stampffe bekommt, so muß man dieselbigen am Diametro etwa 2 Zoll enger machen, als wann derer zweye, wie bey denen Dehl-Mühlen, darinnen stampffen solten: Ubrigens aber, wird die Wölbung des ganzen Loches nach der 2. Fig. Tab. XXVIII. eingerichtet. Die Stampffen werden unten, wie die Dehl-Stampffen mit Eisen verschubet, und auch die Boden derer Löcher des Gruben-Stockes mit eisernen Platten gefüttert. In diesen wird nun die Schaale von den Hierse abgestampffet, daß derselbige hernach durch öfteres Sieben von den Kleyen gereiniget, und zum Gebrauch fertig gemacht werden könne.

d) Von Gewürz-Mühlen.

§. 26. Bey Handels- und andern grossen Städten, wo ein starcker Vertrieb des feingemachten oder gemahlten Gewürzes ist, pfleget man an denen ordentlichen Mühlen, auch Gewürz-Mühlen anzubringen, auf welchen Pfeffer, Ingber, und anderes Gewürz in grosser Menge auf einmahl gemahlen und gestossen werden. Sie kommen darinnen fast einer Dehl-Mühle gleich, daß ihre Stampffen *L.* Fig. 2. Tab. XXXI. mit eisernen Schuhen *4.* beschlagen, und die ausgehauenen Löcher *N.* darein sie ihren Fall haben, am Boden gleichfalls mit eisernen Blechen gefüttert sind. Sie können dergestalt eingeschlossen und versperrt werden, daß niemand darzu kommen kan, als der den Schlüssel darzu hat, wie bey *5.* zu ersehen.

e) Von Loh-Mühlen.

§. 27. Diese sind eine Art von Stampff-Mühlen, worinnen die Loh- oder Roth-Gerber die Rinden von gewissen Bäumen, sonderlich Eichen und Tannen, zu ihren Gebrauch klein stampffen

stampffen und stossen lassen. Das Wasser-Rad treibet eben, wie an den Dehl- und Pulver-Mühlen, eine starcke mit Tangenten versehene oder so genannte Daumen-Welle *M.* Fig. 3. Tab. XXXI. welche die zwischen ihren Scheiden *O.* befindliche Stampffen *P.* in die Höhe hebet, und wieder fallen läßt. Es ist nichts sonderliches darbey zu erinnern, als dieses; daß man die Löcher *Q.* etliche Zolle weiter machet, als bey den Dehl-Mühlen, damit die Rinden und Schaalen, so da gestampffet werden sollen, anfänglich, da sie noch in grossen Stücken bestehen, sich desto besser umwenden, und unter die Stampffen einfallen können. Besagte Löcher bekommen auch nur vorne und an den Seiten derer Stampffen ihre rechte Welbung oder Aushöhlung, wie bey *R.* vorgestellet wird; hinten aber bey *S.* werden sie nur etwas flach gemacht, welches deswegen, weil die Stampffen aus den Mitteln derer Löcher stehen müssen, geschieht: Unten werden erwehnte Stampffen mit eisernen Schuhen *T.* so vier scharffe Schenkel haben, versehen, die Löcher sind gleichfalls, wie bey allen Stampff-Mühlen geschehen, auf dem Boden, wo die Stampffen auffallen, mit eisernen Platten gefüttert.

f. Von Pulver-Mühlen.

§. 28. Die Erfindung des Pulver-machens wird insgemein einem Franciscaner-Mönche, Berthold Schwarzs genannt, welcher ohngefähr um das Jahr Christi 1380 gelebet, zugeschrieben. Er soll, wie verschiedene Autores von ihm melden, als ein grosser Liebhaber der Chymie, einmahl mit Schwefel und Salpeter beschäftigt gewesen seyn, und selbige Materie in einem metallenen Mörzel klar gestossen, neben sich stehen gehabt haben; da er nun ohngefähr Feuer geschlagen, seye ein Funcken in den Mörzel geflogen, welcher den darinnen befindlichen Zeug plözlich entzündet, und zugleich den Stößel in die Höhe geprellt. Dieser Zufall habe Schwarzen Anlaß gegeben, der Sache weiter nachzudencken, da er denn endlich aus Schwefel und Salpeter mit Zufegung leichter Holz-Kohlen, das Pulver, wie wir solches noch heut zu Tage haben, erfunden.

§. 29. Weil aber die Manier, die zum Pulver-machen gehörige Materie im Mörzel zu stossen, so wohl zu langweilig, als zu beschwehlich gefallen, ist man auf eine Maschine bedacht gewesen, welche, vermittelst mehrerer Stampffen, die Arbeit, so viel möglich, beschleunigen möchte, und daraus sind endlich die so genannten Pulver-Mühlen entstanden. Sie sind in Ansehung ihrer Daumen-Welle, Stampffen und Gruben-Stocks denen Dehl-Mühlen nicht ungleich, und bekommen ihre Bewegung gemeinlich durch das Wasser, ob selbige gleich auch mit Stossen oder der Krafft der Menschen, in Ermangelung des erstern getrieben werden können.

§. 30. Die Wasser-Pulver-Mühlen, sind ohnstreitig die besten, und befördern die Arbeit vortreflich, wenn anders das Wasser seinen beständigen Lauff hat, und im Sommer nicht abgeheth. Man pfleget sie nicht gerne bey Städten, Festungen oder andern bewohnten Plätzen, sondern gemeinlich an abgelegenen Orten anzulegen, damit, wann sie ohngefähr auffliegen, andern Gebäuden kein Schade dadurch zugefüget werde.

§. 31. Die Grösse der Pulver-Mühle, und Anzahl derer Stampffen, muß sich nach der Menge und Gefälle des Wassers proportioniren. Am besten ist es, wann ein Wasser-Rad eine Reihe Stampffen treibet; Auf solche Art, wie etwa Tab. XXVIII. Fig. 1. bey der Dehl-Mühle gezeigt ist. Das Wasser-Rad kan sechzehn Fuß hoch seyn, und zwey und dreyßig Schauffeln haben, deren jede zwey Fuß lang und einen Fuß breit ist.

§. 32. Die Daumen-Welle kan 1 Elle über den Diameter starck seyn, und die Länge wird nach der Zahl der Stampffen eingerichtet. Das Stern-Rad kan 60 Rämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, und der Drehling 36 Stecken bekommen.

§. 33. Die Stampffen oder Stämpffel sind 13 bis 14 Fuß hoch, und 5 Zoll ins gevierdte starck.

§. 34. Der Gruben-Stock kan 9 bis 10 Löcher haben. Die Löcher *U.* welche 6 Zoll weit von einander, sind oben, nach Anweisung des Profils Fig. 4. Tab. XXXI. 11 Zoll weit, und 14 Zoll tieff.

§. 35. Besagtes Profil zeigt die Höhe des Gruben-Stockes, und wie die Löcher eingeschnitten seyn, sammt dem Auffas der Stampffen-Säulen *V.* und Scheiden *W.* Damit nun ein solches kostbares Stücke von den auffallenden Stampffen nicht so leicht ruiniret werde, pflegen etliche solches in jedwedem Loche an dem Boden, mit starcken messingnen Platten versehen zu lassen; Es ist aber dieses nicht allein ein kostbarer Überfluß, sondern auch eine höchst-gefährliche Sache, wie wir unten bey denen Ursachen, warum jezaweilen die Pulver-

Mühlen in die Luft fliegen, mit mehrern zeigen werden. Die beste Art einen Gruben-Stock in gutem Stande zu erhalten, ist, wann in jedem Loche, unten, wo der Stampff auffällt, Büchsen oder Spiegel X. von Hagen- oder Hanne-büchernen Holze, nach vorgerissener Proportion, eingesetzt werden; Damit man aber solche, wann sie nicht mehr taugen, wiederum leicht heraus bringen könne, muß man bey Y. Löcher, etwa eines Zolles weit, gleich Anfangs, wenn der Stock gemacht wird, mit durchbohren, durch welche man nachmahls die Büchsen oder Spiegel, vermittelst eines eisernen Bolzens ausschlagen, und neue dargegen einsetzen kan.

§. 36. Jede Stampffe Z. wird mit einen messingigen Schuh versehen, so unten offen, wie sub signo Q. vorgestellt. Man muß ihn an dieselbe genau antreiben und verkeilen, daß das natürliche Holz der Stampffen unten etwas vorgehe, welches wie der Boden des Lochs formiret seyn muß.

§. 37. Die Cosacken haben, wie ein gewisser Autor berichtet, eine besondere Art, Pulver zu machen, deren man sich in Festungen, oder wo man die Unkosten auf eine rechte Pulver-Mühle nicht wenden will, gar wohl bedienen kan; Die ganze Maschine bestehet in einen hölzernen Stampff, welcher etwas weniges kostet, und von einem jedweden Bauer gemacht werden kan, auch dahero insgemein der Bauern-Stampff genennet wird. Man kan in einem solchen Stampff, innerhalb zwey Tagen 8 Pfund Pulver machen, und wenn ein Commendant in seiner anvertrauten Festung nur deren 10 hat, so ist er im Stande, alle Wochen bey dritthalben Centner verfertigen zu lassen. Die Cosacken behelffen sich durch die ganze Ukraine mit solchen Stampffen, und machen einen Überfluß von Pulver, weil das Land durchgehends mit guten Salpeter angefüllet ist. Wann auch gleich dann und wann ein Stampff durch Entzündung des Zeuges ruiniret werden sollte, welches doch selten oder wohl gar nicht gehöret wird, so bleiben doch die übrigen in salvo, und der Schade ist so groß nicht, als wenn eine ganze Pulver-Mühle in die Luft flieget.

§. 38. Wir haben kurz vorhero §. 28. gemeldet, daß aus Schwefel, Salpeter und Kohlen das Pulver verfertiget werde. Solches geschieht nun folgender gestalt: Der Schwefel und die Kohlen werden klein gestossen; und in einem darzu gehörigen Zober wohl unter einander vermischet. Der Salpeter, nachdem er in einem Kessel, darinnen etwas von reiner und heißer Salpeter-Lauge befindlich, sich ein wenig solviret, wird mit der Lauge in dem Zober zu den Schwefel vnd Kohlen geschüttet. Folglich wird alles mit hölzernen Rühr-Schauffeln wohl abgearbeitet, und hernach in die Stampff-Löcher gebracht. Wenn durch deren Stampffen der Zeug subtil genug zerstoßen, wird er heraus genommen, und dessen ein Theil nach dem andern in dem Kirn-Haus, in ein eng- oder weites Kirn-Sieb, nachdem man nemlich das Pulver grob oder klar verlanget, gethan, mit einer starcken hölzernen Scheibe oder Zeller bedeckt, und wohl herum getrieben, bis es in Form der Körner, nach Größe der Löcher im Siebe durchgeheth. Was heraus kömmt, wird hernach in das Staub-Sieb gethan, der Pulver-Staub durchgeschlagen, und das in dem Sieb verbliebene Pulver auf den mit Leisten umgebenen Dürr-Ofen geschüttet, und wenn es recht trocken, wohl verwahret aufbehalten.

§. 39. Die Ursachen, warum jezweilen die Pulver-Mühlen in die Luft fliegen, werden selten bekannt: denn entweder crepiren die Pulver-Macher mit, und also bleibet die Ursache verschwiegen, oder sie kommen mit dem Leben davon, und dann pflegen sie allezeit solchen Dingen die Schuld beyzulegen, die ihnen aus der Noth helfen, und ihren Unfleiß und Unachtsamkeit oder Ungeschicklichkeit bemänteln müssen. Vor allen Dingen aber hat ein Pulver-Macher fleißig Achtung zu geben, daß seine Materialien rein und von Sand, Kieß und Steinen gesäubert seyn: denn der Schwefel, er sey so schön, als er will, wenn solcher gestossen, und durchgestiebet wird, findet man insgemein in selbigen kleine, aber sehr harte Steinlein. Wenn nun nebst dem Salpeter und Kohlen, der Schwefel gang in den Stampff eingesetzt wird, wie einige Pulver-Macher im Brauch haben, so kan es gar leicht geschehen, daß zwey solche Steinlein auf einander treffen und anzünden. Eben so geschwinde gehet es auch mit dem Salpeter an, wenn er bey der Läuterung nicht durch ein Tuch geseiget wird, oder wenn man ihn pur so in den Stampff einsetzet, wie er von einigen Kauff-Leuten kömmt, die dessen Gewichte mit Sand zu vermehren pflegen. Wenn die Kohlen nicht sauber gelesen, können auch durch diese die Mühlen gesprengt werden, weil sich gemeiniglich Steine darunter befinden. Das Pulver entzündet sich auch, wenn es sich im Stampffe auf einander schlägt, und nicht fleißig umgesetzt wird, als welches wenigstens alle zwey Stunden geschehen soll. Die gangen Schuhe an den Stampffen, sie seyn nun von Metall oder Eisen, sind gang und gar nichts nütze, denn durch vielen Gebrauch arbeiten sie sich ab, und werden zackicht, da denn ein solches Stücklein in wählenden Stampffen abbrechen,

abbrechen, und leichtlich Feuer erwecken kan. Die unten im Boden der Löcher eingesezten metallenen Platten, sind bey vielen im Brauch, aber darum nichts desto besser, sondern höchst-gefährlich und schädlich, denn wo sich bey denen obgemeldten Hagen-büchernen Büchsen oder Spiegeln ein mit unterlauffendes hartes Steinlein dann und wann in das Holz einschlagen, und nicht so leichte Schaden thun kan, so muß es hingegen bey solchen metallenen Platten herhalten, bis es entweder zu Staube zermalmet ist, oder auf ein anderes feines gleichen trifft, und anzündet. Alle Pulver-Mühlen sollen nur von Holz-Wercke gebauet seyn, die Schindeln oder Breter aber, mit welchen das Dach gedecket seyn muß, sollen mit lauter hölzernen Nägeln aufgeschlagen werden, denn die eisernen rosten, und machen sich endlich los, wenn nun ein solcher Nagel unvermerkt in ein solch Stampff-Loch fällt, und auf ein Sand-Steinlein trifft, so muß es endlich Feuer geben. Die Laternen, so man in denen Pulver-Mühlen brauchet, sollen zu seyn, und ein überhängendes ganzes Dach, unter welchen die Luft aus- und eingehen kan, haben, damit kein Wind einigen Funcken heraus treiben, noch der viele umfliegende Pulver-Staub sich entzünden könne.

§. 40. Oben gesagter Autor weist ferner an, ein gutes Pulver zu machen: Vor allen Dingen müssen die drey Materien, woraus das Pulver zusammen gesetzt wird, nemlich Salpeter, Schwefel und Kohlen an sich selbst gut, lauter und rein seyn, und ein jedes besonders klar und zu Mehl gestossen werden, doch können die Kohlen in etwas gröblich verbleiben, weil sie sich allein zu sehr verfliegen würden, wenn man sie zu klein stossen wolte. Der Salpeter wird zum besten Pürsch-Pulver, aus den klaren Zapfen gebrochen, ist er aber geschmolzen, so muß er vorher alleinig klar gestossen, zu Mehl gemacht, und durch ein Haar-Sieb gereutert werden: Also auch der Schwefel für sich allein, dann sezet man alle drey Materien unter einen Stampff zusammen, feuchtet es erstlich an, das Carthaunen- und Musqueten-Pulver mit Wasser, das beste Pürsch-Pulver aber, und sonderlich den geschmolzenen Salpeter mit Wein-Eßig oder Brandtwein, damit es nicht stäubet, auch von denen ohngefähr darunter kommenden Steinlein nicht so leichtlich Feuer empfänget, doch muß man es auch nicht zu naß anfeuchten, weil sich sonst der Stampff durchschläget. Die Aufstecher sollen auch einer Spannen lang mit Kupffer beschlagen seyn: Wenn nun die Mühle eine halbe Stunde gegangen, so ziehet man einen Stampff nach den andern auf, und rühret den Zeug wohl um, läset es abermahls eine halbe Stunde lang gehen, und verfähret wieder also, wie zuvor. Wenn man also drey ganzer Stunden lang damit continuiert, so wird der Zeug aus dem Loche oder Pfanne heraus genommen, auf eine Tafel zusammen geschüttet, und mit zweyen Hand-Krücklein wohl in einander gerühret, auch wieder angefeuchtet. Hierauf sezet man diesen unter einander gemischten Zeug wiederum ein, ziehet alle halbe Stunden einen Stampff nach dem andern auf, rühret den Zeug jedes mahl wohl um, und nimmet endlich nach dreyen Stunden den Zeug abermahls insgesammit auf die Tafel, da er dann zu wiederholten mahlen mit gedachten Krücklein wohl unter einander gerühret wird. Und dieses geschichet in zwölf Stunden vier mahl, und in 24 Stunden acht mahl, wenn es gut Pulver werden soll: Denn je länger es gearbeitet wird, je besser Pulver es werden muß.

Wie das Pulver zu Körnen.

§. 41. Wann das Pulver, wie vorhero berichtet worden, gnugsam gearbeitet und gestampfft ist, so nimmet man es heraus, und schüttet es in die Korn-Tafel, da es denn ziemlich trocken seyn muß, doch daß es sich noch ballen lasse; Die allzu grossen Klumpen schlägt man mit einem runden Holz klein, aber nicht zu Mehl. Alsdann nimmet man ein grosses Korn- oder Kirn-Sieb, da Hanff-Körner durchfallen könne, und siebet allen Zeug durch. Füllet der Zeug im Siebe die Löcher, so klopfet man den Sieb-Boden fein sanffte aus, und siebet fort, bis der Zeug alle durch ist. Hierauf muß ein kleines Korn-Sieb genommen, und der durchgeseibte Zeug auch durch dieses kleinere Sieb hinaus gelassen werden; was von gröblichen zurück bleibet, schüttet man zu dem vorigen ersten Klumpen, feuchtet es nach Gebühr aufs neue an, und sezet es wieder unter zwey oder drey Stampffen, nachdem des überbliebenen Zeuges viel ist, und läset es so lange mit öfttern Umrühren stampffen, bis es zum Körnen wieder dienlich, und damit wird in der Körnung wie zuvor verfahren; was an Klumpen überbleibet, sezet man wieder unter die Stampffen; Das letzte wenige wird vollends in einem Mörsel zu Körnern gestossen, bis alles ins Korn gebracht worden, und also die Körnung geschehen.

Wie man das gekörnte Pulver trocken soll.

§. 42. Hierzu gehören etliche ablängliche Tafeln, so auf den Seiten 1. oder $1\frac{1}{2}$ Zoll hohe Reisten haben, welche an dem einen schmalen Ende 2 oder 3 Zoll weit durchschnitten sind, damit man

man durch solche Oeffnungen das Pulver, wenn es trocken, hinaus lauffen lassen, oder mit einem Flederwisch fein gemächlich durchschieben kan. Auf diese Tafeln schüttet man das geförnte Pulver Fingers dicke durchgehends fein gleich, und setzet sie zu Sommers-Zeit in die Sonne, im Winter aber auf die hierzu gemachten Rief-Stangen in die Dörr-Stuben, da es dann alle zwey Stunden einmahl umgerühret, und wieder eben und gleich geschoben werden muß, bis es gang trocken ist.

Wie man das Pulver vom groben Korn und Staube scheiden soll.

§. 43. Hierzu muß man verdeckte, und mit Pergament überzogene Siebe haben, sonst beisset der Pulver-Staub den Pulver-Macher zu sehr in die Augen. Erstlich wird das Pulver durch ein gröber Sieb geseibet, was nicht durchläufft, muß wieder unter die Stampffen, nachmahls nimmit man das rechte Korn Sieb, was bleibt, muß auch wieder unter die Stampffen, man hätte denn grob-körnicht Pulver zum Gebrauch von nöthen. Der Staub sammt dem griefflichten kleinen Zeuge wird ebenfalls wieder unter die Stampffen gebracht, und so lange gearbeitet, bis es zu dienlichen Korn-Pulver verfertiget und zurechte gemacht ist. Das Pürsch-Pulver muß dreyßig, zwey und dreyßig, auch wohl sechs und dreyßig Stunden gearbeitet werden.

Von der Pulver-Probe.

§. 44. Man muß etwas Pulver auf ein weißes Papier schütten, und es loßbrennen, thut es einen guten Schlag, und fähret geschwinde auf, und giebet keinen dicken und langsam vergehenden Rauch, läffet auch auf dem Papier keine Körner noch Schlamm liegen, so ist es vor gut zu achten; Brennet es unter sich in das Papier, so ist der Salpeter nicht gut geläutert, sondern hat noch Salz bey sich, läffet es aber ein blaues, grünes, oder gleichsam feuriges Merckmahl liegen, so ist der Schwefel nicht wohl gereiniget. Man kan auch eine gute Hand voll Pulver feste zusammen nehmen, und vor das Ohr halten, so es knirschet wie Sand, und läffet sich nicht zusammen drucken, bleibt auch nicht in der Hand bekleben, und läffet keinen Staub zurücke, siehet auch nicht recht schwarz, sondern schwarzbraunlicht, so ist es gut. Oder man nimmit auch ein wenig auf die Zunge in den Mund; ist es kalt, und zergethet nicht also fort, so kan man es auch für gut erkennen.

Das XV. Capitel, Von denen Papier-Mühlen.

§. 1. **W**as heisset man bekannter maßen diejenigen Orte, wo das Papier bereitet wird. Sie sind billig unter die allernützlichsten von denen improprie so genannten Mühlen zu zehlen, wo selbige nicht gar den Vorzug vor allen verdienen dürfften.

§. 2. Denn ob gleich bey Beschreibung dieser höchst-nütlichen Maschine, so schon etliche hundert Jahr bekannt ist, man so wohl aus H. Schrift als der Profan-Historie erzehlen könnte, was das graue Alterthum, an statt des Papiers, meist mit vieler Beschwerlichkeit gebrauchen müssen; So dienet doch selbiges keinesweges zu unsern Zwecke, sondern wir wollen dem geneigten Leser vor Beschreibung der Maschine selbst, nur die nöthigsten Umstände, so zu der edlen Papiermacher-Kunst gehörig, dergestalt historice hier communiciren, wie uns selbige von einem der Sache Erfahrenen mitgetheilet worden, und zwar

Von der Papiermacher-Kunst Erfindung.

§. 3. Die Kunst Papier zu machen, so wie es heutiges Tages zu geschehen pfleget, soll im Jahr Christi 1470 in Basel seyn erfunden worden, wiewohl einige wollen, daß man schon 50 Jahr vorher zu Costnig Papier gehabt. Denn als daselbst auf dem Concilio 1415 den 6 Jul. die Execution an Johann Hussen geschehen, so findet man in denen Personaliis, daß ihm bey seiner Verbrennung eine pavierne Erone aufgesetzt worden, auf welche der Teufel gemahlet gewesen, mit der Beschrift: Dieser war ein Keger. Es könnte diese Erone zwar wohl noch aus der Alten ihren Rinden-Papier bestanden haben, weil man keine genaue Umstände in der Historie darvon findet, daß also hieraus kein gewisser Schluß zu machen wäre, wenn nicht der Jesuit Balbinus in seiner Historia Bohemica erwiesen, daß das unsrige Papier schon Anno Christi 1340. und also über 70 Jahr zuvor in Teutschland bekannt gewesen. Einige haben die
Zeit

Zeit der Erfindung des Papiers auf das 1321. oder 1322ste Jahr setzen wollen, wie hiervon folgende Chronosticha zeugen:

InVentio nostræ Chartæ sCrlbltVr annVM ChrIstl 1321.

Die Erfindung Vnsers Ighen Papiers schreibet sicCh Ins Jahr ChrIstl 1321.

TeMpVs Chartæ nostræ InVentlonls sCrlbltVr anno ChrIstl. 1322.

In der Pauliner-Bibliothek zu Leipzig findet man ein Buch, der Kenner genannt, darinne allerhand Gedichte enthalten, welches Hugo von Trimberg etwa im Jahr Christi 1310 auf Papier geschrieben. Der Erfinder selbst des Papiers soll ein Franciscaner-Mönch gewesen seyn, welcher einer gewissen Uebelthat halber das Leben verbühret, und also gefänglich gefessen haben soll; Andere aber meynen, es hätte derselbe sonst seine Meditationes über den grossen Mangel des Egyptischen Papiers gehabt. Hierbey habe er aus unterschiedlichen Materien gewisse Massen bereitet, um zu sehen, ob in dieselben Buchstaben und folglich Schrift zu bringen. Unter andern habe er auch ein wenig alte Lappen genommen, solche mit Zuthuung etwas Wassers zwischen zweyen Steinen zerrieben und zermalmet, diese Materie aber wiederum durch allerhand Erfindung ausgebreitet, getrocknet, und alsden zum Schreiben geschickt gemacht; Als nun dieses das Ansehen einer nutzbaren Sache gewonnen, habe er es mit Hülffe mehrer Menschen eine Zeitlang fortgesetzt, da denn so wohl er als seine Gehülffen der Sache je mehr und mehr nachgedacht und verbessert. Folglich hat man dem Papier auch nach dessen unterschiedlichen Gebrauch mancherley Nahmen beygelegt. Wie denn Plinius Lib. 13. Cap. 12. unterschiedliche Sattungen desselben erzehlet. Das beste soll gewesen seyn Augustea Regia, welches dem Kayser Octavio Augusto zu Ehren also soll seyn genennet worden. Das nächste hernach ward Lybiana von der Landschaft Lybia genannt. Das dritte Hieratica, dieweil alleine res sacrae, und was zum Gottes-Dienst gehörig, darauf geschrieben worden, welches von einem etwas geheimen bedeutenden Sinnbild, Hieroglyphico, herkommen soll. Das vierde wurde genennet Tenotica, von einem gewissen Ort in der Stadt Alexandria, wo es gemacht worden. Das fünfte Saltica, von einer Stadt Salo genannt. Das sechste Corneliana, weil es Cornelius Gallus zuerst in solcher Forme machen lassen. Das siebende wurde Empirotica genennet, welches eigentlich das ordentliche und zum gemeinen Schreiben am bequemsten gewesen. Nebst diesen hat man noch zweyerley Sattung gehabt, da das eine wegen seiner Schönheit Charta Blanca genennet worden, daher bis dato eine Vollmacht, die man unter seinen Nahmen, auf einen unbeschriebenen Bogen Papier ausstellet, Charta Blanca genennet wird; Desgleichen auch die schriftlichen Contracte, zwischen Schiffern und ihren Schiff-Befrachtern, Charta Partheyon oder Certe Partien genennet werden. Desgleichen werden diejenigen Schriften Chartularia genennet, darinnen Privilegia, Contracte, und andere Acta publica, welche Kirchen und Klöster angehen, enthalten. So heisset auch ein schriftlicher Vergleich unter kriegenden Partheyen ein Chartel, darinne enthalten, wie viel vor jeden Gefangenen nach seinem Stande zur Ranzion gezahlet, oder wie sie gegen einander ausgewechselt werden sollen. Es heisset auch sonst ein Chartel, eine schriftliche Ausforderung zum Duell. Das andere ist Charta nigra genannt worden, welches schwarz gefärbt gewesen, darauf sie mit Silber und Gold geschrieben. Der Nahme Charta aber an sich selbst soll von der Stadt Carthago, so bey Tyro gelegen, seinen Ursprung haben; Es wird auch sonst alles Papier in der Lateinischen Sprache annoch Charta genennet.

Von Machung und Verfertigung des Papiers.

§. 4. Es ist das Papier, ehe solches zu seiner gänglichen Vollkommenheit kömmt, vieler Mühe und Arbeit unterworfen, indem ein jeder Bogen, ehe er zum Schreiben tüchtig, etliche dreyszig mahl durch die Hände gehen muß; Denn erstlich werden die Lappen, wenn sie in eine Papier-Mühle gebracht, in unterschiedene Sattungen sortiret, die wollene von denen leinwandenen abgefondert, alsdenn in kleine Flecken zerhacket, eingesezet, auf einander gelegt, und auf eine gewisse Zeit der Fäulung überlassen; Nach diesen werden solche in die Geschirre A. Tab. XXXII. zum Verstampffen gethan, wodurch sie zerfaset, durch Zu- und Ableitung des Wassers gereiniget, und dem Ansehen nach in ganz was anders versezet werden; Die Substanz aber, so noch bleibet, nennet man alsdenn Zeug; Wornach nun die Güte oder vielmehr die Zartheit der Lappen gewesen, je weisser wird derselbe, welcher nach 24 Stunden wiederum aus den Geschirren heraus gerasset oder geleeret, nachdem er mit etwas Kalk vermischet, in Hauffen zusammen geschlagen, und dann bleibet er nach jedes Gefallen eine gewisse Zeit also stehen, und dieses wird erst halber Zeug genennet. Nachmahlen wird solcher wiederum in die

Geschirre *A.* gethan, und so lange gestampffet, bis derselbe Papier daraus zu machen tüchtig, und so dann wird es ganzer Zeug genennet. Dieser wird nun in einen grossen Trog *B.* gethan, darinnen er vermittelst des Wassers verdünnet, und durch eine ans Wasser gerichtete Maschine zerrühret wird. Alsdenn wird solcher in dasjenige Faß oder Butte *C.* gethan, darinnen er, bevor er nochmahls zerrühret, in dünne Bogen verarbeitet werden soll. In gedachte Butte *C.* ist ein Defgen *D.* oder Blase, in welcher Feuer gemacht, vermittelst dessen der Zeug und Wasser nach Gefallen lau oder warm gemacht wird. Wenn man denn anfähet Papier zu machen, so muß es vermittelst ein Paar Formen geschehen, welche nach Proportion der Bogen klein oder groß, aus hölzernen Rahmen in einen Viereck bestehen, welche über und über mit feinen Drath der Länge nach einander überzogen, in deren Mitten zum Unterscheid des Papiers das Zeichen ebenfalls von subtilen Drath eingeflochten ist, und sich hernachmahls bey Verfertigung des Bogens in denselben hinein drucket, wie man denn in dem Post-Papier siehet das Post-Horn mit der Weintraube; In dem Memmingischen das Wapen mit dem halben Adler und Creuz; In dem Böhmischen, Schlessischen, und andern Kayserl. Landen, zum theil den Adler, theils Fürstliche und Gräflische Wapen; In dem Franz-Papier die Lilien, und so fort *ic.* Mit erwehnten Formen pfleget man nun den zerrührten Zeug aus der Butten, gleich wie in ein Sieb zu schöpfen, da sich denn das Wasser in Geschwindigkeit, vermöge des Schüttelns, durch die Drath-Forme dringet und abläufft, der Zeug aber ganz alleine auf selbiger sitzen bleibt. Damit aber die Bogen eine ordentliche Stärcke, Gleiche und Ansehn bekommen, als worinne das grösste Fundament besteht, so muß ein jeder, der solches macht, wohl zusehen, wie der Zeug oder die Materie am füglichsten zu tractiren; Wann dann nun ein solcher Bogen gemacht ist, wird er alsdann sammt der Forme auf ein Stück Tuch, welches nach der Grösse des Bogens eingerichtet, und ein Filz genennet wird, gedrucket, auf welchen alsdann der Bogen kleben bleibt, und sich von der Form ablöset; inzwischen da dieses geschieht, macht der eine mit der andern Forme wiederum einen Bogen fertig, da denn der andere auf den abgelöseten Bogen wiederum so ein Tuch oder Filz leget, und darauf ebenfalls die Forme sammt den Bogen drucket, damit continuiret man so lange, bis eine Parthie von etlichen Büchern auf einander fertig, welches, wenn es so auf einen Häuffgen beysammen siehet, eine Brust genennet, alsdann unter die Presse *E.* gesetzt, und vermittelst derselben so scharff gepresset wird, daß man es alsdann etwas trucken von dem Filz abnehmen, und Bogen-weise auf einander legen kan. Dieses wird alsdann in Blättern von etlichen Bogen beysammen an die Luft auf härne Stricke gehänget und getrocknet. Soll es zum Bücherdrucken employret werden, so schälet man diese Bogen, die in Blättern beysammen kleben, einen von den andern auf, und leget selbige ordentlich in einander; Alsdenn wird es in Büchern zu 25 Bogen gezehlet, derer 20 ein Rieß ausmachen, und welcher wiederum zehen auf einen Ballen gerechnet werden; Diese werden zusammen geprest, und in einen Bund gebunden, alsdann denen Buchdruckern oder Buchhändlern überlassen. Soll es aber zum Schreiben zubereitet werden, so verfertigt man einen Leim, der aus Schaafs-Klauen, Kalbs-Köpfen, und andern Dingen mehr gekocht werden muß. Wiewohl auch vieler in Schwaben, Bayern, Oesterreich und andern Orten aus Käsen zubereitet wird, in welchen man denn die truckenen Blätter tuncet, und solches, nachdem es wieder ein wenig gepresset, einen Bogen von den andern wirfft, oder auflöset, auch nach einander an härnen Stricken an die Luft aufhänget. Weil solches aber gemeinlich von einmahl Leimen nicht tüchtig genug wird, die Dinte zu halten, als nimmt man nochmahls etwas Leim, verdünnet solchen mit reinen Wasser, und kläret denselben mit zerlassener Alaun. Nachdem nun das geleimte Papier getrocknet, von den Stricken herab gezogen, und feingleich in einander gestossen, ziehet man es nochmahls durch gemeldetes Alaun-Wasser, und so es wieder ein wenig gepresset, wird es wiederum etliche Bogen in einander an die Luft auf härne Stricke gehänget, da es denn im Trocknen ein wenig zusammen bäcket, wiewohl es jezurweilen durch Versehen, wenn das Alaun-Wasser allzu leimicht gewesen, allzu sehr zusammen klebet, so gar, daß man keinen ganzen Bogen von den andern bringen kan, nachdem es aber getrocknet, und von den Stricken abgezogen, so hat man wahrzunehmen, ob es etwa nach Beschaffenheit des Wetters an der Luft nicht hart genug worden, daher solches in der Stuben auf denen dinstalls aufgezogenen Stricken abgeröschet werden muß, nach diesen wird es wieder Bogen-weise von einander gelöset, und eine Parthie mit einander gepresset, so dann wieder ein jeder Bogen in dessen Mitte zusammen gebrochen, und folglich entweder auf einer Platte, mit einem Marmor-Steine geglättet, oder auch mit einen grossen von Wasser getriebenen Planir-Hammer, oder Schlag-Stampf glatt geschlagen. Alsdan wird solches fleißig durchsehen, das

maculeuse

maculeuse ausgeschossen, in den Feinen aber das Unreine mit Messern ausgekratzt, und dann wiederum ein Bogen in den andern gelegt, gezehlet, und in Büchern von 24 Bogen gebrochen und abgetheilet, derer ebenfalls 20 wie bey dem Druck-Papier ein Rieß ausmachen. Diese Bücher und Riese werden nochmahls gepreßt, und an beyden Enden mit einer grossen Raspel oder Reib-Eisen verglichen, so dann Rieß-weise in Umschläge mit Bindfaden gebunden, und nachdem dessen Güte, nachdem wird es auch zum Unterscheid des andern, entweder mit schwarzen oder illuminirten Zeichen bemercket; Als zum Exempel, auf dem Franz-Papier die Stadt Vion, oder andere; auf dem Auerbachischen das Chur-Sächß. Wapen zc. Dieses wäre die Erzählung von den nöthigsten Arbeiten bey Verfertigung des Papiers, der annoch allerhand kleinen Arbeit, so dabey vorkommt zu geschweigen. Hierbey will noch mit wenigen anführen, in wie vielerley Gattung etwa jeziger Zeit das Papier eingetheilet, und nach des Zeuges Güte und Klarheit, ingleichen nach dem Format genennet wird.

Als da hat man erstlich das Elefantens-Papier, welches sonderlich zu Gräis im Herzogthum Steyermark, Augsburg, Cassel, Prag, auch theils Orten in Sachsen gemacht wird. Die Länge und Breite dieses Papiers kan kaum ein Mann ausklaffern, das Feine wird zu Tabellen, Kupffern und dergleichen gebraucht, das Seringere aber zum Einpacken unterschiedlicher Waaren.

2. Regal-Papier, so etwas kleiner als das vorige; Das meiste hiervon wird in Sachsen gemacht, welches nach Beschaffenheit der Güte, zu Land-Charten, Geburths- und Lehr-Briefen, das Seringere aber, so bräunlicht oder dunkel-blau zum Einpacken der Waaren.

3. Median-Papier ist gleichsam das Mittlere zwischen den Regal- und ordentlichen Papier, es wird vieles zu Handels-Büchern, theils auch feine Bücher in Median-Octav darauf zu drucken gebraucht.

4. Register-Papier, so etwas grösser und stärker als das ordentliche Schreib-Papier, und wird meistens zu Registern und kleinen Kupffer-Stücken gebraucht.

5. Post-Papier hat mit vorigen eine Grösse oder Format, nur daß es weit zarter und dünner, wird meistens auf Posten gebraucht.

6. Cansley- oder Herren-Papier hat seinen Nahmen von Cansleyen, darinnen es meistens gebraucht wird, hat mit dem Schreibe-Papier einerley Format, nur daß es etwas zarter.

7. Schreibe-Papier ist das ordentliche, so zum gemeinen Schreiben gebraucht wird.

8. Concept-Papier hat gleichfalls mit dem Schreibe-Papier einerley Format, nur daß es von geringen Zeug, und wird dahero meistens nur zum concipiren gebraucht.

9. Chevalier- und Damen-Papier ist das kleinste unter allen, aber von der besten Materie, wird deswegen so genannt, weil es von vornehmen Leuten zu bequemen Hand-Briefen gebraucht wird.

10. Druck-Papier, ist ungeleimt Papier, welches nach Verlangen der Buchhändler, so wohl in unterschiedener Grösse als Güte, und zwar sonderlich im Winter gemacht wird; da es denn durch das Gefrieren nicht allein um ein merkliches grösser bleibet, als dasjenige, so ohne Frost trocknet, sondern es wird auch um ein gut Theil weisser.

11. Maculatur ist das geringste, so von wollenen und groben Zeug gemacht wird, welches von denen leinwandenen Layven abgefondert worden; es wird solches meistens in Material-Gewölben zum Einpacken gebraucht.

12. Hat man auch eine Art, so Pappen genennet wird, da bey derselben Verfertigung viele Bogen auf einander geklebet werden, so, daß man sie nicht wieder von einander bringen kan. Die stärksten und grössen Pappen brauchen die Tuch-Bereiter, die mittlern und schwächern aber die Schönfärber, die Zeuge darinnen zu pressen. Man hat auch sonst noch eine dergleichen Art Pappen, da die Bogen vermittelst eines Kleisters von Mehl und Wasser zusammen geklebet, und so dann zu Kleppel-Mustern gebraucht werden.

Nebst diesen hat man auch Gold-Papier, welches zweyerley Art, und folgender Gestalt verfertigt wird; die erste Art wird mit Gold-Firniß auf einen gefärbten Boden, vermittelst in Holz geschnittener Formen, gedrucket, also daß erstlich das Papier gefärbet, hernach die Orter, wo die bunten Blumen kommen sollen, durch Patronen illuminiret, und endlich mit Gold abgedrucket, und wenn der Firniß trocken, das Papier über und über geglättet werde. Bey der andern Art gebraucht man eine meßingene Forme, worin die Blumen mit dem Grabe-Stichel gegraben, und das übrige hohl ausgehauen, von welchen die Figuren mit Blätlein Goldes auf gefärbtes Papier abgedrucket werden.

So hat man auch eine Art, so Türkisch Papier genennet, und folgender Gestalt gemacht wird: Man nimmet Regen- oder Fluß-Wasser, thut darein einen guten Theil Gummi Tragant, rühret es unterweilen um, und gießet immer Wasser zu, bis das Gummi zergangen, alsdenn klopffet man es wohl, und geußt es oft aus einem Geschirr in das andere, läßt es durch ein grobes Tuch gehen, und wenn es 2 bis 3 Stunden gestanden, so schüttet man es in den darzu bereiteten Kasten, welcher die Größe eines Bogens Papiers hat, und von Holze, gevidt, oder gar von Bleche oder Bley, 2 bis 3 Finger hoch ist; alsdann spritzt man die Farben darauf mit einem langhariqen Pürst-Pinsel, welche Farben aber wohl müssen gerieben seyn, und im Reiben 2. 3. Tropffen achttägiger Ochsen-Galle, die schön grün, darein gethan werden. Im Einsprigen muß man Achtung geben, daß die Tropffen nicht grösser werden, oder zu sehr von einander fallen. Die Wellen oder Striemen zu geben, geschicht vermittelst eines Kammes.

Alle diese erzehlte Papier-Sorten nun haben, wie im Eingange gemeldet, ihre Substanz aus Hadern; Nebst diesen aber kan man auch Arbestisches Papier verfertigen, denn es ist bekant der Lapis Amianthus, oder Arbestus-Stein, woraus vor diesen die Römer und einige Orientalische Völcker eine unverbrennliche Leinwand gemacht, in welcher vornehmer Leute ihre Leiber verbrennet worden, damit darinnen die Asche unvermengt mit der Asche des Holz-Hauffens möchte conserviret werden; Diesen Arbestischen Stein zerstoßet man ebenfalls wie Hadern oder Lumpen, woraus man eine fastigte Materie bekömmt, mit welcher man ebenfalls wie mit andern Papier-Zeug umgehen, und ein Papier daraus bereiten kan; wenn man solches Papier ins Feuer wirfft, so reiniget es sich von der darauf geschriebenen Schrift, selbst aber verbrennet es keinesweges. Es ist dergleichen Art Papier vor einiger Zeit aus Curiosität auf der Olivischen Papier-Mühle zu Conrads-Hammer bey Danzig gemacht worden. Der beste Lapis Amianthus oder Arbestus, so sich zu dergleichen Papier schicket, kommt aus Asien; denn der aus Italien gebracht wird, ist so kurz und zerbrechlich, daß nicht allein grose Mühe erfordert wird, wenn man Papier daraus machen will, sondern es kan dasselbe auch nach und nach vom Feuer verzehret werden. So findet sich auch in Japan ein sehr dicker Baum, Canschus genant, daraus die Japaner ebenfalls ein Papier auf folgende Art bereiten: Sie hauen nemlich diesen Baum gang auf der Erden ab, und wenn hernach die jungen Ausschößlinge aus den Stamme Finger-dick sind, schneiden sie solche ab, und kochen sie so lange in einen Kessel mit Wasser, bis sich die Rinde abscheelet, diese wird alsdenn getrocknet, wieder zwey mahl gekocht und wohl umgerühret, bis gleichsam ein weißer Brey daraus wird; diesen stossen sie hernachmahls in hölzernen Mörsern mit hölzernen Stempeln, thun solchen in viereckichte Kästlein, pressen das Wasser mit grossen Steinen daraus, tragen die Materien auf kupferne Formen, daß es endlich eine ziemliche Gleichheit mit unserm Papier bekömmt. *vid. Joh. Hubner. Lex. Natur. sub voce Canschus.*

Von Papier-Mühlen.

§. 5. Wenn im dritten Paragrapho dieses Capitelts die ersten Sätze richtig wären, daß nemlich die Kunst Papier zu machen, zu Basel in der Schweiz oder zu Costnis in Schwaben erfunden, so könnte man schliessen, daß auch an selbigen Orten die ersten Papier-Mühlen erbauet worden wären; nachdem aber solches sehr dubieus, als können wir auch eigentlich den Ort nicht anzeigen, an welchen solches zuerst geschehen: Es ist wohl an dem, daß man hier und da aus Documentis abnimmt, welches etwa uhralte Papier-Mühlen seyn mögen, worunter sonderlich die zu Schul Pforra, Königstein, Freyberg &c. deswegen aber folget nicht, daß eben von diesen eine die allererste seyn müsse. Sonsten ist leicht zu erachten, daß bald nach der Erfindung solches durch sonderbahre Liebhaber je mehr und mehr fortgepflanzt worden, indem ja unterschiedene Potentaten dergleichen selbst anlegen lassen; Wie denn im Königreiche Böhmen die zu Partuwis vor wenig Jahren noch zur Kayserlichen Cammer, und die zu Copenhagen in Dänemarc ehemahls zum Königlichen Witthum gehöret; nichts weniger in der Marc Brandenburg die zu Neuendamm, dergleichen die Hannoverische zu Ucker, und die Fürstl. zu Cassel &c. als welche alle gewisse Districte zu Sammlung der Hadern haben. So haben auch Ihre Eaar. Majestät, als sie sich 1712 zu Dresden befunden, und unter andern die Schuchartische Papier-Mühle besahen, auch in selbiger aus Curiosität in hoher Person selbst Papier gemacht, etliche Papier-Macher nach Moscau geschickt, allda Papier-Mühlen zu bauen, da denn auch einer von denen Papier-Machern, Nahmens Pfeiffer, mit Hülffe eines Zimmermanns von Commothau, eine Papier-Mühle auf Ihre Majestät Kosten zu Stande gebracht, welche dieser grosse Monarche auch mit sehr herrlichen Privilegien versehen. Mit dergleichen,

dergleichen denn auch in unsern und andern Landen die meisten Papier-Mühlen versehen sind, als welche zum Theil einen gewissen District von zehen und mehr Meilen zu Sammlung der Hadern haben, worunter sonderlich die zu Clippen in Schonen, Breslau, Liegnis, Schweidnis in Schlessien, und die bey der freyen Reichs-Stadt Regensburg, die zu Grätz im Herzogthum Steyermark, als welche beyden letzten, nemlich die zu Regensburg ein Regale des dastigen Magistrats, und die zu Grätz zum dastigen Jesuiter-Collegio gehörig, werden auch beyde von ihren Eigenthums-Herren administriret, und die dabey arbeitenden Gesellen von ihnen in Kost und Lohn erhalten. Es haben aber auch einige Papier-Mühlen ein gemeinschaftliches Privilegium mit einander, als die zu Freyberg, Schneeberg und Zwönitz über den Meißnischen Creyß im Chur-Fürstenthum Sachsen, welchen aber gleichwohl einiger Eintrag durch Erbauung etlicher neuer Papier-Mühlen geschehen; Eines bessern aber hat sich die zu Grätz im Voigtlande zu rühmen, als welche sich vermöge des Gräfl. und von Kaiserl. Majestät confirmirten Privilegii zu unterschiedenen mahlen erwehret, daß in gansen Keusischen Landen keine neue Papier-Mühle erbauet werden können. Diejenigen aber, so über gemeldete Freyheiten noch das Monopolium haben, vermöge dessen von keinem andern Ort fremdes Papier in das Land gebracht werden darff, es wäre denn, daß sie solches selbst erkauften, und wieder verhandelten, sind sonderlich die zu Inspruck und die zu Flensburg in Schlessien, ingleichen zu Zittau &c. Im Gegentheile aber sind sie an vielen Orten desto dicker und überflüssig beyammen, als wie zu Kempten in Schwaben, da ihrer allein 9 beyammen stehen; in beyder Stadt Nürnberg, auf den Harg zu Wernigerode, in Schlessien zum Schwarzbüschel, Sachsen zu geschweigen. Unter die schönsten in Teutschland aber wird sonderlich die zu Birnis oder Beschewischlewis in Mähren, die zu Pöls in Steyermark und Schweidnis in Schlessien, die größten aber, wo am meisten Papier fabriciret wird, sind die zu Salzburg und die zu Bensen in Böhmen. Es ist aber bey einer Papier-Mühle insonderheit folgendes zu observiren, und zwar erstlich bey den untersten Theile der Mühle, wo die Geschirre innen gehen, die Bohmung läset man hierbey an seinem Ort gestellet seyn; andern theils die Werk-Stube, in welcher das Papier fabriciret, und zu einiger Perfection gebracht wird. Es haben die Alten sonderlich darauf gesehen, wie sie bey Bauung einer Papier-Mühle nicht allein die Geschirre an ein beständig fließendes Wasser bringen, sondern auch in dieselben schon reines Brunnen-Wasser zum Auswaschen der Lumpen haben können; nachdem es nun des Orts Gelegenheit hat leiden wollen, haben sie auch viel Geschirre angeleget, und solcher gestalt findet man in mancher Papier-Mühle nur eines, in andern aber zwey, drey, vier, auch wohl fünfe. Derer Geschirre aber giebt sonderlich dreyerley Sattung, wie unten bey Erbauung derselben in mehrern gewiesen werden soll; als Teutsche, Frantzösische und Holländische. Ein Teutsches Geschirre *A. Tab. XXXII.* bestehet erstlich aus einem grossen Baum *F. F.* in welchen nach dessen Größe 2. 3. 4. 5. 6. oder auch wohl 7 Löcher oder Tröge sich befinden, in deren Böden starcke eiserne Platten liegen; in diese Löcher oder Tröge kommen grosse hölzerne Stampffen *a.* welche unten ebenfalls mit Eisen beschlagen sind, und vermittelst einer herum laufenden Welle *G.* aufgehoben werden, von selbst aber wieder niederschlagen, und also zwischen denen Platten und Stampffen die Lappen zermalnet werden. Es sind aber ordinair vier dergleichen Stampffen in einem Loche, wiewohl auch aus Curiosität an unterschiedenen Orten, als wie zu Schwarzbach fünf in einem Loche sind; da denn in diesem der mittlere, in jenem aber der andere oder dritte der Wasch-Stampff genennet wird, weil er vermittelst einer an des Lochs Seiten eingemachter Scheiben, so einen hárnen Siebe gleichet, das hineinlauffende und zum Hadern reinigende Wasser wieder durchschläget, und also durch solche Stampffen in einer gewissen Zeit von 24 oder 36 Stunden die Hadern zum ersten mahl in einen Zeug versetzt werden. Die Frantzösische Geschirre anlangende, und wie solche in Frankreich bräuchlich, so haben solche mit den Teutschen gleiche Beschaffenheit, nur daß unten in denen Stampffen an statt der glatten Keulen lauter kleine verstählte Nägel sich befinden, und vermeanen sonderlich die Frantzosen, daß sie hierdurch die Hadern viel geschwinder als die Teutschen zermalnen können, wie es dergleichen auch welche in Teutschland giebet, sonderlich bey Lübeck zu Bolendorff und Schulendorff. Die Holländische *H.* aber bestehen aus einem grossen Kasten, in welchen eine Walze mit metallenen eingesezten Schienen in Wasser herum getrieben wird, welche die Hadern zwischen eben dergleichen Metall, so an den Boden des Kastens angemacht, zerreißen und zermalnen. Dergleichen eine hat Fridericus, König in Preussen, ehedem zu Prenslau in der Uckermark anlegen lassen. Bey einer Papier-Mühlen untersten Theile ist ferner zu betrachten, wie schon oben gedacht, die Werk-Stube *K.* darinnen befindet sich nun fürnehmlich eine Butte *C.* woraus der Zeug geschöpffet, und vermittelst der Formen in Bogen

gemachet wird; nebst dieser ein Trog oder Faß *B.* darinnen der Zeug, bevor er in die Butte gethan wird, durch einen Rechen oder Quers *L.* zerrühret, mit Wasser verdünnet und fließend gemacht wird; hiernächst ist die Presse *E.* mit welcher das gemachte Papier gepresset wird, daß man mit solchen einiger maßen umgehen kan. Es ist aber bey einer Papier-Mühle ordinair nur eine Butte, nebst dem zugehörigen Rechen und Presse, wo aber durch die Menge der Geschirre allzu viel Zeug gestampffet wird, so sind deren zwey, als wie zu Hohen-Elbe in Böhmen, zu Bortehude im Stift Bremen, zu Bomlis im Lüneburgischen. Biewohl auch an schon angeführten Orten, nemlich zu Salsburg und Bensen, drey in einer Werk-Stuben sind. Das mittlere Stockwerk *A. A.* Tab. XXIII. Fig. 1. einer Papier-Mühlen ist zu gelegenen Kammern angelegt, darinnen die Hadern gewogen und sortiret werden, auf den Ober-Böden *B.* aber sind der Ordnung nach einander härere Stricke aufgezogen, oder in Ermangelung derselben dünne Stänglein, auf welche das Papier gehänget, und solcher gestalt durch die gebrochenen Dächer an der Luft kan getrocknet werden. Auf einer wohlbestellten Papier-Mühle aber, da täglich bey der Butte gearbeitet wird, kan jährlich über 300 Ballen oder 3000 Rieß Papier gemacht werden. Nun befinden sich derselben in Teutschland alleine über 400, da auf vielen wohl 6000 Rieß gemacht wird; wenn man nun einer der andern zu Hülffe 300 Ballen rechnet, so beläufft sichs auf 220000 Ballen.

Von denen Papier-Machern.

§. 6. Anlangende nun die Papier-Macher selbst, so haben sich dieselben, nachdem ihre Kunst in einen florifanten Stand gesetzt worden, gleich wie andere Professionen, in eine Innung begeben, als worinnen sie gewisse Leges aufgerichtet, die sie bis dato noch unter einander halten. Und dieses ist nicht alleine im Römischen Reich und andern Orten Teutschlands geschehen; sondern auch in Ungarn, Pohlen, Preussen und Dänemarck. Allein in Frankreich, Italien, Holl- und Engelland, und andern Europäischen Ländern lebet ein jeder vor sich selbst. Wenn einer die Kunst unter ihnen begriffen, es geschehe bald oder langsam, alsdann ist er so gut als sein Principal. Bey denen erstern aber muß einer, der die Kunst erlernen will, vermöge ihrer Ordnung, vier Jahre stehen. Bey dem Antritt seiner Lehr-Jahre wird er von dem Papier-Macher denen Gesellen des Orts vorgestellt und angesagt, nach deren Verfließung aber, wenn er von seiner Lehre dimittiret seyn will, ist er verbunden einen Schmauß oder so genannten Lehr-Braten zu geben, worzu er nicht alleine die Gesellen seiner Werkstatt, sondern auch unterschiedliche Fremde einladen muß, welche ihn alsdenn vor einen Gesellen erklären; reiset er nun nach der Zeit von dannen, so wird ihm ein Geschenk, so des Orts Gelegenheit nach in einer Kanne mit Bier oder Wein bestehet, zum Austrincken überreicht, und von denen wo er gelernet, oder nachmahls sonst gearbeitet, ein Gruß an diejenigen, wo er darauf hinfömmet, mitgegeben, vermittelst dessen sie auch einander gehörige Kunst-Manier erweisen, und durch des Grusses Aufhaltung, diejenigen, so etwas strafbares begangen, zur Raifon bringen. Es sind aber derer Papier-Macher, die da gedachte Ordnung unter einander halten, zweyerley; denn wie allen Künsten und Professionen mehr und mehr nachgedacht worden, daß man die darinnen vorfallenden Arbeiten am geschwindesten und genavesten tractiren, auch so viel nur möglich, darbey menagiren möge, als ist es bey dieser Profession auch geschehen, und sonderlich bey Planirung oder Glättung des Papiers, wie bereits obengedacht. Anfänglich ist alles Papier, so zum Schreiben gebraucht worden, von allen und jeden Papiermachern, auf einer marmorsteinern Platte, Bogen-weise, mit eben dergleichen marmornen Reibe- oder Glättstein planiret worden, dieses nun recht zu observiren, brauchet viel Mühe und Kosten. Es haben aber nach der Zeit theils Papiermacher dieses auf andere Art vorgenommen, und das Papier gleichwie die Buchbinder die Bücher mit einem Hammer planiret oder geschlagen, und diese Invention wird sonderlich der Papier-Mühle zu Iglau in Mähren zugeschrieben; denn es sind allda noch Documenta vorhanden, woraus zu sehen, daß bey der Reformation Lutheri eine Buchdruckeren auf gedachter Papier-Mühle gewesen, zugleich auch die gedruckten Bücher daselbst eingebunden worden, wobey die Buchbinder aus Menage ihren Planir-Hammer mit an des Papiermachers Geschirre gerichtet, und die Bücher damit geschlagen, welches Hammers denn sich der Papiermacher, zu Planirung seines Papiers auch bedienet, dieses hat sich auf mehrern Papier-Mühlen bald ausgebreitet. Weil aber solches Papierschlagen nicht allen beliebt hat, sondern sind zum Theil bey denen üblichen Glätten geblieben, als haben sie sich separiret, von welchen sich die ersten Glätter, die andern aber Stampffer nennen, geschicht auch noch dann und wann, daß sich von jenen einige bey diesen einkauffen.

Im

Im übrigen aber lassen sie unter einander zu, daß so wohl die Glätter-Gesellen eine Zeitlang von 14 Tagen auf einer Stampff-Mühle, und diese wiederum so lange bey jenen arbeiten können, nur daß ihnen von der widrigen Art bey dem Abzug kein Geschenke überreicht wird, den Gruß aber bringen sie einander ohne Unterscheid, es wird auch denen Reisenden, einem wie dem andern, frey Logis, Essen und Trincken gegeben, auch sonst alle Kunst-Mannier erwiesen. Sie haben sich auch beyderseits des vom Kayser Ferdinando ertheilten Privilegii, welches in dem andern Haupt-Theil unsers Mühlen-Schau-Plazes befindlich ist, theilhaftig gemacht, worinnen sie nicht allein vor Künstler erkläret, sondern auch über ihre hergebrachten Freyheiten confirmiret worden, nemlich, daß sie die unter ihnen vorkommenden Handel, so ihre Profession angehet, unter sich selbst abthun und schlichten mögen. Vermöge dessen sie auch immer über Ehre und Reputation gehalten, und daher diejenigen, die sich durch Diebstahl oder anderes Verbrechen an ihren Ehren verwahrloset, so gleich verstoßen, und gar nicht wieder angenommen. Weil aber manchen hierdurch zu viel geschehen, haben sie sich selbst deswegen separiret, und die dritte Sorte derer, nemlich die vor sich leben, aufgerichtet, welche dann theils das Papier schlagen, theils auch glätten, und dürffen im Nothfall die ersten bey diesen lestern 14 Tage arbeiten. Die Arbeit selbst bey allen dreyen ist einerley; ordentlich machen sie 6. 7. 8 Rieß zum Tagewerck, wofür sie ein gewisses Wochen-Lohn nebst der Alimentation bekommen, die übrigen Rieß aber, so sie über das Tagewerck machen, nennen sie Stückwerck, und wird ihnen über das Wochen-Lohn besonders bezahlet. Über dieses haben sie an theils Orten, als wie zu Langendorff in Mähren, zur Wienerischen Neustadt:c. noch besondere Recreationes, als allwo sie, vermöge alter Stiftungen, nicht gehalten sind am Montage zu arbeiten, und doch ihren völligen Lohn bekommen, und so sie auch arbeiten, rechnen sie alles zum Stückwerck. Die Fremden, wenn sie nach St. Villach in Kärnten, auch in Steyermark kommen, sie finden nun allda Arbeit oder nicht, so wird ihnen etwas gewisses zum Reise-Kosten wieder erstattet. Im übrigen kan ein jeder Geselle ohne einige Kosten Meister oder Herr werden, wenn er nur im Stande ist, eine Papier-Mühle anzunehmen, will er aber einen Jungen lernen, muß er zwey Gesellen fördern können. Dabey aber hat er sich wohl fürzusehen, daß er seinen Antecessor nicht mit Pacht übersetzet, oder sonst hintergehet, widrigen Falls er bey der Profession in eine Straffe verfällt, worüber sonderlich in Schlessen gehalten wird, allwo man sich unter andern auch dahin verbunden, daß hinführo keine neue Papier-Mühle erbauet werden darff, wer sich aber unterstehet, soll für kein ehrliches Mitglied gehalten werden. Daß er also hierdurch nicht nur keine Gesellen bekömmt, sondern darff auch keine Jungen lernen, wie denn so gar denjenigen, so kurg vor diesen Verbindniß neue Papier-Mühlen erbauet, solches gänglich untersaget, und also niemanden als ihre Kinder lernen können, daß aber dieses bishero fest gehalten worden, ist die Ursache, weil alle Papiermacher in gedachten Nieder-Schlessen einerley, nemlich der Stampffer-Innung zugethan sind, wie denn auch dergleichen Ordnung an etlichen Orten unter den Glättern gehalten wird. Anderer Orten aber, wo die Stampffer und Glätter vermengert, wissen sie von dergleichen Verbindniß nichts, daher denn auch jezweilen neue Papier-Mühlen daselbst erbauet worden, zumahl wo keine Privilegia gehalten werden. Über dieses so pachtet bald ein Stampffer einen Glätter, und dieser jenen aus, und ist überhauwt grosse Unordnung und Verderbniß eingerissen, daher viele unter ihnen wünschen, daß eine beständige Union unter den Papiermachern wäre, oder noch würde, als wodurch sie hernach besser über ihre hergebrachte Freyheit halten, und in erwünschten Zustande leben könnten. Endlich aber, ob es gleich an vielen Orten nicht mehr wie vorhin, und disfalls ihre Conservation etwas mühselig suchen müssen, so können sie sich doch damit trösten, daß solches durch ihre Profession in rechter Ordnung, und durch rechtmäßige Mittel geschiehet, und solcher gestalt in einem solchen Beruff leben, welcher vielen unnöthigen Künsten vorzuziehen, da sie hingegen nicht alleine Gott dienen, sondern auch der Republic viel Nutzen schaffen können.

Von des Papiers Nutzen.

§. 7. Daß die löbliche Papiermacher-Kunst in die Classe der nöthigen und nützlichen Künste mit zu zehlen, wird weiter keines Beweises gebrauchen, ja es scheint, als ob sie vor vielen andern den Vorzug verdiene, weil ohne dieselbe alle andere Künste nicht würden so hoch gestiegen seyn. Wie denn diese edle Kunst in allen Ständen grossen Nutzen bringet. Im Lehr-Stande schaffet sie ungemeinen Nutzen; denn nur zu gedennen, was das Papier zur Pietät und Christenthum beyträget, so ist ja bekannt, wie viel 1000 Bibeln nur seit der Reformation Lutheri zu Ausbreitung der Ehre Gottes, vermittelst des Papiers, gedruckt, und in alle Welt ausgestreuet

ausgestreuet worden, geschweige derjenigen vielen Bücher, darinnen Gott in allerley Volk und Sprache gedienet wird, und ist also nicht zu läugnen, wie vermittelst des Papiers verschaffet wird, daß der Wille des grossen Gottes so wohl gedruckt als schriftlich kan aufgezeichnet, und den Menschen deutlich vor Augen geleyet, auch dadurch die Ehre Gottes ganz ausnehmend befördert werden. Theodor. Bibliand. Theat. p. 1090. hält gänzlich dafür, es solle disfalls die kluge Sybilla schon ehe es erfunden worden, von dessen Nutzen geweissaget haben, wenn sie singet: Perditionis filium lino periturum. Es werde der Sohn des Verderbens, der Anti-Christ, durch Lein umkommen, das ist, durch das Papier, so aus Lein zugerichtet, und auf denselben durch Schriften widerleyet wird. Dwie manch schönes Buch würde seyn zurück geblieben, und der gelehrten Welt ein Schade gewesen seyn, wenn nicht das Papier Gelegenheit zu Beförderung der Gelehrsamkeit gegeben hätte. Dahero auch Plinius Lib. 13. Cap. 2. schon vor langer Zeit gesagt: Chartæ usu maxime humanitas vitæ constat & memoria, daß wir als Menschen leben, und ein ehrlich Gedächtniß nach uns verlassen können, das haben wir dem Paviere zu danken. Grossen Nutzen schaffet auch das Papier im Wehr-Stande, indem hierdurch so wohl Krieg und Friede gestiftet, als auch Recht und Gerechtigkeit befördert, nichts weniger die Geschichte grosser Potentaten, andern zur Nachfolge auf die späte Nachkommen fortgepflanzet werden. Was es vor Nutzen in Regiments-Sachen schaffet, will nur mit wenigen gedencken des Stempel-Papiers, worauf das Landes-Herrliche Wapen mit schwarzer Farbe abgedrucket ist, da denn bey den meisten Gerichten keine andere Streit-Schriften und Acta vor gültig erkannt werden, als welche auf dergleichen Stempel-Paviere geschrieben; Wie denn diese Ordnung im Churfürstenthum Brandenburg sehr genau observiret wird, zu dem Ende Jhro Königl. Maj. Fridericus, Anno 1701 die Papier-Kammer in Berlin auf folgenden Fuß gesezet, daß nemlich in selber dreyerley Sorten des Stempel-Papiers verordnet, welches im ganzen Churfürstenthum Brandenburg in Cansleyen, Amts- und Rathhäusern zu gerichtlichen Sachen gebraucht werden muß. Da denn die erste Sorte des Papiers mit dem Adler gestempelt, welches zu Kauff-Briefen, Lehr- und Geburts-Briefen ꝛc. genommen wird; Auf die andere Sorte, so mit der Krone gestempelt, werden geschrieben: Rescripta und Befehle, Monitoria, Inhibitiones, Executorial-Befehle, Arreste, Citationes, Sententiæ interlocutoriæ, Tutoria, Curatoria, Eydzettel, gerichtliche Copyen, Copulations-Scheine ꝛc. Die dritte Sorte wird gebraucht zu denen Suppliquen, Besoldungs- und andern Quittungen, Wechselln, Pässen ꝛc. und ist mit dem Königlichem Zepter bezeichnet. Grossen Nutzen schaffet auch das Papier im Haus-Stande, in der Oeconomie, im Handel und Wandel, im gemeinen Leben, da man alles ordentlich und richtig zu Vermeidung vieler Irrungen kan aufschreiben. Wie mancher würde sein gegebenes Wort wieder zurück ziehen, wenn man ihm nicht ein von seiner Hand unterschriebenes Papier könte vorlegen; Vieles würde man nicht wissen, was in der Welt passiret, da man hingegen durch die Novellen von allen Geschichten an allen Orten der Welt benachrichtiget wird. Das Papier ist auch sehr nützlich auf Reisen, und erzehlet ein gewisser Chevalier in seiner Italienischen Reise-Beschreibung, daß er einst einen berühmten Mann gefragt, was vor ein Buch auf der Reise er ihm vor allen andern recommendire, da denn dieser geantwortet, er solle ein Buch rein Papier mit sich nehmen, auf alles was ihm begegne, fleißig Acht haben, und das Merckwürdigste aufzeichnen, so würde er ein solches Buch haben, daraus er viel Gutes lernen könte. Nebst diesen allen muß man auch gestehen, daß unterschiedliche Stände in der Welt einig und alleine vom Papier dependiren, als der Buchhandel, welcher zwar seinen Ursprung von uralten Zeiten her hat, maßen man auch schon zu derer alten Griechen und Römer Zeiten Buch-Läden gehabt; weil aber wie bekant, die Bücher erst mit grosser Mühe auf allerley Materien mußten geschrieben werden, so können solche nach Erfindung der edlen Buchdrucker- und Papiermacher-Kunst mit leichtern Kosten und Mühe verfertigt werden, wodurch denn der Buchhandel in den florissantesten Zustand versetzet worden, daß man also mit guten Recht und einem alten Poeten sagen kan:

Die Papiermacher sind gleichsam Ackerleute,
Die durch ihre Kunst mit voller Frühlings-Freude,
Durchs ganze Jahr zu all und jeden Zeiten,
Viel Papier, wie schöne Felder zubereiten,
Darauf sich alsdenn mit ihrer schwarzen Saat,
Auf unzehlich vielmahl hundert tausend Blatt
Die Buchdrucker als wie die Säemänner zeigen,
Und dadurch beyderseits ein grosses Lob erreichen.

Dahero

Dahero auch Beroaldus rühmlich davon schreibt: O Germania muneris repertrix, quo nihil utilius dedit vetustas, Libros scribere, quæ doces premendo. d. i.

O Teutschland du Erfinderin treu,
Der Drucker-Kunst, sag ich ohn Scheu,
Vor Alters ist's niemahls gewesen,
Daß man gedruckte Schrift gelesen.

Bei Betrachtung dieses Nutzens, den die Papiermacher-Kunst nach sich zieht, entwarff ein unbekannter Poet seine Gedanken in folgenden Versen:

1.

Keine Kunst ist hier zu finden
Auf den runden Erden-Vol,
Der man sich mehr kan verbinden,
Die man höher halten soll,
Als wohl diese schöne Kunst,
Die sich vom Papiere nennet,
Und ein jeder ehrt mit Gunst,
Der sie nur ein wenig kennet.

2.

Was vor Zeiten was vor Stunden
Siengen durch die Mühe weg,
Ehe diese Kunst erfunden
Und erreicht ihren Zweck,
Da man muß zur Sicherheit,
Wolt man die Begebenheiten
Auch noch wissen nach der Zeit,
Opfermahls in Steine schneiden.

3.

Wachs und harter Bäume Rinden
Mussten stets die Bücher seyn,
Da man alles statt der Tinten
Mit dem Griffel grube ein,
Bis ein Mönch durch Gottes Rath
Diese schöne Kunst erdichtet,
Und uns auch gewiesen hat
Wie dieselbe wird verrichtet.

4.

Hat man deren Nutzbarkeiten
Nicht erwogen noch berührt,
Ey so laß man sich hinleiten
Wo man deren Mangel spührt,
Als denn wird man endlich sehn,
Wie sich ihre Nutzung zeigt,
Und man wird von selbst gestehn
Daß sie großes Lob erreicht.

5.

Wenig will ich igt berühren,
Was die Kunst vor Nutzen hat:
Jeder wird es selbst wohl spühren,
Der es brauchet früh und spat,
Wenn es dem Theatro gleich
Alle Actus präsentiret,
Ja man hat alsdenn zugleich
Was nur hier und da passiret.

6.

Auf denselben kan man zeigen
Aller Potentaten Macht,
Ihrer Länder zu geschweigen,
Derer selbst hohe Pracht,
Wie weit ihre Herrschafft geht,
Was sich legt zu ihren Füßen,
Wie es mit den Völkern steht
Die von ihnen Schutz genießen.

7.

Alle die da seyn Sophisten
Nähren sich in ihren Stand,
Auch die wackersten Juristen
Machen sich gar sehr bekannt
Durch Papier, und haben sich
Dessen niemahl nicht begeben,
Weil es ihnen stetiglich
Nutzen bringt in ihren Leben.

8.

Alle Kauff- und Handels- Leute
Brauchen diese schöne Kunst,
Sie erwirbet ihnen Beute,
Auch wohl anderer Leute Gunst.
Die Studenten lieben sie,
Wenn sie in den Schulen schreiben,
Oder auch bey ihrer Müh
Andre Musen-Wercke treiben.

9.

Durchs Papier kan man erfahren,
Wenn mans aufgezeichnet hat,
Was doch schon vor vielen Jahren
Hier und da passiret hat.
Es erfreuet allermeist
Wenn man es mit Farben schmücket.
Auch darauf Gemähldt reißt,
Und ein schönes Kupffer drücket.

10.

Ja es weiß mit Liebes-Herzen
Wie ein Kupler umzugehn,
Es vertreibet ihre Schmerzen,
Wenn es pfleget zu geschehn,
Daß sie sich nicht für und für
Sprechen können, muß doch ihnen
Ein zusamn gelegte Papier
Statt der Unterredung dienen.

II.

Darum sind die freye Leute,
Welche dieser Kunst verwandt,
Auf und freuet euch auch heute,
Weil sie aller Welt bekannt.

Es muß die Pavierer-Kunst
Lange Zeit und Jahre grünen,
Daß sich eines jeden Gunst,
Ihrer kan mit Lust bedienen.

Es ist hierbey auch wohl nicht zu lägnen, daß das Papier gar sehr gemißbraucht werde, und sonderlich unter uns Christen, da wir im Gegentheil von den Türcken lesen, daß wenn sie ein Papier auf der Gasse finden, so unversehens verlohren worden, lauffen sie alsobald zu, heben es auf, in Meynung, wenn der Nahme ihres Mahomets auf demselben stünde, solches nicht vertreten und verunehret werden möchte. Geschicht solches bey diesen Leuten gleich nur aus Superstition und Einfalt, so muß man doch gestehen, daß sie es in diesem Stück vielen Christen zuvor thun, als welche so vieles Papier auf allerhand Art und Weise verunehren, es stehe gleich auf demselben der Nahme ihres Schöpfers oder Heylandes. Dannenhero so wohl über dessen Nutzen als Mißbrauch ein alter Theologus, der sel. Scriver, unter den Nahmen Gotthold, in seinen zufälligen Andachten, gar fein von demselben raisonniret, wenn er spricht: Diß nützliche Werkzeug menschlichen Lebens, der Schein aller Künste und Wissenschaften, der Diener aller Regimenten, der Unterhändler alles Handels und Wandels, das andere Gedächtniß menschlichen Gemüthes, die dauerhafte Säule eines unsterblichen Nahmens, hat seinen Ursprung von schlechten Lappen, deren man sich sonst nichts zu bedienen weiß, durch gewisse Zubereitung aber sich nicht schämen dürfen, vor Kayser, Könige und Fürsten zu kommen. Schade und Schande aber ist es, daß vor diese nützliche Erfindung dem Höchsten so wenig gedancket, und so viel reines Papier mit unreiner Gotteslästerlicher Lehre, Irthümern und Betrüglichkeiten, falschen Händeln und Rechnungen, unflätigen und ärgerlichen Zoten beflecket und beslecket wird; Ich erinnere mich aber auch hierbey, mein Gott, der Auferstehung meines Leibes, wenn die Seele von demselben geschieden, solte er wohl besser seyn, als ein verlegener und zerrissener Pumpe, darum man auch mit ihm zur Erde zueilet, da er von den Würmern zernaget, und zu Staub und Asche gemachet wird. Kan aber der Mensch durch seine Kunst aus unflätigen Lumpen ein so reines weißes und nützliches Ding, als das Papier ist, bereiten; seltest du denn nicht durch deine Macht meinen nichtigen Leib wieder aus der Erden hervor bringen, und ihn wie ein schön rein Papier verklären können? Wohl dem, und aber wohl, der alsdenn in dem Buch des Lebens eingezeichnet gefunden wird. Und so weit unser Autor. Folget demnach

Von Erbauung einer Papier-Mühle.

§. 8. Weil in dem 5. §. die Beschaffenheit der Pavier-Mühlen, und der Unterscheid derer Geschirre nur historice erzehlet wird, welches bey Erbauung einer Pavier-Mühle nicht wohl zulänglich seyn dürfte, als wollen wir derowegen die Construction derer Geschirre, und des ganzen Wercks Zusammenhang etwas genauer betrachten. Bey unsern Teutschen Pavier-Mühlen wird gemeiniglich das Wasser-Rad M. an die Welle G. welche die Hammer a. hebet, befestiget: Demnach man sich aber bey vielen Teutschen Pavier-Mühlen nach Gutbefinden der Paviermacher auch derer Holländischen Geschirre, neben denen Teutschen bedienet, als haben auch wir, diese hier vorgestellte Papier-Mühle, welche Tab. XXXII. im Grund, und Tab. XXXIII. Fig. 1. im Aufrisse zu sehen, mit Teutschen und Holländischen Geschirren anleget. Da nun die Bewegung beyder Geschirre, nemlich des Teutschen und Holländischen, vermittelst eines Wasser-Rades geschehen soll, so wird darzu mehr Radewerck, als zu einer simplen Pavier-Mühle erfordert, wie der Grund-Riß zeigt, und allernächst beschrieben wird. Das Wasser-Rad M. ist 8 Ellen hoch über den Diameter, und hat 32 Schaufeln, jede ist 2 Ellen lang, und 1 Fuß breit; Das Stirn-Rad N. hat 64 Kämme; Die Drehlinge O. bekommen 32 Stecken; Die Daumen-Welle G. hebet bey einem Umlauffe drey mahl, und daher werden die Hammer a. sechs mahl aufgehoben, bevor das Wasser-Rad einen Umlauff vollendet: Die Kamm-Räder P. an der Welle Q. haben 36 Kämme; und die Rädergen R. so die Walzen J. treiben, 12 Stecken, daß also jede Walze ebenmäßig sechs mahl herum gehet, indem das Wasser-Rad nur ein mahl herum kommt. Bey so gestalten Sachen könnte man den Drehling, welcher denen Holländischen Geschirren H. ihre Bewegung giebet, von dem Stirn-Rade N. durch die Scheere S. abrucken, und anfänglich nur die Hammer a. oder Teutschen Geschirre alleine arbeiten lassen, und damit die Lumpen in halben Zeug zerfasen, nachgehends aber besagte Hammer aufheben, den Zeug ausleeren, und in die Holländischen Geschirre bringen, in welchen

welchen er dann vollends zu gangen Zeuge gemacht wird, so ohnedem denen Herren Papier-Machern besser als uns bekannt ist. Wäre der Fluß, welcher die Mühle treiben soll, stark genug, so könnte man das Rad *M.* breiter machen, und folglich mehr Wasser darauf lassen, da denn hernach beyde Geschirre mit einander, nutz- und brauchbar würden. Wolte man aber die Maschine simple oder einfach, ingleichen auch etwas geraumer erbauen, so dürfte man nur, was das letztere betrifft, die Wellen *G.* und *Q.* weiter aus einander legen, und um das erstere zu erlangen, an jede ein Wasser-Rad bringen, alsdenn wäre die Sache gehoben; Erwähnte Wasser-Räder können, wann Gefälle genug vorhanden, beyde in einen Gerinne ihren Umgang haben, oder in Ermangelung dessen in zwey Gerinnen neben einander gehen. Endlich ist auch dieses anoch in acht zu nehmen, daß die Hämmer oder Stampffer, wann ein Rad unmittelbar an die Daumen-Welle befestiget ist, nach Proportion der Höhe des Rades, so viel mahl als es nöthig ist, von besagter Welle aufgehoben werden: Wann nun das Rad *M.* so 8 Ellen hoch ist, an der Welle *G.* befestiget wäre, so würden die Hammer, wann gedachte Welle unverändert bliebe, nur drey mahl gehoben, angesehen es doch sechs mahl geschehen solte, dannhero müste besagte Welle noch so viel Hebe-Daumen, als sie allbereit hat, bekommen, wenn die Stampffer oder Hämmer nicht zu langsam gehen solten, dieses ist aber auch nicht rathsam, denn es wird eine Welle, wann viel Daumen darauf zu stehen kommen, allzu sehr durchlöchert, und daher absonderlich, wann sie nicht überley stark ist, undauerhaft gemacht. Es ist dannhero bey so gestalten Sachen, das beste Mittel, daß man das Wasser-Rad etwas niedriger anleget, damit es geschwinder herum kommt, und folglich bey einem Umlauff die Hämmer nicht so viel mahl aufheben darff: *Z. E.* Man wolte haben, die Welle *C.* solte jeden Hammer nur fünf mahl heben, so ist die Frage, wie hoch muß das Wasser-Rad seyn? auf daß die Hammer nicht zu langsam und auch nicht zu geschwinde gehen. Man rechnet per Regulam de Tri, und spricht: Wenn die Hämmer sechs mahl aufgehoben werden, so wird darzu ein Wasser-Rad von 8 Elliger Höhe erfordert, wie hoch muß nun das Wasser-Rad seyn, so die Stampffen oder Hämmer nur fünf mahl aufgehoben werden sollen? Facit 6 Ellen 16 Zoll; Und so verfähret man auch bey den Holländischen Geschirren, und machet die Kamm-Räder *P.* fünf mahl so groß als die Räder *R.* Hierbey ist nun auch auf die Krafft des Wassers zu sehen; es erfordert dieses Rad wie ordinair 10 Zoll Gefälle, und ein Gerinne so $2\frac{1}{2}$ Elle weit ist, und in welches das Wasser $1\frac{1}{2}$ Elle hoch einläufft. Diese Krafft muß also, wann man obiges als eine Grund-Regul gebrauchen will, unverändert bleiben.

§. 9. Ferner werden bey *T.* vermittelst einer Kurbe *V.* zwey Wasser-Pumpen getrieben, welche in einen über 3 Ellen hoch stehenden Kasten *V.* das Wasser ausgießen, dieses läufft so dann aus besagten Kasten durch zwey Stürs-Röhren *W.* herunter, in andere unter der Erden liegende Röhren, wie die Punctirung bey *X.* zeigt, aus diesen steigt es so dann wiederum in perpendicular stehenden Röhren *c.* in die Höhe, aus welchen es hernach so wohl in die Teutsch- als Holländische Geschirre, wie auch in den Rühr-Trog *B.* nach eines jeden Gefallen geleitet wird: Besagtes Pump-Werck ist Tab. XXXIII. bey *C.* im Aufrisse zu sehen. Die Kurbe *Y.* Tab. XXXII. am andern Ende der Welle *G.* treibet den Rechen *L.* in dem Troge *B.* hin und wieder; Es geschieht aber solches vermittelst zweyer Wellen *z.* und *b.* welche oben an der Decke der Papier-Mühle angemachet, wie eine davon im Profil Tab. XXXIII. Fig. 1. bey *D.* in richtigen Situ vorgestellt ist; An der innern Welle *b.* Tab. XXXII. wird die Stange des Rechens *L.* an den Arm *d.* durch ein Gewinde befestiget, wie aus der Figur deutlich zu ersehen. Vermittelst dieses Rechens, wie oben §. 5. erinnert worden, wird das gestampfte Zeug zerrühret, und lauter gemacht. In Holland geschieht das Zerrühren zwar auch in einem Troge, aber nicht mit einem Rechen, sondern durch eine hölzerne Walze Fig. 2. Tab. XXXIII. Der Trog worinnen besagte Walze umläufft, ist gleich als wie die Tröge, in welchen die Hader-Pumpen zerfaset werden, beschaffen, nur wird die unten am Boden befindliche metallene Platte *E.* Fig. 3. weg gelassen, und der Kropff *a. E.* *c.* durchgehends von Holze, wie die Figur zeigt, verfertigt. Es haben zwar unsers Wissens die Teutschen Papiermacher sich dieser Invention, den Zeug zu zerrühren, noch nicht bedienet, sondern bis anhero den Rechen beybehalten, und man solte fast meynen, jene Invention wäre besser.

§. 10. Die Stampff-Tröge *A.* Tab. XXXII. wie aus der 4. Fig. Tab. XXXIII. zu ersehen, sind an der fordern Seite *b. d.* solcher Gestalt ausgearbeitet, daß die Hämmer *F.* gang genau daran vorbehey gehen; Hinter den Hämmern gehet der Trog bey *e.* eine kleine Strecke gerade in die Höhe, und hernach erweitert er sich nach der Linie *e. f.* Jeder Hammer muß, wenn er auf den Boden auftritt, perpendicular stehen; mitten in dem Troge an der hintern Seite,

E c

oder

oder bey dem Wasch-Hammer, wie oben §. 5. ebenfalls schon gedacht worden, wird eine Röhre ausgearbeitet, durch welche das Wasser nach und nach wieder abläuft, durch die Röhre *e. g.* kan alles Wasser, wenn man den Trog reinigen will, abgelassen werden. Die Hämmer oder Stampffer gehen hinten und vorne zwischen zwey Säulen *h.* Fig. 4. Tab. XXXIII. welche von *c.* nach *e.* und von *e.* nach *c.* in der Reihe hingesezt sind, Tab. XXXII. zwischen den hintern Säulen sind sie an hölzerne Nägel *i.* Fig. 4. Tab. XXXIII. befestiget, um welche sie sich als um ihr Centrum bewegen. Die Disposition eines Holländischen Geschirres betreffend: Der Trog *k. l. m. n.* Fig. 3. ist länglich-rund, in der Mitten stehet eine Wand *o. p.* zwischen dieser und der Seite *l. m.* lieget ein Krovff von Holze gemacht, so eine metallne gezähnte Platte *E.* hat; die Walze *G.* hat gleichfalls um und um metallene Schienen, wie eine derselben apart zu sehen; Fig. 3. *q. r.* ist eine eiserne Spindel, an welcher gedachte Walze befestiget, und vermittelst des Rädgens *H.* herum getrieben wird, und so dann die Hader, welche beständig mit dem Wasser in dem Trog herum circuliren, unter sich, auf vorerwehnter Platte *E.* zermalmet; mit dem Hübeln *s. t.* und *u. v.* wird die Walze hoch und niedrig gestellet.

§. 11. Das gestampfte Zeug, bis es gebraucht wird, hat sein Behältniß in den Kästen *f.* Tab. XXXII. und die Hader-Lumpen in den Kästen *g.* Bey *h.* ist das Messer, womit die Lumpen gehackt werden. Die Treppe *i.* gehet auf den Treuge-Boden; wenn das Papier ein wenig abgetrocknet ist, wird es geleimet, wozu die Leim-Defen *m.* so in der Leim-Küche befindlich, gehören. Die Presse *E.* bestehet aus einer simplen Schraube *n.* und ihrer Mutter *o.* welche vermittelst eines Baums *p.* umgetrieben wird, unten an dieser Schraube ist ein eisern Sperr-Rad *r.* damit, wann man dieselbe umdrehet, den Baum heraus zieht, und an einen andern Orte in das Getriebe *s.* einstecken will, um weiter zu drehen, die Schraube nicht wieder zurück springe. Wenn nun das Papier genugsam gepresset, so löset man das Sperr-Rad geschwinde aus, so springet die Schraube durch die Elasticität des Papiers von selbst zurück.

Das XVI. Capitel, Von Walck-Mühlen.

§. 1. Diese sind unter denen uneigentlichen so genannten Mühlen diejenigen: worinne Leder, Tuch, Leinwand, und auch allerhand Zeuge gewalcket, das ist, gestampft, und zur gehörigen Lindigkeit oder Güte gebracht werden. Man pfleget sie an fließenden Wassern entweder alleine oder bey andern Mühlen dergestalt zu erbauen: daß das Wasser-Rad *A.* Tab. XXXIV. Fig. 1. vermittelst eines Stirn-Rades *B.* den Drehling *C.* nebst der Daumen-Welle *E.* herum treiben kan. Die Hämmer *a.* Fig. 2. derer an der Zahl zehen, und in jeden Loche zwey befindlich, werden bey dem Umlauff der Daumen-Welle *E.* durch die Hebe-Daumen *c.* an den Hebe-Latten *e.* aufgehoben; gleich wie bey allen solchen Maschinen, so mit Daumen-Wellen versehen, und etwas aufzuheben angeleget sind, geschieht. Besagte Hämmer *a.* sind an 6 bis 7 Ellen lange Arme *D.* befestiget, an welchen sie sich bey *i.* um einen hölzernen Nagel, als um ihr Centrum bewegen; Ihre Figur betreffend, so müssen sie nach einen Circul-Bogen, welcher mit einem Radio von 6 bis 7 Ellen beschrieben wird, oder der so groß ist, als die Arme *D.* daran sie fest gemacht sind, ausgearbeitet werden. Die Länge offterwehnter Hämmer *a.* beträgt 4 bis 4½ Elle, die Breite 9, und die Stärke 7 Zoll, unten sind sie mit drey Zähnen *m.* versehen.

§. 2. Das Wasser-Rad *A.* ist über den Diameter 8 Ellen hoch, wird 2 Ellen weit, und bekommt 32 Schauffeln; Das Stirn-Rad *B.* hat 60 Klämme mit 4½ Zoll Theilung, und der Drehling *C.* 36 Stecken; Die Daumen-Welle *E.* kömmt 1½ mahl herum, indem das Wasser-Rad ein mahl umläufft; da sie nun bey einem Umgange drey mahl hebet, so werden die Hämmer von einem Umlauffe des Wasser-Rades fünf mahl aufgehoben. Weil diese Proportion vermöge der Erfahrung, practicable, so kan man sie als einen Grund-Satz gebrauchen, und darnach zu allen höhern und niedrigern Wasser-Rädern rechnen, auch finden, wie viel mahl die Hämmer währenden Umlauff derselben von der Daumen-Welle aufgehoben werden müssen; wobey aber das Gefälle und die Quantität des Wassers, also, wie wir solches einen Staber-Rade zugeeignet haben, beschaffen seyn muß.

§. 3. Das Haupt-Stück bey einer Walck-Mühle ist der Walck-Stock *F.* In diesen müssen nun die Löcher nach einer gewissen Rundung ausgearbeitet werden, weil es auf dieselben größten

größten theils ankömmt, wann nemlich die Tücher, oder was zum Walcken eingelegt wird, nicht zu schanden oder in Stücken gewalcket, sondern ganz und vollkommen ihre rechte Güte und Lindigkeit bekommen sollen. Viele unter denen Mühlen-Bau-Verständigen halten die Einrichtung derer Löcher in einen Walck-Stocke vor eine grosse Kunst und Geheimniß, so, daß wenn einer ex praxi das rechte Fundament gefunden, solches einen andern zu entdecken sich weigert. Die gemeinste und uns bekannste Invention ist diese: Die Linie *n. a.* Fig. 3. oder Tiefe eines Loches theilet man in drey gleiche Theile, und mit einem dieser Theile wird das Quadrat *n. v. w. x.* gemacht, nachgehends setzet man im Punct *x.* den einen Fuß des Circuls, öffnet solchen bis *o.* und beschreibet damit den Bogen *o. p. q.* so ist die ganze Fläche oder der Durchschnitt eines Lochs beschrieben. Ferner bey Legung des Walck-Stocks verfähret man also: Die Weite *n. q.* wird gleichfalls wie die Tiefe in drey gleiche Theile getheilet; hiernächst hält man an dem ersten Theil bey *r.* ein Senck-Bley, und wendet nach demselbigen den Stock so lange, bis das Bley unten bey *o.* eintrifft, welches so dann die Lage des Stocks zeiget. Die Rundung *o. p. q.* wird in jeden Loche gemeiniglich mit Kupffer ausgeschlagen, wenn man wollene oder leinene Waaren darinnen walcken will; sollen aber die Weißgerber ihre Felle in demselben walcken oder linden machen, so bleiben sie unausgefüttert. Die Holländer legen ihre Walck-Stöcke gerade; auch bedienen sie sich an statt der Hämmer perpendicular-stehender Stampffen *G.* Fig. 4. Die Wölbung oder Rundung machen sie auch nicht glatt, wie wir, sondern setzen sie an unterschiedenen Orten ab, wie bey *H.* zu ersehen.

§. 4. Die Länge des Walck-Stocks *F.* Fig. 1. richtet sich nach der Zahl der Hämmer; und die Weite der Löcher nach der Stärke besagter Hämmer. An den Seiten eines jeden Lochs werden Scheide-Breter *t.* Fig. 1. und 2. aufgesetzt, damit die Hämmer gerade in die Löcher einfallen können. Die Daumen-Welle *E.* wird, wie oben gelehret worden, eingerichtet. Die Stärke und Länge aller Theile ist in richtiger Größe nach dem beigefügten Maaß-Stabe aufgerissen, nach welchen man die Länge und Stärke dererjenigen Theile, bey welchen das Maaß nicht beschrieben worden, abmessen kan. Auch muß ein Wind- oder anderer Ofen *K.* sammt einem Kessel, darinnen man die herbey gebrachten Tücher einweichen kan, mit allen Fleiß gebauet werden. Der Fuß-Boden *L.* muß etwas abhangend liegen, auf daß die Feuchtigkeit abfließen könne. Die Winde *Q.* dienet um die Tücher damit auszuringen. Und weiter ist hierbey keine fernere Beschreibung nöthig, indem die Deutlichkeit des Kupffers solches selbst anweist.

Das XVII. Capitel. Von Glaschleiff-Mühlen.

§. 1. **B**on dieser Art Mühlen, so nur mit der Hand getrieben wird, haben unterschiedene Autores einige Tractätgen geschrieben. Wir unsers Orts wollen selbige dergestalt, wie sie aus denen in der Beschreibung selbst genenneten Erfindern zusammen getragen, hier vorstellen.

§. 2. Die gemeine Art von diesen Maschinen findet man Tab. XXXV. Fig. 1. in ihrer wahren Gestalt und Größe, nach dem darunter befindlichen Maaß-Stab von zwey Rheinländischen Fuß deutlich vorgestellt. Nach solcher muß der Unter-Balcken *a. b.* unter dem Rade *d. e. b.* bis über die Achse *c.* des Rades hinaus verlängert, und in Form einer Gabel ausgeschnitten, auch inwendig mit einander entgegen stehenden Ruthen ausgehölet werden. Nach Fig. 2. dieser Tab. In diesen Ausschnitt und Ruthen wird ein ander Stück Holz, welches man den Läufer nennen kan, gefüget, in dessen Mitte oberwärts eine eiserne Achse, um welche das Rad *d. e. b.* umgetrieben wird, an der Seite aber eine Schraube, die Zieh-Schmur anzuschwanken oder nachzulassen, befestiget ist. Hiernächst muß die Spindel Fig. 3. über welche die Schleiff-Schüsseln zu stehen kommen, aus Messing gegossen, aufs gleichste abgedrehet, und oberwärts mit einer etwas breiten Scheibe *f. g.* aus deren Mittel eine Schraube hervor raget, versehen seyn, auf welcher nachgehends unterschiedliche hölzerne Aufsätze oder Stöcke *h. i.* daran die Schüsseln fest angefüttet werden, vermittelst einer eingelassenen zinnernen Schrauben-Mutter fest angeschraubet werden können. Die Rolle *k. l.* so in *m.* an die Spindel gesteckt wird, muß mit dem Rade *d. e. b.* in gleicher Höhe stehen, und unterwärts, damit sie nicht herunter fallen könne, mit der Schraub-Mutter *n.* verschlossen werden.

§. 3. Längerer Dauer und leichterer Bewegung halber ist sehr gut, wenn so wohl das Loch des obern Balckens, durch welches das Theil *o.* der Spindel Fig. 3. gehet, als auch des untern Balckens *p.* ingleichen auch das grössere Rad um seine Achse herum mit Englischen Zinn ausgegossen ist, und die Spindel unterwärts zugespitzt, über ein horizontales stählernes Blech, so in der inwendig erweiterten Pfanne mit eingegossen seyn soll, gestellet wird.

§. 4. Der viereckigte Kasten, in welchem die Schüssel herum läuft, ist doppelt, und einer zu dem Ende in den andern hinein gesetzt, damit man den in währenden Schleiffen aus der Schaale, durch ihr schnelles Herumlaufen, heraus geworffenen Sand sammeln, und beydem Poliren des Glases gar hinweg thun, auch den äußern zu beyden Seiten an der Maschine fest angeschraubten Kasten rein und sauber behalten möge: weil sonst das Glas durch ein darzu kommendes Körnlein Sand leichtlich Risse bekommen, und wieder verdorben werden kan. Dieser äußerste Kasten kan, wenn die Spindel gesäubert, und mit Dehl eingeschmieret werden soll, los geschraubt und abgehoben werden. Es hat aber nur beschriebene Schleiff-Mühle diese Unbequemlichkeit, daß sie gar sehr schwehr gehet, und die Hand des Arbeiters sehr müde macht, weil das Rad auf einem Absase ruhet, und darauf umgetrieben wird; denn je weiter der Absas von dem Mittel-Punct der Achse, oder je breiter er ist, je schwehrer ist die Bewegung; Wenn aber des Rades Achse nur auf einem Punct oder seiner Spitze ruhet, so ist die Bewegung desto leichter. Dieses nun zu effectuiren, und obigen Fehler zu verbessern, spizet man die Spille, an welche das Rad gesteckt wird, oben fast parabolisch zu, Tab. XXXV. Fig. 4. macht hernach eine eiserne Röhre oder Hülse Fig. 5. die sich auf die Spille schiebt, von der Länge, als die Spille vom Absase bis zur Spitze ist, und ja nicht länger, löthet einen runden Boden in das eine Ende, etwa ein paar Messerrücken dick; an das andere Ende aber aussen herum einen Kragen eines Fingers breit, in welchem drey Löcher, daß der Kragen mit drey Holz-Schrauben an das Rad kan befestiget werden.

§. 5. Diese Hülse steckt man von unten in das Rad, schraubt sie an, und bringt also das Rad an seine Spille, welches folglich vom Absase der Spille zwey Messerrücken ab höher stehet; die Spitze aber trägt das Rad, in dem der Boden, so oben in der Hülse gelöthet ist, darauf ruhet, und demnach auf der Spille auf einem Puncte herum läuft, daß also die Bewegung sehr leicht verrichtet wird. Weil aber die Spille in dem Sinne, indem solches nachgiebt, sich bald lucker läuft, und zu wackeln anfängt, welches eine ungleiche Bewegung verursacht, als ist Herr M. Peutmann bedacht gewesen, diesen und andere Fehler der gemeinen Glasschleiff-Mühlen zu verbessern; wie er denn auch solches durch seine neu-inventirte Art von Schleiff-Mühlen richtig prästiret. Seine Spindel ist Tab. XXXV. Fig. 7. nach ihrer rechten Grösse im Profil vorgestellt, aus welchem Risse man die Façon leicht ersehen kan. Sie wird nach seiner Anweisung also ausgearbeitet: Man läst einen Schloffer oder Büchsenmacher die Spindel von recht weichen Eisen schmieden, und aus dem gröbsten ausfeilen, hernach ausglüen, und also glüend in lebendige Kohlen legen, auch darinnen, wohl mit glüenden Kohlen bedeckt, über Nacht liegen, und alles mit einander von sich selbst ausgehen, und kalt werden. Hernach drehet man auf einer festen Drechsel-Banck dieselbe accurat ab, vorhero aber läst man die Schraube bey *A.* daran schneiden in einem ordentlichen Schneid-Eisen, und dieses ehe man das übrige der Spindel abdrehet, damit sie von der Gewalt des Schneid-Eisens in der Axi nicht gerückt werde. Wenn nun die Spindel just abgedrehet, so läst man ein linckes Schneid-Eisen machen, so groß, daß das Theil *B.* darinnen kan geschnitten werden, läst alsdenn dieses Theil *B.* mit der Feile zu einer lincken Schraube machen und einfeilen, wie der lincke Schrauben-Bohrer ist. Wenn es nun fleißig gefeilet, doch so, daß es in das Schneid-Eisen noch nicht recht eingehet, so schneidet man folglich mit dem Schneid-Eisen die Schraube vollends zu rechte: denn wenn man nicht vorhero feilet, so wird die Spindel von der Gewalt im Schneiden verrückt, und läuft ungleich in der Maschine. Den Absas *C.* drehet man sehr fleißig, daß er mit der Ax recht wincklich lauffe, so siset die Mutter, wenn sie gleich ausgearbeitet, dennoch allemahl just. Das Theil *D.* wird fast parabolisch abgedrehet, das Ende *F.* aber abschöfzig, und unten rund zugespizet; so ist die Spindel fertig.

§. 6. An den viereckigten Theilen *E.* wird von *g.* bis *h.* eine Conische Rolle von Holz Fig. 8. mit drey oder vier Einschnitten, als worinnen die Schnure gehet, gesteckt, und unter dieselbe eine vier- oder achteckigte Mutter fest vorgeschraubt bey *A.*

§. 7. Über den Theil *D.* gießet man einen starcken Ring von Zinn, in welchen etwas weniges und dünne geschlagenes Messing mit eingeschmelzet ist, damit es fein hart wird. Auswendig drehet man den Ring ab, wie Fig. 11. zeigt, und gießet hernach ein zinnernes Stäbgen etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dick und breit *m.* daran.

§. 8.

§. 8. Über den untersten Zapffen *F.* gieffet man auch einen Ring *Fig. 10.* der etwa $\frac{1}{2}$ Zoll länger als der Zapffen selbst ist, da man auf die Spitze des Zapffens ein so dickes Holz mit einem Loch, in welches die Spitze des Zapffens hinein gehet, setzet, und das Zinn alsdann herum gieffet. Das Holz ziehet man hernachmahls heraus, treibet ein eisern Blätgen *o.* so ein paar Messerrücken dick, in das Loch hinein, bis an die Spitze des Zapffens, und gieffet alsdenn das Loch zu mit Zinn auf das Blätgen, daß unten alles fest zukömmt, und kein Baum-Dehl ausfliessen kan, wenn es in der Maschine stehet. Auswendig wird es als ein Cylinder gang gleich abgedrehet, und eben ein solch Leistgen *n.* daran gegossen, wie bey dem ersten Ring bey *m.* gemacht worden.

§. 9. Zu der linken Schraube *B.* werden eiserne Muttern geschnitten aus einem Büchsen-Lauffe, oder dergleichen, die etwan ein, zwey oder drey Messerrücken länger sind, als die Schraube. An einem Ende löthet man einen eisernen Boden ein, und verzinnet den Boden und Mutter, welches also geschehen kan: Man frische oder feile alles auswendig fein rein, bestreibe es mit Baum-Dehl, und reibe es mit einem Stücklein Sale armoniaco allenthalben, wo es soll verzinnet werden, streue geriebenes Colophonium darauf, und tüncke es in zerlassenen schlecht Zinn, oder Halbwerck von Zinn und Bley, schwencke es darinnen hin und her, ziehe es heraus, so ist es verzinnet. An diese Schrauben-Muttern gieffet man ebenfalls die Schaaalen mit Zinne an, welches wohlbesagter Herr Leutmann also machet: Erstlich verzinnet er die neugegossene Schaaalen auswendig, welches geschieht, indem er sie vorher mit der Feile rein feilet, und also auffrischet, auch alsobald mit Colophonio bestreuet, hierauf läßt er sie warm werden, und begießt sie alsdenn mit heißen Zinn etliche mahl, daß es davon ab, und wieder in den Löffel läuft, so nimmt endlich die Schaaale das Zinn an, und ist verzinnet. Endlich gieffet er die Mutter an, und rings herum Zinn, daß also die Schaaale die Figur bekömmt, wie *Tab. XXXV. Fig. 9.* im Profil eine zwey Zollige Schaaale anzeigt. *i.* ist die Schaaale, *l.* die eiserne Mutter, *k.* das herum gegossene Zinn.

§. 10. Die Schleiff-Mühle bekömmt die Figur wie *Tab. XXXVI. Fig. 1.* im Prospekt; und *Fig. 2.* im Profil anweist. Bey *c. No. 1.* wird der grosse Ring, welcher *Tab. XXXV. Fig. 11.* in seiner rechten Grösse vorgezeichnet, von unten auf in das Ober-Theil der Mühle, in ein rund-geschnitten Loch gesteckt, so in einen viereckigten Spund der Mühle eingeschnitten, der oben etwas heraus gehet, und daselbst Circul-rund geschnitten ist, allda wird der Ring mit einer versenkten Quer-Schraube, so in den Ring etwas eingreiffet, befestiget, daß er nicht heraus fallen kan. Der viereckigte Spund *No. 1. Fig. 2. Tab. XXXVI.* ist 5 Zoll breit, und 8 Zoll lang, damit die Spindel ohne Zernehmung der Mühle mit ihrer Rolle durch das Spund-Loch kan ausgenommen und eingesetzt werden. Über diesen Spund stehen die Kästen, welche ein solch rund Loch in der Mitten haben, als das runde Ober-Theil des Spundes erfordert hinein zu gehen. Unten in dem Unter-Theil der Mühle ist auch ein rund Loch in dem viereckigten Spund *No. 2.* In dasselbe wird das andere zinnerne Instrument *Tab. XXXV. mit Fig. 10.* bezeichnet, eingesetzt. Dieses Loch gehet durch den Spund, und ist unten eine hölzerne Mutter angeleimet, und mit vier hölzernen Nägeln befestiget, durch welche eine hölzerne Schraube das zinnerne Instrument, in welchem die Spindel stehet, hinauf treiben kan, dadurch denn die Spindel in dem obern zinnernen Ring mag fest gestellet und nachgelassen werden; Und also muß die Spindel just lauffen, und niemahls wackeln.

§. 11. Diese Mühle, welche nach dem verjüngten Maas-Stab just so wohl im Perspectiv als Profil aufgerissen ist; (als worzu der Maas-Stab *A. B.* welcher accurat die Länge von einem halben Leipziger Decimal-Schuh hat, gehöret,) ist 47 solcher Decimal-Zoll lang und 8 breit. Das Ober- und Unter-Theil kommen 3 bis 4 Zoll von einander, und wird eines so lang als das andere gemacht. In beyde setzet man Läuffer ein *a.* und *b.* Der im Untertheile hält die Pfanne von der Welle des Rades, und ist eben so gemacht, als die Pfanne am Untertheile der Spindel: Im Läuffer des Ober-Theils ist der Ring, in welchem die Welle gehet, auch so gemacht, wie bey der Spindel, indem die Welle des Rades auch daselbst conisch gefeilet ist. Es dürfen diese beyden Stücke eben nicht von Zinn, sondern können auch von Eisen seyn, und der oberste Ring nur fest in den Ober-Läuffer eingeleimet und verkeilet werden. Am Unter-Läuffer wird so eine hölzerne Stell-Schraube gemacht, wie bey der Spindel, damit, wenn das Rad wackelt, solches höher und also fest zu stellen.

§. 12. Zwischen die beyden Läuffer wird hinten eine Gabel, welche *Tab. XXXV. Fig. 12.* zu sehen, mit einem Ende oben, mit dem andern unten befestiget; Der Stiel derselben ist eine Schraube,

Dd

Schraube,

Schraube, die gehet hinten an der Maschine durch ein angeschraubt Eisen, und wird von aussen mit einer Mutter *p.* regieret, die im Anschrauben das Rad zurücke ziehet. Innerhalb der Maschine ist wieder eine Mutter, in Form eines Rades *q.* welche die Läufer mit dem Rade wieder zur Spindel ziehet. Mit beyden wird das Rad in seiner Stellung befestiget.

§. 13. Die Spindel des Rades wird so gemacht, wie der Riß Tab. XXXVI. Fig. 3. zeigt, oben mit einem krummen Arm und beweglichen Hand-Griffe, oder Kurbel, die man abschrauben kan, und womit sich die Maschine überaus leicht tractiren läßt.

§. 14. Das Rad hält im Diameter oder Durchmesser 22. Leipziger Decimal-Zoll; das übrige wegen der Kästen und andern Anmerkungen bleibet, wie es oben bey denen gemeinen Glasschleiff-Mühlen beschrieben.

§. 15. Die Frage: Ob ein grosses oder kleines Rad bey einer Glasschleiff-Mühle besser sey? hat der belobte Leupold in seinem Theatro Machinarum General, erörtert und mit einem kleinen Profil und Grund-Riße erläutert. Seine Worte lauten also: Wir wollen erstlich setzen, das Rad *A.* Tab. XXXVI. Fig. 4. sey 2. Fuß im Diameter, und die Rolle *B.* darüber die Schnur gehet, 1. Fuß; die Kurbel oder Handhabe *C.* damit das Rad umgetrieben wird, stehet auch einen Fuß vom Centro oder der Achse *D.* Wenn man nun 6. Pfund Kraft anwendet in *C.* das Rad umzutreiben, so wird die gleichhaltige Kraft oder Vermögen am Rand der Schüssel *e. f.* so mit der Scheibe parallel lauffet, 3. Pfund seyn, weil sich die Distanz oder Abstand der Handhabe *C.* gegen den Semi-Diameter des Rades verhält, wie 1. zu 2. würde man aber die Handhabe *C.* an das Ende des Rades in *g.* setzen, so würde man auf dem Punct *e.* und *f.* der Schüssel *H.* fast eben die Kraft haben, die man in *g.* anwendet, und solcher nur um so viel abgehen, als die Handhabe über der Schnur nach dem Centro stehet, alleine mit diesem Unterscheid, daß man bey der ersten Art mit der Hand bey allen Umdrehen einen Circul bey 6 Fuß machet, so wird jezund solcher bey 12. Fuß, wozu noch einmahl so viel Zeit erfordert wird; und da eben dieses geschieht, das Rad sey groß oder klein, wenn nur diese Proportionen observiret werden, so ist bloß darauf zu sehen, was ich vor Kraft zu meinem Glase nöthig habe? Ob ich so stark kan ausdrücken, daß es mit der Kraft, so an die Kurbel *C.* gewendet wird, gleich kommet, und also weder Kraft noch Zeit vergeblich weggehet: Denn wenn die Kurbel dem Centro allzunah, und es ist ein groß Glas auf der Schüssel zu schleiffen, so hat man, wenn das Glas etwas hart aufgehalten wird, keine Kraft, und muß man also das Glas nur gelinde aufhalten, welches aber gar nichts wegnimmt; denn wenn ein so grosses Glas nicht gnugsam aufgedrückt wird, rollet der Sand nur darunter, und greiffet nicht an, und also muß bey einem grossen Glas die Kurbel nahe an der Peripherie des Rades stehen. Wenn aber das Rad allzugroß ist, muß man einen allzu weiten Circul mit dem Arm machen, wodurch man die Kraft desselben schwächet Ist also besser: Ein kleines oder mittelmäßiges, als ein grosses Rad an denen Schleiff-Mühlen zu haben. Woferne aber kleine Schüsseln und Gläser zu appliciren sind, da es nicht viel Kraft brauchet, ist ein grosses Rad besser: weil man dadurch eine Schnelligkeit bekömmt. Bis hieher gedachter Autor.

§. 16. Als nothwendige Pertinens: Stücken der Glasschleiff-Mühlen sind auch nicht mit Stillschweigen zu übergehen diejenigen Maschinen, wodurch die Parabolischen, Hyperbolischen und Elliptischen Gläser, ingleichen die Polyhedra oder vieleckigten Gläser zubereitet werden.

§. 17. Zu denen erstern, nemlich nach einer Conischen Section zu schleiffenden Gläsern hat Hr. Prof. Christian Gottlieb Hertel eine Maschine inventiret, welche derselbe in seiner vollständigen Anweisung zum Glasschleiffen Cap. 4. §. 1. pag. 29. seqq. folgender Gestalt beschreibet: Es bestehet diese Maschine, (welche auf unserer XXXVI. Tab. Fig. 5. vorgestellt ist,) aus einer viereckigten von harten Holze gefertigten Zarge, da an allen vier Ecken die Enden verschränckt über das Quadrat hervorragen. Diese Zarge ist so groß, daß sie geraum in den innern Kasten der Schleiff-Mühle Fig. 1. gehet, aber Deutlichkeit halber hier etwas grösser gezeichnet, auf allen vier Ecken mit zwölf Stell-Schrauben versehen, deren viere vertical stehen, die Zarge in dem Kasten hoch oder niedrig zu schrauben, die andern aber horizontal gegen die vier Seiten des Kastens, um die Zarge damit zu stellen und zu befestigen, gefehret sind. Hierzu läßt man bey einem Drechsler einen accuraten etwas grossen Regel aus recht harten durren Holze ab-drehen, und schneidet solchen nach Belieben, entweder mit der Schröge desselben, oder mit der Ar-Linie parallel, oder weder mit der Schröge noch Ar-Linie parallel, von einander, nachdem man dem Glase eine Section geben will.

§. 18. Den ersten Schnitt nennet man Sectionem Parabolicam, den andern Hyperbolicam, den dritten Ellipticam. In solchen Schnitt leget man ein stählernes zu beyden Seiten gleich

gleich geschliffenes Blech von eben der Dicke, als des Sägenschnittes Breite erfordert, damit die beyden Stücke des Kegels in ihrer Rundung just wieder zutreffen, doch daß das Blech auf allen Seiten etwas hervorrahe. Dieses Blech, welches an unterschiedenen Orten durchbohret, wird vermittelst eiserner Holz-Schrauben, oder auch nur Nägel, zwischen die Stücke fest eingezwängt, daß es sich nicht schieben könne, und nachgehends desselben hervor ragender Rand behutsam und nicht weiter, als das Holz es zuläßt, befeilet.

§. 19. Solcher Gestalt bekömmt man ein vollkommenes Segmentum parabolicum, oder was es sonst vor eines seyn soll. Auf gleiche Art muß man zwischen eben diesen Kegel noch ein anderes, so dem vorigen ganz gleich seyn muß, so wohl an Materie als Größe, verfertigen. Solcher stählerne Modul kan man unterschiedliche von ungleichen Größen, doch allezeit paarweise, zu vielerley Gläsern in Vorrath machen, die aber alle nachgehends mit einer aus dem Vertical-Punct auf das Mittel der Basis herabfallenden geraden Linie aufs accurateste müssen bezeichnet werden, wie die Fig. d. Tab. XXXVI. weist. Ferner theilet man auch zwey einander gegen über stehende Seiten der Zarge in zwey gleiche Theile in *a. b.* und zieht eine Linie quer hindurch, richtet ein gleiches Paar von vorbeschriebenen Moduln darüber perpendiculariter auf, daß die darauf bemerkte Linie recht über die Linie *a. b.* zu stehen komme, und befestiget alle beyde zu beyden Seiten mit den Stützen *c. e.* die angeschraubt werden können, sodann schleift man ein Glas in einer sphärischen Schüssel, die dem Segmento gar nahe kömmt, doch in etwas flacher ist, rauch ab, kütet es recht gleich auf einen an der Spindel angeschraubten Stock *f.* daß es im Herumlaußen des Rades recht gleich lauffe. Nach diesem setzt man vorbeschriebene Maschine in den Kasten, und richtet sie vermittelst der aufrechtstehenden und liegenden Schrauben also, daß die Vertical-Puncte derer Moduln, und der obere Mittel-Punct des Glases in gerader Linie zu stehen kommen, welches man mit Application eines zarten ausgezogenen Fadens oder Haares erfahren, und nachgehends durch festeres Anziehen der liegenden Schrauben die Maschine leicht fester stellen kan. Ferner muß man eine recht ebene eiserne Platte (denn Kupffer oder andere Materie würde zu weich seyn,) die so lang seyn soll, daß sie zu beyden Seiten auf den Moduln ruhen kan, zur Hand haben, welche, so man sie gerade über die Modul und das Glas hält, alle drey Stücke berühren wird. Vermittelst dieser Platten kan hernach mit Zuschüttung des genähten Sandes, wenn man solche zu beyden Seiten über die Modul auf- und abwärts führet, das Glas zu der verlangten Form, (wiewohl langsam, weil es nur auf einen kleinen Fleck, und im Klarschleiffen auf einen Punct angegriffen wird,) gebracht werden, und muß nothwendig gerathen, weil es keine andere Figur gewinnen kan, als welche die zu beyden Seiten stehende Moduln haben. Eben auf gleiche Art können auch die hohlen Gläser ausgeschliffen werden, nur daß die Modul und rasirende Platte darnach eingerichtet werden müssen.

§. 20. Das andere nothwendige Pertinens-Stück einer Glasschleiff-Mühle ist die Maschine zu denen Polyhedris oder Multiplicir-Gläsern, welche eine Sache vielmahl vorstellen. Herr Hertel so wohl als Herr Leutmann bedienen sich jeder einer besondern Art. Jener beschreibet die Seinige in oben angeführten Tractatzen Cap. 5. §. 11. pag. 44. seqq. mit folgenden Worten:

§. 21. Der hauptsächlich zu denen Polyhedris eingerichtete Quadrant, (welcher Tab. XXXV. Fig. 6. zu sehen ist,) bestehet aus 4. besondern Stücken; 1) dem Arm, welcher den Quadranten hält, und bey *c.* oben und unten mit Messing beschlagen ist, in *a.* aber mit einem Cylinder, welcher unten mit einer Spitze neben den Kasten der Mühle in eine Pfanne gesetzt, und oberwärts in seiner Ari eingebohret, und mit der Schraube *d.* deren Mutter an der Seite des Kastens eingeschraubt, angezogen wird: doch so, daß der Arm zu beyden Seiten beweglich bleibt. Durch diesen gehet bey *c.* das 2te Stück, nemlich ein messingener Cylinder *f. g.* welcher auf- und niedergeschoben, und um seine eigene Achse gewendet werden kan, unterwärts aber gespalten ist, und denn eigentlich den sogenannten Quatranten *k. g. h.* in sich hält, der gleichfalls aus Messing, und in 90. Grad eingetheilet, auch das dritte Stück ist, so um seinen Mittel-Punct gewendet, und mit der Schraube *l.* er sey aufrechts oder schräge gestellet, befestiget werden kan, unten bey *n.* aber einen runden Zapfen hat, auf welchem das vierdte Stück *i.* so aus und inwendig cylindrisch abgedrehet, und oberwärts in 48 gleiche Theile eingetheilet ist, unten aber einen etwas breitem Rand hat, gesteckt, und mit der Schraube *m.* feste gemacht wird. An dieses Theil *i.* wird folglich ein etwas dickes Stück Glas, welches vorhero auf einer Seite, etwan in einer Schüssel von $1\frac{1}{2}$ Zoll, rund gemacht seyn muß, mit der planen Seite fest angefüttet, der Quadrant, zusammt dem Glase, über eine accurate Plan-Schüssel, die in ihrem Lauff im geringsten nicht wancken muß, gestellet, und nach der Beschaffenheit der Dicke

des Glases erhöht, wie nachfolgende Tabelle ausweist, (z. E. erstlich auf 5 Grad,) und nachgehends mit der Schraube *l.* derselbe fest gemacht.

Ordnung derer Flächen vom Centro des Glases gegen den Rand hinaus, in ihrem Circul herum, Stellung des Quadranten, bey flachen Gläsern, bey mittelmäßig dicken, bey noch dickern,	die erstern, Grad.	die andern, Grad.	die dritten, Grad.
	5.	15.	25.
	7.	21.	35.
	9.	27.	45.

§. 22. Weiter muß der unterste Theil *i.* daran das Glas angefüttet, und oberwärts um den Zapfen des Quadranten herum in 48 Theile getheilet ist, mit dem ersten Theil gegen ein auf der schmalen Seite *k. m.* gemachtes Merckmahl *n.* gedrehet, und vermittelst der Schraube *m.* feste angezogen werden, daß ja nichts an der ganzen Maschine wancken könne. Ferner streuet man angefeuchteten Uhr-Sand oder Schmirgel auf die Schaale, und schleiffet die eine Ecke so weit ab, bis sie mit ihrem Rande den Mittel-Punct des Glases, welches man mit einem Circul erfahren kan, erreicht. In währenden Schleiffen aber wird das Glas auf der Schaale hin und wieder geführt, auch um sein eigen Centrum gewendet. So denn hebet man die Schaale ab, und setzet an deren statt eine andere auf, so aus Linden-Holz gemacht, und poliret so gleich mit unverrückten Quadranten diese Ecke mit Trippel, so daß das Glas stets umgewendet werde. Wenn solche fertig, lästet man den Quadranten in seinem Stande, und schraubet nur das Stück, woran das Glas befestiget, um, so daß der gerade gegen über stehende Theil, welcher der 24ste seyn wird, unter das am Quadranten bey *n.* gemachte Merckmahl zu stehen komme, so wird man die gegen über stehende Seite schleiffen können, die der vorigen gleich groß werden, und im Centro des Glases mit selbiger zusammen stossen muß. Wann dieses geschehen, verfähret man auch also mit den 8. 16. 32. 40. und 48sten Theil; so bekömmt man die mittlern 6 Flächen die in einer Spitze zusammen lauffen werden. Hiernächst stecket man den Quadranten auf 15 Grad, und das Glas nach der Rundung herum, wie vorhero auf den 8. 16. 24. 32. 40. und 48sten Theil des Stückes *i.* so wird man 6 andere Flächen, die mit den vorigen in gleicher Ordnung zu stehen kommen, durch das Schleiffen erlangen.

§. 23. Endlich wird die dritte Reihe derselben mit Richtung des Quadranten auf den 25sten Grad, und Stellung des Glases auf 2. 6. 10. 14. 18. 22. 26. 30. 34. 38. 42. und 46sten Punct bemeldter 48 Theile, wie vor beschrieben worden, zubereitet; So ist das Polyedrum fertig, und darff nur das Glas auf der andern Seite ganz eben geschliffen, und nachgehends in einer kleinern Concav-Schüssel oder etwas tieffern Cono zu beyden Seiten abgerundet werden.

§. 24. Es hat diese Maschine vor derjenigen, deren sich sonst die Stein-Schneider bedienen, dieses zum Voraus, daß mit jener die ebenen Flächen zu keiner rechten Gleiche gebracht werden können, weil keine derselben um ihr eigen Centrum gewendet werden kan, welches aber ganz wohl mit dem Hertelischen Quadranten geschehen mag. So ist auch jenes Nutzen nicht so allgemein, und kan dieser zu mehrerley Dingen, z. E. zu denen gläsernen Conis, oder Regelformigen Gläsern, prismatischen Ringen, und andern gebraucht werden.

§. 25. Die von Herrn Leutmann zu denen Polyedris inventirte Maschine bestehet aus folgenden Tab. XXXVI. vorgestellten Stücken. Fig. 6. ist eine viereckigte Säule 18 Zoll hoch, $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, und $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, hat oben einen Einschnitt *a.* und in demselben eine hervorgehende Holz-Schraube *b.* die sich um ihre Befestigung, als um eine Achse, im Einschnitt hin und her lencket, und wird eben mit dieser Achse *c.* welches eine eiserne Schraube mit einer versenkten Mutter, in ihrer gegebenen Stellung fest geschraubet. Die Säule wird durch ein viereckigt Loch in die Mühle gesetzt, welches man im obern und untern Blatte der Mühle absonderlich machen muß, und zwar außershalb des Kastens zwischen dem Kasten und mittelsten Stäpel der Mühle, welcher Ort in dem Abriß offtesagter Mühle Tab. XXXVI. Fig. 2. mit dem Signo *h.* angewiesen ist. In diesen Löchern wird es mit zwey Schrauben, eine im Ober-Blatte und eine im Unter-Blatte angeklammert, daß es nach beliebiger Höhe fest stehen kan, indem die Schrauben von der Seite der Blätter bis zur Säule der Platt-Fläche parallel eingeschraubet werden.

§. 26. Das Stück Fig. 7. ist gleichsam ein Quer-Balken, welcher auf die Säule zu ruhen kömmt. Durch das Loch *d.* wird die Schraube *b.* der vorbeschriebenen Säule gesteckt, da denn der lange Einschnitt *e.* vermittelst einer eisernen Schraube das Loch zuklemmen, und nachlassen kan, daß es fest um die Schraube der Säule schliesset. *f.* ist ein Einschnitt, in welchen

welchen der Quadrant, (so unter Fig. 8. soll beschrieben werden,) eingesetzt wird. *g.* ist eine Stell-Schraube, damit man den Schwanz des Quadranten mit *i.* bezeichnet, stellet Fig. 8. ist der Quadrant, welcher die Reihe der Flächen im Polyhedro determiniret. *h.* ist das Loch, durch welches die Schraube gehet, wenn der Quadrant in Fig. 7. an den Einschnitt *f.* gesetzt wird. *i.* ist der Schwanz, so denselben im Einschnitt vorgedachten Stück Fig. 7. durch die daselbst befindliche Stell-Schraube *g.* nicht tieffer sinken läßt, als man begehret. Fig. 10. *k.* ist ein absonderlich Stück am Quadranten, welches oben nach der Inclination, so man dem Glase giebt, als ein Zeiger die Gradus bemerket; es wird mit einer Schraube, die sich in der Kerbe oder dem eingeschnittenen Hals des Quadranten schieben läßt, auf den Grad, so es zeigen soll, befestiget. In *l.* beweget es sich im Centro des Quadrantens. Unten an dem Theil *m.* welches vor den Quadranten heraus gehet, ist ein anderer Quadrant, der sub Fig. 9. beschrieben, ad angulos rectos, oder recht wincklicht angeschoben und befestiget. Ferner ist ein gekröpft Linial Fig. 12. angesteckt, an welchen eine eiserne Röhre *p.* dahinein wird der Zapfen *o.* des Stückes *k.* Fig. 10. gethan: Dieser Zapfen muß just im Centro des Quadrantens Fig. 9. stehen.

§. 27. Fig. 9. Ist jetztgedachter andere Quadrant, mit dessen Hülffe die Anzahl der Flächen in jeder Reihe geordnet werden. *s.* ist das Loch, welches an das Stück *k.* bey *m.* eingeschoben und befestiget wird; in der durchgebrochenen Rize *t.* gehet die Schraube Fig. 8. mit *n.* angewiesen. Fig. 12. ist das Linial oder Zeiger, so die Gradus auf Fig. 9. anweist. In *u.* wird der Zapfen *o.* und bey *q.* der Fuß *r.* eingesteckt, an welchem im Centro das Glas, so ein Polyedrum werden soll, angefüttet wird.

§. 28. Damit man nun den Quadranten Fig. 8. und das daran haftende Glas perpendicular und nach rechten Winckeln über die Schale stellen möge, so lasse man sich bey einem Tischler einen accuraten vierecktlänglichten Rahmen machen, wie in Tab. XXXVI. Fig. 11. zu sehen, suche auf der kurzen Seite oben und unten die Mitten, und reiße daselbst die Perpendicular-Linie, alsdenn setze man diesen Rahmen auf die Plan-Schale *x.* Fig. 1. Tab. XXXVII. und richte das Linial oder Zeiger *k.* des Quadrantens Fig. 8. recht perpendicular, vermittelst der Bewegung Fig. 6. *b.* schraube es mit der Schrauben *c.* feste, und fange alsdenn an zu schleiffen.

§. 29. Im Schleiffen wird der Balsen Tab. XXXVII. Fig. 7. an der Schraube *b.* des Stückes Fig. 6. hin und her horizontaliter beweget, so führet man das Glas *y.* auf der Schale *x.* ebenfalls hin und her.

§. 30. Diese Maschine kan um ein merkliches verbessert werden, wenn man an Statt des untersten Quadranten Fig. 9. Tab. XXXVI. entweder des Herrn Hertels Untertheil aptiret, oder eine messingene Hülse, welche oben einen, etwa eines Zolls breiten Kragen oder Limbum Fig. 13. hat, an das Theil *o.* des Quadrantens Fig. 8. anstecket, und den Limbum in 20 oder 24 Theile theilet, weil man doch schwerlich mehr als so viel Flächen in einer Reihe bringen wird.

§. 31. Wie nun diese Hülse mit dem Limbo oben an den Quadranten Fig. 8. angestecket ist, so wird unten das an dem Capulo oder Fuß angefüttete Glas eingestecket, und wenn eine Fläche fertig, wird nur die messingene Hülse mit dem Limbo herum gedrehet auf den Punct, den die Zahl der Flächen auf einer Reihe anweist.

§. 32. Die ganze Maschine, wie solche, wenn alle Stücken zusammen gesetzt, anzusehen, zeigt Tab. XXXVII. Fig. 1. nur daß die Schleiff-Mühle unter solcher Maschine, zum Theil mit einem verbrochenen Stücke *z.* angewiesen worden.

Das XVIII. Capitel, Von Schleiff- und Polier- auch Flintenbohr- Mühlen.

§. 1. Diese Arten von Mühlen haben wir deswegen zusammen genommen, weil die Flinten-Läuffte, nach dem Bohren so gleich geschliffen, und poliret werden, dahero auch diese Maschinen öfters beyeinander anzutreffen sind. Man findet zwar auch jede apart, es ist aber so dann bey der Bohr-Mühle allemahl ein grosser Schleiff-Stein mit angebracht, um auf demselben die Läuffte aus dem groben in eine gehörige Form zu schleiffen, wie unten ausführlich soll beschrieben werden.

E c

§. 2.

§. 2. Das Wasser-Rad *A.* Tab. XXXVII. Fig. 2. ist 8 Ellen über den Diameter, und hat 32 Schaufeln, das Stirn-Rad *B.* hat 60 Kämme, mit $4\frac{1}{2}$ Zoll-Theilung, die Drehlinge *E. E.* bekommen 36 Stecken, die Kamm-Räder *C.* 48 Kämme, und die Getriebe *d. h.* und *i.* 8 Stecken; daß also jedes Getriebe zehn mahl umläufft, biß das Wasser-Rad einmahl umgeheth. Besagtes Wasser-Rad *A.* mit seiner Welle *D.* treibet so dann das Stirn-Rad *B.* welches ferner mit seinen Kämmen in die Drehlinge *E.* eingreiffet, und selbige sammt dessen Wellen *F.* an welchen die Kamm-Räder *C.* befestiget sind, in Bewegung bringet. Diese letztern, nemlich die Kamm-Räder, treiben oder bewegen die Getriebe *d. h.* und *i.* Das Getriebe *d.* befördert hernach ferner den Umlauff des an der eisernen Spindel befestigten Schleiff-Steins *G.* auf welchen alles aus dem Groben in eine gehörige Form geschliffen wird. Unter besagten Schleiff-Steine ist ein Trog *H.* in welchen, weil er beständig naß seyn muß, Wasser geleitet wird, und dieses geschieht also: In das Wasser-Rad *A.* sind zwischen die Schaufeln ein paar Schöpf-Kästen *n. n.* eingesetzt, welche das Wasser in die Rinne *o.* ausgießen, so hernach in dem Trog *H.* einläufft, und auch nach eines jeden Gefallen weiter in Rinnen auf die übrigen Schleiff-Steine kan gelassen werden.

§. 3. Neben dem grossen Schleiff-Steine *G.* an eben der eisernen Spindel *p.* sind auch annoch zwey hölzerne Scheiben *J.* fest gemachet, welche auf der Peripherie eine Nuth oder Kerbe haben, damit, vermittelst der Schnuren, oder Riemen *L.* so über besagte Scheiben und die Rollen *M.* gespannt werden, die Spindeln *N.* und *O.* ihre Bewegung erhalten können. An der Spindel *N.* werden die Schleiff-Steine von verschiedener Gröffe, nach Beschaffenheit der Dinge, so man darauf schleiffen will, angestecket. An die andere Spindel *O.* stecket man die hölzernen Polier-Scheiben *q.* und *r.* Diese sind theils von puren Holze, theils auch mit Leder überzogen; auf dem erstern wird das Poliren mit Sand und Schmirgel angefangen, und auf denen andern mit noch subtilern Schmirgel-Pulver vollends gar poliret, wie ohnedem denen Schleiffern alles besser als uns selbst bekannt seyn wird.

§. 4. Fig. 3. ist das Profil besagter Schleiff-Mühle: in diesen siehet man das Stirn-Rad *B.* den Drehling *E.* und das Kamm-Rad *C.* so die Scheiben *J.* treibet; Ferner die Schnuren oder Riemen *L.* welche vermittelst der Rollen *M.* die beyden Spindeln *O.* und *N.* Fig. 2. bewegen; wie auch bey *u.* und *v.* die Stellagen besagter beyden Spindeln, und endlich die Wasser-Rinne *o.* so das Wasser in den Trog *H.* des Schleiff-Steins *G.* führet.

§. 5. Die Bohr-Mühle betreffend: So treiben an selbiger die Kamm-Räder *C.* Fig. 4. die Getriebe *h.* mit denen Bohrern *i.* herum. Das Haupt-Werck bey denen Flintenbohr-Mühlen, kömmt auf die Gerüste *P. Q.* oder Bohr-Stühle an. Diese müssen nun mit denen Bohrern *i.* seitwärts recht parallel laufen, wie auch nach den Höhen, derer Bohrer horizontal, oder Wage-recht stehen, damit die Läuflte *R.* wann sie in denen Nuth-Rahmen *S.* mit Schrauben oder Keilen befestiget werden, gleichsam recht perpendicular gegen die Bohrer liegen; das ist, nach keiner Seite von denenselben abweichen. Die Nuth-Rahmen *S.* aber müssen sich willig hin und her schieben lassen, auf daß sie ein Mann leicht regieren und nach-rücken kan. Zu denen Bohrern selbst wird guter Stahl genommen; Forne wo das Bohren geschieht, müssen sie viereckigt seyn. Man muß dererselben vielerhand haben, so daß immer einer etwas grösser oder stärker als der andere ist. Bey dem Anfang des Bohrens nimmt man den allerkleinsten, dann den folgenden; und so continuiret man, nachdem das Loch des Läufltes weit werden soll. Weil aber sich die Bohrer nebst denen Läuflten, währenden Bohrens entzünden, so muß man beständig aus dem Troge *T.* Wasser darauf sprengen, damit sie sich ablöschen, und kühle bleiben.

§. 6. Das Kamm-Rad *U.* treibet vermittelst des Getriebes *i.* einen grossen Schleiff-Stein *V.* herum, auf diesen werden die Läuflte nach den Bohren, so gleich aus den groben in ihre gehörige Form geschliffen, und nachgehends poliret. Es muß aber auch dieser Schleiff-Stein unten im Wasser gehen, und vor demselben ein Tritt oder erhabenes Gerüste *W.* seyn, auf welchen der Schleiffer das Abschleiffen verrichtet, indem er den Läufl bey *s.* anstemmet, und quer über den Schleiff-Stein aufdrucket.

§. 7. Auf gleiche Art werden auch die hölzernen Wasser-Röhren gebohret, durch welche das Wasser von einer Quelle, Brunnen &c. an einen andern Ort geleitet wird. Die Maschine zu solchen Röhren brauchet ganz keine weitere Veränderung, als diese: daß man die Bohr-Stühle nach der Länge der Röhren einrichtet, gleich wie sie hier nach dem Maas der Flinten-Läuflte angeleget worden sind.

§. 8. Will man bey vorgefallenen Wasser-Mangel, oder sonsten anderer Ursachen halber,

halber, die eine oder die andere, nemlich die Bohr- oder Schleiff-Mühle alleine gebrauchen, so wird der eine Drehling, welcher zu der Maschine gehöret, so da stehen soll, vermittelst seiner Rück-Scheere X. vom Stirn-Rade B. abgerucket, alsdann wird dasjenige Werk, so man brauchet, seine Dienste alleine thun, und das andere ruhen.

Von Spiegel-Schleiff-Mühlen.

§. 9. Denen Schleiff- und Polier-Mühlen folget annoch eine Maschine, mit welcher man grosse gläserne Tafeln abschleiffen und eben machen kan. Die Construction einer solchen Spiegel-Schleiff-Mühle ist folgender Gestalt eingerichtet: a. a. Fig. 1. Tab. XXXVIII. sind breitere Lager mit einem etwas erhabenen Rade umgeben, worauf man die Glas-Tafeln mit Gyps befestiget, daß sie unbeweglich stehen, wann dieses geschehen, so machet man offene Kästen, wie Fig. 2. apart zu sehen, daß man Gewichte darein legen kan, unten aber an dem Boden dieser Kästen werden andere etwas kleinere Glas-Tafeln befestiget, und sammt denen Kästen auf die andern gesetzt, zwischen beyde wird gestreuter und mit Wasser angefeuchteter Sand gestreuet, alsdann reibet man die kleinen Tafeln, so unter denen Kästen sind, auf den erstern, und wenn sie sich beyde zusammen gerieben haben, so streuet man etwas kleineren Sand darunter, zuletzt aber reibet man die Tafeln mit geschlemmeten Schmirgel, biß sie den behörigen Glanz bekommen. Weil nun dieses mit der Hand zu verrichten, nicht alleine höchst-beschwerlich wäre, sondern auch sehr langsam zugehen dürfte; als hat man darzu, um die Arbeit zu erleichtern, dergleichen Maschine erfunden. b. ist das Wasser-Rad, welches an seiner Welle c. ein Kamm-Rad d. mit 60 Kammern führet, dieses greiffet in einen Drehling e. von 24 Stecken; an der Welle dieses Drehlings ist oben eine Korbe x. Fig. 3. Tab. XXXVIII. woran die Zug-Strangen f. so wohl, als an den Wellen g. fest gemacht sind. Die Kästen i. i. werden unter den Wellen h. an die Arme n. n. mit einem eisernen Nagel gehenget, auch bey dem Umlauffe des Drehlings, vermittelst der Kurbe x. und Zug-Strangen f. in Bewegung gebracht, und auf den Tafeln hin und her geschoben, wie aus der Figur deutlich zu ersehen.

§. 10. Endlich werden diese Tafeln mit einem von Leder überzogenen Holze, unter welches Trippeel oder Zinn-Asche gestreuet wird, so lange gerieben, biß sie helle und klar werden. Auf diesen Schleiff-Mühlen kan man auch grosse marmorsteinerne Platten und Schieffer-Steine schleiffen und eben machen.

Das XIX. Capitel.

Von Säge- oder Schneide-Mühlen.

§. 1. Die Säge- oder Schneide-Mühlen, welche auch einiger Orten Bret-Mühlen genannt werden, sind ein sehr nutzbares Stück der Haus-Wirthschafft, wo man nemlich viel haubares Gehölze in der Nähe haben kan, sonderlich wann grosse Städte und Märkte nicht weit entsetet, wo es gemeiniglich viel Tischler, Zimmerleute und dergleichen Handwercker giebet, welche Pfosten, Breter und Latten zu ihrer Nothdurfft bedürffen.

§. 2. Man findet nun hier zu Lande die mehresten Schneide-Mühlen an fließenden Wassern, da sie ihren Trieb und Bewegung nach der Gelegenheit des Orts und des Gefalles Beschaffenheit, entweder durch Ober- oder Unterschlächtige Räder bekommen, oder auch an andere z. E. Dehl-Mühlen x. anhängen werden. Diese hier Tab. XXXVIII. und XXXIX. vorgestellte Säge-Mühle wird von einem Staber-Rade bewegt: Insgemein treibet aber das Wasser-Rad A. Tab. XXXVIII. Fig. 4. die Welle B. mit dem daran gemachten Stirn-Rade C. herum, und das Stirn-Rad ferner die Kump-Welle E. mit dessen Schwung-Rad F. und so dann wird am Ende besagter Kump-Welle, vermittelst des Kurbel-Zapffens A. Tab. XXXIX. Fig. 1. durch den Lencker B. welcher unter dem Gatter a. angemachet ist, das Gatter und zugleich die Säge C. auf- und nieder gezogen. Weil nun die Säge in ihrer Bewegung auf und nieder, beständig an einem Orte bleibt, so muß der Bret-Klos alle Schnitte gegen die Säge zurücken, und wird hierzu das Schiebe-Zeug D. durch das Gatter a. bewegt, daß die Schiebe-Strange b. den Zahn-Ring c. eingreiffe und fortrücke, welcher das Getriebe e. und Stirn-Rad D. unterhin umtreibet. Die Welle an dem Stirn-Rädgen D. hat darneben ein Getriebe i. welches über sich den Kamm-Baum k. Fig. 2. an den Wagen E. Fig. 3. ergreiffet, und solchen allgemach, mit Beyhülffe der darinne befindlichen Rollen m. Fig. 2. und 3. auf den Straß-Bäumen

Bäumen *n.* Fig. 1. 2. und 3. fortschiebet; Wenn nun der auf solchen Wagen fest geklammerte Bret-Klos einmahl durchschnitten, wird der Wagen *E.* durch hinterwärts drehen des Schiebe-Zeuges *D.* von dem Müller zurücke gebracht, und der Klos los gemacht, nach Stärke der Breter oder Pfosten vorne und hinten gestellet, und zum neuen Schnitt angefeket.

§. 3. Es ist aber das gesammte Rade-Werck, so den Umtrieb dieser Schneide-Mühle befördert, wie folget, beschaffen: Das Wasser-Rad *A.* Tab. XXXVIII. Fig. 4. ist 8 Ellen hoch über den Diameter; die Weite desselben beträgt 2 Ellen, und die Zahl Schaufeln ist 32. Es hat ferner dieses Wasser-Rad zu seiner Krafft 10 Zoll lebendiges Gefälle, und ein Getrinne so $2\frac{1}{2}$ Elle weit, in welches auch das Wasser $2\frac{1}{2}$ Elle hoch einlauffen muß, wann anders die Maschine passable Dienste verrichten soll. Das Stirn-Rad *C.* bekommt 70 Kämme mit $4\frac{1}{2}$ Zoll-Theilung, und daher wird es übers Kreuz 3 Ellen 21 Zoll hoch. Das Krumm *E.* hat 7 Stecken. Das Schwung-Rad *F.* wird $2\frac{1}{2}$ Elle hoch, und die Kröpfung der Kurbe *D.* hält 9 Zoll. Dieses also angelegte Rade-Werck hebet und ziehet die Säge *C.* Fig. 1 Tab. XXXIX. zehn mahl auf und nieder, indem das Wasser-Rad *F.* einen Umlauf vollendet.

§. 4. Ueber obbeschriebenes Rade-Werck hat man bey einer Säge-Mühle, zu dem Schiebe-Zeuge, welches auf dem Wagen den Bret-Klos an die Säge schiebet, wie allbereit in dem 2. §. Meldung geschehen, annoch folgendes nöthig, als: das eiserne Zahn-Rad *d.* Fig. 2. ist 1 Elle über den Diameter; Die Zähne darauf stehen 1 Zoll weit auseinander. Das Getriebe *e.* so mit dem Zahn-Rade an einer Welle befestiget ist, hat 6 Stecken, dieses greift unterwärts in ein Stirn-Rad *f.* so an der Höhe 2 Ellen 2 Zoll beträgt, und 48 Kämme hat; An der Welle *g.* Fig. 3. daran besagtes Stirn-Rad hanget, sitzt ein Getriebe *i.* von 9 Stecken, welches den Wagen *E.* oder *K.* Fig. 2. und 3. nach der Säge *h.* zuführet.

§. 5. Die Schiebe-Stange *b.* so dem Schiebe-Zeuge seine Bewegung giebet, hat vorne eine eiserne Klaue *l.* Fig. 2. (oder Reite,) mit welcher sie in das Zahn-Rad *d.* eingreiffet. Es wird aber diese Stange in dem, an der Welle *p.* Fig. 1. befindlichen Arm *q.* Fig. 2. mit einem eisernen Bolzen dergestalt eingehänget, daß sie beweglich bleibet; auch kan man besagte Stange, vermittelst des eisernen Bolzens höher stellen, auf daß sie, wenn nemlich ein sehr starcker Klos zum schneiden aufgebracht worden, nicht allzu viel zuschiebet, und den Klos stärker an die Säge anzwänget, als selbige durchzuschneiden vermögend ist. Die Welle *p.* Fig. 1. erhält ihre Bewegung von der Stange *o.* Fig. 2. denn diese reicht von erwähneter Welle bis auf das Gatter *a.* wann nun dieses auf und nieder gehet, so wird auch die Stange *o.* also bewegt, und dadurch die Welle *p.* nebst dem Arme *q.* ein wenig umgetrieben, daß daher die Stoß-Stange *b.* so in dem Arme *q.* angemachet, bald zurücke gehet, bald aber wieder auf das Zahn-Rad zustößet, und solches fortschiebet. Damit aber auch das Zahn-Rad *d.* wann die Stoß-Stange zurücke weicht, nicht mit hinter sich rückt, so wird unten eine Klincke oder Sverr-Eisen *r.* angebracht, welches solches verhindert, indem es sich an den Zähnen einstemmet.

§. 6. Die Säge *C.* muß zwischen dem Gatter *a.* *a.* perpendicular oder Loth-recht angespannet werden. Auch müssen die Säulen *s.* *s.* Fig. 1. worinnen das Säge-Gatter auf und nieder gehet, wohl im Lothe stehen. Fig. 1. Tab. XL. ist besagtes Gatter nebst der Säge apart zu sehen; die Weite desselben kan $2\frac{1}{2}$ Ellen im Lichten, und die Länge von einem Riegel *z.* bis zu dem andern $3\frac{1}{2}$ Ellen betragen. Die Straß-Bäume *n.* Fig. 3. Tab. XXXIX. müssen so wohl nach der Länge, als quer über recht horizontal liegen, und wohl abgerichtet seyn, auch gleich weit aus einander liegen, und mit den Gatter-Säulen *s.* rechte Winkel machen. Auf den Straß-Bäumen gehet der Wagen auf hölzernen Rollen, wie oben erinnert worden. Damit er nun nicht seitwärts ablauffen möge, so wird er an dem einen Straß-Baume von dem Kamm-Baume *K.* und an dem andern durch eingeschlagenen Tiebel *v.* Fig. 1. auf besagten Straß-Bäumen *n.* hingeleitet. Oben hat der Wagen zwey Schemmel *u.* und *w.* Fig. 3. der eine *w.* lieget feste, der andere *u.* aber ist beweglich, auf daß man ihn, nachdem das Holz, so da soll geschnitten werden, kurz oder lang ist, hinter- oder vorwärts rücken könne, und daher nennet man diesen den Ruck-Schemmel. An diesen beyden Schemmeln werden nun die Bret-Klöser mit Klammern, wie die Punctirung Fig. 2. zeigt, befestiget. Fig. 2. Tab. XL. sind die Ringe *4.* so an die Riegel *z.* des Säge-Gatters Fig. 1. kommen, durch welche man die Säge fest feilet, besonders vorgestellet. Man bedienet sich auch zu Befestigung derer Sägen ein paar Schrauben *7.* Fig. 2. welche mit dem Eisen *2.* durch den obersten Säge-Ring *h.* gesteckt werden, so, daß zu beyden Seiten desselben eine Schraube kömmt, daß man hernach durch Umdrehen selbiger, die Säge nach Belieben anspannen kan, wie man will; Es lassen sich die Sägen mit dergleichen

dergleichen Schrauben ohnstreitig besser, als durch bloße Keile befestigen. *i. i.* sind Straß-Bäume, auf welchen die Bret-Klöser vermittelst der Zieh-Scheibe *x.* auf die Mühlen gebracht werden.

§. 7. Die Proportion, so das Stirn-Rad *C.* Fig. 4 Tab. XXXVIII. dieser Schneide-Mühle, gegen das Wasser-Rad *A.* hat, gründet sich auf die Erfahrung, maßen die meisten Säge-Mühlen, so mit 8 Ellen hohen Wasser-Rädern erbauet, und von obbeschriebener Krafft des Wassers und Gefälles getrieben werden, also angeleget und beschaffen sind. Man kan dannhero nach dieser Verhältniß, (wie meist bey allen in diesen Werck beschriebenen Maschinen erinnert worden,) rechnen und finden, wie die Stirn-Räder zu höhern und niedrigeren Wasser-Rädern, wann sie gleiches Gefälle und Krafft des Wassers haben, beschaffen seyn müssen, auf daß die Sägen nach Proportion der Höhe eines jeden Rades nicht zu wenig, und auch nicht zu viel mahl hin und wieder gehen.

Die erste Anmerkung.

§. 8. Wir haben in diesen Mühlen-Schau-Platz alle befindliche improprie so genannten Mühlen, mit unterschlächtigen Wasser-Räden vorgestellt, oder auf unterschlächtig Zeug angeleget; weil man aber auch, wann genugsames Gefälle vorhanden, selbige mit ober-schlächtigen Wasser-Rädern zu erbauen pfleget; als wollen wir annoch mit wenigen erinnern, wie so dann das Rade-Werck gegen einander proportioniret seyn müsse, auf daß die Maschinen ihre Dienste ordentlich und ungezwungen verrichten können. Wir wollen den Fall setzen: Es soll diese Säge-Mühle von einem 6 Ellen hohen ober-schlächtigen Wasser-Rade, ihre Bewegung erhalten. Bey so gestalten Sachen fällt nun die Frage vor: Wie viel mahl muß die Säge bey dem Umlauff besagten ober-schlächtigen Wasser-Rades auf- und nieder gehen? Dieses zu beantworten oder zu erfahren, procediret man also: *3. E.* wann gegenwärtige Säge-Mühle eine Mahl-Mühle wäre, so müste der Mühl-Stein nach dem 13. §. Cap. V. zwölf mahl herum lauffen, biß das Wasser-Rad einmahl umgehert. Da es aber eine Säge-Mühle ist, so wird die Säge nur zehn mahl aufgehoben. Und also verhalten sich bey denen Mahl- und Schneide-Mühlen, die Umgänge derer Mühl-Steine, zu dem auf- und niedergehen derer Sägen wie 12. zu 10. wann NB. beyderseits die Mahl- und Schneide-Mühlen 8 Ellen hohe Wasser-Räder, und einerley Krafft an Wasser und Gefälle haben. Ferner bey einem 6 Elligen ober-schlächtigen Wasser-Rade gehet der Mühl-Stein, (so man das Ramm-Rad nach der Proportion §. 12. Cap. VIII. eingerichtet,) 10 $\frac{1}{2}$ mahl herum, indem das Wasser-Rad ein mahl seinen Umgang vollendet. Weil nun bey denen Staber-Rädern, zwischen den Umgängen der Mühl-Steine, und den hin- und wiedergehen derer Sägen eine gewisse Proportion ist, so muß bey denen ober-schlächtigen Rädern ja dergleichen seyn. Man machet es demnach per Regulam de Tri, und spricht: Wie sich bey Mahl- und Säge-Mühlen, so 8 Ellen hohe Wasser-Räder haben, die Umgänge derer Mühl-Steine zu dem auf- und niedergehen der Sägen verhalten, gleich also verhalten sie sich auch bey den ober-schlächtigen Wasser-Rädern; gesagte Rechnung stehet also, wie aus folgenden Exempel zu ersehen.

Exempel:

Umgänge des Mühl-Steins bey einem 8 Elligen Staber- Rade.	:	Bewegung der Säge von einem 8 Elligen Staber- Rade.	=	Umgänge des Mühl-Steins bey einem 6 Elligen ober- schlächtigen Wasser-Rade.
12		10.		10 $\frac{1}{2}$?
<u>3</u>				<u>3</u>
36.				32
				.10
				3.2.0.
				.36
				288
				32.
				8 $\frac{1}{2}$ = 8 $\frac{1}{2}$.

Nimmt 8 $\frac{1}{2}$ mahl vor das Auf- und Niedergehen der Säge, bey einem 6 Ellen hohen ober-schlächtigen Wasser-Rade. Diese Zahl multipliciret man mit 7, so viel nemlich das Rumpff (Rumpff) *E.* Stecken bekommen soll, so zeigt das Facit die Zahl derer Rämme, so das Stirn-Rad *C.* haben muß.

ff

Exempel:

Das XX. Capitel.
Von Steinschneide-Mühlen.

Es ist das Schneiden der Quader-Steine und Marmor-Blöcke zu Schalen und Tafeln, wenn es durch Menschen-Hände geschehen soll, eine so saure, als langsame und wenig fördernde Arbeit, daß man nicht unbillig auf die Erfindung einer solchen Maschine bedacht gewesen, welche dasjenige mit wenigern Kosten und in kürzerer Zeit ausrichten möchte, was sonst erstgedachter maßen höchst beschwehlicher Weise durch menschliche Kräfte geschehen müssen.

Ob man nun wohl dergleichen Invention zu Stande gebracht, welche in grosser Herren Residenzien, vornehmen Städten, und andern Orten, wo viele und prächtige Gebäude aufgeführt werden, eine überaus einträgliche Sache ist; so findet man ihrer doch noch sehr wenig, sondern man ist mit der alten Weise zu schneiden, weiß nicht aus was Ursachen oder Absichten, einen Weg wie den andern zufrieden, dem Bau-Besen mag es darbey ergehen, wie es will. Die vornehmsten Requistia nun einer solchen Steinschneide-Mühle sind:

- 1) Daß die Säge continuirlich in dem Hin- und Wiedergehen einschneide.
- 2) Daß der Schnitt einmahl so starck wie das andere mahl geschehe.
- 3) Daß sie nicht schwehr gehe, sondern ohne Knarren und Poltern fein stille fort arbeite.
- 4) Daß ohne Menschen Zuthun, der Sand vor sich in den gangen Schnitt lauffe.
- 5) Daß Wasser aber nicht nur an einer Stelle, sondern stets auch hin und wieder über den gangen Schnitt zutropffe, weil sonst, wo die Säge an einem Orte trocken, an dem andern aber naß schneidet, die Arbeit viel zu schwer gehet.

Da nun die mehresten von diesen Requistis an einigen erbaueten Steinschneide-Mühlen ermangeln: maßen sie nicht nur in der Arbeit sehr schwehr gehen, voltern und knarren, sondern auch die Säge nicht beständig fortschneiden sollte, wenn sie nicht von einem Manne durch eine Schraube gegen den Stein getrieben wird, der auch zugleich immerfort den Sand in den Schnitt einstreichen, und also continuirlich bey dem Schneiden gegenwärtig seyn muß, soll anders die Säge nicht vergebens hin und wieder gehen: Als hat Hr. Sturm dahero Anlaß genommen, auf eine bessere Anordnung zu gedencken, die an dergleichen Steinschneide-Mühle befindlichen Mängel, durch eine bessere Invention zu ersegen, und bey solcher alle obenbeschriebene Requistia geschickt anzubringen, wovon wir, weil uns keine bessere Invention zu Handen gekommen, seine eigene Beschreibung, nebst dem darzu gehörigen und Tab. XL. befindlichen Horizontal- und Stand-Riß unverändert mittheilen wollen.

In dieser Maschine nun schneidet die Säge, welche aber keine Zähne hat, und wird hin- und wieder getrieben vermittelst eines Rahmens A. B. C. D. der auf Rollen über den Hölzern L. M. und N. O. hin und wieder gehet, welche nach Erforderung der Umstände können hernier gelassen, und auch aufwärts geschoben werden. Der Stein wird auf ein Gerüste von Böcken a. b. so hoch geleyet, daß er eben mit seiner obern Helffte über dem Säge-Rahmen erheben ist. In diesen Säge-Rahm sind zwey perpendicular aufgerichtete Hölzer E. F. und G. H. eingesezt, die mit Falsen versehen sind, darinnen die Säge J. K. willig auf- und nieder kan geschoben werden. Es wird aber diese Säge bey E. und G. mit zwey Centnern so beschwehret, daß sie eben mit solcher Krafft unter sich drücket, als nicht geschehen würde, wenn zwey starcke Männer sie zögen, daher leicht zu schliessen ist, wenn sie auf dem Stein hin und wieder gezogen wird, daß sie eben so kräftig ja noch stärker einschneiden werde, als wenn sie von Männern gezogen würde, und daß sie von selbst immer unter sich drücken werde, biß sie den Stein ganz durchgeschnitten hat. Diesen Rahmen mit der Säge nun hin und wieder zu treiben, sind in demselben an einem Ende solche länglichte Löcher zu gekrüfften Hacken oder Kurbel-Zapffen gemacht, wie oben bey den Säge-Mühlen im vorigen Capitel zu sehen. Die darein verfestete Hacken U. aber werden durch das Getriebe S. T. von 16 Stäben, und dieses durch ein an der Welle des Wasser-Rades P. sitzendes Kamm-Rad Q. R. von 48 Kammern getrieben. Auf dem Stein liegen zwey Gabeln X. die sich am Gewinde Y. drehen, darüber aber mit ihren Stielen, und zwar die eine zwischen zweyen auf dem Säge-Rahmen stehenden Zapffen Z. die andere biß b. b. fortgehen, durch eine Schmir aber, die von des einen Ende bey Z. um eine Rolle biß an des andern Ende b. b. gehet, zusammen gehänget sind. Wenn nun der Rahmen fortgeheth, schiebet er vermittelst der beyden Zapffen, die den Stiel der einen Gabel zwischen sich

„sich halten, dieselbe Gabel mit sich hin und wieder, und diese ziehet durch vorbeschriebene
 „Schnur auch die andere Gabel hin und wieder, beyde aber schieben den auf den Stein geschüt-
 „teten Sand immer in den Schnitt, welches das vornehmste Hülfsmittel zu dem Schneiden
 „ist. Die Gewinde zu den Gabeln sind Stangen, die von der Erde an in die Höhe stehen, und
 „mit Löchern so zugerichtet sind, daß man die Gabeln nach der Höhe des Steins hoch und
 „niedrig richten kan; Wiewohl man auch die Steine so legen könnte, daß sie mit ihrer Ober-
 „fläche gleich hoch zu liegen kämen, und es also des Rückens der Gabeln nicht brauchete. Ueber
 „dem Stein hängt ein Kasten *e. f. g. h.* mit Sand gefüllet, oben weit und unten enge, und
 „dieselbst mit einem blechernen und als ein Sieb durchlöchernten Boden versehen. Dieser
 „Kasten ist, wie die Schuhe der Rümbe bey den Korn-Mühlen anhängt, und wird durch
 „die mit punctirten Linien angezeigte Stange *d. c. h.* von dem Getriebe *S. T.* stets in einer
 „zitternden Bewegung erhalten, damit er immer Sand aufstreu. Daneben werden etliche
 „Käsaen angehängt, die in dem Riß anzuzeigen nicht nöthig befunden habe, welche stetig
 „Wasser austropffen. Solchergestalt darff niemand bey dem Schneiden beständig seyn, wenn
 „einmahl der Stein aufgebracht worden, sondern die Maschine wird ohne weitere Beyhülffe
 „immer stille fortarbeiten, bis der ganze Stein durchgeschnitten ist; daher man durch Ab-
 „und Zugehen allein Achtung zu geben hat, daß jemand zugegen sey, wenn der Schnitt zu
 „Ende gehet.

Das XXI. Capitel. Von Dresch-Mühlen.

§. 1. **D**iese Art von Mühlen hat vielen vor unnöthig zu seyn geschienen, alleine, nach-
 dem der Ort und die Gelegenheit es erwan giebet, solte sie allerdings nicht ohne
 Nutzen seyn. Man hat von dergleichen Maschine nur letzthin im XI. Stück des
 Leipziger Zeitungs-Extracts den 19 März 1735 so wohl, als in denen Hambur-
 gischen gelehrten Zeitungen folgende Nachricht einfließen lassen: In einer Wasser-Mühle zu
 Dalkeith, einer kleinen Stadt in Schottland, in der Provinz Lothian am Fluß Esf, ist man
 unlängst mit einem Hebezeug zum Stande gekommen, vermittelst dessen man alles Korn
 ohne Hand-Arbeit ausdreschen kan. In einer Minute geschehen 1320 Schläge, nemlich so
 viel als 33 Mann, wenn sie aus vollem Leibe dreschen, in solcher Zeit geben können. Da nun
 die Drescher nothwendig zwischen der Arbeit ausruhen müssen, dieses Werkzeug aber nie
 stille hält, so erfolgen mehr Schläge in einem Tage, als 40 Mann sonst zu geben vermögend.
 Diese Schläge geschehen durch gemeine Flegel, und sind von gleicher Stärke, als sie der größte
 Bauer ertheilen mag. Die Maschine hingegen nimmt nicht einmahl so viel Raum ein, als
 zwey Drescher gewöhnlich erfordern, drischet dabey 6 pro Cent mehr aus, als gebräuchlich ist.
 nemlich eine Engelländische Mese mehr, aus jeder Garbe. Man kan dergleichen Hebezeug
 auch kleiner haben, womit eben die Arbeit, welche sonst 6 oder 8 Drescher erforderte, bestellet
 wird, und die Mühle kan zugleich ungehindert darbey mahlen, wie denn auch ein solches
 Trieb-Werk nicht nur vom Wasser, sondern ebenfalls vom Winde oder von Pferden seine
 Bewegung zu erhalten fähig ist.

§. 2. Ob nun gleich einige in denen Gedancken stehen möchten, als ob gesagte Maschine
 in Schottland erfunden, in Teutschland aber noch unbekannt sey, so ist doch hingegen andern
 zur Genüge wissend, wie bereits Anno 1710 in dem ersten Bande derer Miscellaneorum Berol.
 und zwar pag. 325. dergleichen schon in Kupffer gestochen, und gemeldet worden, daß selbige
 seit 1701 her, zu Erzen im Chur-Braunschweigischen mit guten Nutzen gebraucht würde.
 Der gelehrte Herr Sturm hat dergleichen auch in seiner so genannten Mühlen-Bau-Kunst
 Tab. XLII. angewiesen, welches aber einigen gar schwer zu practiciren scheinen wollen. Alle
 Inventores haben gesagte Werke an das Wasser gerichtet, welches, wie anderwärts erwehnet,
 auch die wohlfeileste Krafft ist, alleine es ist jeden Hauswirth auch bekannt, wie nöthig die
 Scheunen bey denen andern Hoff-Reuthen sind, indem nicht allein das Feder-Vieh, als
 Gänse, Hühner, Tauben, Enten *ic.* sich Winters-Zeit von selbigen guten theils nähren,
 sondern auch das verbröste Geströde von dem Rind-Vieh, so das beste ebenfalls heraus suchet,
 zu Mist getreten, und das Dreschen besser als an einen abgelegenen Orte übersehen wird. Wer
 nun die Gelegenheit an einem Flusse hätte, der müste daselbst auch Platz zum Scheunen und
 Ställen,

Ställen, ja wohl gar zum Bohn-Hause haben, welcher Bau mehr kosten dürfte, als die Dresch-Mühle einbrächte; daher ist selbige entweder mit einem Tret-Rad vor Ochsen, oder, welches noch besser, mit ein paar Pferden zutreiben, angesehen Winters-Zeit ohne dem selbige meist in Ställen stehen, und wenn die Arbeit etliche Wochen recht von Statten gieng, könnte man so viel Getrayde ausdreschen, als etwan sonst in einem halben Jahre von sechs bis acht Personen nicht geschehen würde; denn wenn z. E. das ausgedroschene Stroh so gleich weg geräumt, die Körner aber auf eine Neben-Tenne gebracht, gewurfft und reine gemacht, oder aber, wenn man selbiges nicht bald nöthig hat, sammt der Syren in einer leeren Panse aufgehoben würden, in welcher Syren sich ohnedem Korn und Weizen sonderlich wohl hält, und niemahls von Würmern angefressen wird, so dürfften zwey Männer die ganze Arbeit bestreiten, ja man könnte über dem etwan den Hoff-Knecht, welcher sonst mit diesen Pferden arbeitet, dabey mit employren, auch da nothwendige Fuhren vorfielen, die beyden Tagelöhner oder Drescher unterdessen aufheben, und die Mühle stehen lassen, welches vernünftige Haus-Birth better, als wir ihnen vorschreiben, einzurichten wissen werden.

Beschreibung dieser Maschine.

§. 3. An der Welle C. Tab. XLII. ist das Wasser-Rad A. und das Stirn-Rad B. befestiget, das letztere greiffet in einen Drehling D. so an der Welle G. sitzt, und selbige nebst dem Schwung-Rade E. und 10 Scheiben F. herum treibet. Besagte Scheiben sind über den Diameter 32 Zoll, und zwey derselben haben allemahl 3 Aufhebers H. welche 18 Zoll hoch seyn, diese heben die 27 Dresch-Flegel-Stöcke J. auf, so 27 Zoll lang, und mit einem Ende, daran ein eisernen Wirbel K. Fig. 6. Tab. XLIII. und Bolzen L. ist, sind sie durch die Welle G. befestiget, mit dem andern Ende aber werden sie an dem Wirbel M. zwischen zwey eisernen Hülfsen N. O. an die krummen Flegel oder Dresch-Kittel P. so 4 Fuß lang, mit durchgesteckten Schrauben und Bolzen verwahrt. Die Leiste Q. verhindern, daß die Flegel-Stöcke J. nicht zu viel zur Seiten fallen. Die Dresch-Dehle oder Tenne R. Tab. XLII. ist mit Bretern überleget. S. sind Breter oder Tenne-Wände, daß das Stroh nicht abfalle. T. Hölzer, worauf die Tenne oder Diele durch Hülffe der Rollen V. vor- und rückwärts gehet. W. Fig. 7. Tab. XLIII. Hebe-Baum, mit welchen durch Hülffe eines Hackens X. der vor- und rückwärts kan übergeworffen werden, und zwischen die eisernen Stöcke Y. faffet, die ganze Tenne fortgezogen wird. Z. Tab. XLII. der Hebe-Baum, womit die ganze Dresch-Schwelle ausgehoben und stille gehalten wird, so lange bis von neuen wieder Garben aufgelegt sind. Durch diese Maschine können drey Personen täglich so viel Korn ausdreschen, als sonst achtzehn Personen mit Hand-Flegeln. Daher sie bishero von dem Erfinder mit Nutzen zu Erzen, so ein Chur-Braunschweigisches Amt, gebraucht worden.

Anmerkung.

§. 4. Wolte man nun diese Maschine mit einem Tret-Rade vor Ochsen, wie oben erinnert worden, erbauen, und in Bewegung bringen, so könnte selbiges am süglichsten wie bey der Ochsen-Mühle Tab. XXVI. Fig. 1. geschehen, bewerkstelliget werden, wenn man nehmlich ein solches Tret-Rad, wie in gesagter Tab. bey b. vorgestellet, mit seinen Ramm-Rade d. also erbauete, daß die Rämme von gedachtem Ramm-Rade sich aufwärts fehreten, auch in dem Drehling D. Tab. XLII. eingriffen, und selbigen seine Bewegung, gleich wie von dem Stirn-Rade B. geschiehet, mittheilten. Am allerbesten aber würde es seyn, so keine Gelegenheit, die Maschine an ein fließendes Wasser zu bringen, vorhanden ist, wenn man unter dem Drehling D. ein horizontal-liegendes Ramm-Rad F. Tab. XXVI. Fig. 2. brächte, es auch also anlegete, daß man es durch Pferde, wie bey denen Ros-Mühlen gewöhnlich, geschiehet, treiben könnte, und dadurch den Gebrauch der Dresch-Maschine herstellete.

Das XXII. Capitel.

Von denen Heckerlings- oder Hächsel-Mühlen.

§. 1. **Z**um Rade-Werck dieser Maschine, wie selbige hier unter Tab. XLI. vorgestellet, wird allezeit ein Stirn-Rad A. und Schwung-Rad B. mit seiner Krumm-Welle C. und Kurbel-Zapffen D. erfordert. Damit nun benannte Räder ihre Bewegung erhalten können, so bringet man, nachdem es jedes Orts Gelegenheit zuläßet,

zulasset, an die Welle *E.* wo das Stirn-Rad *A.* sisset, entweder ein Ober- oder Unterschlächtiges Wasser-Rädgen. Auch kan ein jeder so dergleichen Maschine nöthig hat, selbige bey seiner Mahl-Mühle auf folgende Art mit anhängen: An die Welle *E.* wird an statt des Wasser-Rades, ein Drehling gesetzt, in welchen man dann, das Stirn- oder Kamm-Rad, so die Mahl-Mühle treibet, mit eingreifen läset. Ueber dieses ist die Sache auch also zu bewerkstelligen: Man machet an die Welle *E.* eine hölzerne Scheibe, so eine Nuth hat; ingleichen setzet man auch an die Welle des Mahl-Singes, von welchen das Werk bewegt werden soll, dergleichen Scheibe, dann wird über beyde ein Riemen ohne Ende gezogen, und dadurch die Maschine umgetrieben.

§. 2. Die Einrichtung gegenwärtiger Häcksel-Mühle ist also beschaffen: Das Schneide-Messer *a.* Fig. 2. wird in einem Rahmen *b. c. d. e.* gespannet, daß es schrege stehet, wie aus der Figur deutlich zu ersehen. Gedachter Rahmen ist in zwey Säulen *f.* eingefalset, so daß er sich in den Falzen gemächlich auf und nieder bewegen läset. Unten wird eine Zug-Stange *g.* Fig. 1. an besagten Rahmen gemacht, welche sich oben bey *h.* um einen eisernen Bolzen bewegt, unten aber ist sie an dem Kurbel-Zapffen *D.* angehänget. Durch diese Zug-Stange wird der Rahmen *b. c. d. e.* Fig. 2. mit dem Schneide-Messer *a.* vermittelst der Kurbel *D.* Fig. 1. auf und nieder gezogen. Fig. 3. stellet bey *k. l. m. n.* den Grund-Riß, und Fig. 1. bey eben diesen Buchstaben den Auf-Riß der Schneide-Lade vor; In diese wird das Stroh eingelegt. Forne, wo das Messer schneidet, ist sie mit einem geschliffenen Stahl *o. p. q. r.* Fig. 2. eingefasset. Der Deckel *F.* Fig. 1. und 3. dienet darzu, das Stroh, so oft das Messer schneidet, feste zusammen zu drücken, welches also geschieht: Durch diesen Deckel *F.* gehet ein eiserner Bolzen, welcher bey *i.* Fig. 1. 2. und 3. durch die Seiten-Breter der Schneid-Lade heraus rechet, auch daß man an dessen Enden kleine Kettgen so wohl als an die Welle *z.* Fig. 1. und 2. befestigen kan, wenn nun das Schneide-Messer nieder gehet, so treibet der Tiebel *x.* Fig. 1. den an der Welle *z.* befestigten Arm *s.* bis in *u.* zurücke, weil sich nun so dann die Welle *z.* drehet, so winden sich auch die Kettgen um dieselbe herum, und ziehen den Deckel *F.* nieder, welcher also das Stroh zusammen drucket.

§. 3. Das Stroh langsam fortzurücken, sind in der Welle *G.* zwey Hebel *H.* eingezapffet, welche forne an dem Rahmen des Schneide-Messers auf dem Riegel *v.* Fig. 1. und 2. unter eingeschlagenen Haseln inne liegen. Zwischen besagten Hebeln *H.* Fig. 1. und 3. ist ferner eine Welle *J.* also eingesetzt, daß sie sich an ihren Zapffen drehet, auch ist in der Mitten dieser Welle, nach dem Zuge der Punctirung *L. M. N. P. Q. R.* eine Zunge befestiget, so bey *N. P.* durch den Boden der Schneid-Lade gehet; Fig. 1. ist diese Zunge mit *S. T.* bezeichnet. Wenn nun das Schneide-Messer in die Höhe gehet, so werden die Hebel *H.* von dem Riegel *v.* Fig. 1. aufgehoben, dahero es geschieht, daß die Zunge *S. T.* durch den Boden der Schneid-Lade, mit ihrer Schärffe bey *T.* durchsicht, das Stroh anfasset, und vorwärts schiebet. Damit sich aber das Stroh bey dem Fortrücken nicht etwa emper hebe, so ist oben quer über die Schneid-Lade zwischen den punctirten Linien *n. m.* und *M. Q.* Fig. 3. ein Schaufel-Rad *V.* Fig. 1. angeordnet. Dieses drucket nun nicht alleine das Stroh von oben nieder, sondern es befördert auch, indem es sich umdrehet, so gleich das Fortrücken desselbigen. Der Umtrieb des Schaufel-Rades wird folgender Gestalt erhalten: Außerhalb der Schneid-Lade ist an die Welle des Schaufel-Rades annoch ein eisernes Zahn-Rad *w.* Fig. 3. befestiget, in dessen Zähne eine Stoß-Stange *S. X.* Fig. 1. so oben bey *X.* eine eiserne Klaue hat, eingreiffet, und solches so oft das Messer in die Höhe gehet, einige Zähne vorrücket; auf daß es aber, wenn die Stange gehen läset, nicht wieder zurücke weichen könne, so ist bey *Y.* eine eiserne Klincke angebracht, welche sich einstemmet, und solches verhindert; die Stoß-Stange *S. X.* ist in die Welle *J.* Fig. 3. bey *y.* wie die Zunge *L. M. N. P. Q. R.* eingezapffet.

§. 4. Diese Heckerlings-Maschine wird einzig und alleine auf grossen Meyer-Höfen, wo viele Pferde gehalten werden, einigen Nusen bringen, an andern Orten aber, wo man entweder nicht allzu viel Stroh erbauet, oder weniger Heckerling brauchet, dürfften die Erbauungs-Kosten den hiervon zu hoffen habenden Nusen leicht übersteigen, inmassen ein guter Heckerlings-Schneider selbigen mit der Hand ebenfalls nicht alleine klar und grob, wie er verlanger wird, machen, auch vom Stroh nicht so viel Abgänge, wie etwa bey der Maschine, haben, sondern selbiges weit besser zu Rathe halten kan.

Das XXIII. Capitel.

Beschreibung einer dienlichen Perpendicul-Uhr, welche die Secunden zeigt und die man um der schlechten Kostbarkeit willen, da selbige zu vielen Mechanischen Experimenten, wie theils oben erwehnet, nützlich zu gebrauchen, auch zu Completirung nachstehender Tabelle, aus des berühmten Bions Mathematischer Werck-Schule anhero beyfügen wollen.

Fig. 1. Tab. XLIII. stellet das Gebäude oder die Zusammensetzung einer Secunden-Uhr mit einem Perpendicul vor; In dieser sind *AA. BB.* die zwey Böden, die ungefähr einen halben Schuh lang, und $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll breit sind; diese Böden, welche an ihren 4 Ecken 4 gedrehte Pfeiler haben, stehen $1\frac{1}{2}$ Zoll weit von einander, und dienen darzu, daß sie die Achsen der Haupt-Räder fest halten. Das erste von diesen Rädern, welches das unterste und mit *C.* bezeichnet ist, hat 80 Zähne. An der Welle dieses Rades ist eine kleine Walze angerichtet, die mit verschiedenen eisernen Spizen bey *DD.* versehen, um die Saiten zu halten, woran die Gewichte hangen. Indeme nun das Rad *C.* durch Hülffe des Gewichts herum getrieben wird, so greiffet solches zugleich in das Getriebe *E.* so aus 8 Triebe-Stecken bestehet, und bringet folglich das an der Achse dieses Getriebes befindliche Mittel-Rad *F.* mit in Bewegung. Erstgedachtes Mittel-Rad *F.* hat 48 Zähne, welche bey *G.* in ein anderes Getriebe von 8 Triebe-Stecken greiffen, und zugleich das an eben der Achse bey *H.* angeordnete Rad, welches von seiner Figur den Rahmen Cron-Rad führet, mit herum drehen. Dieses Cron-Rad greiffet bey *I.* ebenfalls in ein Getriebe von 24 Triebe-Stecken, dessen Achse gegen den untern ganz perpendicular stehet, sich in dem Kloben bey *Q.* bewegt, und daran das Steig-Rad *K.* mit sich herum führet, welches letztere 15 Zähne hat, die wie die Zähne von einer Säge gemacht sind. Quer über dieses Rad hin gehet eine Spindel, die bey *L.* und *M.* zwey Spindel-Layven hat, und von dreyen Zapfen *N. Q. P.* gehalten wird, von welchen der Mittlere, nemlich *Q.* sowohl als der Boden *B.* nach Proportion ein ziemlich geräumtes Loch hat, daß die Spindel *L. M.* durchgehen könne. Dieser Zapfen hält auch zugleich das Steig-Rad *K.* und das Getriebe *I.* Die Spindel selbst, welche mit ihren zugespitzten Enden in den Zapfen *N.* und *P.* läuft, hat gegen *P.* das Aermlein *S.* welches mit der Perpendicul-Stange einerley Bewegungen oder Vibrationes verrichten muß; es ist solches unten gekrümmet, und am Ende wie eine Gabel formiret, durch welche die eiserne Perpendicul-Stange gehet; diese ist unten mit einem grossen Knopff von Bley versehen, oben aber hänget sie an einer subtilen Feder zwischen zweyen nach einer besondern krummen Linie, und zwar nach einer Cycloide, gebogenen Blechen fest, wie aus der 2. Figur der obbesagten Tab. gar deutlich zu ersehen ist. Es dienen aber solche krumme Bleche einig und allein darzu, damit der Perpendicul jeder Zeit gleiche Vibrationes oder Streiche der Balanz hatte; weil nun in selbigen die grössste Richtigkeit einer Uhr bestehet, so lehret Herr Huygenius, wie eine Cyclois hierzu richtig zu determiniren seye. Man beschreibet den Birkel *AF. BK.* Fig. 4. nach seinem Diametro *AB.* so groß als die halbe Länge des Perpendiculs ist, trägt auf die Circumferenz von *A.* so wohl gegen *F.* als *K.* nach Belieben einige gleiche Theile, 3. Exempel auf die Seite *AF.* die Theile *AC. CD. DE. EF.* und auf *AK.* die Theile *AG. GH. HI. IK.* und ziehet von einer Seiten zur andern aus denen correspondirenden Theilen die Linien *CH. D. H. EI. FK.* die gegen einander parallel zu stehen kommen. Ferner macht man die Linie *LM.* so lang, so groß die krumme Linie des Bogens *AF.* oder *AK.* ist, und zwar auf folgende Art: Man nimmet die zwey Chordas von jeder Helffte des ganzen Bogens *AF.* zusammen, trägt selbige auf die Linie *XV.* von *X.* in *Y.* dann aber die Chordam des ganzen Bogens *AF.* auf eben diese Linie von *X.* in *Z.* theilet das kleine Spatium zwischen *Y.* und *Z.* in drey gleiche Theile, und trägt einen solchen dritten Theil von *Z.* in *Y.* so wird die Linie *XV.* welcher hernach *LM.* gleich gemacht wird, der Bogen-Linie *AF.* ihrer Extension nach, gar genau bekommen. Darauf theilet man besagte Linie *LM.* in so viel gleiche Theile, in so viel der Bogen *AF.* getheilet worden, und zwar nach unserm Exempel in 4, trägt einen von diesen Theilen auf die Linie *CG.* von *C.* in *N.* und von *G.* in *O.* weiter nimmet man auf *LM.* zwey Theile, trägt selbige auf die Linie *DH.* von *D.* in *P.* und von *H.* in *Q.* alsdann trägt man auch die 3 Theile

der Linie *LM*. auf *EI*. von *E*. in *R*. und von *T*. in *S*. wie auch die ganze Linie *LM*. als alle vier Theile auf *FK*. von *F* in *T*. und von *K*. in *V*. und so weiter, wosern man noch mehrere Theile auf der Circumferenz des Zirckels determiniret hätte. Endlich ziehet man durch diese gefundene Punkte *N.P.R.T.* und *O.Q.S.V.* die zwey Linien *AT*. und *AV*. welche als frumme Linien die verlangte Cycloidem dargeben werden. Nach dieser Figur muß man nun die zwey obbemeldte Bleche auf das accurateste formiren, und hinter der Uhr selbige solcher Gestalt anrichten, daß die Perpendicul-Stange ihre rechte Bewegung darzwischen haben möge. Hierbey ist noch dieses zu mercken, daß die Bleche so gar lang nicht seyn dorffen, weil solches nicht nützet, indem die Perpendicul-Stange bey ihrer Bewegung die Bleche so weit hinaus nicht anzurichten vermag. Was das übrige in dieser Uhr, so noch zum Zeiger-Werck gehöret, anlanget, wird selbiges nach unseres Auctoris Beschreibung auf folgende Art angeordnet: Man richtet erstlich bey *YY*. eine besondere Platte an, die mit den zweyen Uhr-Böden parallel läuffet, und von dem nächsten bey *AA*. nur drey Linien abstehet, zum Zeiger-Blat vor die Stunden und Minuten, und beschreibet aus dem Centro, *a*. durch welche die Are *R*. des Walsen-Rades gehet, etliche Zirckel, zur Eintheilung vor 12 Stunden, und darüber vor 60 Minuten, ferner füget man an besagte Are hinter den Boden *AA*. das Wechsel-Rad *b*. von 30 Zähnen, nebst seinem Zeiger-Rohr daran, das über das Zeiger-Blat hinaus in *e*. langet, und den Minuten-Zeiger aussen mit herum drehet. An diesem Wechsel-Rad stehet unten bey *n*. ein anders, das eben so viel Zähne dann das obere hat, und zugleich, indem es von jenen bewegt wird, das daran stehende Trieb *h*. von 6 Trieb-Stecken, mit in eine Bewegung bringet, welches Trieb dann wieder ein anderes Rad bey *f*. zugleich fort treibet, solches hat 72 Zähne, und ebenfalls neben daran ein Rohr, das zwar auch über das Zeiger-Blat, aber nicht so weit hinaus, als jenes bey *e*. sondern nur bis in *g*. gehet, an dieses Rohr kommt der Stunden-Zeiger, der etwas kürzer als der Minuten-Zeiger, wegen seines etwas kleinen Ziffer-Ringes gemacht wird. Endlich muß man auch, um die Secunden auf dieser Uhr richtig vorzustellen, auf ein rundes messingenes Blat ein Paar concentrische Zirckel ziehen, selbigen Ring in 60 gleiche Theile theilen, und es dann aussen an der Are des Cron-Rads fest machen, damit sich diese Scheibe mit der Are herum drehe, indem aber diese wegen der grössern bey *YY*. nicht ganz gesehen werden kan, gleich wie die 5. Figur gar deutlich zeigt, so wird oben bey *o*. Fig. 1. eine unbewegliche Swise angeordnet, welche, indeme das Secunden-Blat mit der Are des Cron-Rads herum gehet, die verlangten Secunden darauf andeutet. Noch besser könnte man allhier bey denen Secunden das Werck anrichten, so man, nach der anjeko meistentheils gebräuchlichsten Art, den Stunden- und Minuten-Ring über den Secunden-Ring, wie in der 3. Figur der obbemeldten Tabell zu ersehen, extendiret, so wird man nur auf einer Scheiben um desto leichter, und bey Herumdrehung des Secunden-Zeigers desto bequemer das verlangte darstellen können. Endlich ist so wohl wegen der Schwere des Gewichts, als des Perpendiculs noch dieses zu melden übrig, daß man die Schwere von jenem bey solchen eben so genau nicht zum voraus determiniren, sondern nur ungefehr sagen möge, daß, wann die Uhr recht gut, und der Diameter der Walsen *DD*. nicht über einen Zoll groß, die Schwere bey 6 Pfund ausmachen könne, welche Schwere bey den Uhren mit einer Trummel-Walsen, die wohl noch besser dann jene mit Walsen sind, indem man darzu nur ein Gewicht nach der 3. Figur von nöthen hat, wiederum different ist. Die Schwere des Knopffs zum Perpendicul, den man aus einen starken messingenen Blech insgemein in einer Linsen-förmigen Figur zubereitet, und innen mit Bley ausgießet, damit er die Luft desto besser durchschneiden, und demnach keinen merklichen Gegenstand erdulden möge, wird mehrentheils bey 3 Pfunden hinan genommen. Bestens ist auch allhier nach des Auctoris Anweisung annoch zu zeigen nicht undienlich, da wir die innere Structur der Perpendicul-Uhr bishero betrachtet, wie die Bewegung in einem solchen Werck sich ereigne, und dabey die determinirte Zeit sich darthue, welches das folgende lehren wird. Nachdem aus der obigen Erklärung bekant ist, daß das Uhr-Gewicht die Walze *DD*. und zugleich mit das Walsen-Rad *CC*. in eine Bewegung bringet, so ergiebet es sich erstlich nach der zuvor angemerckten Anzahl der Zähne und Trieb-Stecken bey jedem Rad und Trieb, daß, indem das Walsen-Rad, als das unterste, seinen Umgang einmahl absolviret, das folgende, als das Mittel-Rad *F*. weil dessen Trieb 10 mahl herum gehet, bis das Walsen-Rad nur einmahl herum kommet, 10 mahl, das Cron-Rad *H*. indem dessen Trieb 6 mahl geschwinder dann das Mittel-Rad bewegt wird, 60 mahl, und das Steig-Rad *K*. das noch einmahl so geschwind als das Cron-Rad gehet, 120 mahl herum gelange. Ferner ist es richtig, daß, weil das Steig-Rad 15 Zähne hat, und die Swindel-Lappen wechselweise forttreibet, in einem Umgang dieses Rades 30 Streiche, und demnach eben so viel

viel Vibrationes des Perpendiculs, folglich aber da das Steig: Rad 120 Umgänge hat, biß das Walgen: Rad einen verrichtet, 3600 Streiche und Vibrationes sich ereignen werden, welche die eigentliche Quantität der in einer Stunde enthaltenen Secunden sind, also daß, so diese 3600 Vibrationes jußt auf eine Stunde, bey richtiger Stellung des grossen Knopfs an dem Perpendicul, fallen, und selbiger in eine Bewegung gebracht wird, zum Gebrauch so richtig dienen muß, daß bey jeder Vibration eine Secunde der Zeit jußt vorbehey gehet, da dann das Walgen: Rad C. C. anbey erst in einer Stunde herum gehen, und den an dessen Rohr angeordneten Zeiger auf der in 60 Theil eingetheilten Scheiben um die Minuten zu zeigen, mit herum drehen wird, hingegen muß das Gegen: Rad bey f. mit seinem an dessen Rohr bey g. stehenden Zeiger, indem die beyde Wechsel: Räder b. und n. dem Trieb auch mit dem Walgen: Rad in einer Stunde einen Umgang, und das Gegen: Rad bey f. 12 mahl so viel Zähne, als das Getriebe Stecken in sich begreiffet, hat, 12 mahl so langsam herum gehen, und mit dem Stunden: Zeiger die 12 Stunden andeuten. Endlich weil das Cron: Rad H. 60 mahl so geschwinde, als das Walgen: Rad bey den Minuten, umgeheth, so folget auch, daß ein an jener Ari applicirter Zeiger aussen auf der in 60 Theil eingetheilten kleinen Scheiben auch die Secunden richtig zeigen müsse.

Das XXIV. Capitel.

Als ein Anhang von denen Modder: Mühlen, ingleichen von Pfeffer: Caffee: Band: und Schnur: Mühlen.

§. 1. Die Holländer nennen Modder: Molen, Baggerte oder Backers, diejenigen Maschinen, womit sie aus denen Häfen, Anfurthen und Canälen, den Sand, Schlamm und Moder, so nach und nach hinein geführet, und sie damit verschlemmet worden, zu schaffen, und dieselben solcher Gestalt so wohl reine zu halten, als ihnen die gehörige Tieffe wiederum zu geben pflegen. Es haben von dieser Art Mühlen nicht allein verschiedene Holländer, und vornehmlich der von Zyl in seinem so genannten grossen allgemeinen Mühlen: Buch viel Wesens gemacht, und es verlohnet sich in dergleichen Ländern, wo man diese Moder: Mühlen brauchet, auch wohl der Mühe, etwas davon zu sagen. Alldieweil aber bey uns die meisten Ströme so beschaffen, daß sie von Natur Ränche oder Gefälle haben, und in selbigen wenig Schlamm liegen bleibet, der angefestete Sand aber bey kleinen Wassern mit wenigern Unkosten, als einer solchen Maschine weg zu führen ist, in denen Canälen und Teichen unserer Lande hingegen der Zufluß vom Wasser entweder meist gehemmet, oder mit Wasser: Giessen und lang: gehängten Schöpfen, wie dergleichen oben Cap. IV. §. 8. erwehnet, leicht ganz hinweg gebracht, der Schlamm und Unrath auf Hauffen geworffen, und mit Rade: Karren ausgeführet werden kan, welches unsere Teich: Gräber, mit Vorschlagung gewisser Dämme und dergleichen Vortheilen, sehr wohl zu machen wissen. Als haben wir unsern Mühlen: Schau: Plas mit dergleichen Rissen nicht vergrößern wollen, angesehen eines Theils, wie jetzt gesagt, diese Maschinen uns nur in vergebliche Unkosten führen würden, andern Theils aber unser Vorgänger, der sel. Herr Rath Leuhold uns gleichsam dieser Mühe im Voraus überheben wollen, wenn er in seinem Theatro Hydrotechnico, Cap. XIX. §. 171. so wohl eine Zeichnung von Herrn Prof. Herteln, als eine von Herrn Sturm dieser Art Mühlen allegiret, und dabey gesaget hat, wie etwa diese oder jene zu ändern oder zu verbessern seyn möchte, als wohin wir den geneigten Leser angewiesen, von uns aber den Vorwurf abgelehnet haben wollen, als ob in gegenwärtigem Theile etwas, so in denen Leuholdischen bereits stünde, zum Ueberfluß enthalten wäre, und wissen wir dergleichen, ausser was etwan oben bey dem Wehr: Bau und denen Wasser: Regeln, als bey diesem Theile unentbehrlich, mit inseriret worden, uns wenig zu entfinnen.

Von Pfeffer: Mühlen.

§. 2. Dieses ist eine kleine zum Haußrath gehörige Maschine, womit eine Haußwirthin vermittelst der Hand den ganzen Pfeffer klein mahlen kan. Es bestehet solche aus einem runden oder viereckigten Gehäuse, welches obenher mit einer eisernen Schüssel, der darein gehörigen Stell: Schraube und Leyer oder Kurbel, denn dem Ober: Steg, und den so genannten Kolben oder Kern versehen ist. Untenher ist ein Kästlein oder Schube: Pädlein, worein der klein zermahlte Pfeffer fällt, verdienet aber um ihres bekannten Ansehens willen nicht, erst in Kupffer gestochen zu werden.

Von Caffee-Mühlen.

§. 3. Wer hiervon vor 50 oder mehr Jahren etwas gedacht hätte, würde schlechte Aufmerksamkeit gehabt haben, nachdem aber dieses Land und Leut verderbliche Unkraut, wodurch das Geld aus denen Ländern Europä denen Ungläubigen häufig zugejaget, unser alter Caffee, das Gersten-Bier aber, fast in Vergessenheit gestellet, und von denen wenigsten, ob gleich zu ihren eigenen handgreiflichen Schaden, nach alter Art recht gut gebrauet oder gelassen wird, jezo Mode ist; So müssen wir doch allerdings um dererjenigen willen, so etwa was künstliches an dieser so genannten Mühle suchen möchten, sagen, daß es eine kleine runde oder auch viereckigte bewegliche, oder aber an einen Ort fest gemachte Maschine sey, welche in einem cylindrisch ausgehöhlten, und inwendig nach flachen Schrauben-Zügen geschnittenen Eisen bestehet, darein ein aussen herum gleichfalls also geschnittener eiserner Cylinder oder Welle dergestalt gevasset ist, daß ein geringer Raum darzwischen bleibet, in welchen die oben aus der eisernen Schüssel oder hölzernen Trichter, nachdem etwan selbiger, wie bey der Pfeffer-Mühle beschaffen ist, gethanen Caffee-Bohnen, durch Umdrehung der an die Welle oben befestigten Leyer oder Kurbel, fallen, und hernach gebrochen und kleingemahlen werden. Unten ist ebenfalls ein hölzernes Fach oder Schub-Kästlein, worein der gemahlene Quarc fällt. Solte jemand von dessen Zubereitung, Güte und Unterscheid mehrere Nachricht verlangen, der darf dieserhalb nur die allererste Caffee-Schwester, so ihme zu hande kömmt, fragen, die wird nach dieser Art Leuten gewohnten Aufrichtigkeit sich ein Plaisir machen, ihren Lebens-Safft, so viel möglich fortzupflanzen, auch die Stärcke und Schwäche, die Natur und Eigenschafft, die Einbildung und Fantasie, und was etwan sonst noch daran hängen möchte, ihm aus treuen Herzen entdecken.

Von Werck-Mühlen.

§. 4. Unter dieser Benennung werden verschiedene Maschinen, welche bey Manufacturen und andern Gewerbe gebraucht werden, verstanden, wiewohl man jeglicher derselben wiederum besondere Nahmen beyleget, als:

Zwirn-Mühlen.

Mit welcher man verschiedene Faden auf einmahl drehet.

Simpfen-Mühlen.

Bermitteltst deren das Schlechte mit Guten überwunden, odern Zwirn mit Seide übersponnen wird.

Spinn-Mühlen.

Worauf man die Seide mit Gold oder Silber überwindet.

Kraß-Mühlen.

So einige auch Schmir-Mühlen nennen, und werden auf selbigen insgemein die Ungarische und Polnische Schmirre verfertiget.

Strumpffwircker-Mühlen.

Werden einige grosse Wirck-Stühle bey dieser Profession genennet.

Stuhl-Mühlen.

Worauf schmahl Leinen- und Floret-Band gemacht wird.

Seiden-Mühlen.

Werden meistentheils in Italien, oder wo viele Seide erzeuget wird, gebraucht, und damit die Fäden vervielfältiget, sind aber an und vor sich sehr weitläufftige Maschinen.

Diese alle weitläufftiger mit ihren Auf-Rissen allhier zu beschreiben, erforderte ziemliche Zeit und Raum, möchte aber, weil es von eigentlichen Mühlen allzu sehr abgehet, hier nicht gesucht, sondern soll vielmehr bis zu einem Theil von allerhand Maschinen derer Künstler versparet werden.

Das XXV. Capitel.

Des seel. Herrn D. Bechers Invention aller Orten Wasser-Mühlen zu bauen, sammt einigen andern Angaben.

Wie nützlich die Wasser-Mühlen seyn, spricht selbiger in seiner weisen Narrheit, und zwar §. 16. ist bekannt, und sind dieselbige, ausser allen Zweifel, zu allerhand Gebrauch ungleich viel bequemer als die Wind-Mühlen; denn sie haben einen weit fieteren und gewissern Gang, und thun ihre Bewegung viel sachtter; derowegen ist auch das Mehl, das auf den Wasser-Mühlen gemahlen worden, nicht allein feiner und besser, als das man auf den Wind-Mühlen läset mahlen, sondern dasselbe giebt auch 10 pro Cento am Gewichte mehr aus, als das von den Wind-Mühlen, auf welchen viel verstäubet. So können auch die Steine auf einer Wind-Mühle nicht so nett auf einander gemacht oder gestellet werden, als auf einer Wasser-Mühle: Dann wann die Steine von wegen der grossen Krafft der Winde auf einander stossen, so wird das Mehl sandig, und schlagen die Steine oftmahls Feuer, so daß die Mühlen mit Gefahr in Brand gerathen. Ueber das kostet eine Wind-Mühle viel, es ist ungewiß, wann der Wind wehet: Auf bergigten Lande sind sie gang nicht gut, und auf ebenen Landen müssen sie für den Städten und auf den Wällen im Gesicht des Feindes stehen, und können nicht verborgen werden. Vor die Wasser-Mühlen ist auch an allen Orten keine Gelegenheit zu finden, wo keine Ströhme oder Flüsse seyn, dahero man viele schöne Bewegungen hat müssen unterlassen, als Hammer-Werck, Schmeltz-Werck, Walck-Mühlen, Seiden-Mühlen, und dergleichen; Hingegen haben viel das Wasser zu erheben gesucht, und solcher Gestalt Wasser-Räder zu treiben, und ein stillestehend Wasser lauffend zu machen, welches wiederum zu seinem Ursprung solte können gebracht, und stets lauffend gemacht werden: Aber sie sind hierdurch zu einem perpetuo mobili gelanget, welches niemahls wohl ausgeschlagen ist. Meine Erfindung aber hingegen bestehet in äußerlicher Krafft, wodurch das Wasser aufgehoben wird, und kostet mich eine ganze Woche, Tag und Nacht über, nicht mehr als drey Rthl. und eine gute Mahl-Mühle mit Wasser-Rad und völligen Zugehör, kostet nicht mehr als zwey hundert Rthl. und kan ausgerichtet werden wo man will: Nemlich man macht eine Cisterne oder Schiff, darein thut man zwey hundert Tonnen Wasser, setz darüber ein unschlagendes Wasser-Rad, das oben wiederum einen kleinen Trog hat; dann wird durch die Wasser-Kunst das Wasser aus dem untersten Trog in den obersten gehoben, von dannen fließet es auf das Wasser-Rad, welches umlauffend durch das beygefügte Kamm-Rad die darzu gehörige Art des Mühl-Wercks treibet. Unterdessen fällt das Wasser wieder in den Trog, von wannen es wieder aufgehoben, und also stets im Lauff gehalten wird. Und ob gleich die Bewegung es für der Fäulung bewahret, so kan es gleichwohl auch mit einer Parthey Sals gefalzen werden; und wann mit der Zeit das Wasser etwas abnimmt, austrucknet oder wegprüst, kan solches durch Zugießung frischen Wassers ersetzt werden. Nun möchte vielleicht jemand diese zwey Einwürffe thun: Erstlich, daß man das Wasser als ein Mittel, gang nicht nöthig hat, sondern nur, daß man die äußerliche Krafft, welche das Wasser treibet, gerade auf das Kamm-Rad solte können gehen lassen; Wann nun dieses die Macht hat das Wasser aufzuheben, so wirds auch die Macht haben umzutreiben, dasjenige, so das aufgehobene Wasser treibet. Darauf antworte ich, daß deme zwar also, wenn man alleine auf die Macht stehet; Hingegen aber wenn man auf die gleiche Bewegung stehet, wodurch die Wasser-Mühlen vorgezogen und geachtet werden, so wird man einen grossen Unterscheid befinden zwischen einem Rade, das von Wasser, und einem, das von äußerlicher Krafft unmittelbar getrieben wird, massen die äußerliche Krafft bisweilen nicht so stetig gehet, als die vom Wasser. Worauf man zweytens einwenden möchte, daß, wann die äußerliche Krafft nicht stetig im Gange bleibet, dieselbedenn auch ungleich das Wasser in die Höhe treiben würde, und dasselbige in ungleicher Quantität auf das Rad fallen solte, welches ungleiche Krafft und Bewegung thun würde. Aber dieser Einwurff wird hiermit gleichfalls beantwortet, daß das Wasser als ein Mittel darzwischen ist, und aus der Ungleichheit eine Gleichheit macht. Daß nun ein Wasser, welches in ungleicher Quantität in die Höhe getrieben wird, eben wohl in gleicher Quantität auf das Rad fällt, kommt daher, daß sich das Wasser im obern Trog versammlet, und durch eine gewisse Maas oder Schließung auf das Rad lauffen muß. Nun muß das Wasser-Werck dergestalt geordnet seyn, daß es nicht weniger Wasser in die Höhe bringet, als die Maas erfordert; jedoch wann

mehr Wasser hinauf kommet, so wird es durch die Schließung verhindert, und kan es an einem andern Orte ablauffen, also, daß der Wasser-Fall so gleich ist, als durch natürliche Flüsse geschehen kan, welche durch Regen und Dürre können vermehret und vermindert werden; da hingegen diese Bewegung so wohl im Winter als Sommer ihren gleichen Gang behalten kan. Und ob schon dieselbe auch deswegen drey Thaler wöchentlich kostet, so kommet gleichwohl die Unterhaltung der gemeinen Wasser- und Wind-Mühlen nicht viel weniger zu stehen, wenn man zusammen rechnet, was dieselben jährlich kosten. So dienet auch ein solch Mühl-Werck einer Stadt nicht alleine zur Zierde, sondern auch zur Sicherheit, weil es verborgen mitten in derselben stehet, und Dienste thun kan, vornehmlich in Bewegungen, die eine Gleichheit erfordern, als Stossen, Schleiffen, Poliren, Walcken. Zum Beschluß habe ich es so weit gebracht, daß man nun an allen Orten der Welt Wasser-Mühlen haben kan, und über diese Erfindung haben mir die Edle, Großmögende Herren Staaten von Holland und West-Friesland ein Privilegium ertheilet.

§. 17. D. Bechers Fluß-Bett und neues Wasser-Rad zu einer Schiff-Mühle.

Wenn man Wasser-Mühlen haben will, zu mahlen auf den Flüssen und Revieren mit unterschlächtigen Wasser, und solches langsam laufft, so muß man einen Damm oder Wehr schlagen, das Wasser zu sprenge, das es schnellere Gewalt thut, welches viel Geld kostet. Nun habe ich, dieses zu verhindern, ein hangendes Fluß-Bett erfunden, zu einer Schiff-Mühle sehr bequem, welches das thut, was ein Wehr thut, bequemer ist, und auch viel weniger kostet; Ich habe auch eine andere Art von Wasser-Rädern zu Schiff-Mühlen, welche nur vier Schuh im Diameter seyn, hingegen dreißig Schuh breit, derowegen schneller herum lauffen, und doch eine sehr große Gewalt thun, seyn viel bequemer, als des Experings Horizontal-Wasser-Räder. Die Probe von meiner Schiff-Mühle wird nächstens hier auf der Leims zu sehen seyn.

§. 32. D. Bechers Säge-Mühle in einem Walde.

Es ist ein sehr nütliches Werck um die Säge-Mühlen, und sind doch erst in unsern Seculo aufkommen, und weiß doch niemand eigentlich, wer der erste Inventor gewesen. Allein dieses Inconvenienc hat eine Säge-Mühle, daß sie einen Wasser-Fall, und diesen zwar nicht gering, haben will. Ich habe derothalben eine Invention erdacht, Säge-Mühlen zu machen, welche mit Ochsen getrieben werden, und die man in den Wald verführen kan, zu den Bäumen selbst; denn man kan mit leichter Mühe die geschnittene Breter verführen, als ganze Bäume. Diese Invention hat sehr gut gethan, und ist approbiret worden.

§. 34. Experings Wasser-Mühle.

Nicht weit von Detfort, neben dem Königlichen Proviant-Hause hat dieser Expering eine Mühle erbauet, welche auf dem Lande stehet, und durch einen Canal von dem Leims-Wasser so wohl in dem Zu- als Abfluß getrieben wird, worzu er ein absonderlich Rad hat, und ist sehr compendiös mit wenig Wasser, treibet dennoch einen sehr großen Stein, und sustiniret der Inventor, daß er in sechs Stunden sechs mahl so viel, als auf gemeine Weise, damit mahlen will, er hat darüber ein Patent, und die Maschine D. Bechern gewiesen.

Anmerckung über vorbergehendes Angeben.

Herr D. Becher will, man soll über ein stillestehendes Wasser, z. E. einen Teich oder Eisterne ein oberschlächtiges Wasser-Rad hängen, und über dasselbige einen Trog oder Sammel-Kasten machen, das Wasser aber vermittelst einer Wasser-Kunst in besagten Trog aufheben, welches denn aus demselben auf das Wasser-Rad lauffen, und solches herum treiben soll. Die Wasser-Kunst zu bewegen, oder das Wasser in die Höhe zu heben, redet er von einer äußerlichen Krafft. Ob nun diese in dem Vermögen der Menschen oder Thiere, oder aus etwas andern Gewicht u. d. g. bestehen soll, saget Herr D. Becher nicht, vermuthlich muß es durch eine nicht allzu wohlfeile Krafft geschehen sollen, weil er zur Erhaltung selbiger wöchentlich drey Thaler anseset. Endlich lauten seine Worte also; „Zum Beschluß habe ich es nun so weit gebracht, daß man aller Orten der Welt Wasser-Mühlen bauen kan.“ Hierbey ist aber von dem Nutzen, so damit geschaffet werden soll, nichts gedacht. In hiesigen Landen verdienet ein wohl-conditionirter Mehl-Gang bey jetzigen Getrende-Preise nicht viel über drey Thaler, angesehen nun des Herrn D. Bechers Mühle wöchentlich drey Thaler zu erhalten kostet, müste sie noch einmahl so viel mahlen, als eine Mühle, so von der Krafft eines Flusses getrieben wird, wann

wann sie anders die Kosten tragen, und über dieses auch so viel Nutzen, als ein anderer gemeiner Mahl-Gang bringen sollte. Dieses aber zu beweisen, ist nach den drey Hauptstücken der Mechanic, als: Krafft, Last und Zeit, so genau mit einander verbunden sind, nicht möglich; denn wenn diese Mühle ohne Zeit-Verlust doppelte Dienste thun sollte, so muß auch zweifache Krafft darzu angewendet werden, als sonst eine Mühle nöthig hat; auch müsten die Mühl-Steine über den Diameter grösser seyn, als bey andern Mühlen. Gesezt nun: Es wäre die Becherische Mühle mit einem überschlächtigen Wasser-Rade erbauet, zu dessen Umtrieb man alle Minuten einen Centner Wasser in den Sammel-Kasten aufheben müste, und dieses geschehe mit einer Wasser-Pumpe, so einen gleich-ärmigen Hebel oder Weisse hat, daß demnach Last und Krafft von dem Ruhe-Puncte gleich weit abstehen, oder wenn die Last einen Schuh gehoben worden, die Krafft in selbiger Zeit um einen Schuh sich sencket. Wollte man nun zwey Centner Last in eben der Zeit in die Höhe födern, (welches von Rechts wegen seyn muß, wenn die Maschine, wie oben gedacht, doppelte Dienste thun sollte,) so könnte es durch eine ungleich-ärmige Weisse oder Hebel geschehen, wann sich nehmlich der kurze Theil, da die Last appliciret ist, zu dem Längen, wie 1. zu 2. verhielte. Allein da verhalten sich nun auch die Spatia, so die Last und Krafft durchlauffen, wie 1. zu 2. daß also nunmehr die Krafft, wann sie sich einen Fuß nieder beweget, die Last nur einen halben Fuß aufhebet, oder welches einerley ist, soll die Last wie zuvor einen Fuß aufgehoben werden, muß sich die Krafft zwey Fuß nieder sencken, worzu aber noch einmahl so viel Zeit erfordert wird, und daher nothwendig folget, daß zwey Centner Wasser, mit einerley Krafft in den Sammel-Kasten zu schaffen, auch zwey Minuten, und also noch einmal so viel Zeit haben muß. Weil es nun nach den Gründen der Mechanic, mit des Herrn D. Bechers Maschine nicht anders als also ergehen kan, so dürfte wohl ein schlechter Nutzen damit geschaffet werden; Es wäre denn, daß in dieser seiner Maschine über die fünf bekantten Mechanischen Rüst-Zeuge, amoch ein sechstes, oder ganz neues Rüst-Zeug verborgen wäre, mit welchen man ohne sondern Zeit-Verlust eine große Last bewältigen, oder in die Höhe heben könnte. Es kan dannhero ein jeder die Möglichkeit dieses Angebens leicht begreifen, ob aber dadurch die angewendeten Unkosten mit einigen Profit wieder zu erhalten seyn dürften, daran muß man billig zweifeln.

Was er von dem hangenden Fluß-Bette im 17. §. ingleichen §. 34. von des Experings Invention schreibt, davon kan man, weil derselbe hiervon gar dunkel redet, also, das es scheint, ob habe er die Schuh verkauffen, den Leisten aber vor sich behalten wollen, kein Urtheil fällen. Bey dem 32. §. aber, da er eine Säge-Mühle im Walde angiebet, ist das Angeben allerdings wiederum richtig, und dürfte man nur, wie oben nach dem XII. Cap. eine Tret- oder Ros-Mühle dahin setzen, so könnte alles damit ausgerichtet werden. Alleine den Anschlag derer Kosten dabey zu machen, hat Herr D. Becher, welcher doch sonst als ein scharffmünniger und sehr kluger Mann viel nütliches angegeben, allhier, wie die meisten Project-Macher gemeinlich pflegen, abermahls vergessen. Denn was man an Auflade- und Fuhrlohn derer Klöcker gegen die Breter ersparete, würde gewiß durch das zu haltende Vieh, so das Ziehen oder Tretten verrichten müste, wiederum reichlich angewendet werden müssen, anderer Incommoditäten, da jemandes des Nachts und sonst die Breter bewachen, die Säge-Späne und Astter-Holz aber ebener maßen weg gefahren werden müsten, zu geschweigen. Man hat also dieses alles, nur als ein Exempel gefährlicher Projecte bey dem Mühlen-Bauwesen, zum Beschluß anführen wollen, durch welche vielmahls einer das Geld verflittert, sich vergebliche Hoffnung und unnöthige Sorge machet, den Gewinnst oder Verlust derselben aber findet man gemeinlich erst nach gemachter Probe und am

E R D E.



M O M

REAL-Register, oder compendiöses Mühlen-LEXICON,
über die Kunst-Wörter, so an vorstehenden Maschinen vorkommen.

A.			
A bröcken heist abtrocknen, wie selbiges genennet wird, siehe pag. 92		Wasser auf die oberflächigen Wasser-Räder läuft, heisset auch	
Abriicken heisset bey den Panster-Mühlen die Drehlinge aus den Stirn-Rädern rücken, wann eine oder die andere Mühle stille stehen soll.		Bett-Werck, Wasser-Bette	38
Abshügen heist, wenn der ordentliche Lauff des Wassers gehemmet, und dasselbe anderswo hingewiesen wird		Beutel beschrieben	23. 32. 75
Abwägen mit der Wasser-Wage, wird gelehret	4	Beutel-Kasten	27. 30. 59
Abwellen, was es sind	42	Beutel-Tuch, ist ein aus gleichen Faden zubereitetes Gewebe, dessen Gebrauch	42
Ach-Pfahl, siehe Mahl-Pfahl.		Beutel-Welle	23. 27
Ammel-Mehl, siehe Krafft-Mehl.		Beutel-Werck	31
Angewäge oder Angeweyhe, was es sey, und wie die Beschaffenheit	15. 27. 29. 57. 66.	Billen, heissen die spitzigen oder breiten Hämmer, womit man die Mühlsteine scharffet	61
Angriff, siehe Stoß.		Blaul-Zapffen	
Anlassen heisset, die eine Zeitlang stille gestandene Mühle, nach dem scharff machen, oder wenn von neuen aufgeschüttet worden, wieder in Gang kommen lassen		Bley-Waage, siehe Schrod-Waage.	29
Anschlag beschrieben	30. 31	Blinde Linien, deren Bedeutung	
Arbeitsches Papier, siehe Papier.		Bocks, siehe Büchsen.	
Arme der Beutel-Welle	23	Boden-Schwelle	14
= = Rade-Arme	27	= = Stein	28. 31
= = Hebe-Arme, siehe Hebe.		Bohr-Mühlen Beschaffenheit	109
= = in den Rädern	57	Brechen, was es sind	18
Arm-Löcher	31. 56	Bret-Mühle, siehe Säge-Mühle.	
Aufspropffen heisset auf ein Stücke Holz, Pfahl oder Säule ein anderes von gleicher Stärke aufsetzen und befestigen, und selbiges dadurch verlängern		Buchs oder Büchsen	31. 75
Aufschlag-Wasser werden diejenigen genennet, welche zu Treibung Mühl- und Pochwerck-Räder gebraucht werden		= = im Gruben-Stock	88
Aufziehe-Wehr, oder Aufzug, siehe Wehr.		Bust, was in der Papier-Mühle also heisse	92
Auschauffeln nennen die Müller, wenn sie denen Wasser-Rädern, an statt der schadhaften und ermangelnden Schaufeln neue einsetzen		Butte bey dem Papiermachen	92
Ausziehe-Scheiben, was es sind	44. 50	C.	
deren Zubereitung	57	Caffee-Mühle	121
= = Stirn-Räder	44. 50	Cangley-Papier	93
Ausziehen heisset bey den Panster-Mühlen die Wasser-Räder aus dem Wasser winden, daß sie stille stehen bleiben		Chevalier- und Concept-Papier	93
B.		Conische oder Regel-formige Figur ist zu sehen	104
Bach heisset insgemein ein kleines stießendes Wasser		Crang der Schaufeln, siehe Reißf.	
Ballen, was man auf den Papier-Mühlen also nennet	92	Creuz-Schwellen	15. 30
Bäncke, siehe Trage-Bäncke.		= = an der Wind-Mühle	74
Band-Mühle	122	D.	
Bann-Mühlen, siehe im andern Theil.		Dammen, wie selbige sehen	24. 31. 42
Bechers, D. Angeben von Mühlen	123	= = Welle	81. 87. 102
Beschuben heist etwas unten mit Eisen beschlagen, als einen Pfahl u. it. Dehl-oder Gewürz-Stampff		= = ihre Eintheilung	ibid.
Bette heist man gemeinigl. den Canal, worinnen das		Declinirend Rad, was also heisse	77
		Docken, siehe Locken.	
		Drauchen an der Hand-Mühle	80
		Drehlinge	44. 49
		= = deren Zubereitung	54
		Drehlings-Welle	56
		Drehstelsche mit ihren Steg	30. 31
		Drekh-Mühle	116
		Druck des Wassers, was er vermöge	35
		Druck-Papier	93
		Duckung, was es heisse	37
		Durchlochung	31
		Durchschnitt eines Flusses	9
		E.	
		Eich-Pfahl, siehe Mahl-Pfahl.	38
		Eichen-Holzes Unterschied	22
		Einbau, was man also nenne	20
		Einschuß des Wassers über die Räder	65
		Einhüren	

Register des ersten Theils.

K.	
Kamm oder Zahn an einem Mühl- oder andern Rade, heisset man diejenigen, so ins Getriebe greiffen	41
Kämme zu machen, wird angewiesen	54
Kamm-Grube, was es sey	29
: : Räder	23. 29. 44. 49
: : : zu berechnen	54
: : : ihre Proportion	25. 66
Kern-Mehl, heisset das schönste und weissste Mehl, so aus Korn oder Weizen gemahlen wird.	
Kern am Holz ist der allerinnerste Theil, und gleichsam das Marck desselben, um ihn herum befinden sich die Jahre, darauf folget der Splint, und denn endlich aussen herum die Schaale oder Rinde.	
Kernästig heisset ein Stamm, welchen starke Aeste aus dem Kern gehen, dahero er unspältig und nicht zu Bretern dienet.	
Kernschälig wird ein Baum genennet, wenn bey starken Winden die Jahre vom Kern losgeschoben worden, und er also zwischen Kern und Jahre schwarz und locker, und zum bauen untüchtig wird.	
Krafft des Wassers untersucht	24
: : bey dem Radewerck	32
Krah-Mühlen	122
Krippen, beschrieben	20. 21
Kropff, was man also nennet	30. 31
: : bey dem Staber-Zeug	35
Kropff-Vergleichung	37
: : bey Straub-Mühlen	37. 43
: : bey Panster-Mühlen	60
Krümmen der Flüsse zu messen	9
Kumpff	41
Kumpff-Welle	56
Kunt an der Säge-Mühle	111
Kunt-Welle	44. 50. 60
Kurbe, was es sey	85. 101. 118
Kurbel-Zapffen	111
L.	
Laufft, beschrieben	23. 30. 31. 41. 59
: : heissen einige die Zarg.	
Launen	28. 29
Lehrwände, was	13. 14
Leucker an der Schneide-Mühl	111
Leiter, siehe Kumpff-Leiter.	
Letzen	18
Licht, im Lichten	60
Loch im Stein	23. 31. siehe auch Mehl-Loch.
Loch im Grubenstock	82
Lösekeil, siehe Keil	
Loch-Mühle	86
M.	
Maculatur, was es sey	93
Mahlgang beschrieben	2
: : wie er anzulegen 65. siehe auch Mühlgang.	
Mahl-Pfahl	45. von dessen Eigenschaften wird im andern Theil an vielen Orten gehandelt.
Marmorstein-Mühle	115
Mehl, wird bekanntermassen alles klein zerriebene Getreidig genennet, wenn es ungebeutelt, heisset mans Schroth, wird nicht alleine von Weizen und Roggen, sondern auch in gewissen Fällen von Gerste, Haber, Heidekorn, Erbsen und Reiss, gemacht, wobey in acht zu nehmen, daß man den Roggen erstlich vom Staub und Zusatz fein reine gemacht, neket, mit	
Hand-Schauffeln umstichet, und also über Nachts liegen läst. Ist er aber noch frisch und nur vom Felde weg, brauchet es keines Nezens. Wie viel man Mehl von jeden Getreidig zu erwarten, siehet man im andern Theile.	
Mehl-Baum	23. 74
: : Banck	28. 30. 31
: : : in Panster-Zeug	58
Mehl-Loch	30. 31. 59
Mehl-Kasten-Loch	23
Meße, Mahl-Meße, siehe im andern Theil.	
Median-Papier, was also heisse	93
Modder-Mühlen	121
Mühle, ist der Name aller unserer Maschinen, so hierinnen enthalten sind, wie specificirt	1
Mühlgang beschrieben	24. 39
Mühl-Eisen	23. 29. 31. 42
: : Eisens Grösse	61
Mühl-Gebiethe oder Mühl-Gerüste	24. 28. 30. 85
: : bey Feld-Mühlen	79
: : Höhe und Weite	58
Mühl-Knappen, nennet man inögemein alle Gesellen des Müllers, deren Verrichtung sind im andern Theil bey denen Mühl-Ordnungen weitläufftiger angezeigt.	
Mühl-Meister auch Mühl-Geschworne, s. im andern Th.	
Mühl-Pfännlein, siehe Pfanne.	
: : Stange, siehe Mühl-Eisen.	
: : Nachbarn, suche im andern Theil.	
: : Stein, siehe Stein.	
Muschel-Räder oder Horizontal; liegende Wasser; Räder	68
Müttern an Schrauben	105
N.	
Näpffe oder Nappe bey der Del-Mühle	82
O.	
Ober-Müller oder Nachbar, was dessen Schuldigkeit, suche im andern Theil.	
Oberschlächlige Mühlen	63
Ochsen-Mühle s. Trebmühle.	
Oeffnungen der Gerinne	37. 47. 62
Del-Mühl, Del-Lade, Del-Schlägel	81. seq.
Dehre am Bentel	23
P.	
Panster-Mühle oder Panster-Zeug	44
: : Ketten	61
: : Welle	15
: : deren Lager 33. und Länge	57
Papier-Mühle	90. 100. 102
Papiers-Erfindung	90
Pendulum, was es sey	4
Perpendicul-Uhr beschrieben	119
Perl-Graupen-Mühl	85
Pfähle, wo sie nöthig	13. 17
: : Beschaffenheit	21
Pfanne, was man also nenne	30. 42. 61
Pfeffer-Mühle	121
Pfeiler	20
Planier-Hammer	96
Plattstücken	14
Polier-Mühlen	100
Post-Papier, warum es also heisse	93
Presse an der Wind-Mühle	75
: : Baum	76
Privilegia der Papier-Mühle	95
Profil	95

SPECIFICATION

Derer hierinnen befindlichen Kupffer-Tabellen, und was
auf jeder dererselben vorgestellt worden.

- Tab. I. Zeiget die gemeine Schrod- oder Wasser-Wage, und wie mit selbiger nach Anweisung des Textes pag. 4. seq. zu operiren.
- Tab. II. Stellet die Ableitung eines Mühl-Grabens von seinem Haupt-Flusse vor, und wie dessen Krümmen und Biegungen auszumessen seyn. pag. 9. seq.
- Tab. III. Weiset den Durchschnitt und eines Flusses Schnelligkeit zu erfahren, in gleichen was bey Wassertheilungen zu beobachten, davon im Texte p. 4. seq.
- Tab. IV. Ist der Grund- und Auf-Riß zu unterschlächtigen Mühlen, wovon das 3. Cap. p. 13. seq. handelt.
- Tab. V. Das Aufzieh-Wehr pag. 16. ingleichen noch etwas von Grund-Werck.
- Tab. VI. Ein steinern und hölzern Überfall-Wehr, aus Freytags Militair-Bau-Kunst.
- Tab. VII. Perspektivische Zeichnung eines Staber- oder Mahl-Ganges überhaupt 23
- Tab. VIII. Grund-Riß einer Staber-Mühle mit einem Gange.
- Tab. IX. Das Haupt-Profil zu diesen Grund-Riß p. 24.
- Tab. X. Stellet noch zwey Profile vorhergehenden Grund-Risses vor, und siehet man Fig. 3. das Wasser-Rad sammt dem Durchschnitt des Gerinnes, ingleichen das Mühlen-Gerüste rückwärts, Fig. 1. aber letzteres von fornen herein.
- Tab. XI. Der Grund-Riß und Haupt-Profil einer Staber-Mühle mit 4. Gängen.
- Tab. XII. Der Durchschnitt von dem innern eines Mahlganges, so viel allen Mühlen gemein ist, it. eine Straube-Mühle mit zwey Gängen sammt ihren Profil p. 34.
- Tab. XIII. Perspektivische Zeichnung des Grundwercks einer Strauber-Mühle, wie selbige im Reiche gebräuchlich, aus dem Florino.
- Tab. XIV. Dergleichen Aufriß von dieser Mühle und ihrer Einrichtung, aus eben demselben p. 38.
- Tab. XV. Grund-Riß einer Panster-Mühle mit 6. Gängen pag. 44. seq.
- Tab. XVI. Weiset Fig. 1. das Haupt-Profil gesagten Grund-Risses, Fig. 2. ein Stück vom Rost, Fig. 3. das Profil des Mühl-Gerüsts der ersten beyden Gänge, und Fig. 4. des Ziehzeuges, Drehlingen und dergleichen.
- Tab. XVII. Auf-Riß des Gebäudes, sammt den Gatter-Scheiden, Wasser-Rädern und Gerinne.
- Tab. XVIII. Ist ein Stück des Stirn-Rades, wie es in den Drehling greiffet, und was dabey zu observiren, auch wie dessen Einrichtung beschaffen.
- Tab. XIX. Stellet sammt vorhergehenden die Zubereitung des Radewercks, sonderlich hier an einen halben Ramm-Rad vor.
- Tab. XX. Den Grund und Auf-Riß einer Oberschlächtigen Mühle mit vier Gängen, wie selbige pag. 63. & seq. beschrieben.

Tab. XXI.

- Tab. XXI. Das Haupt-Profil vorhergehender Mühle, samt Zubereitung ihrer Wasser-Räder.
- Tab. XXII. Perspectivische Zeichnung einer Oberschlächtigen Mühle mit liegenden Vorgelege, ingleichen einen Grund-Riß von einem Staber- und Strauber-Gange, mit dergleichen Vorgeleg p. 67.
- Tab. XXIII. Eine Oberschlächlige Mühle mit stehenden Vorgelege, ingleichen eine Horizontal-Mühle.
- Tab. XXIV. Weiset die Beschaffenheit einer Schiff-Mühle, nach ihren Grund- und Auf-Rissen p. 71.
- Tab. XXV. Eine Deutsche Wind-Mühle mit ihrem Grund- und Auf-Riß p. 74.
- Tab. XXVI. Fig. 1. Eine Tret-Mühle mit zwey Gängen, und Fig. 2. eine Ross-Mühle p. 76.
- Tab. XXVII. Die Wagen-oder Feld-Mühlen, ingleichen der Auf-Riß einer Hand-Mühle.
- Tab. XXVIII. Grund-Riß einer Dehl-Mühle mit ihren Auf-Rissen p. 80.
- Tab. XXIX. Eine Holländische Del-Mühle, samt Eintheilung der Daumen-Welle.
- Tab. XXX. Grund und Auf-Riß einer Perl-Graupen-Mühle p. 95.
- Tab. XXXI. Das Haupt-Profil von dieser Graupen-Mühle, it. die Beschaffenheit der Würz- Fig. 2. und Loh-Mühlen Fig. 3. it. der Pulver-Mühle, Fig. 4.
- Tab. XXXII. Zeiget den Grund-Riß einer Papier-Mühle, mit Holländisch- und Deutschen Geschirren pag. 100.
- Tab. XXXIII. Den Auf-Riß samt einen Holländischen Geschirr, in grösserer Form.
- Tab. XXXIV. Die Walck-Mühle, samt ihren Grund- und Auf-Riß p. 102.
- Tab. XXXV. Gemeine Art der Glasschleiff-Mühle p. 103.
- Tab. XXXVI. Verbesserte Glasschleiff-Mühle.
- Tab. XXXVII. Ist die Schleiff-Polier- und Flintenbohr-Mühle, ingleichen noch ein Stück der Glasschleiff-Mühle.
- Tab. XXXVIII. Spiegelschleiff-Mühle mit ihren Profil, ingleichen der unterste Grund-Riß der Säge-Mühle p. 111.
- Tab. XXXIX. Der andere Grund-Riß der Säge-Mühle, mit ihren Auf-Rissen.
- Tab. XL. Weiset der Steinschneide-Mühlen Beschaffenheit aus dem Sturm. p. 115.
- Tab. XLI. Die Heckerlings-oder Hächsel-Mühle.
- Tab. XLII. Die Dresch-Mühle.
- Tab. XLIII. Noch einige Stücke derselben, samt einer Perpendicul-Uhr.



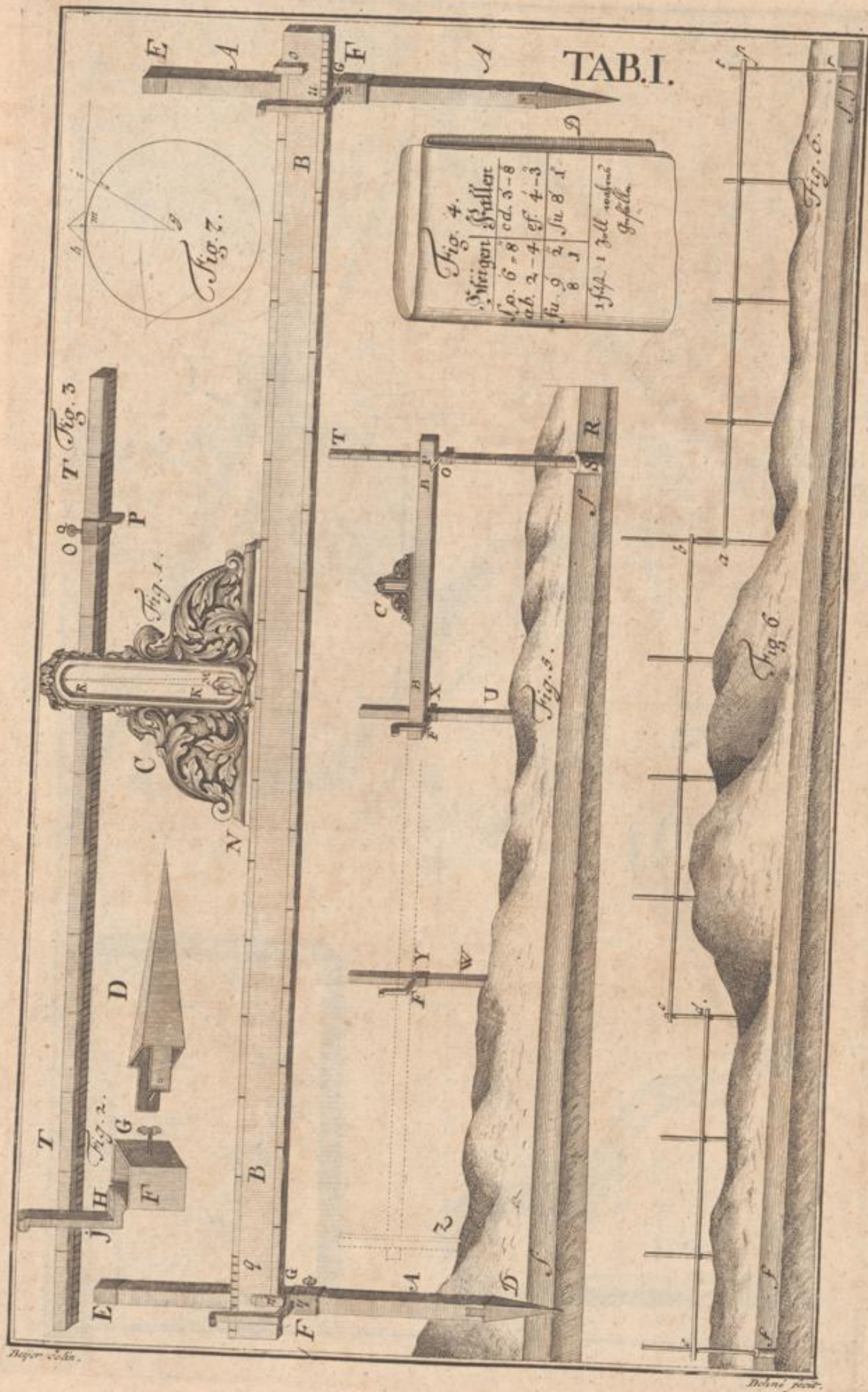
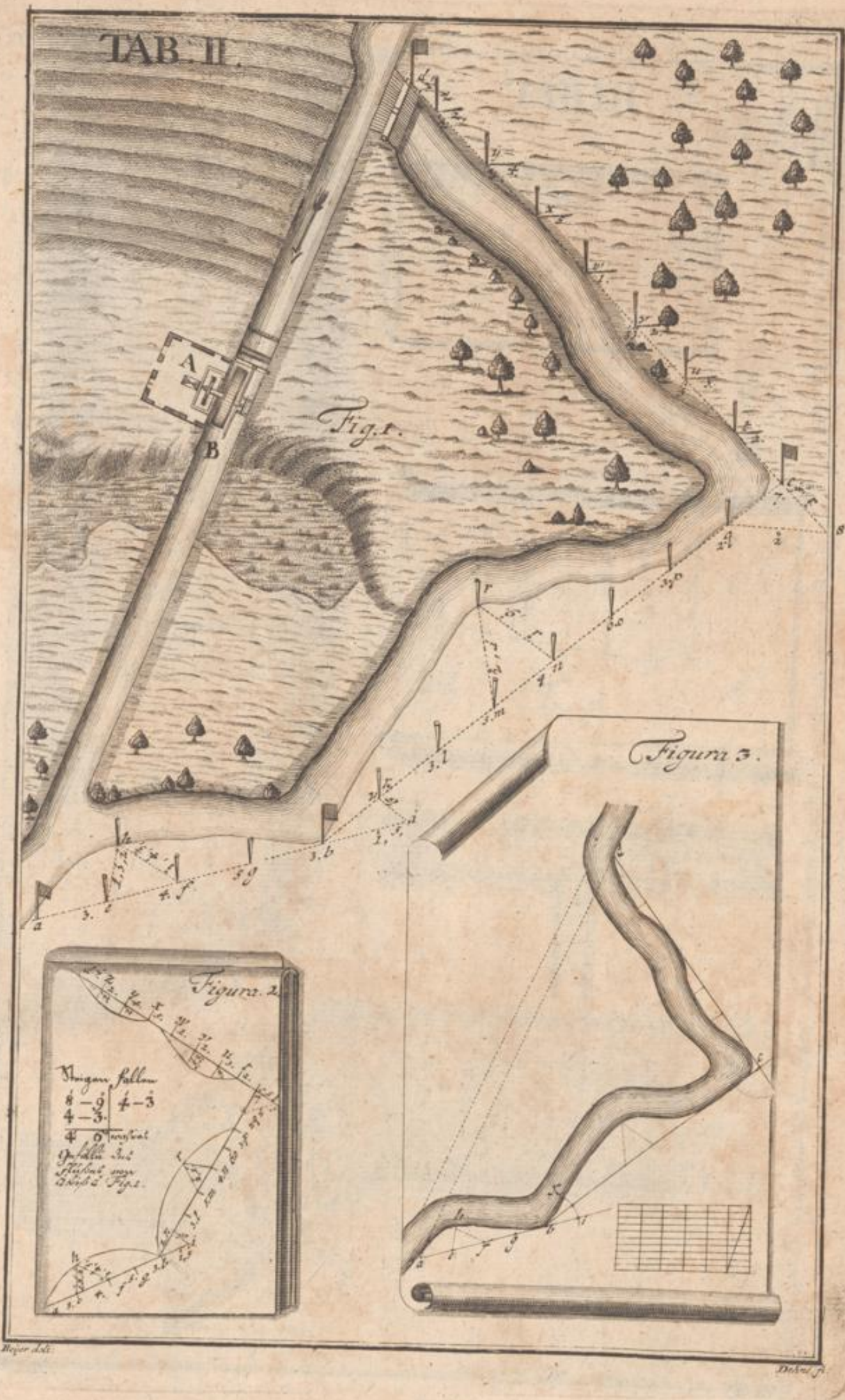
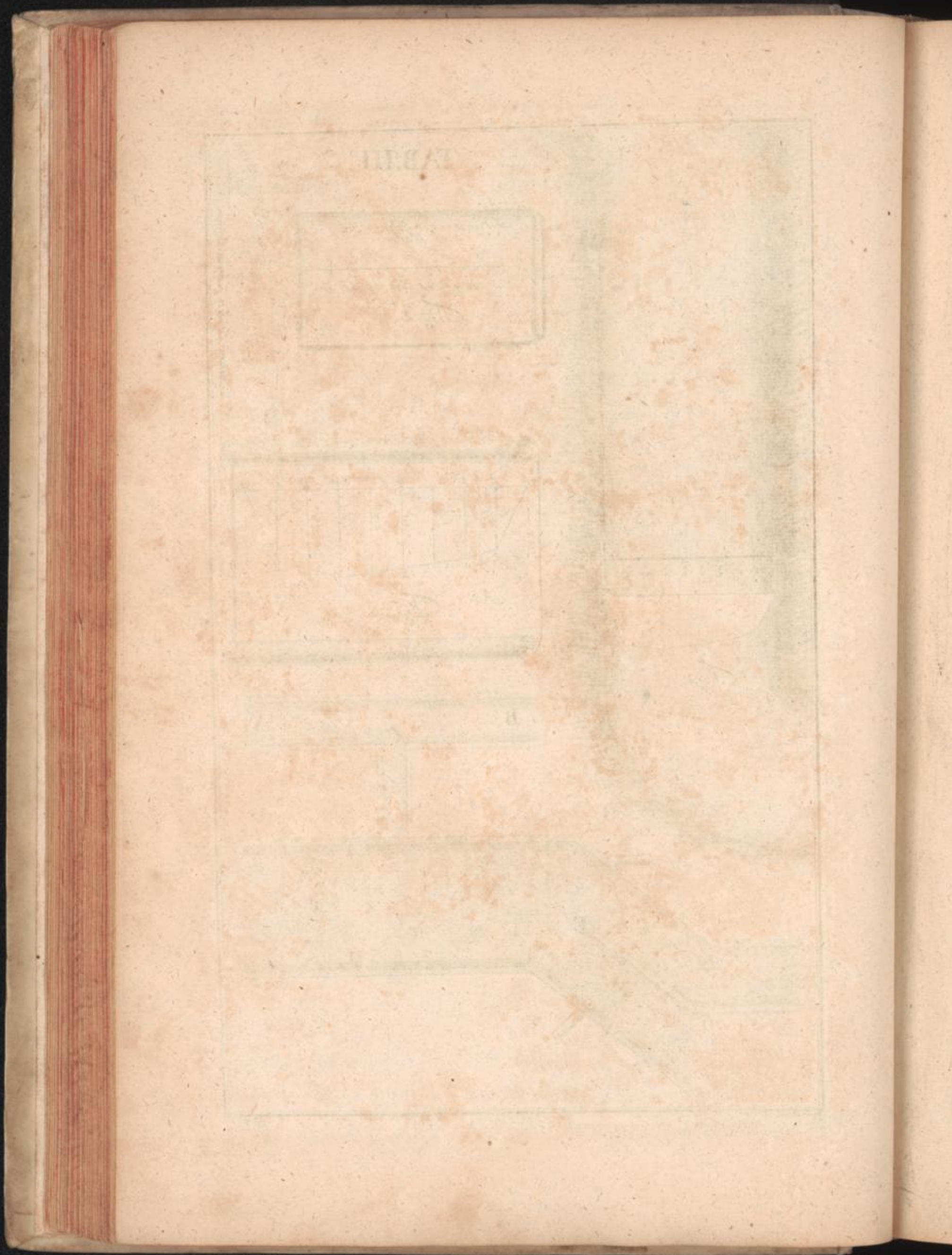


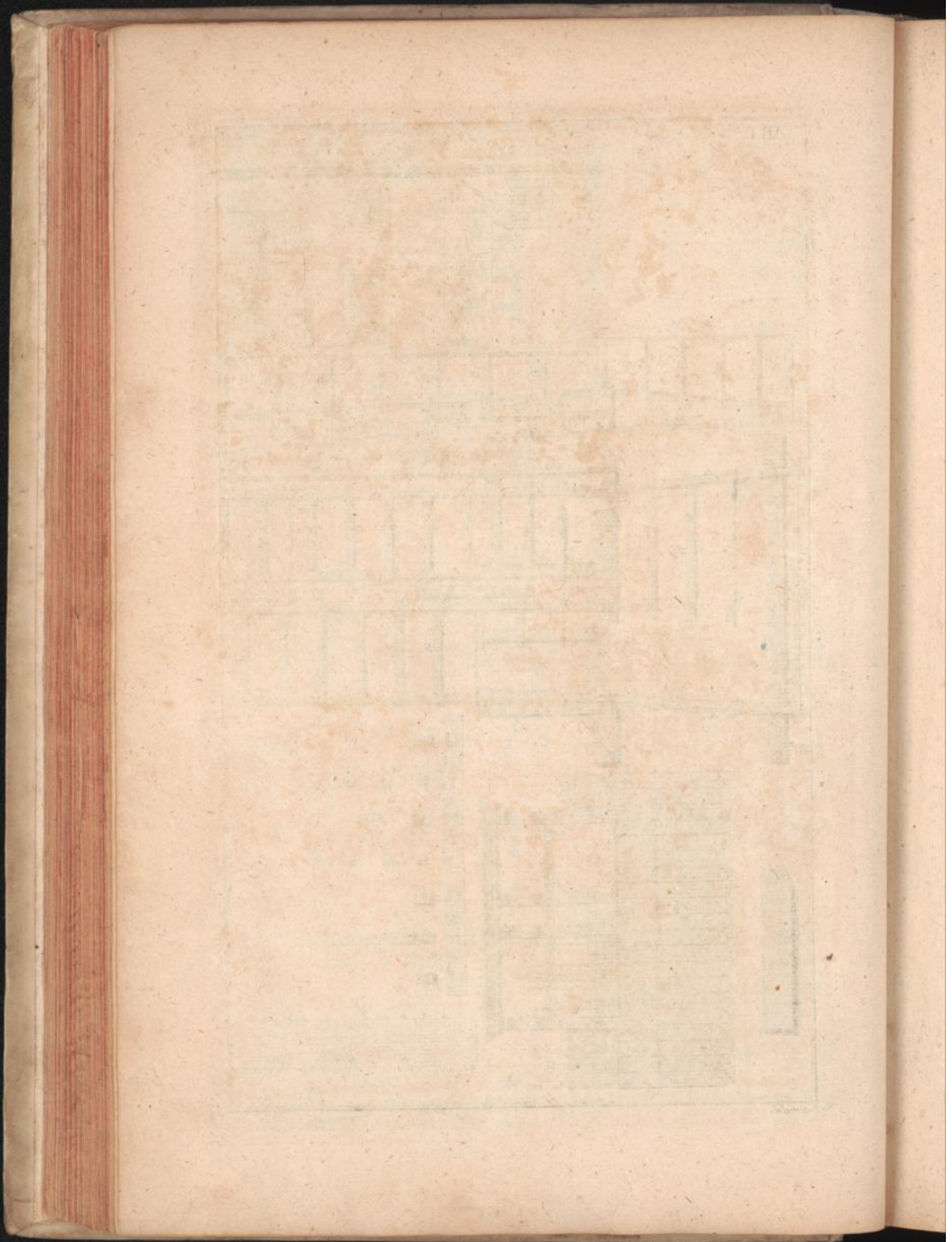
Fig. 4.
 Nützigen Stellen
 sp. 6-8 | cd. 3-8
 ab. 2-4 | ef. 4-3
 fu. 9 2 | su 8 1
 8 8 J
 1/2 Zoll weite
 Gapselle



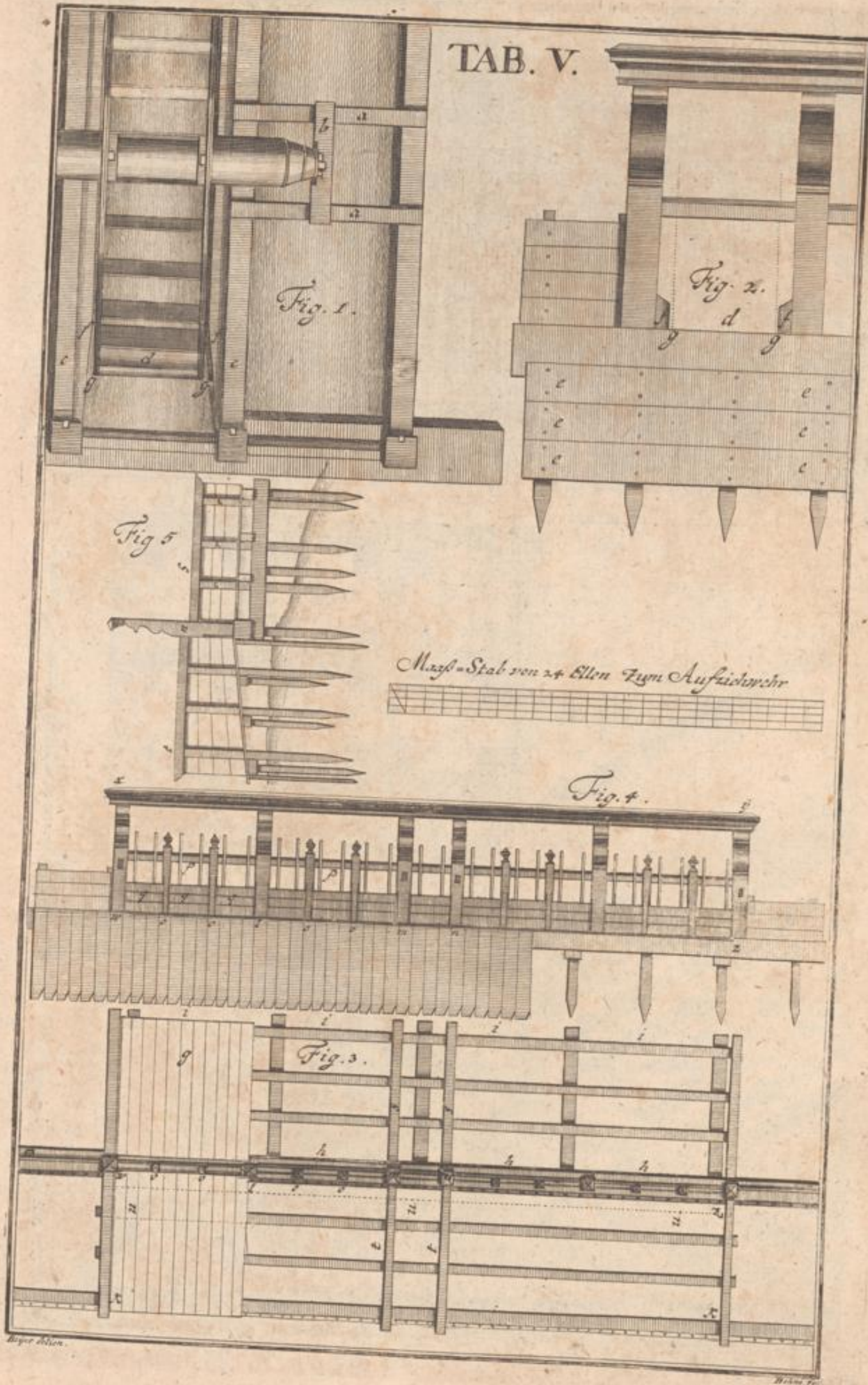


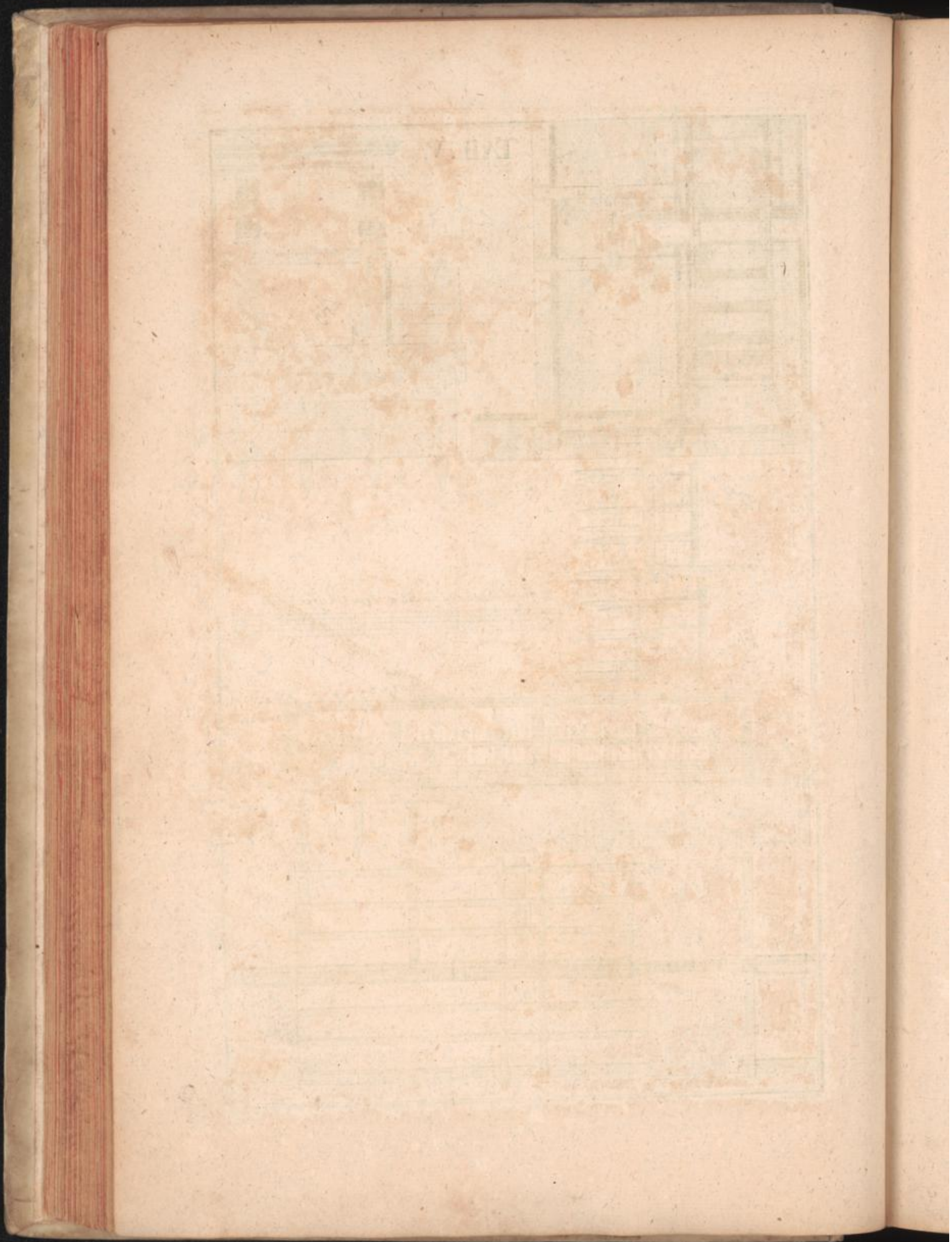




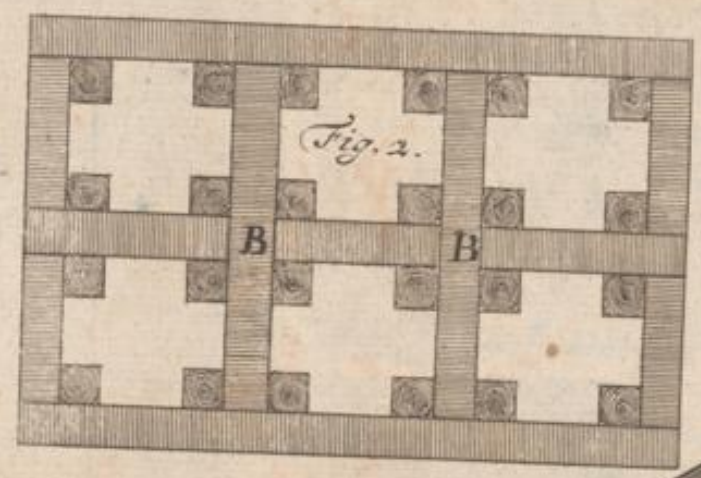
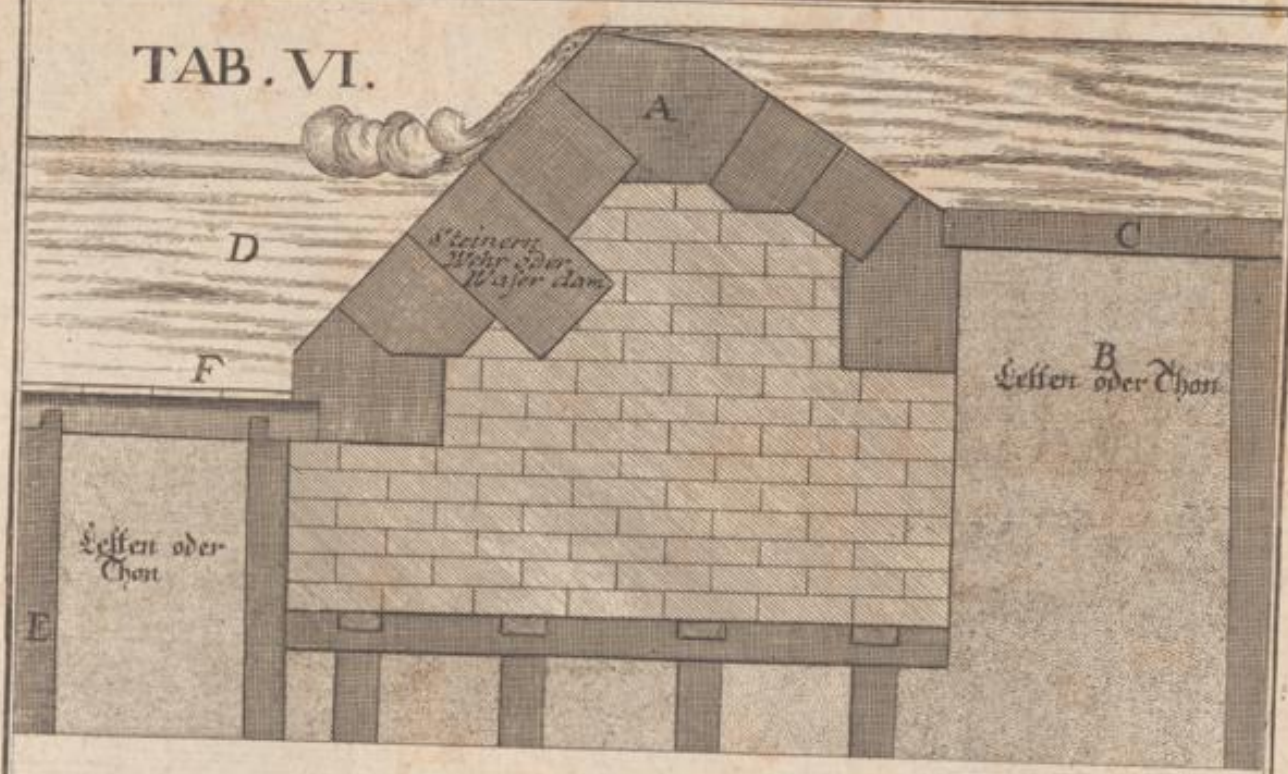


TAB. V.

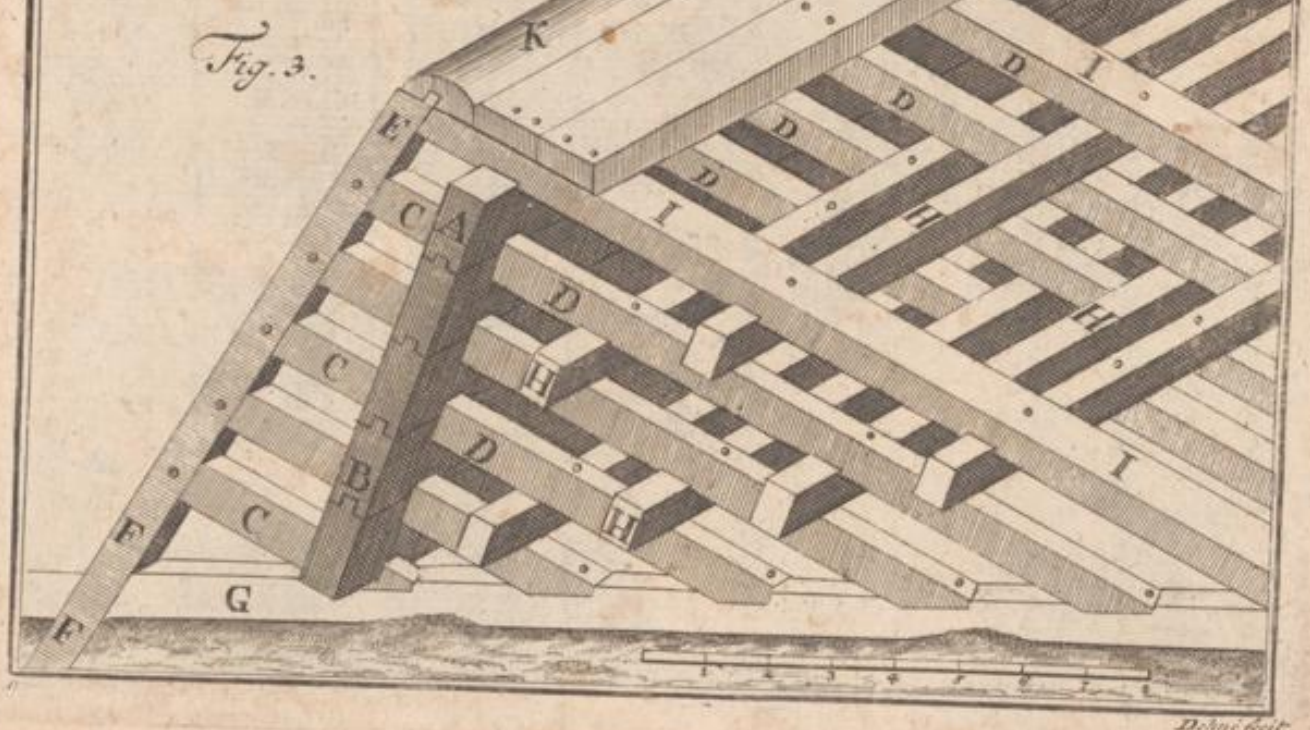




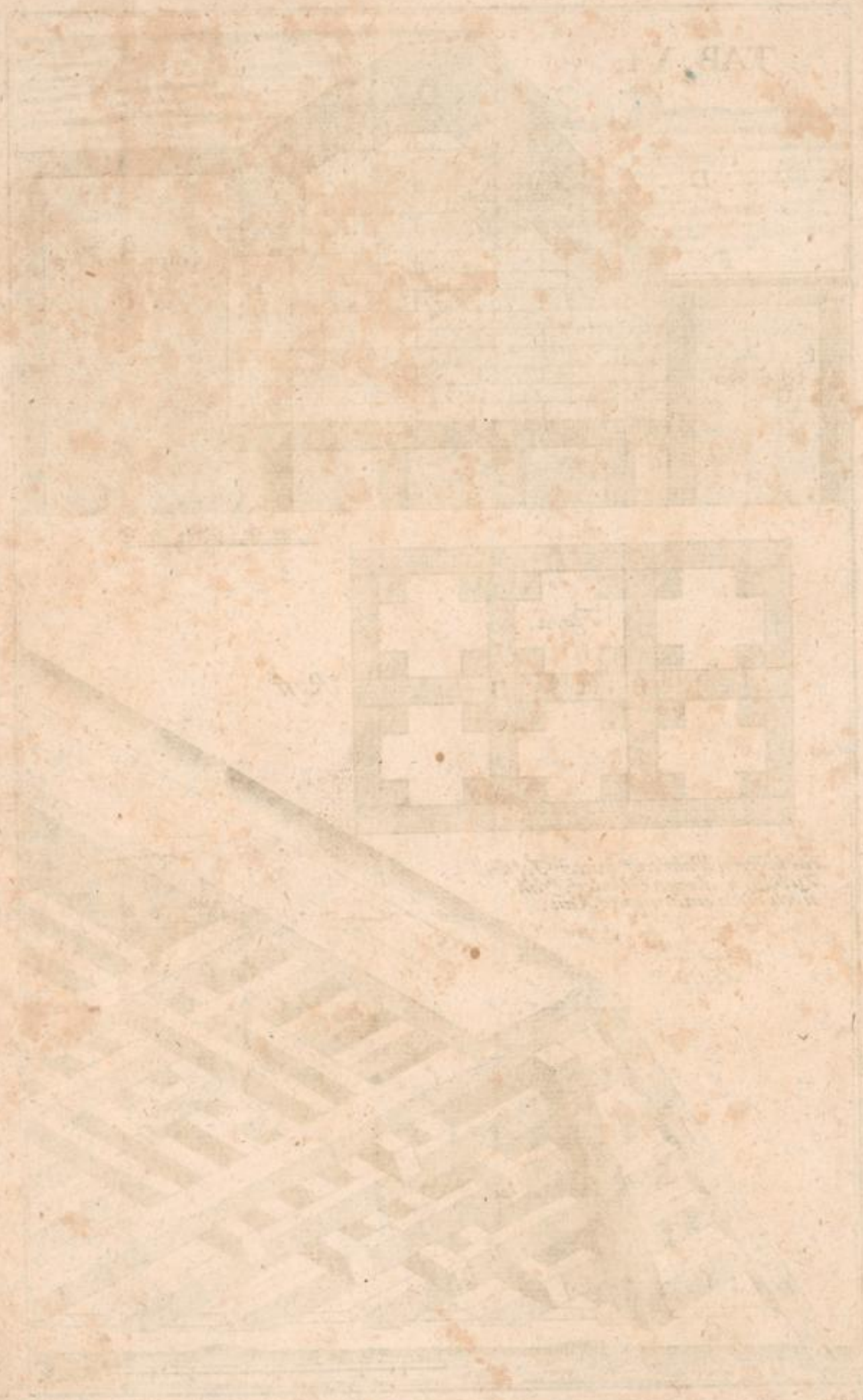
TAB. VI.

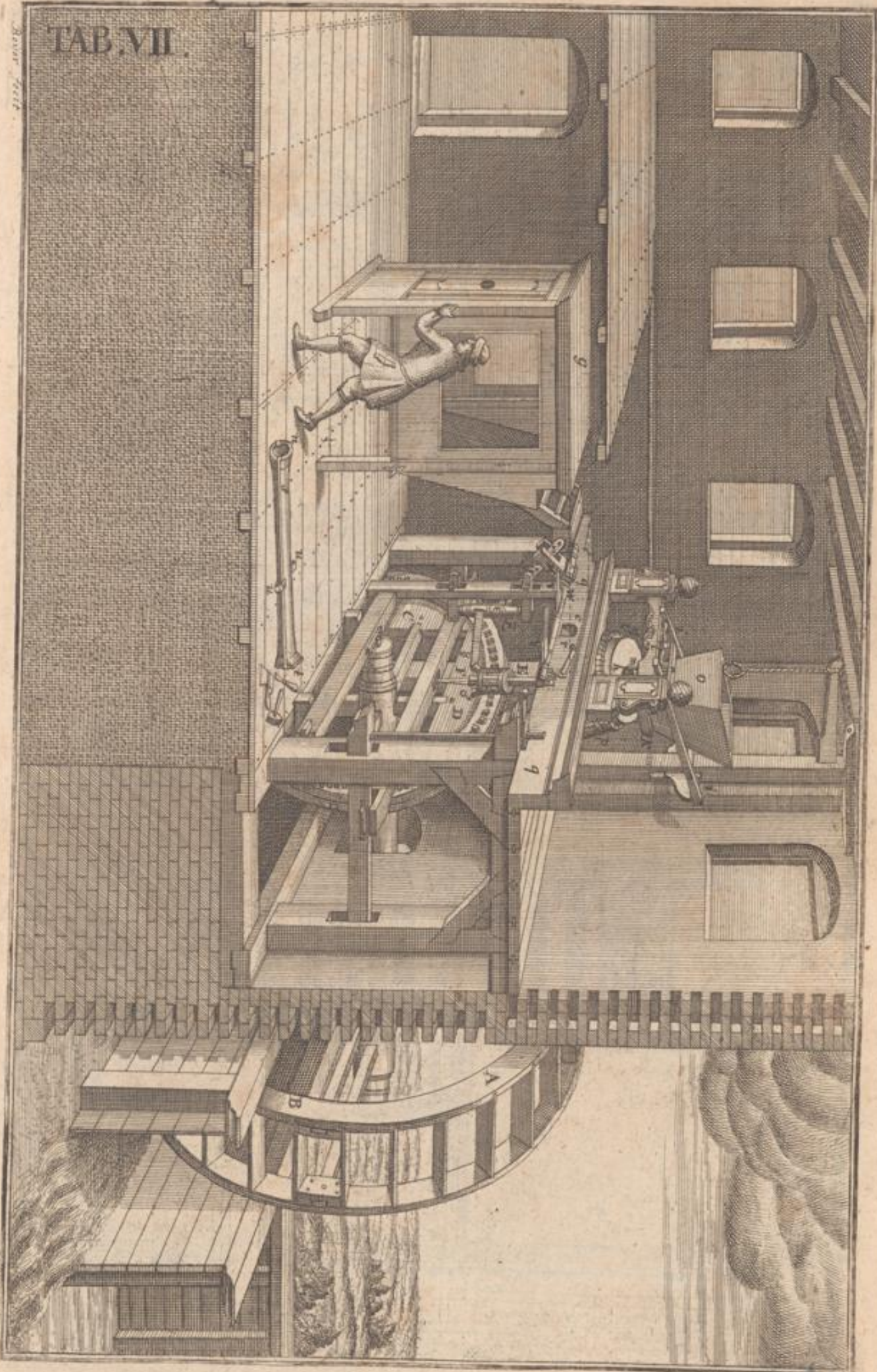


Ein hölzern Wehr auf lauter Felsen
Zubauen, da man weder Pfähle
noch Eisen einbringen kan.



Deane scul.

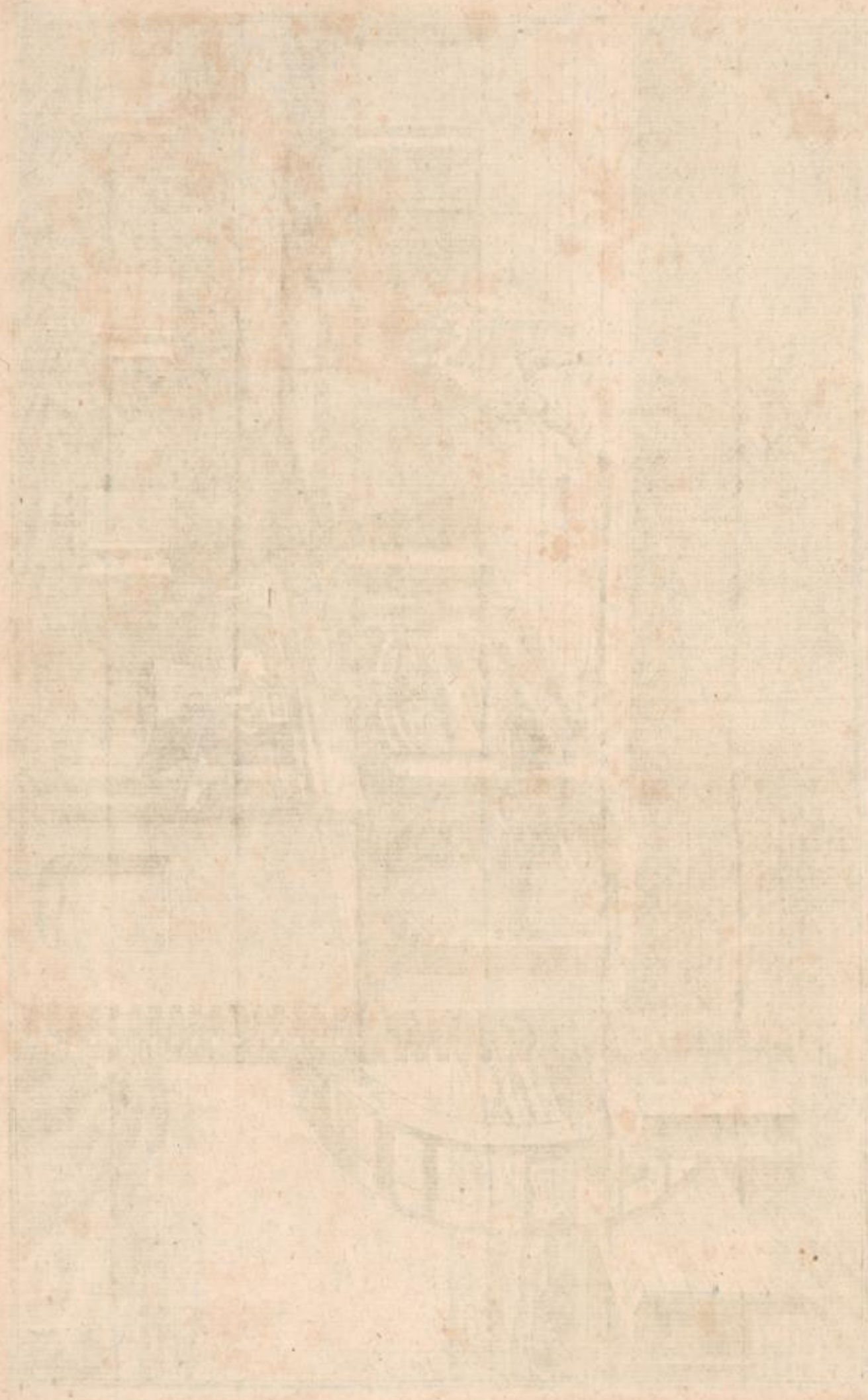




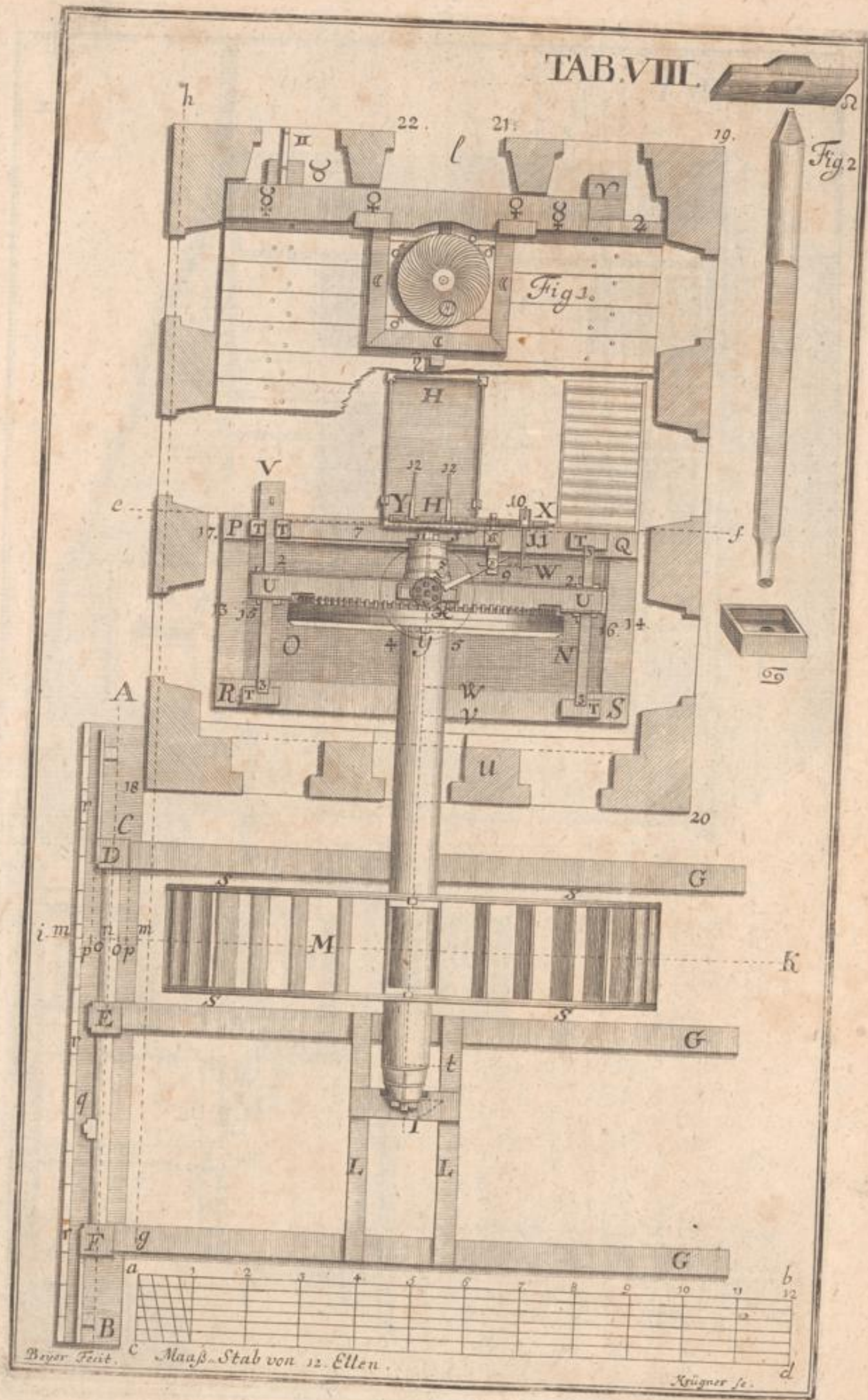
TAB. VII.

Grav. Zell.

J. C. Neumann

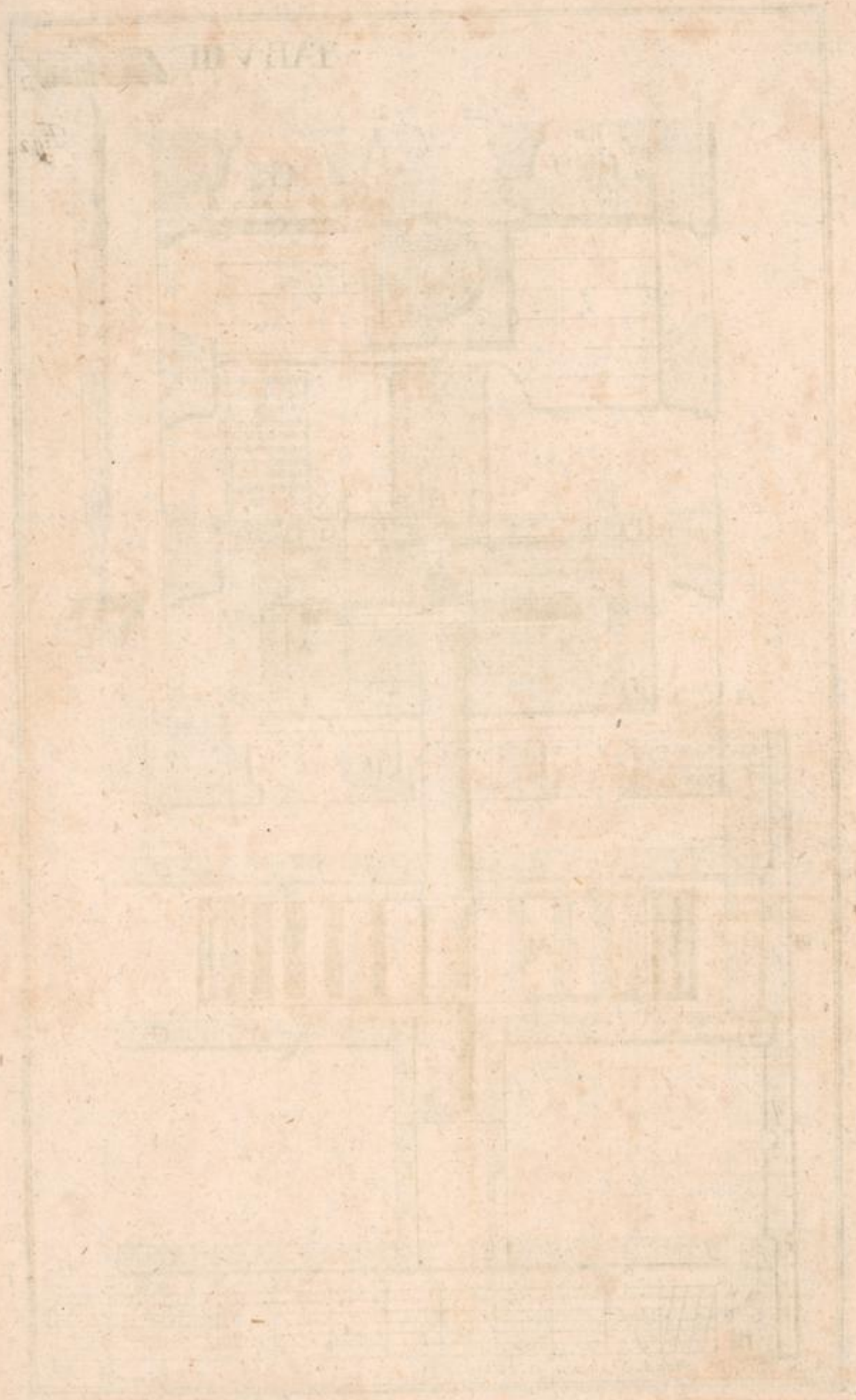


TAB.VIII.

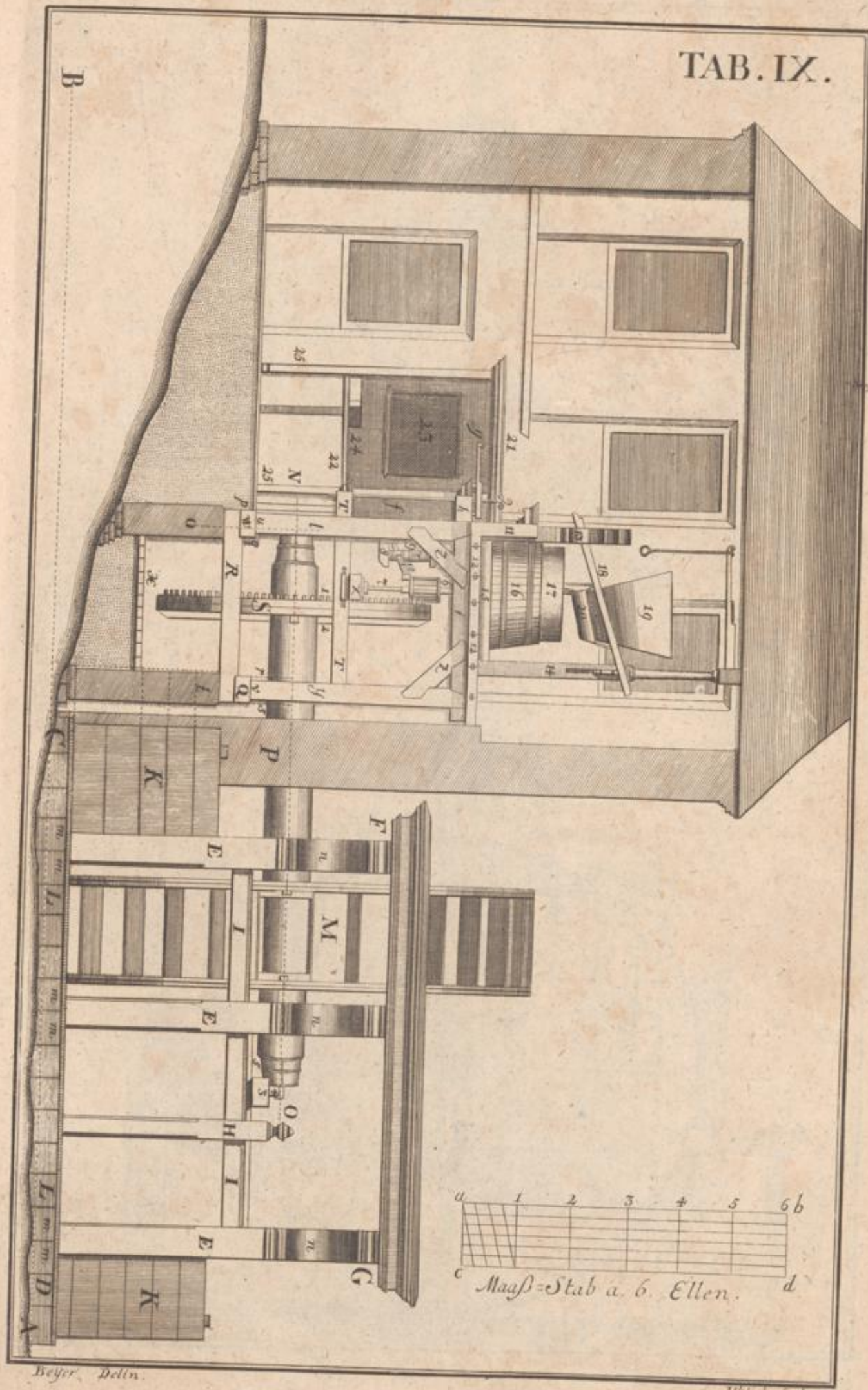


Boyer Feit. c Maaf-Stub von 12. Ellen.

Krieger sc. d

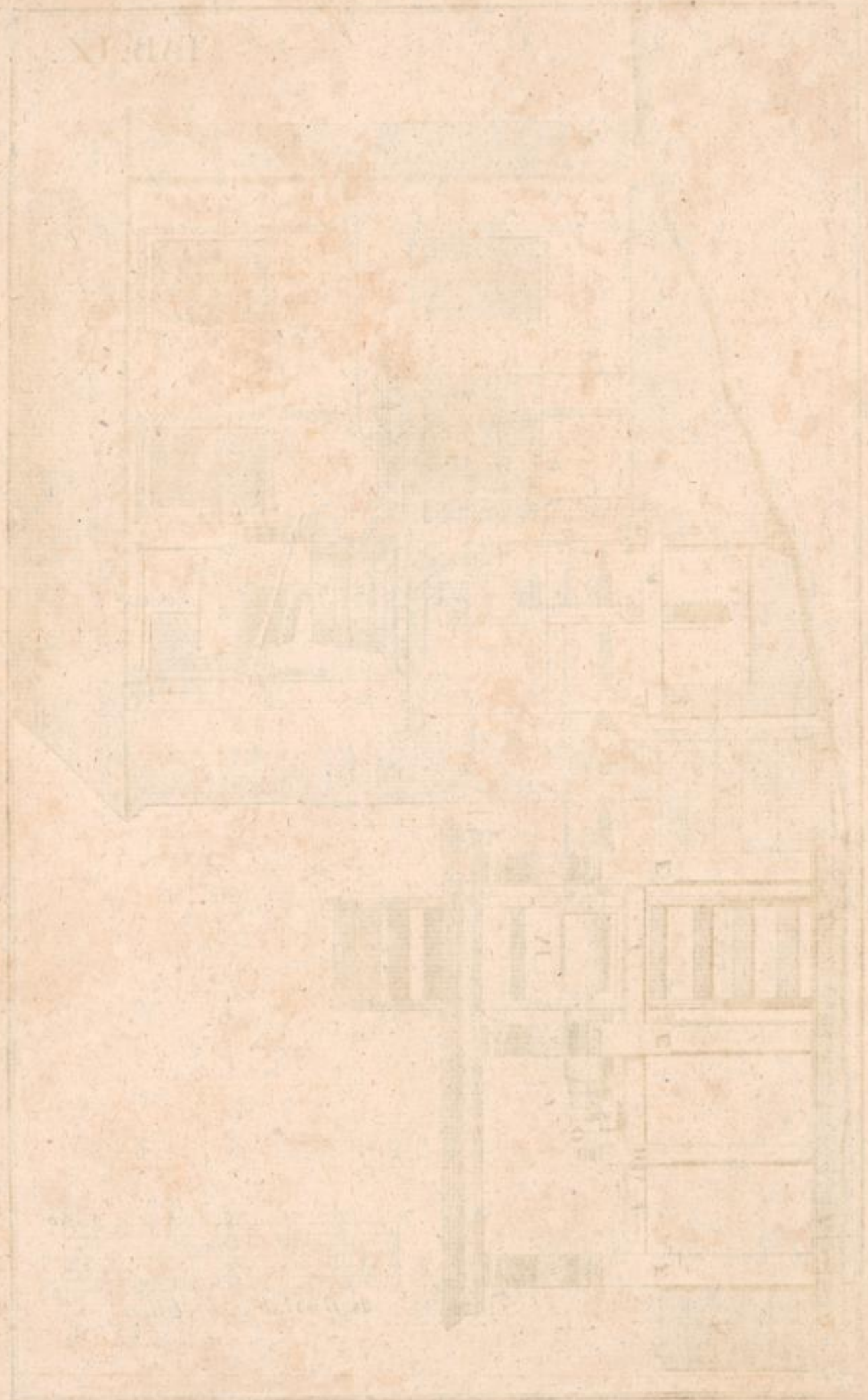


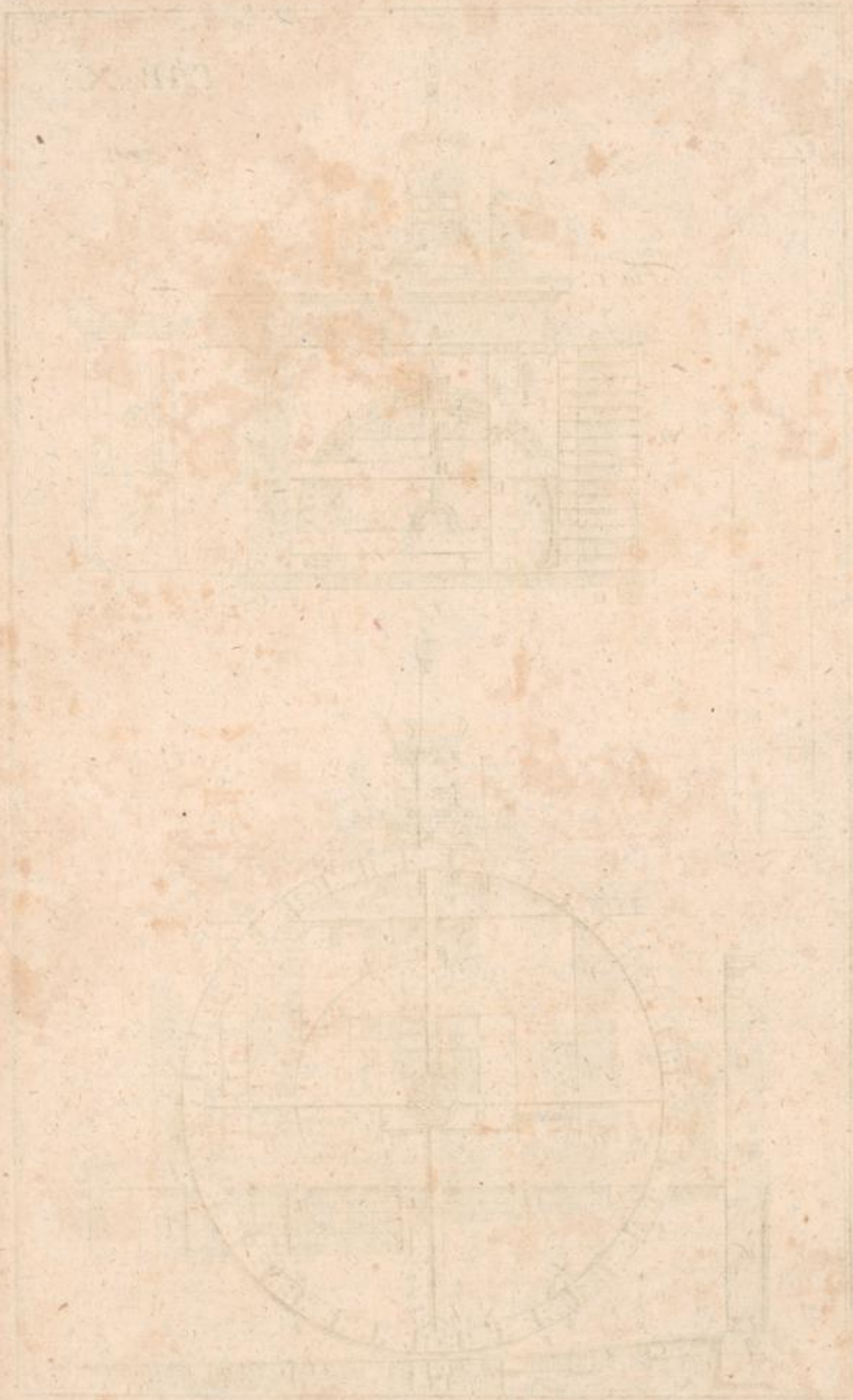
TAB. IX.

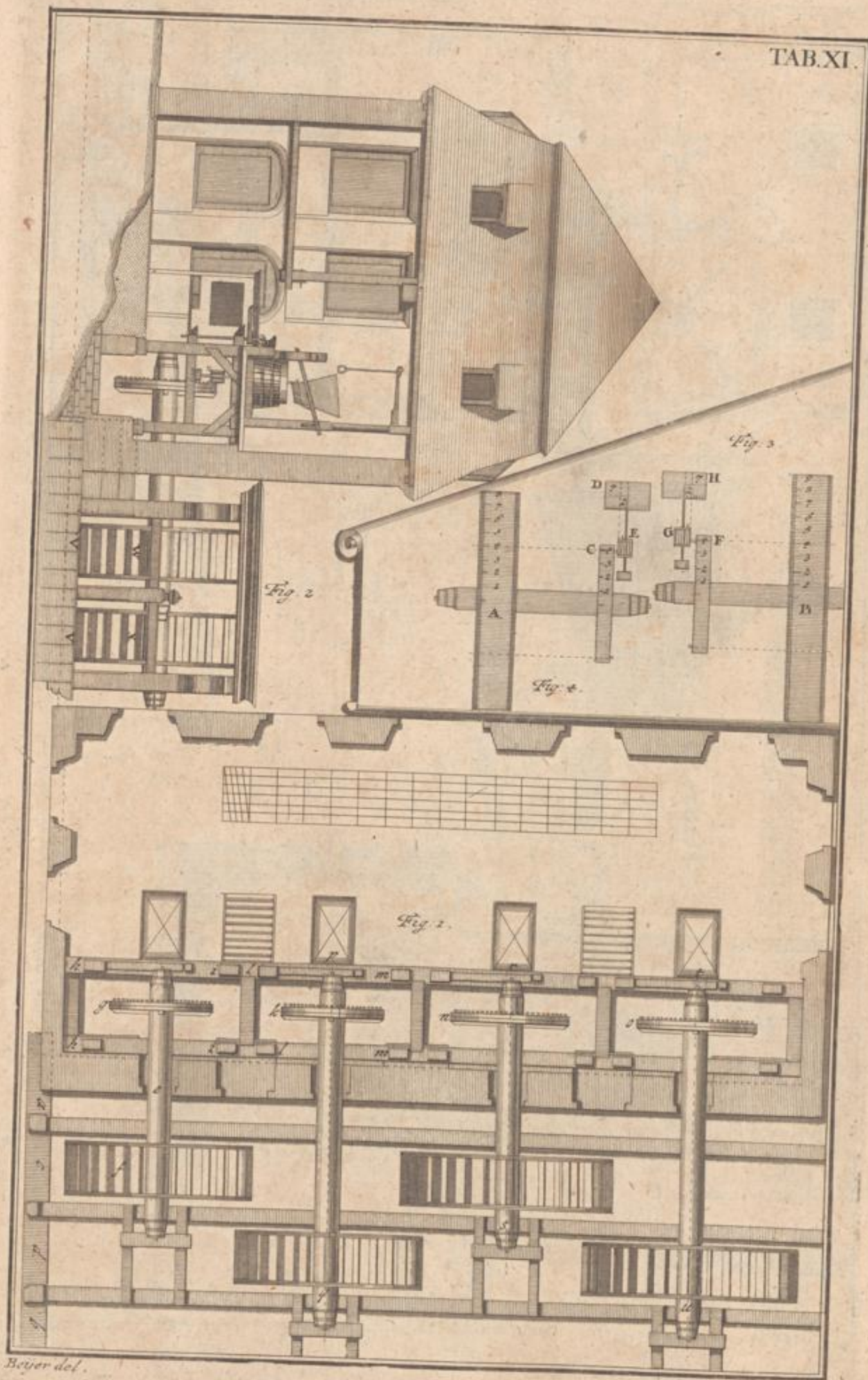


Beyer. Deln.

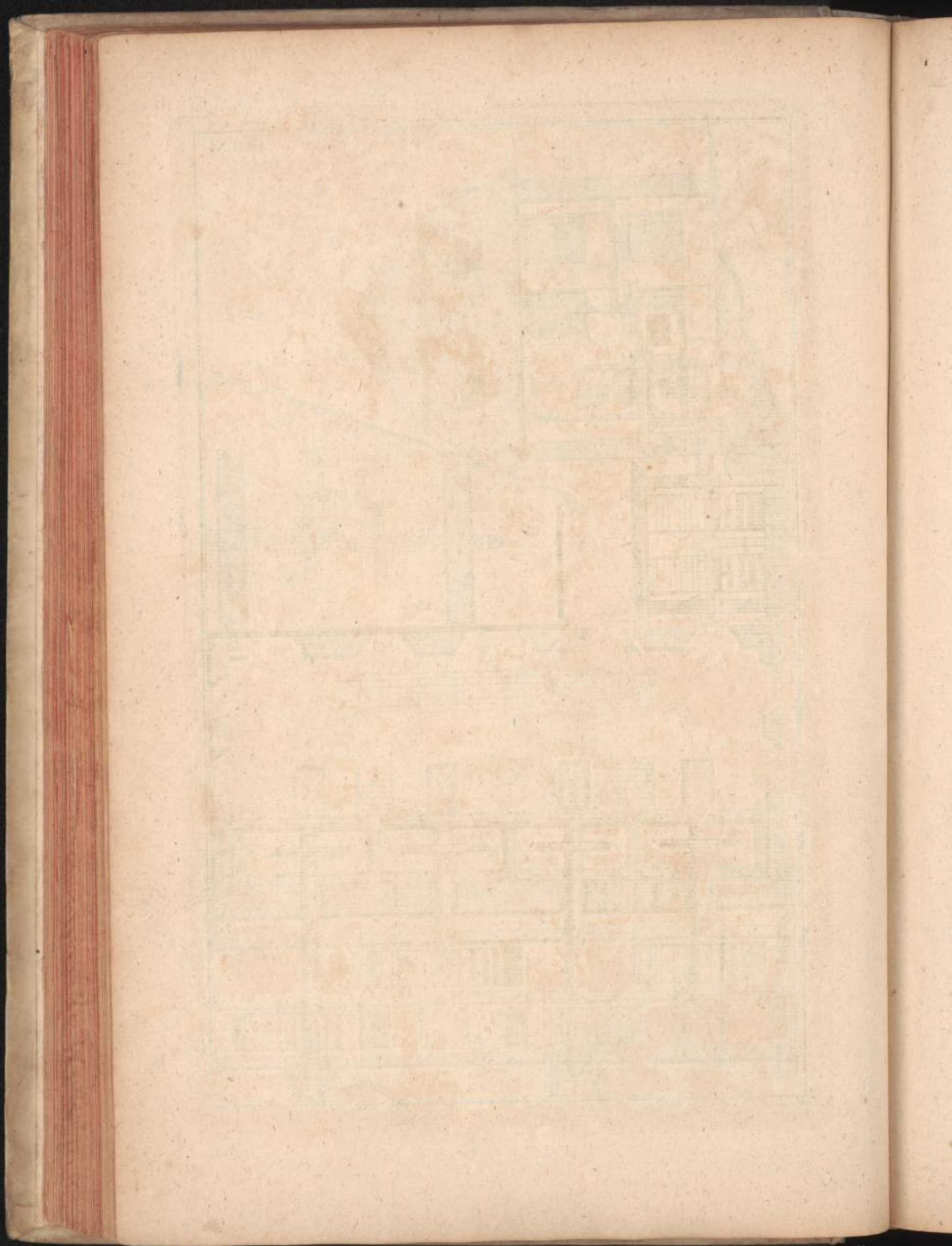
Ulrich sculp.

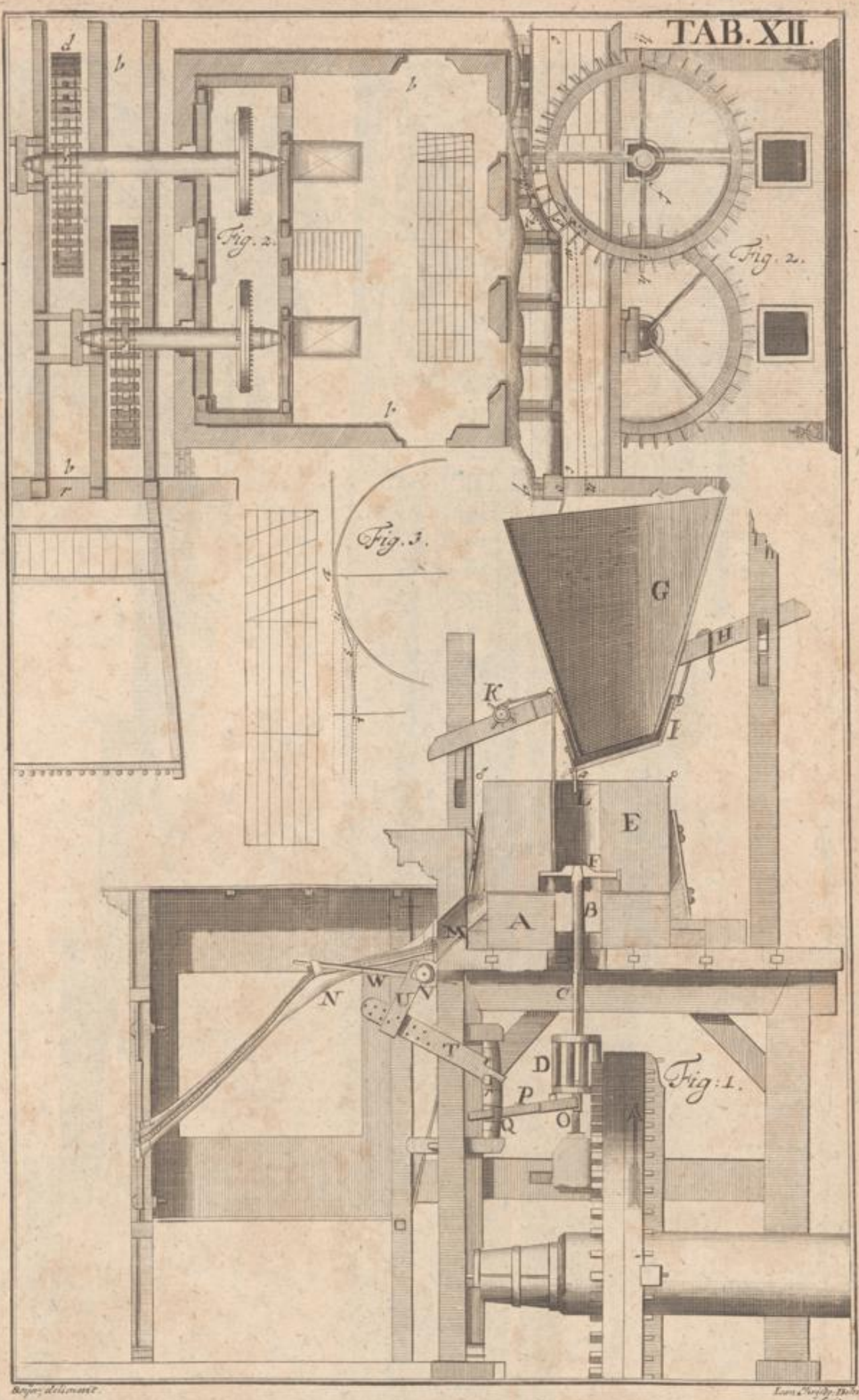


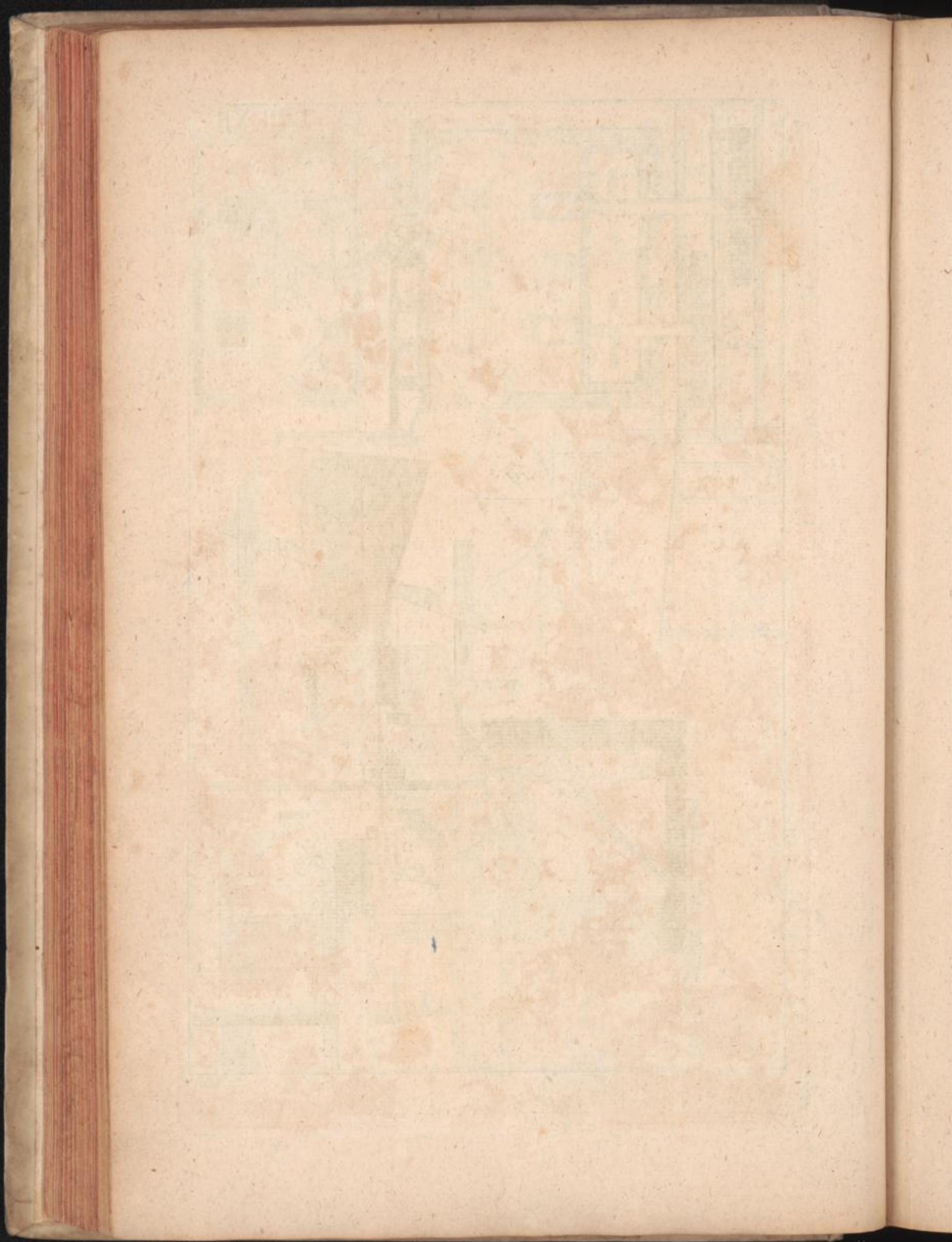




Beyer del.







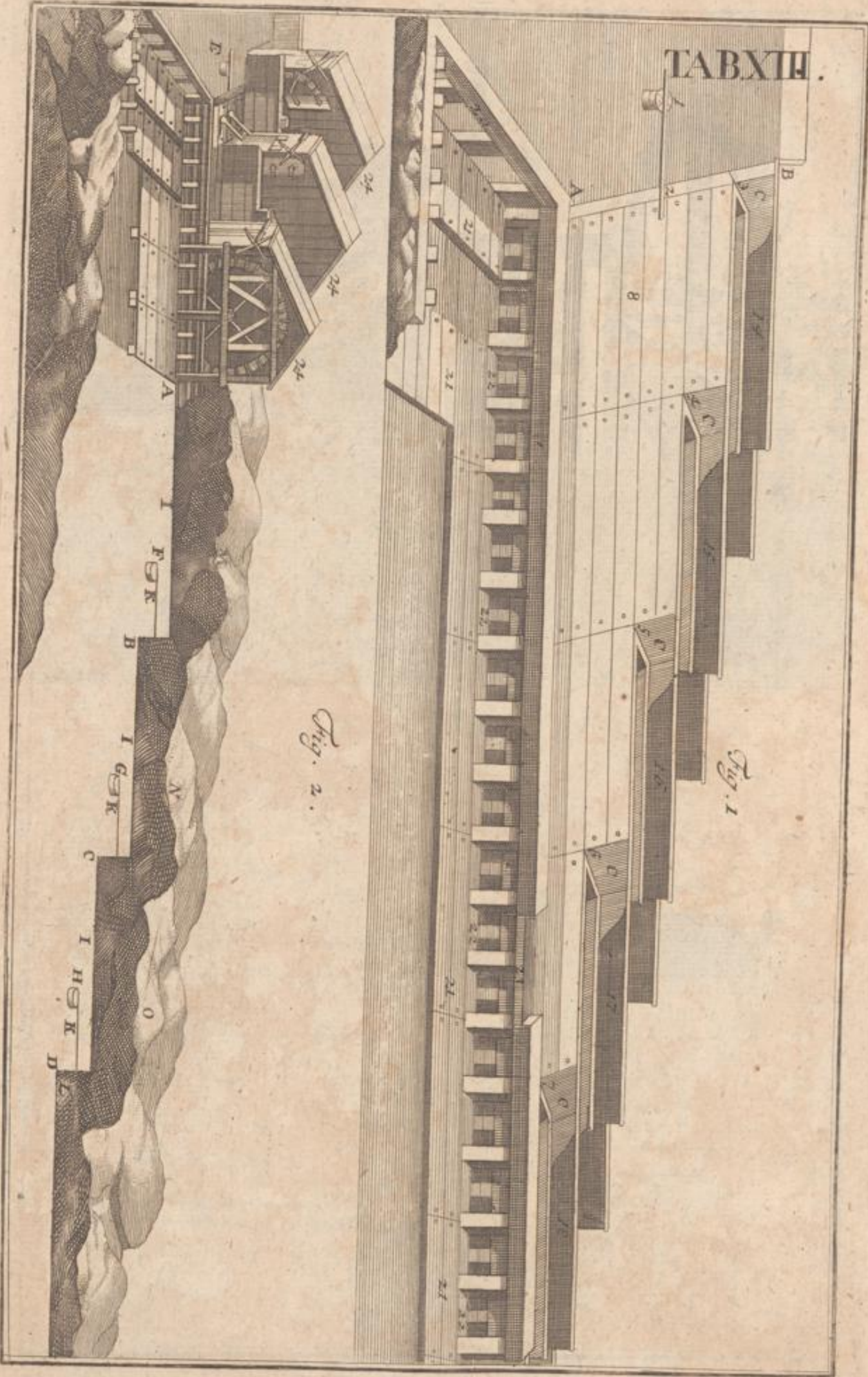
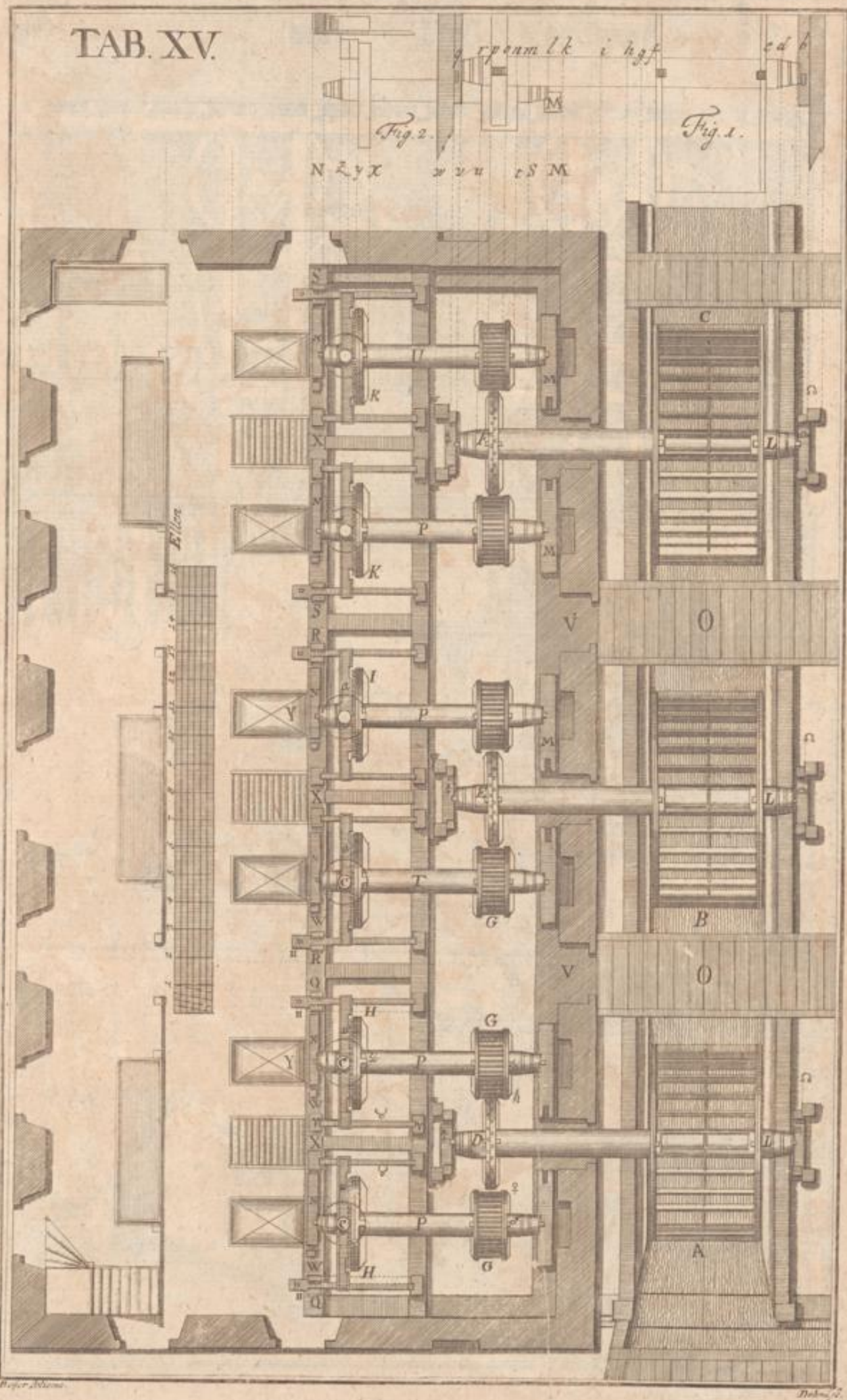
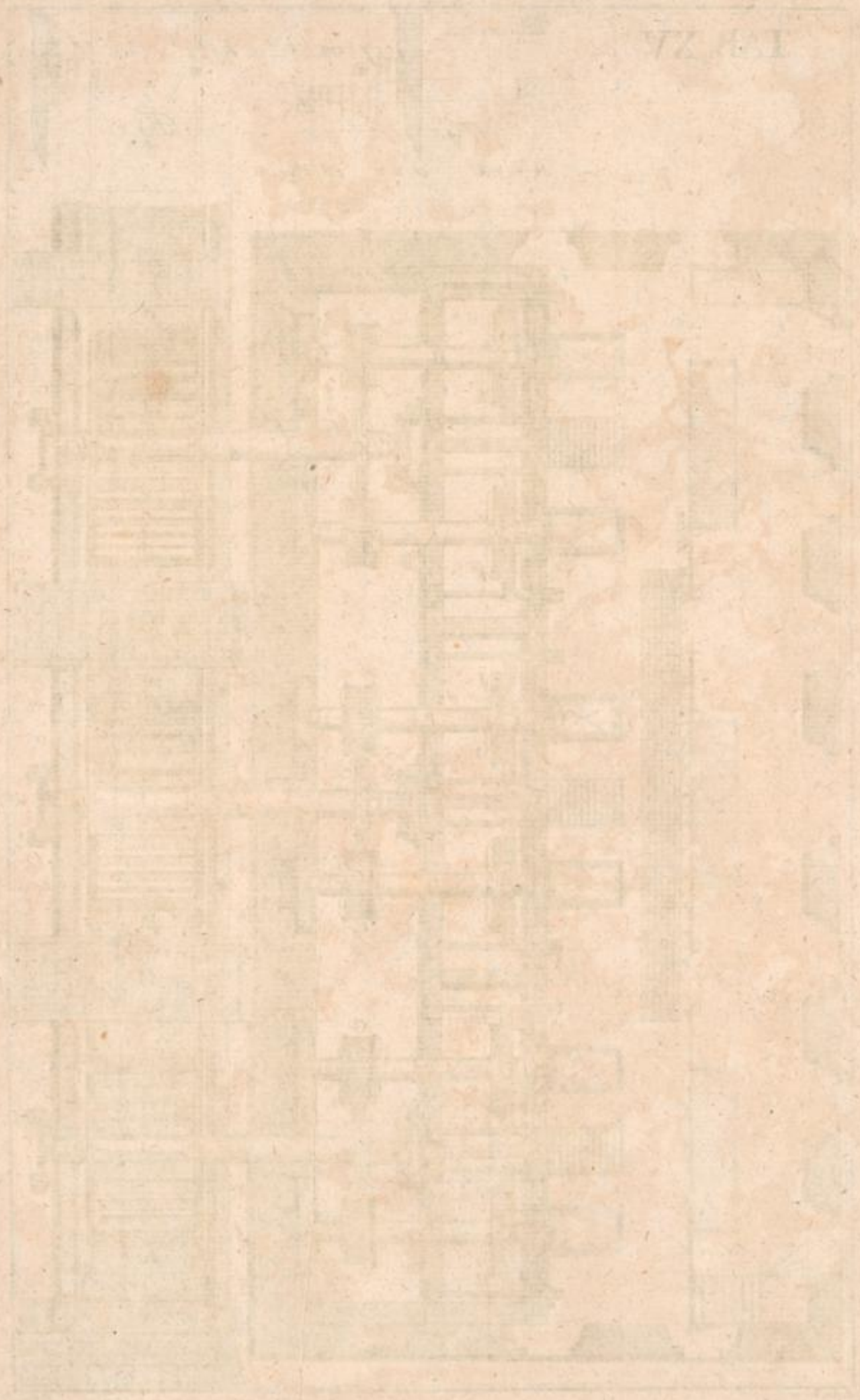


Fig. 2.



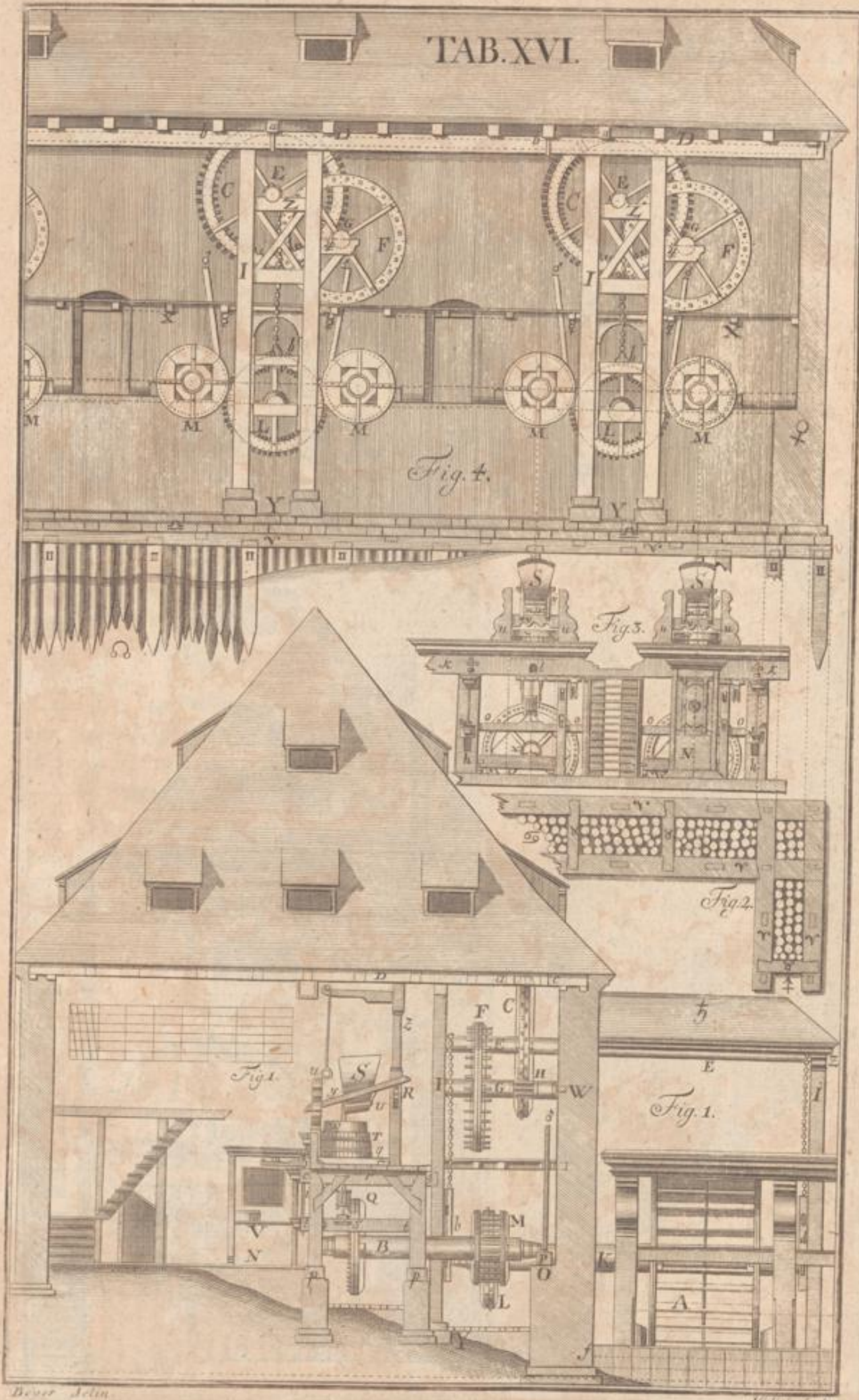
TAB. XV.





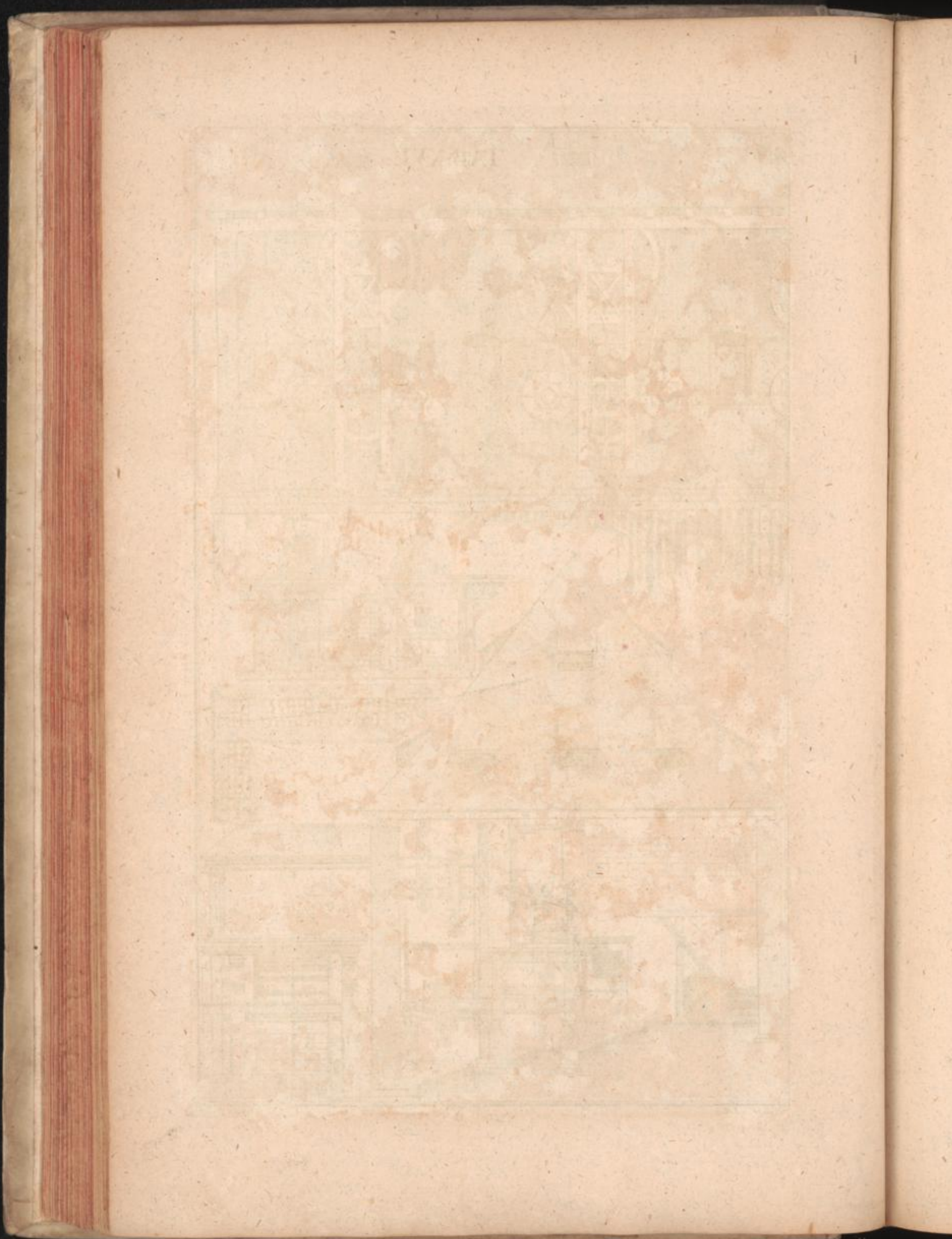
PLAN

TAB. XVI.



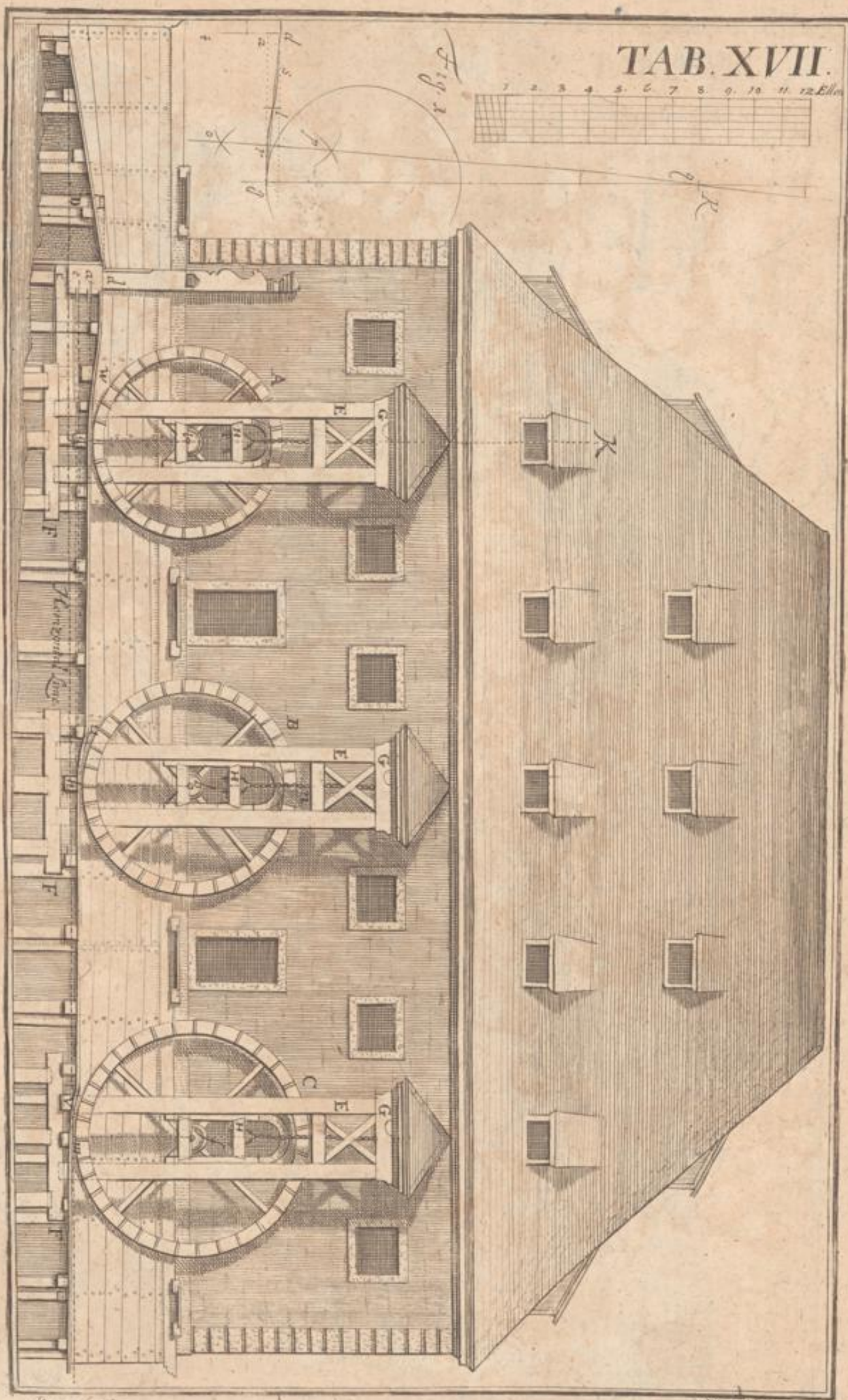
Beuer Actin

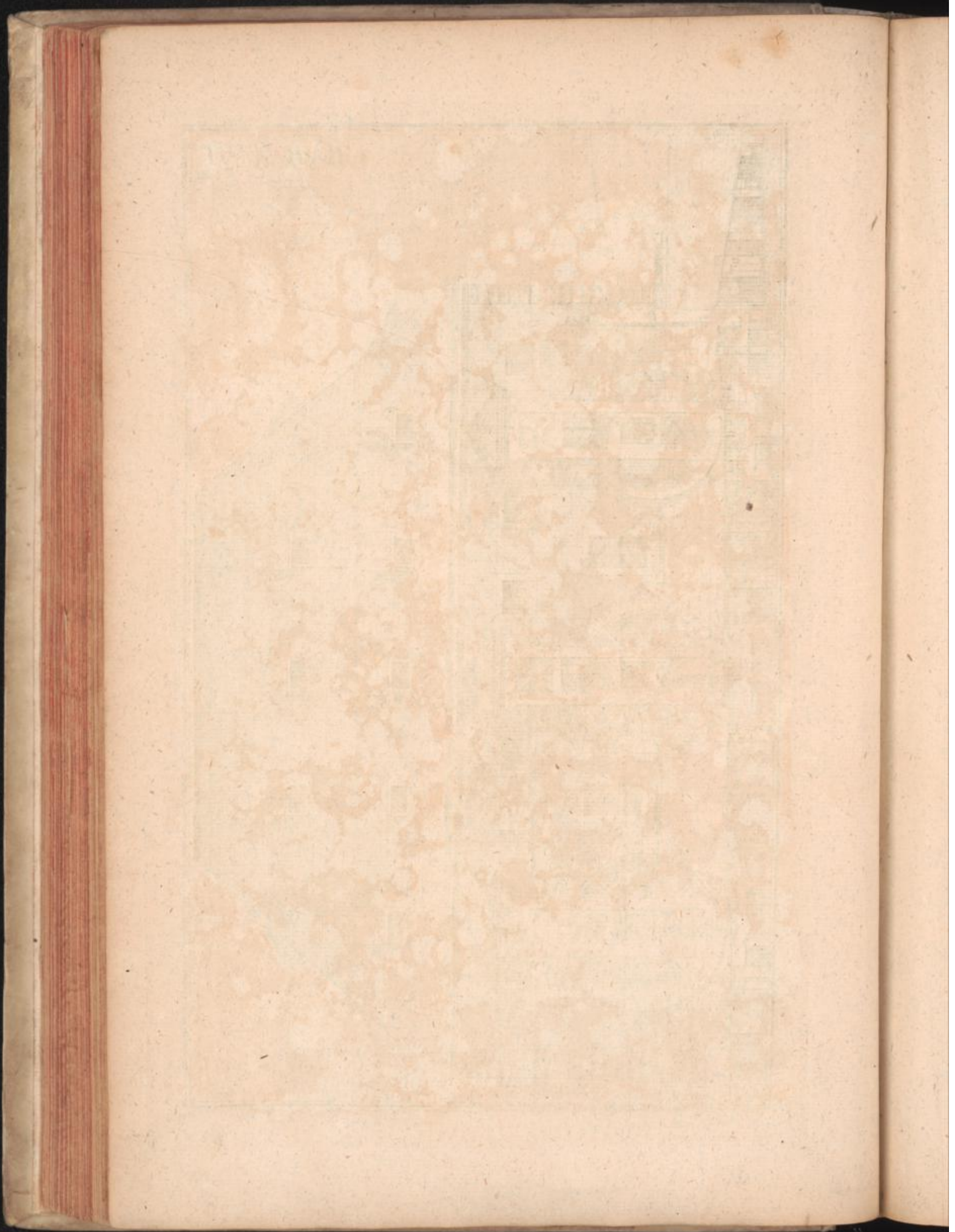
Valier Sculp.

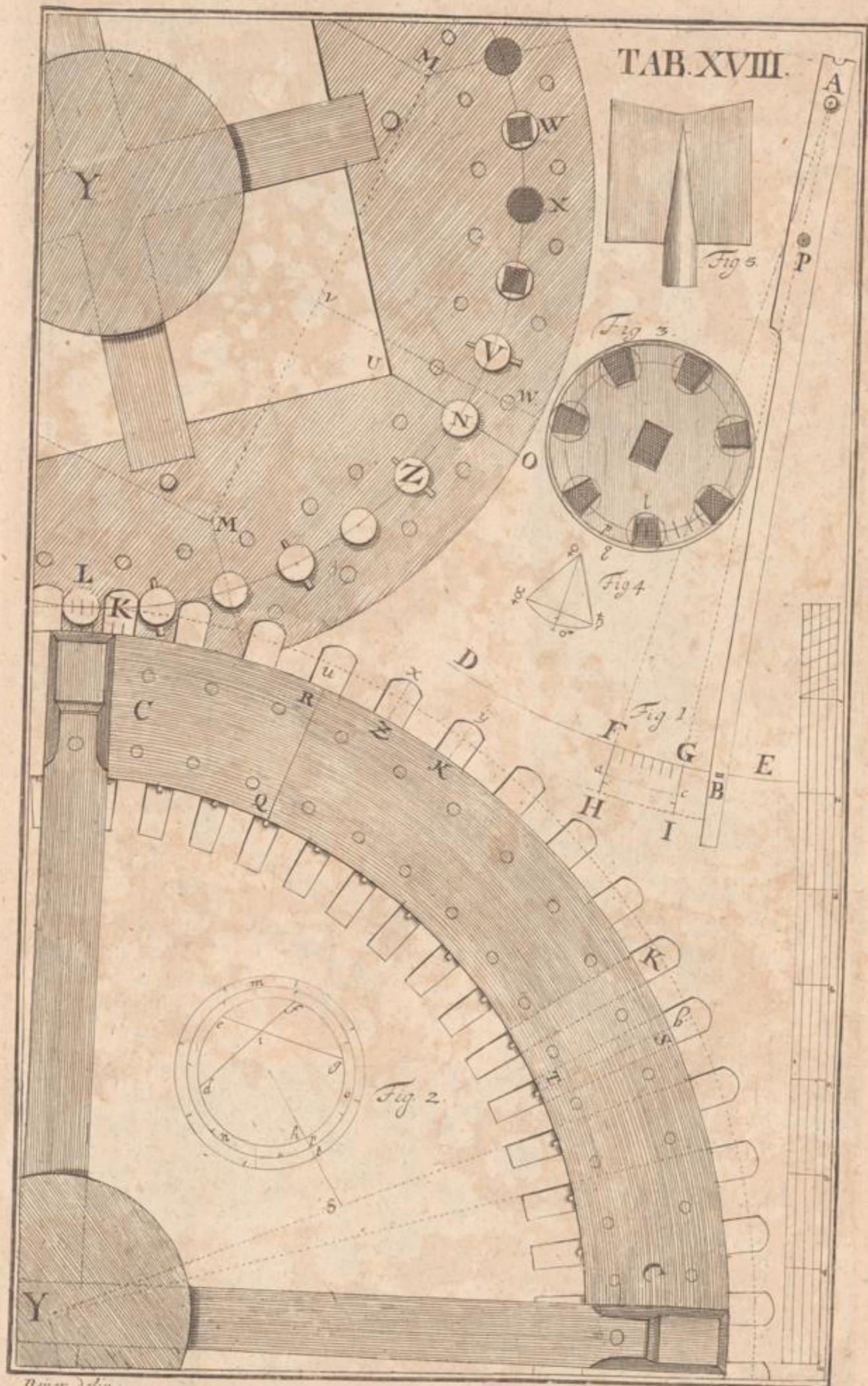


TAB. XVII.

7 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Ellen







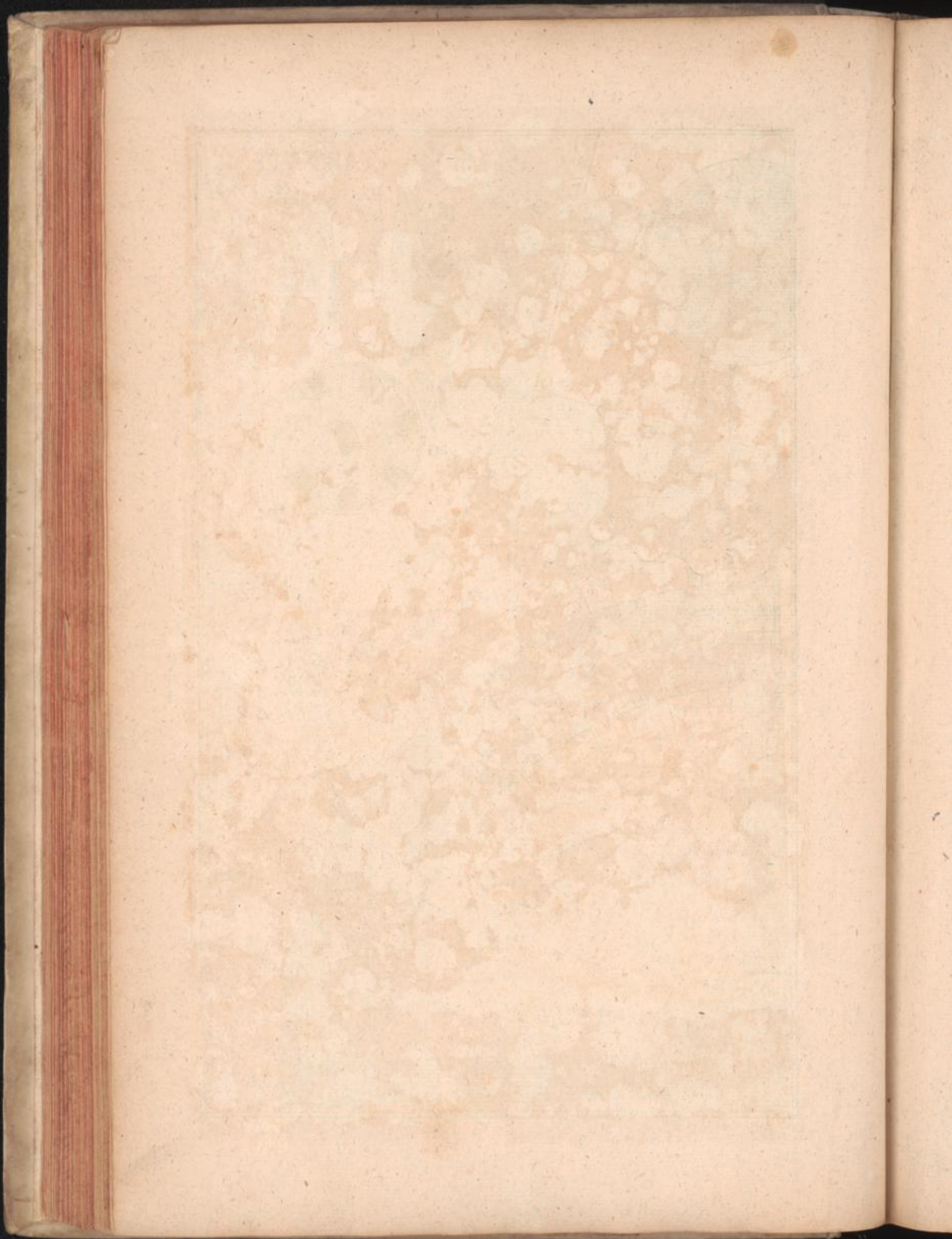
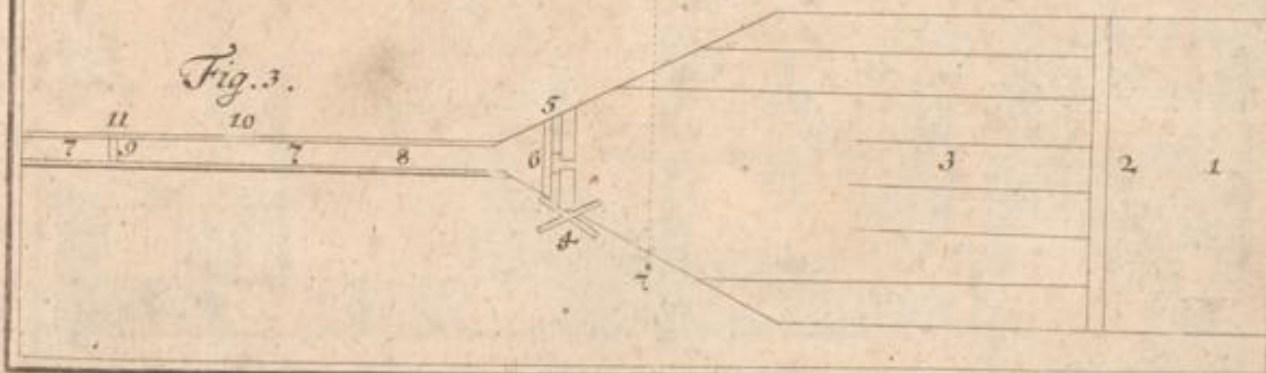
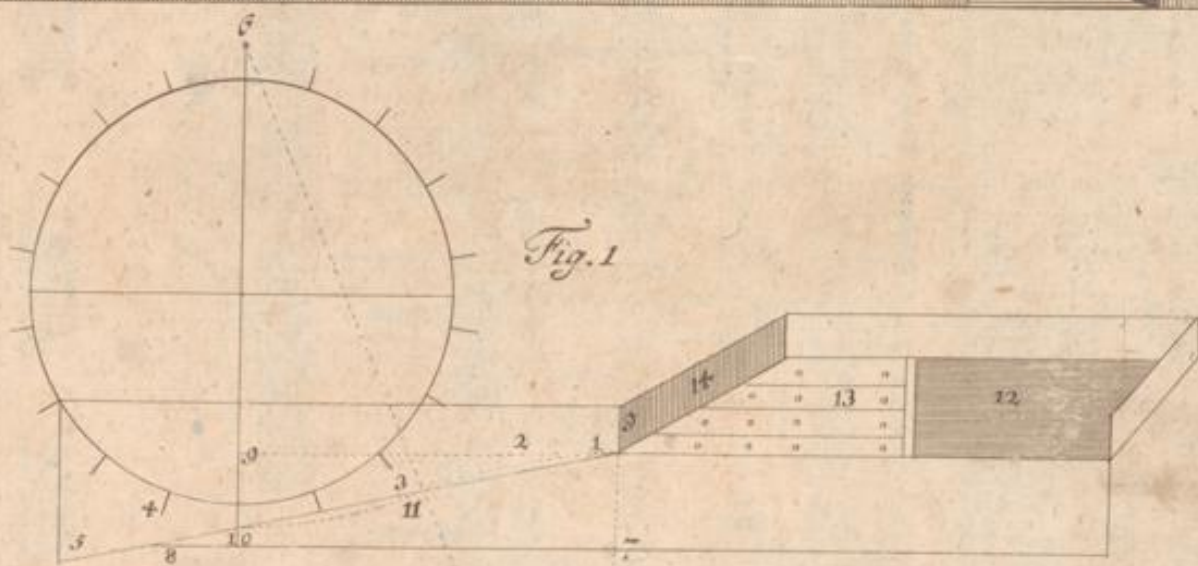
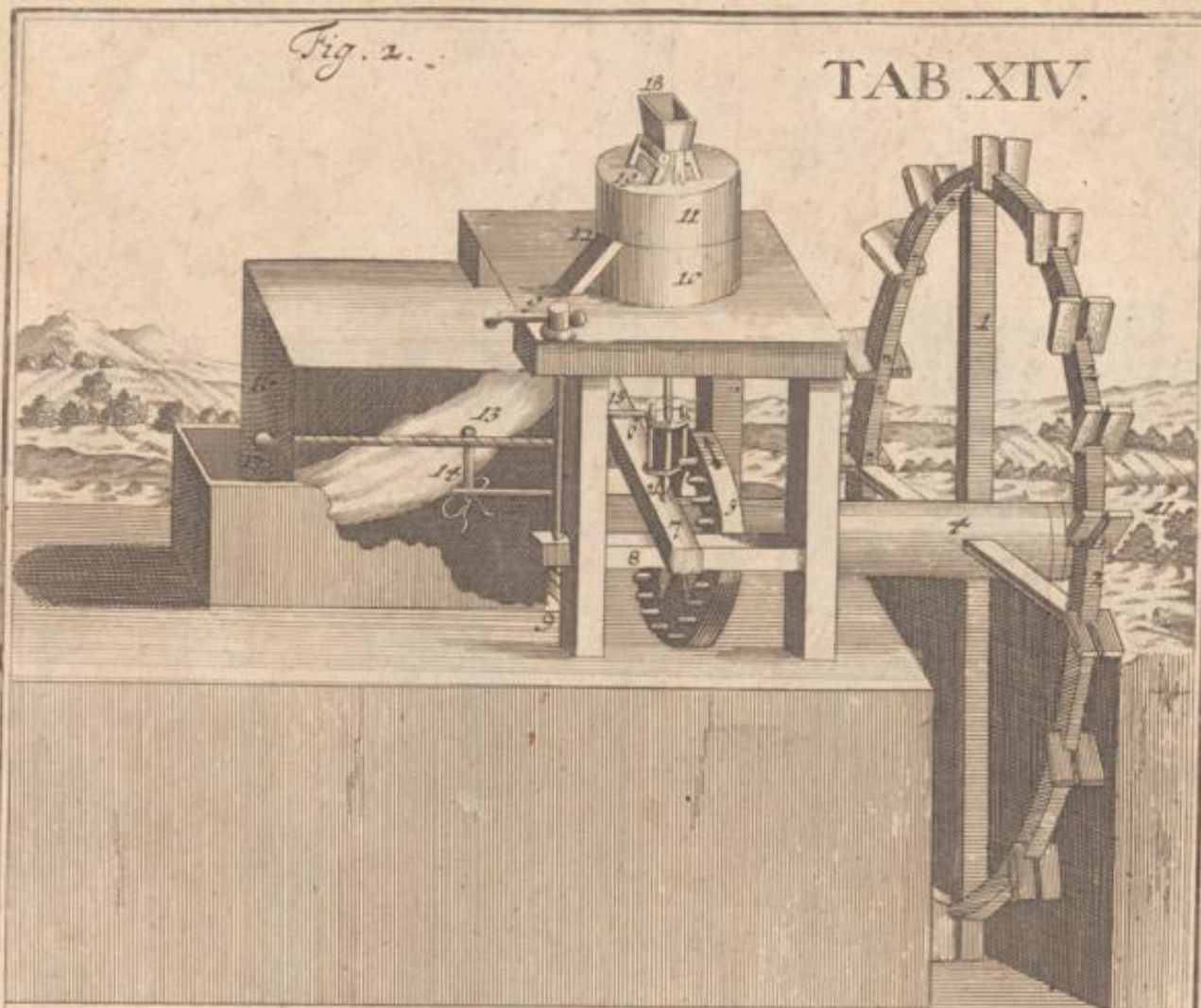
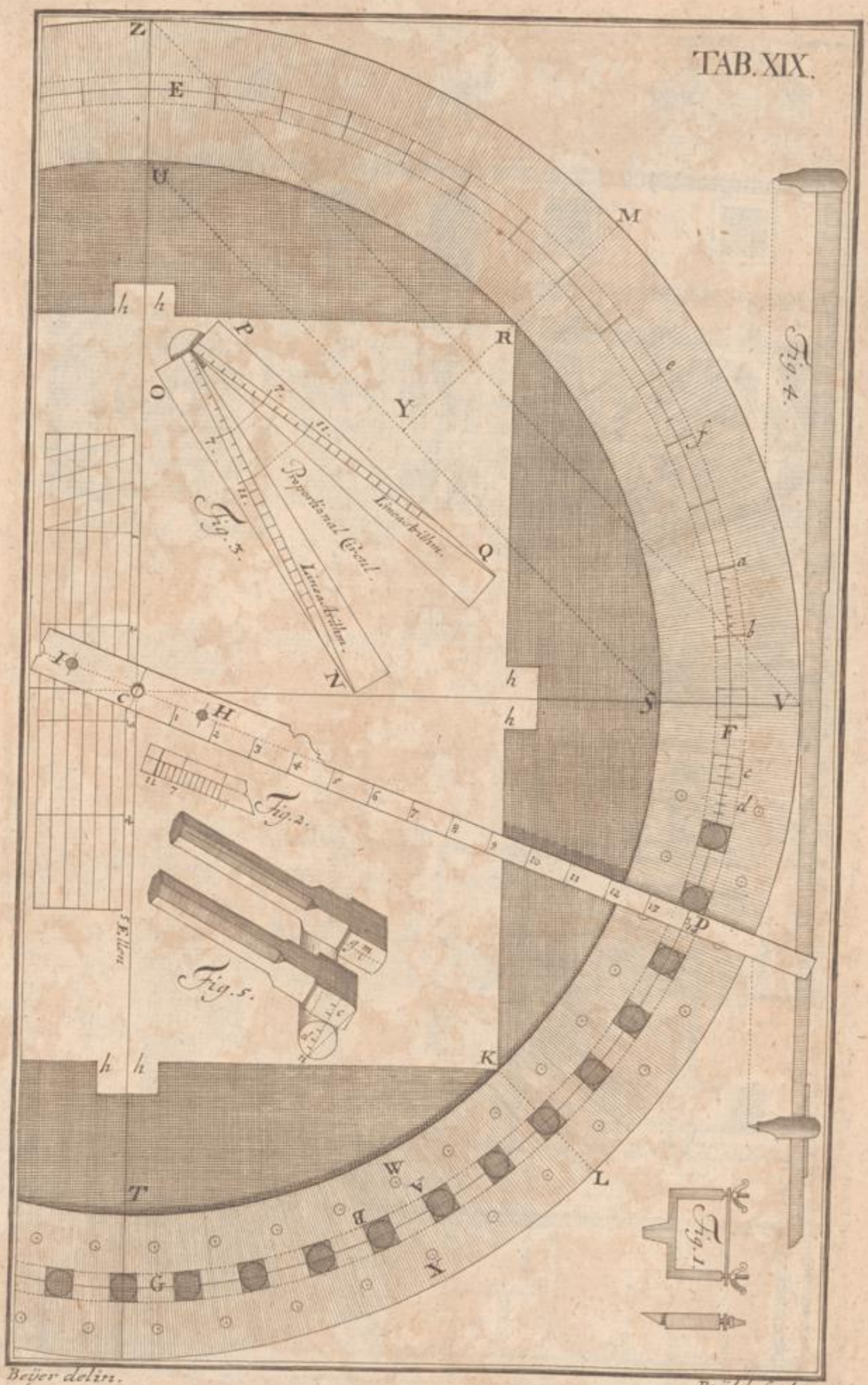




Fig. 2.

TAB. XIV.



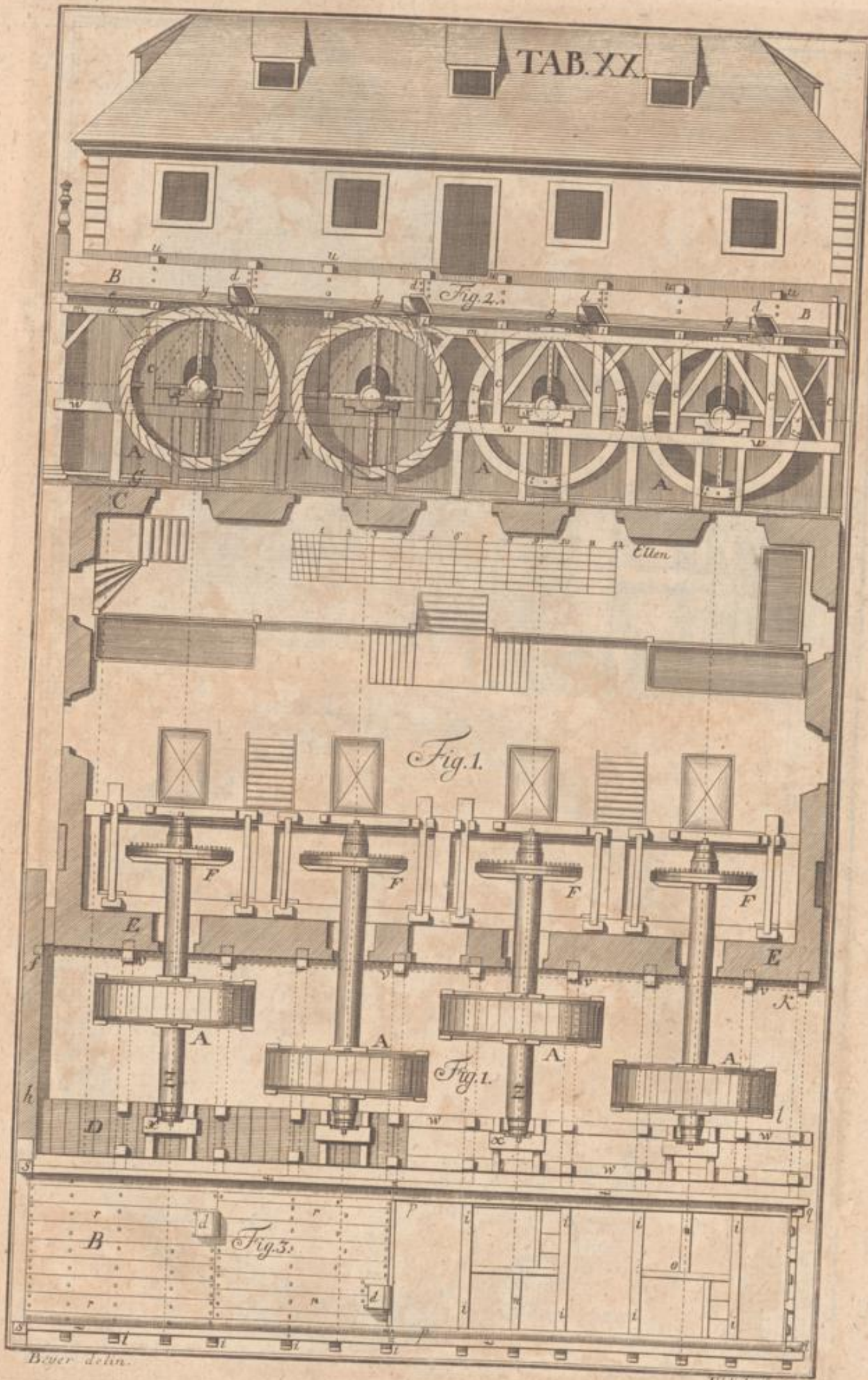


Bejer delin.

Brühl sculps.

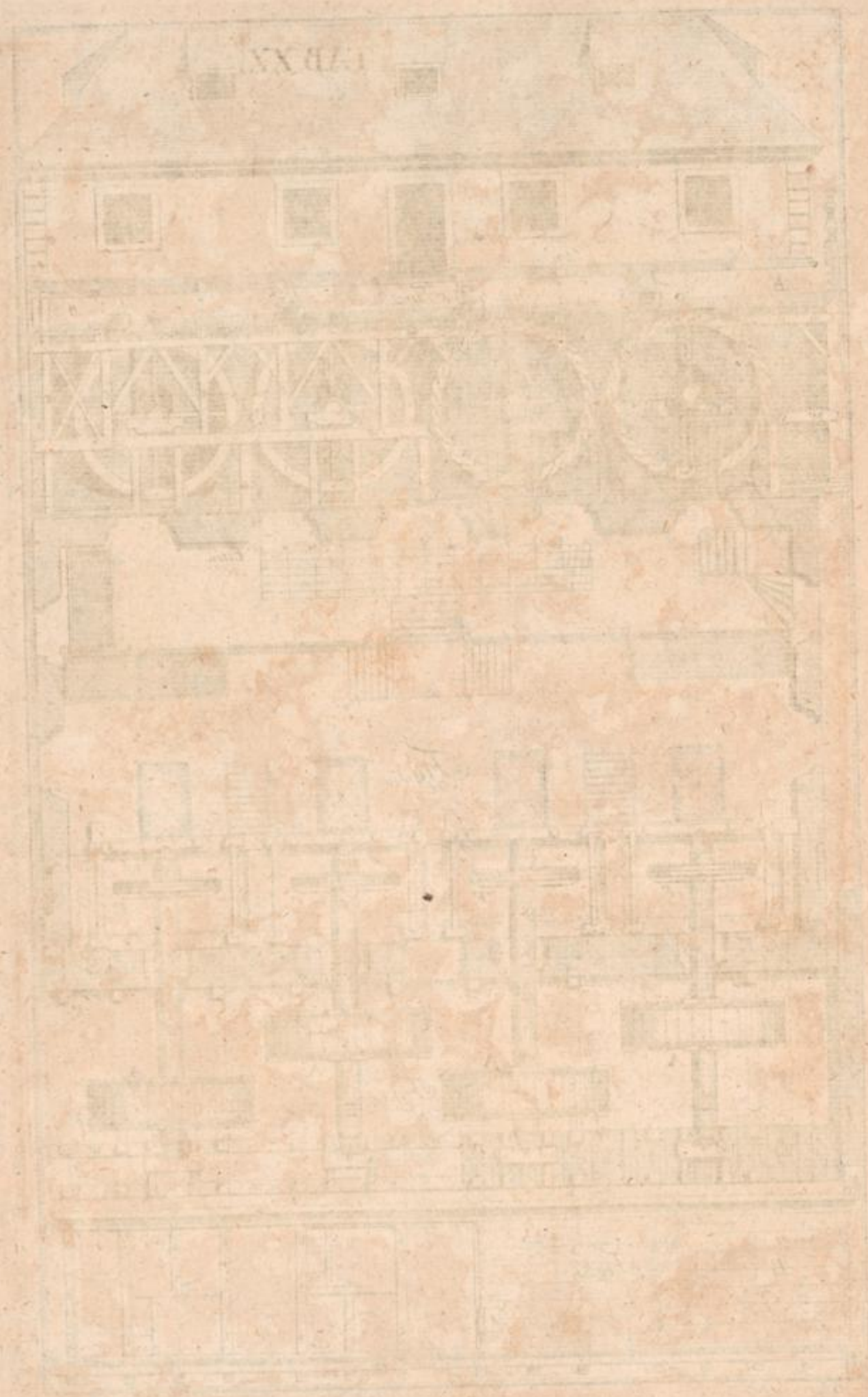


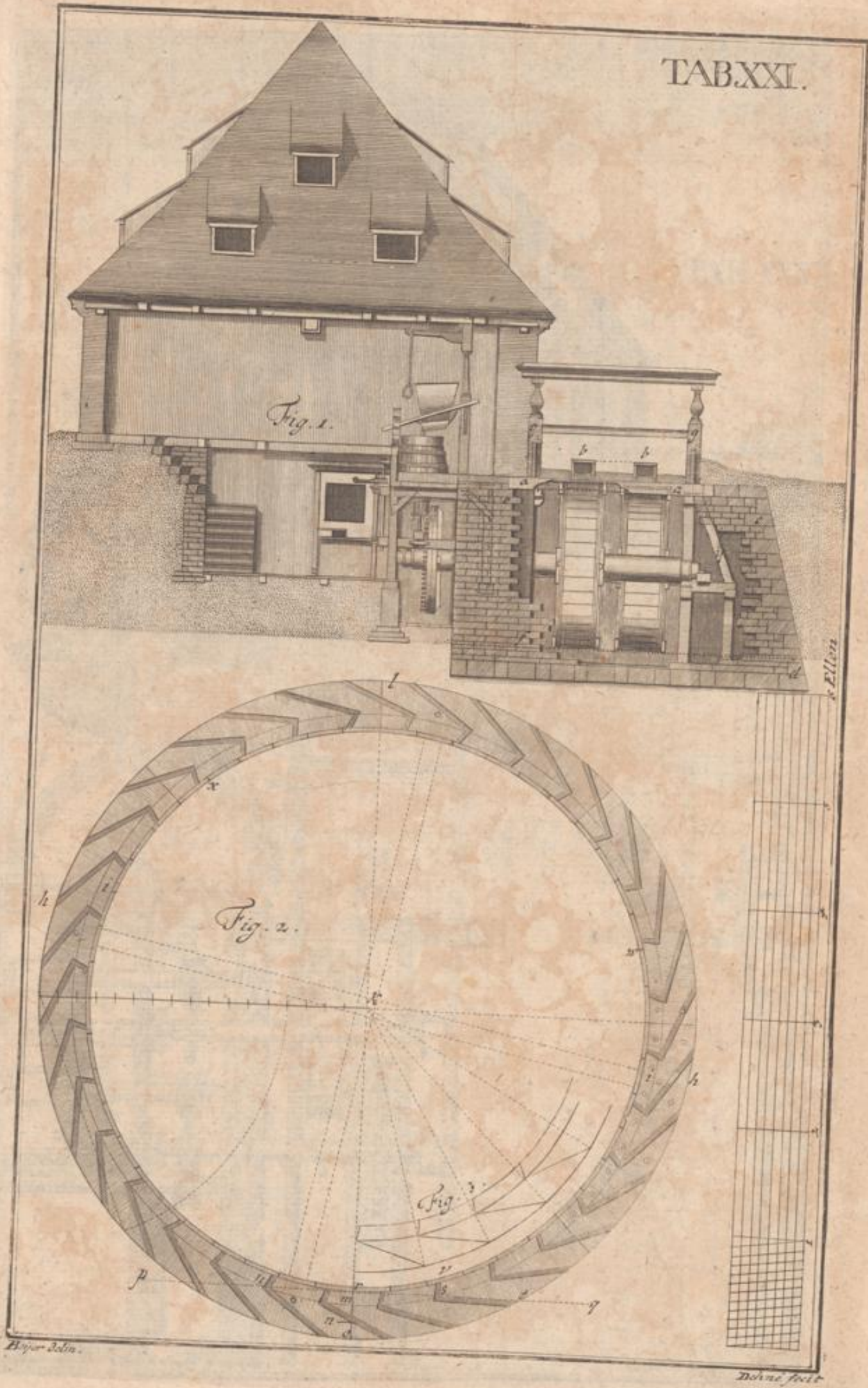
YERBAM



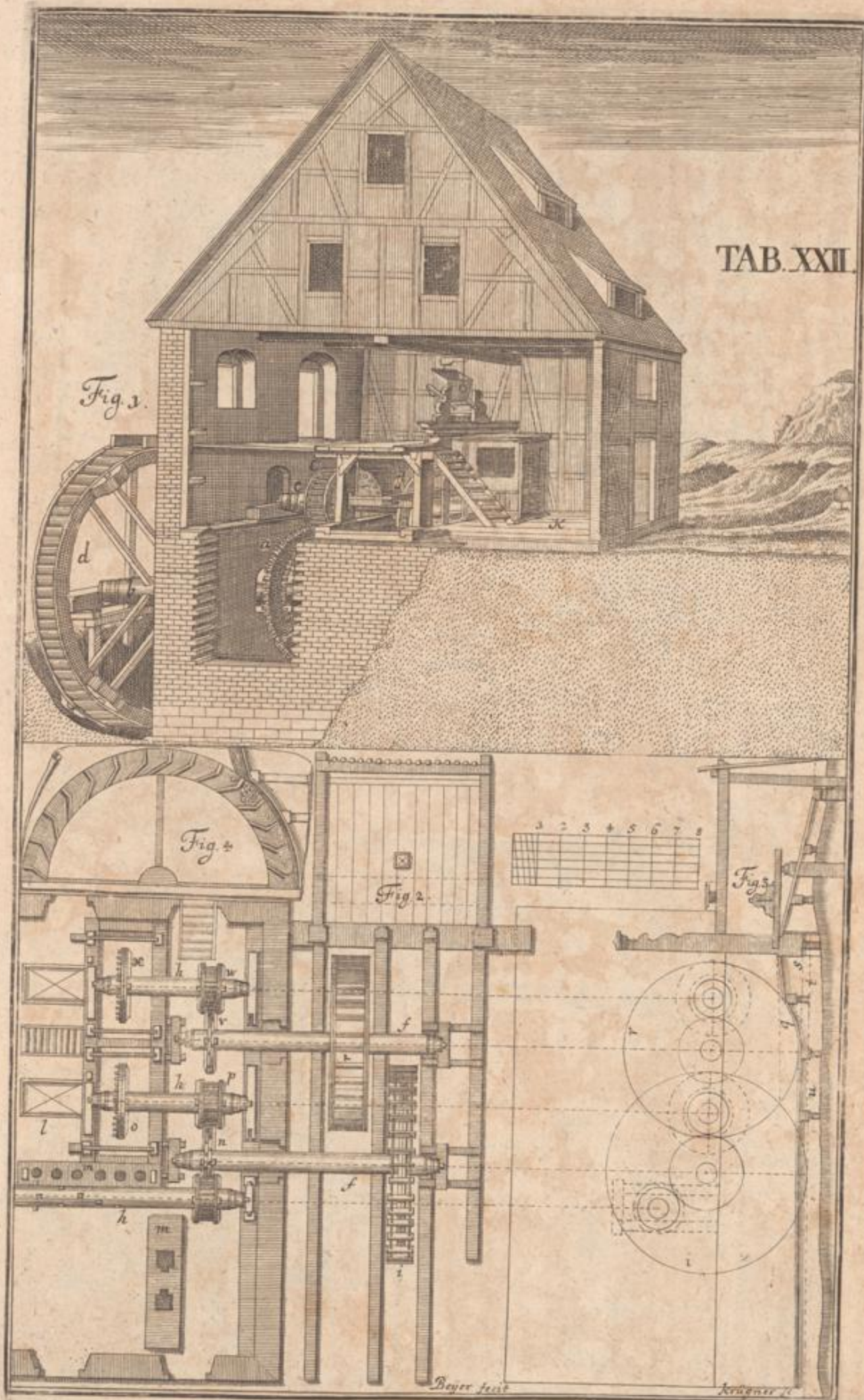
Beyer delin.

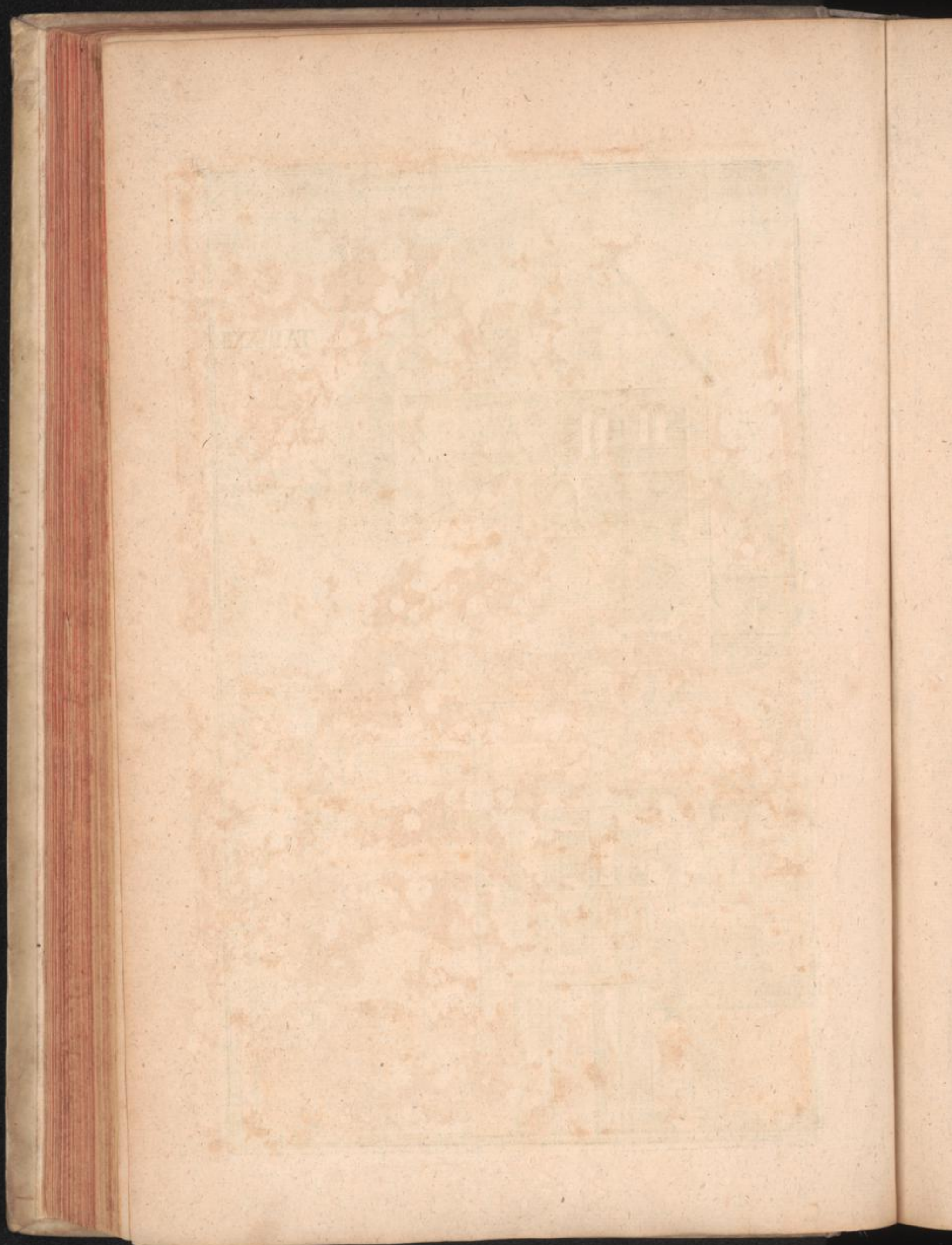
Ulrich Sculp.

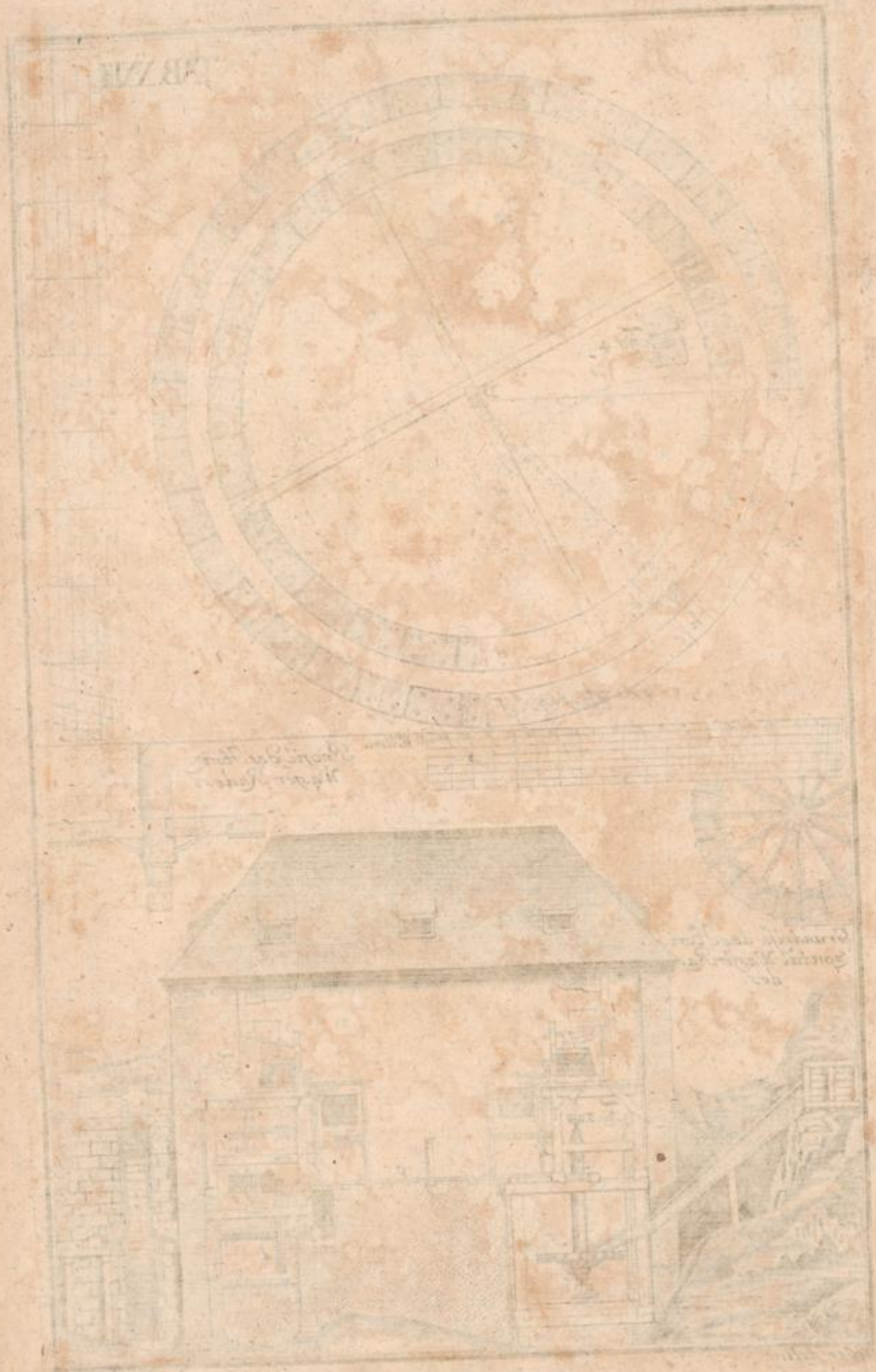




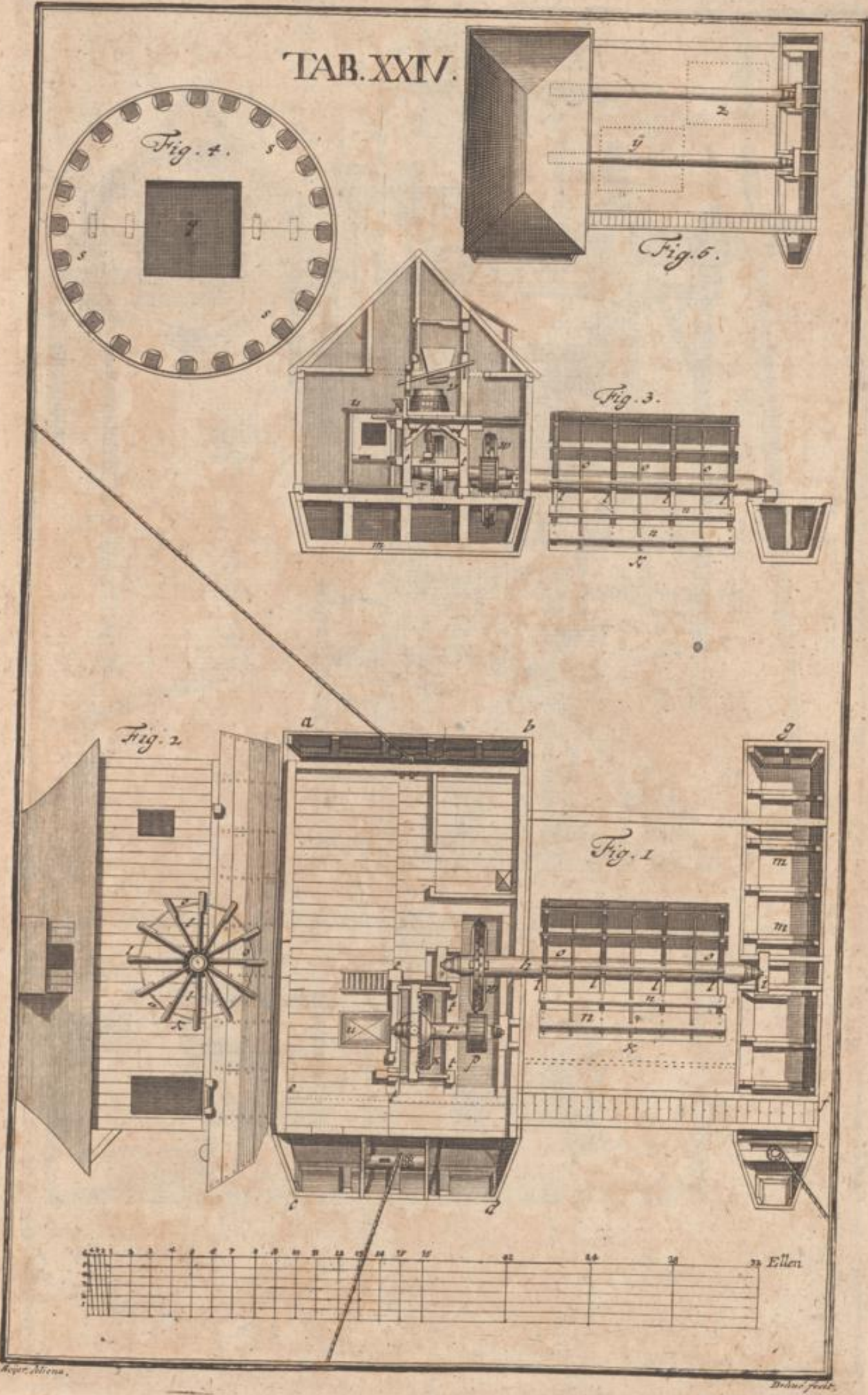


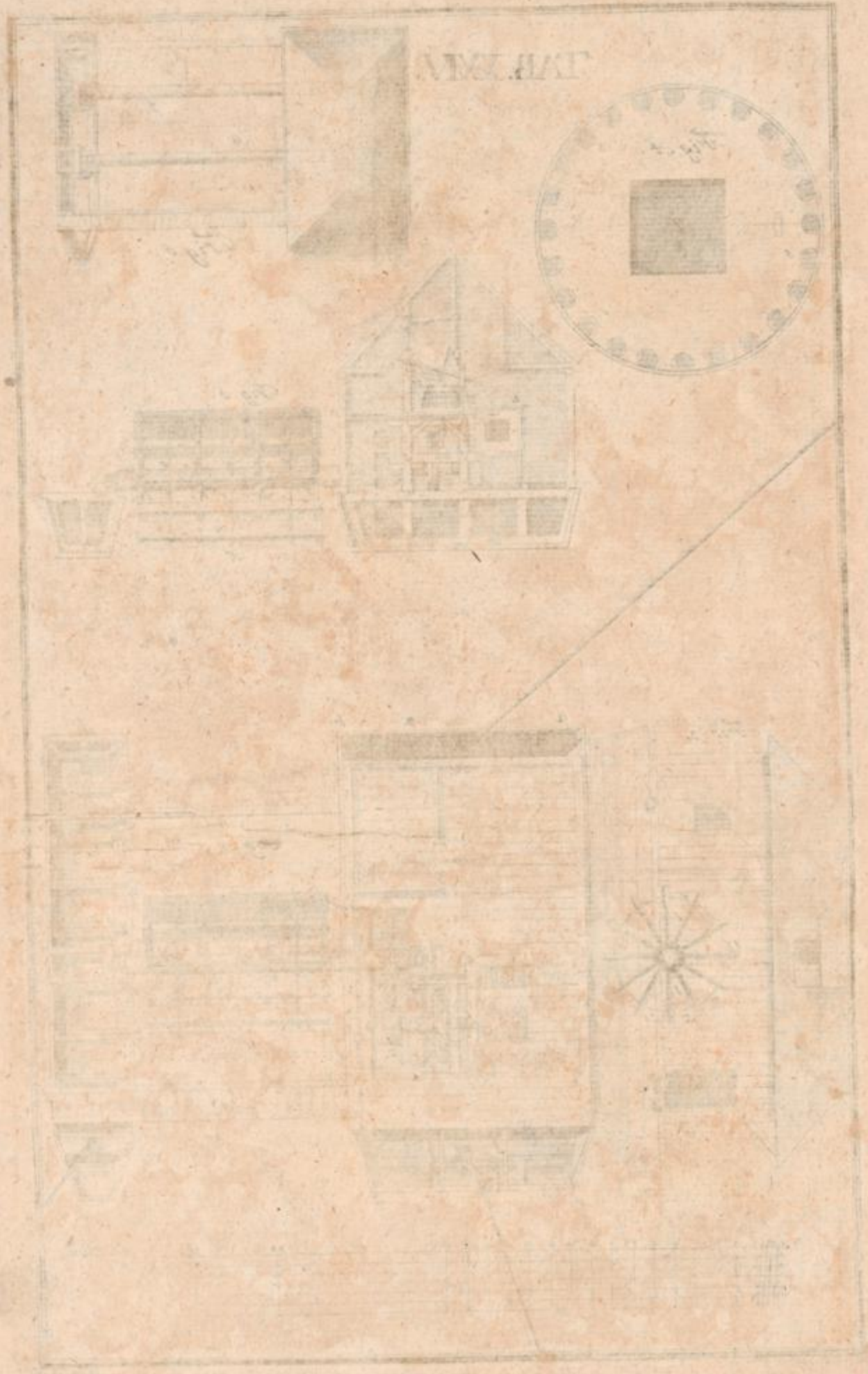




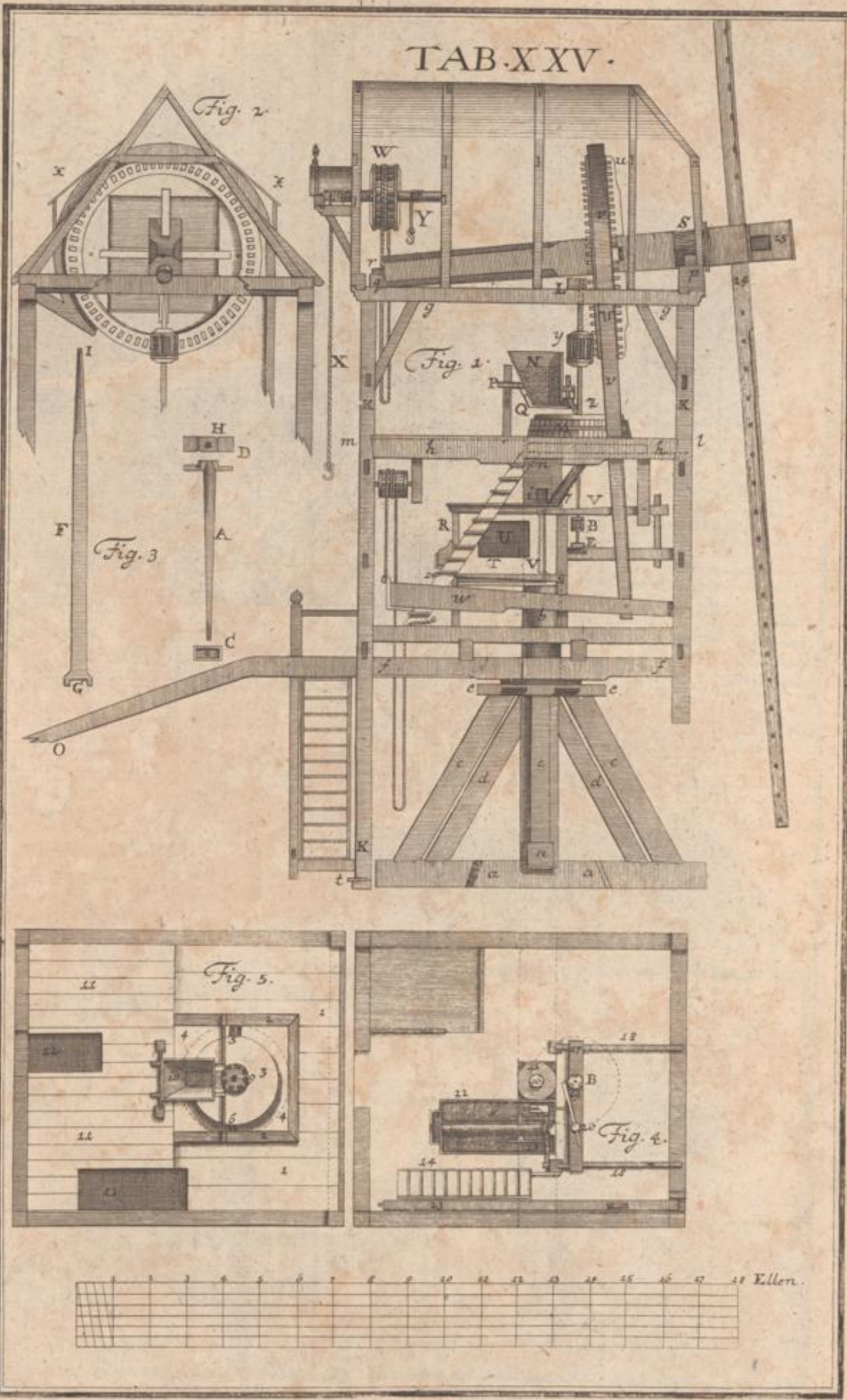


TAB. XXIV.





TAB. XXV.

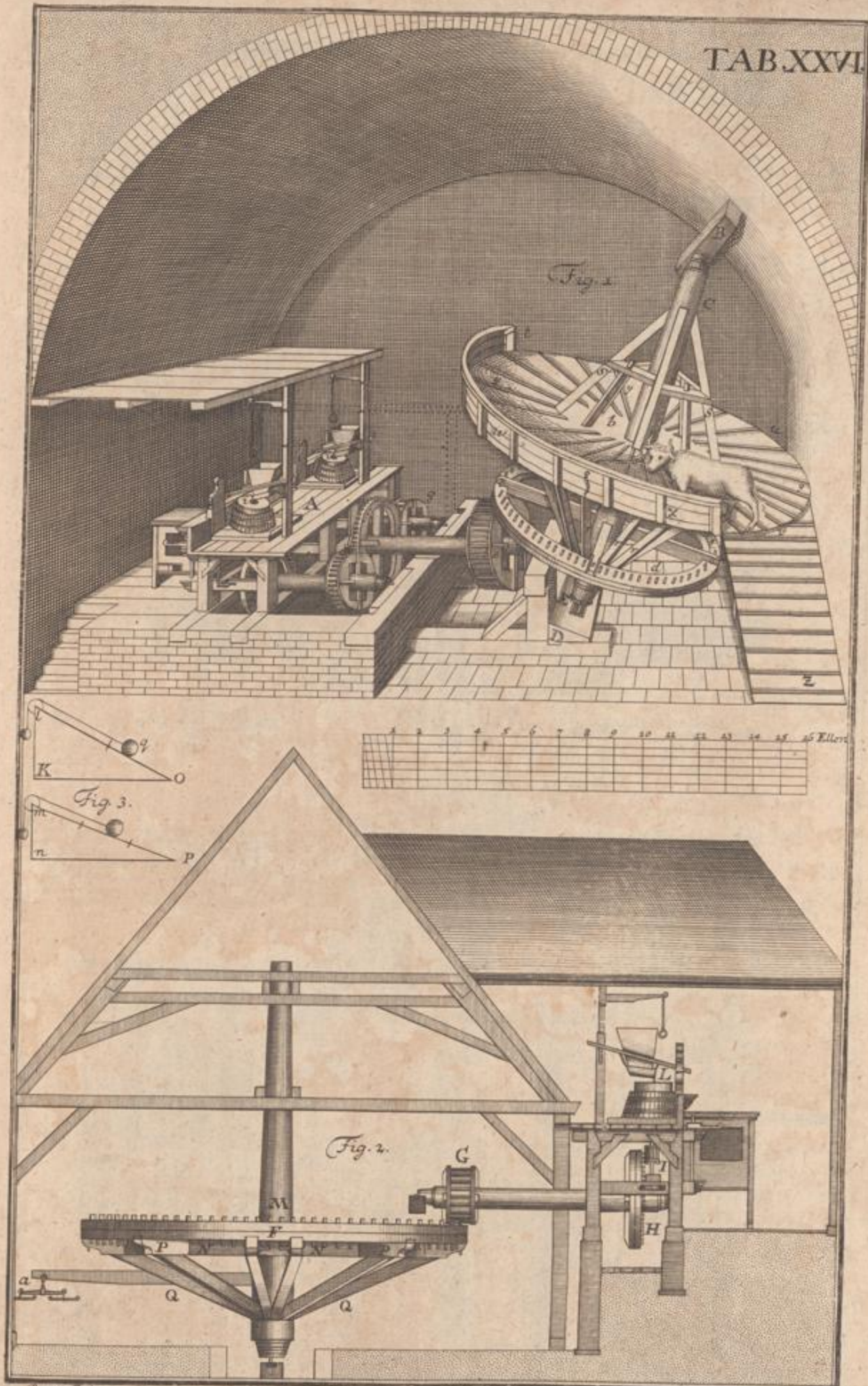


Beyer del.

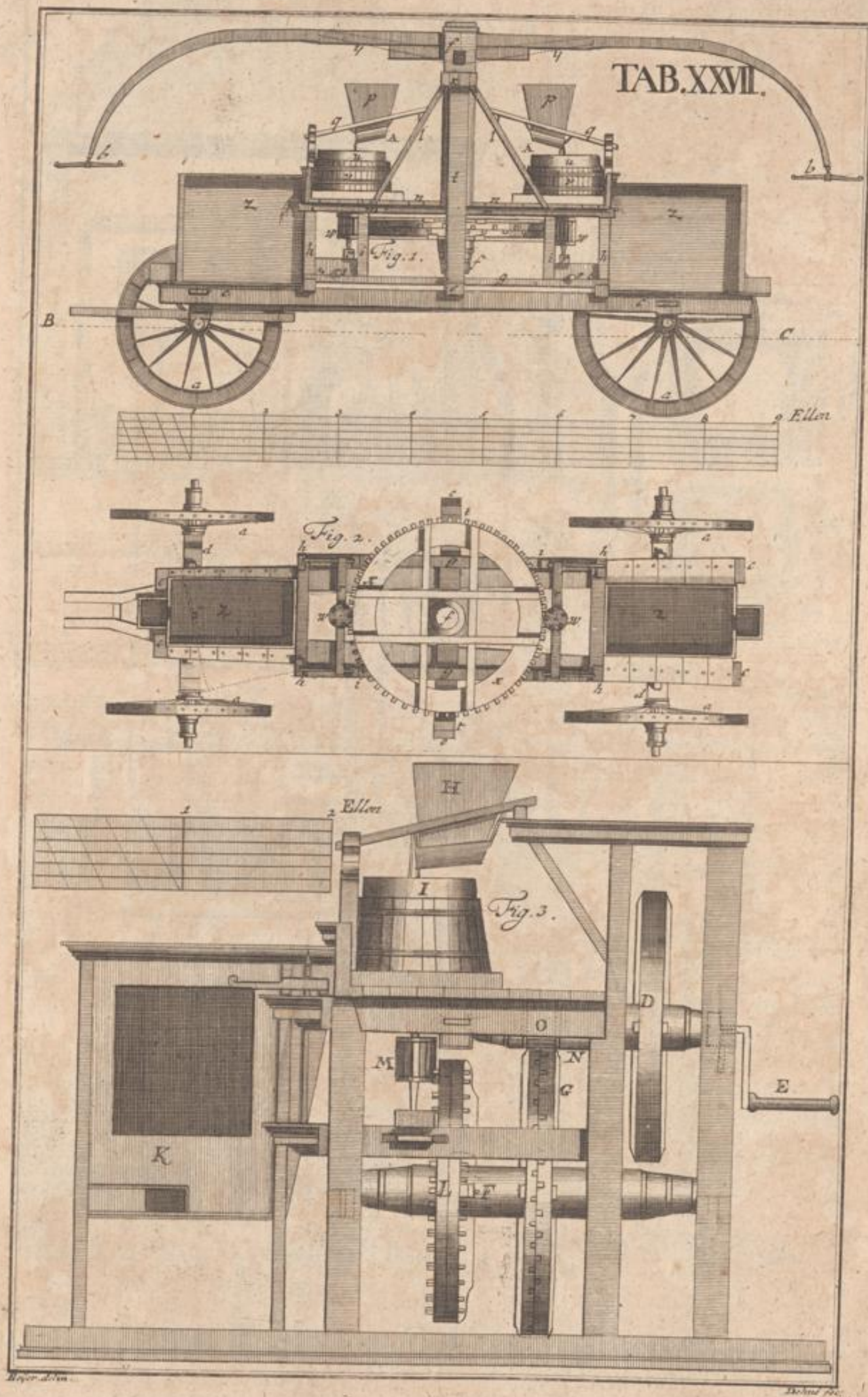
Bernigeroth fec.



PLAN









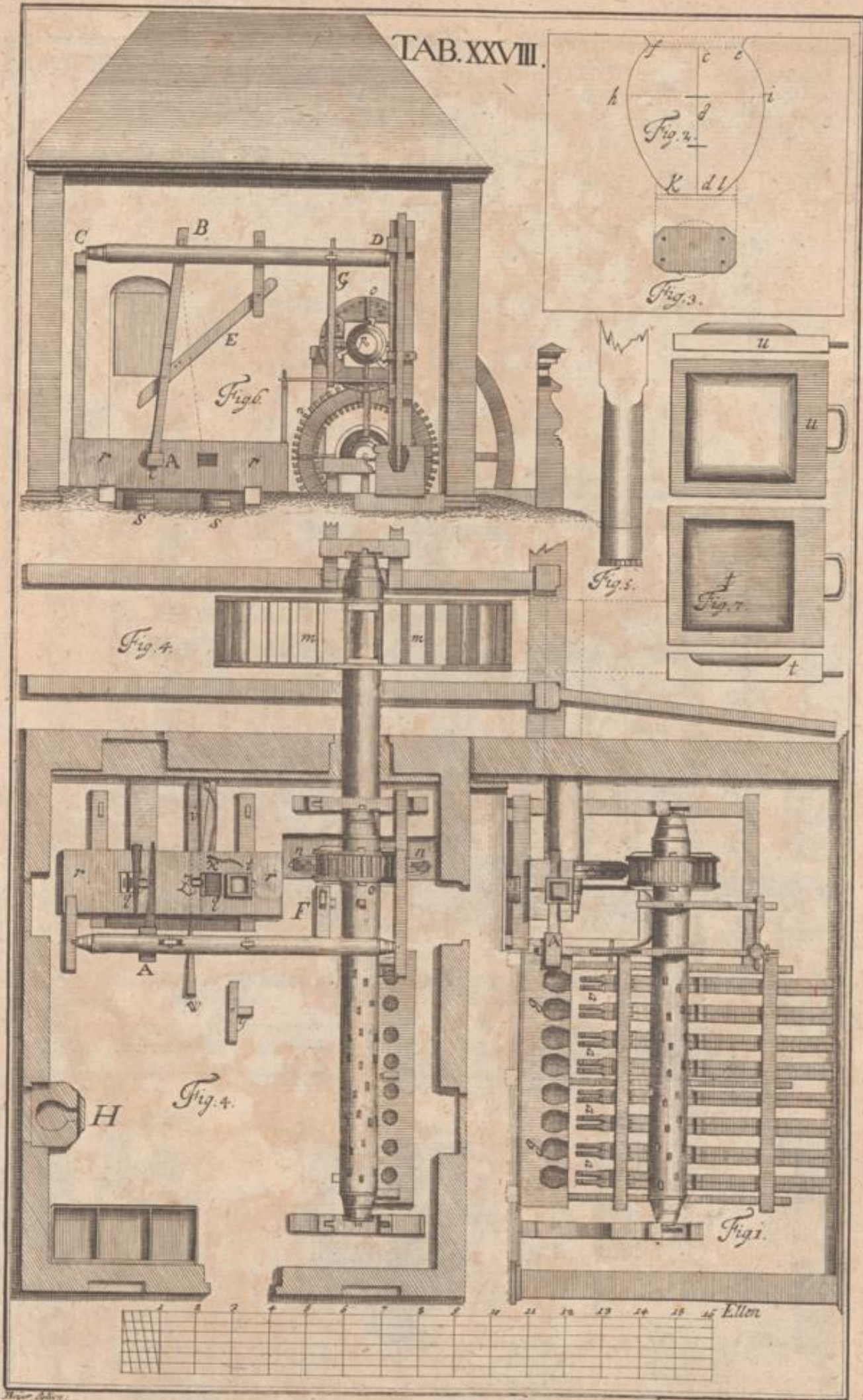
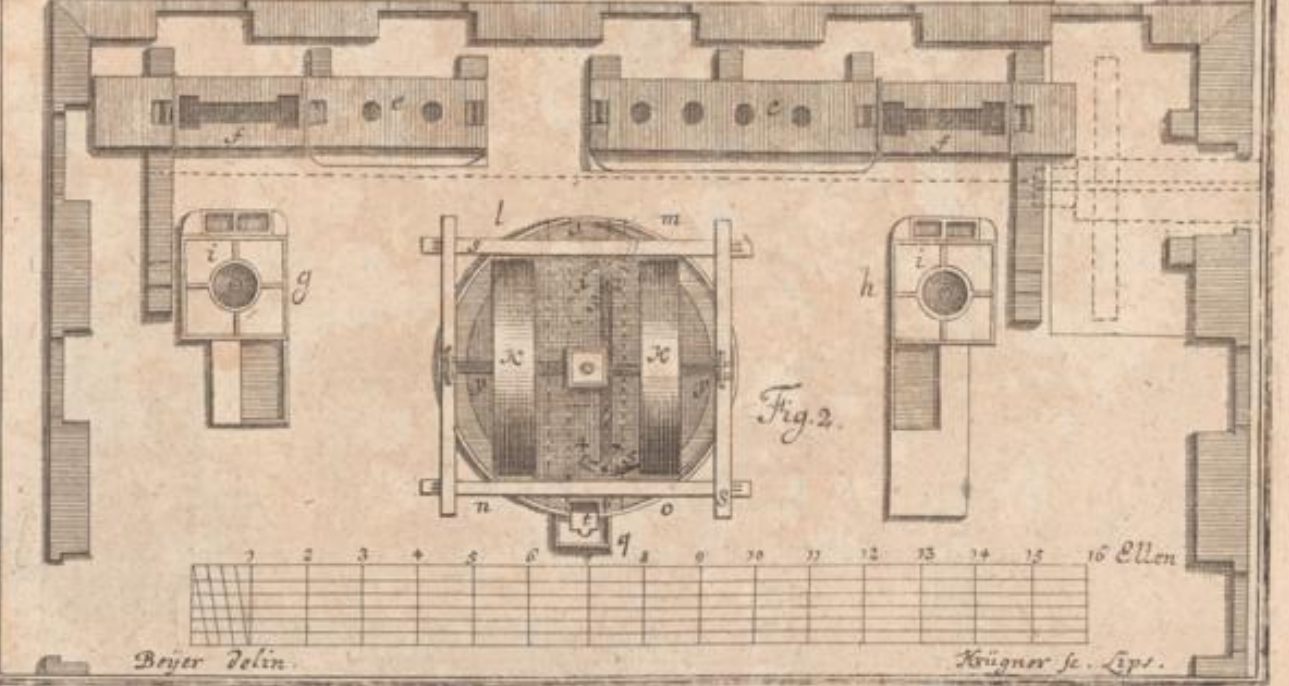
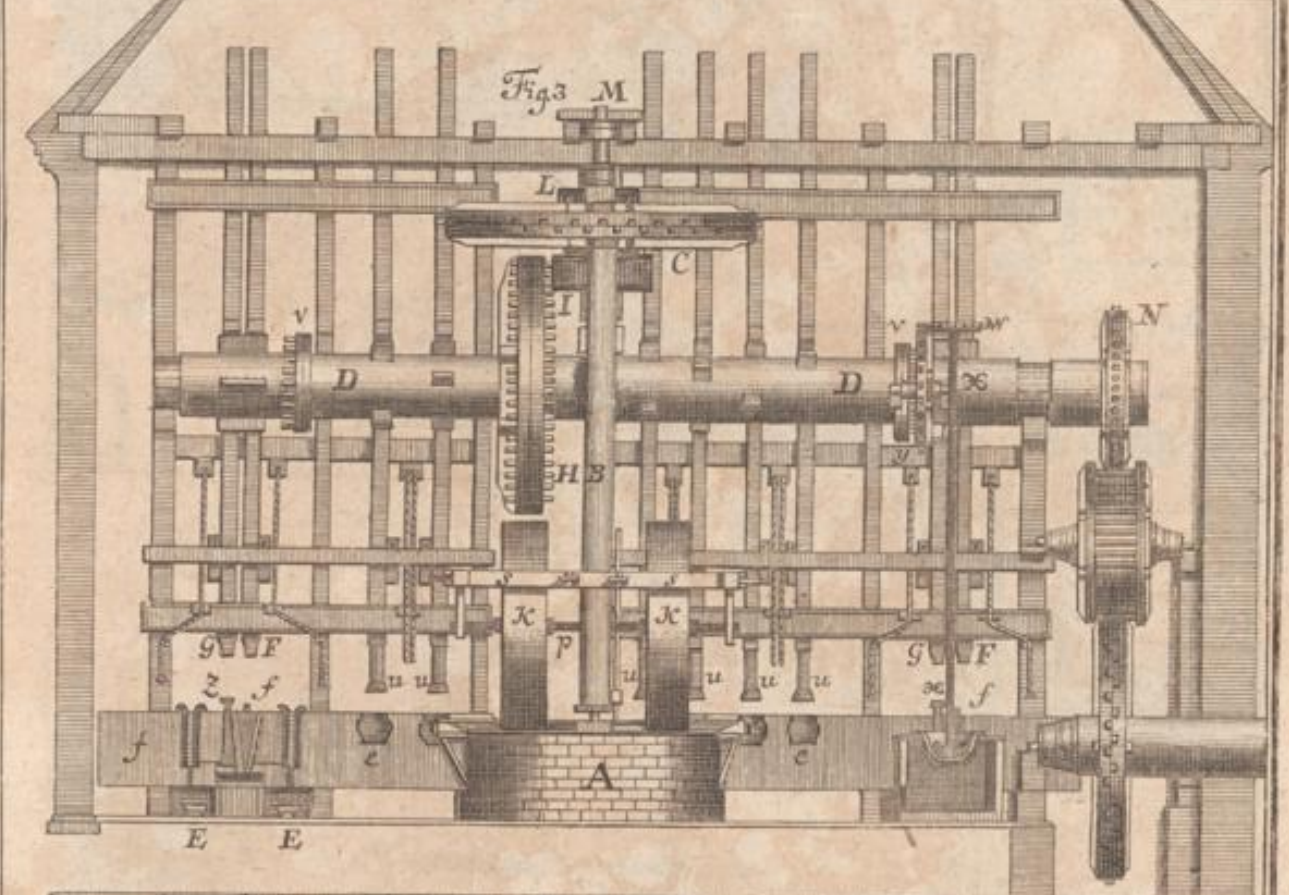
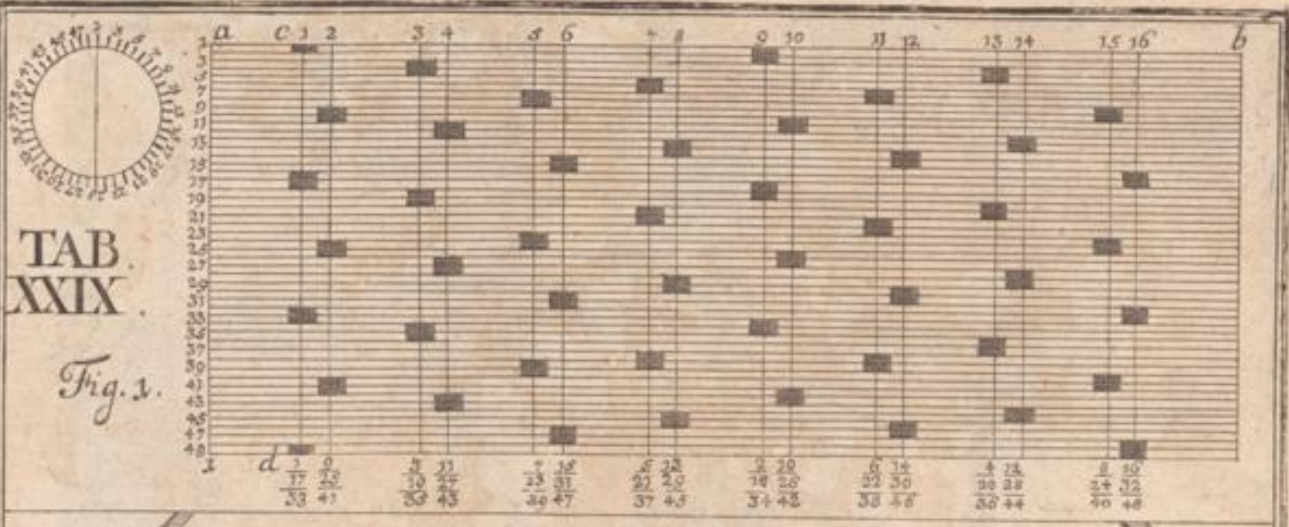
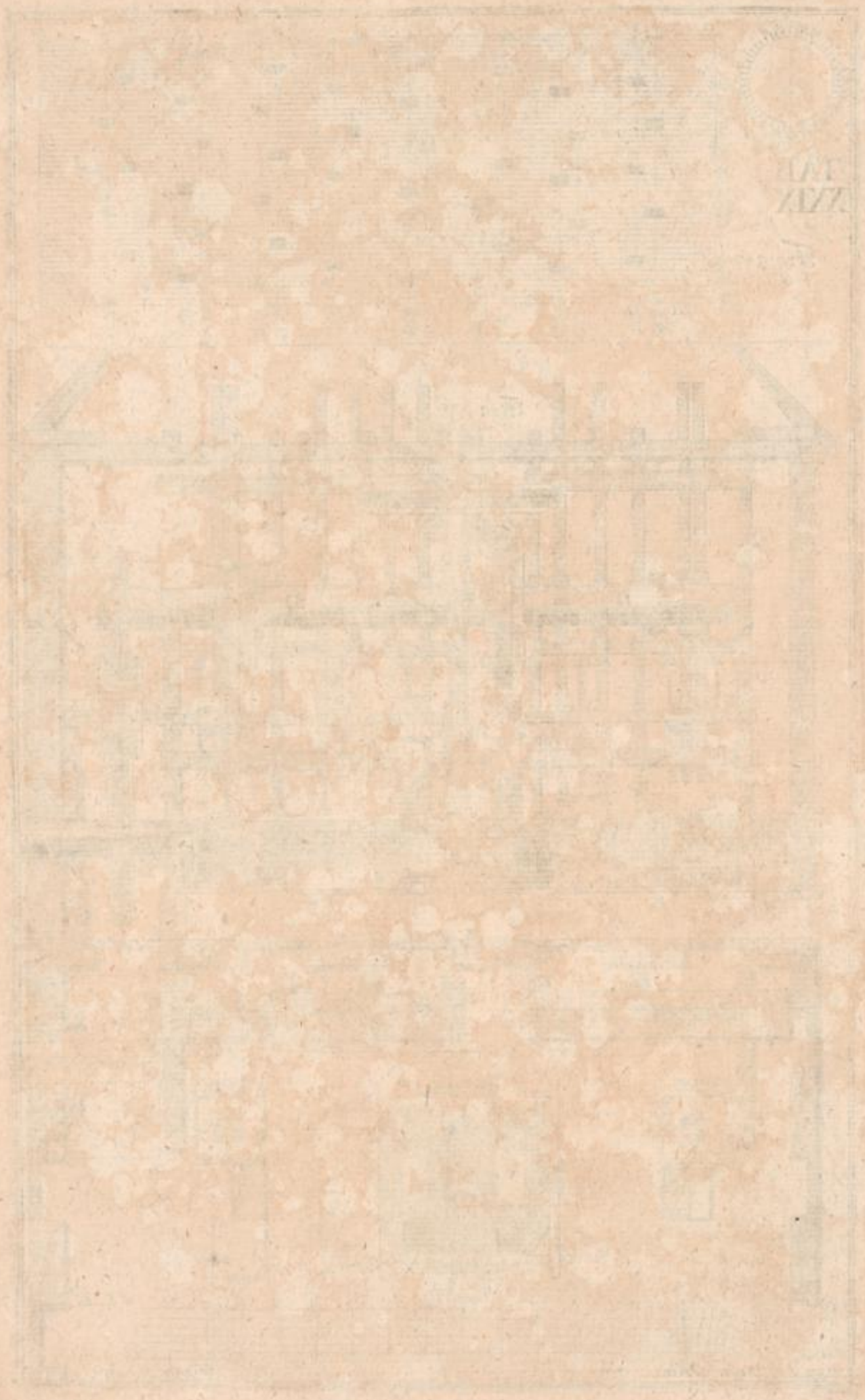


PLATE XXXIII

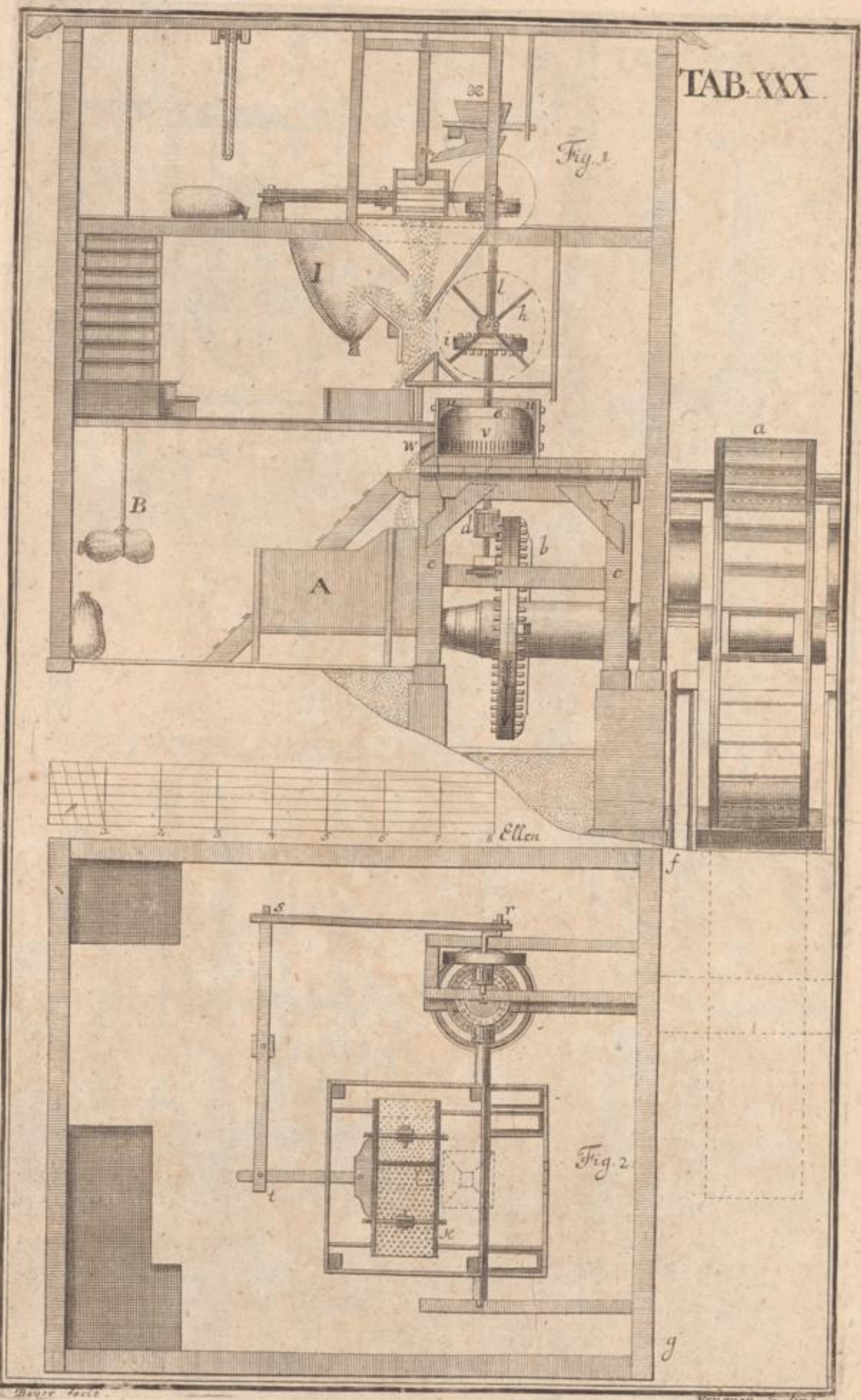


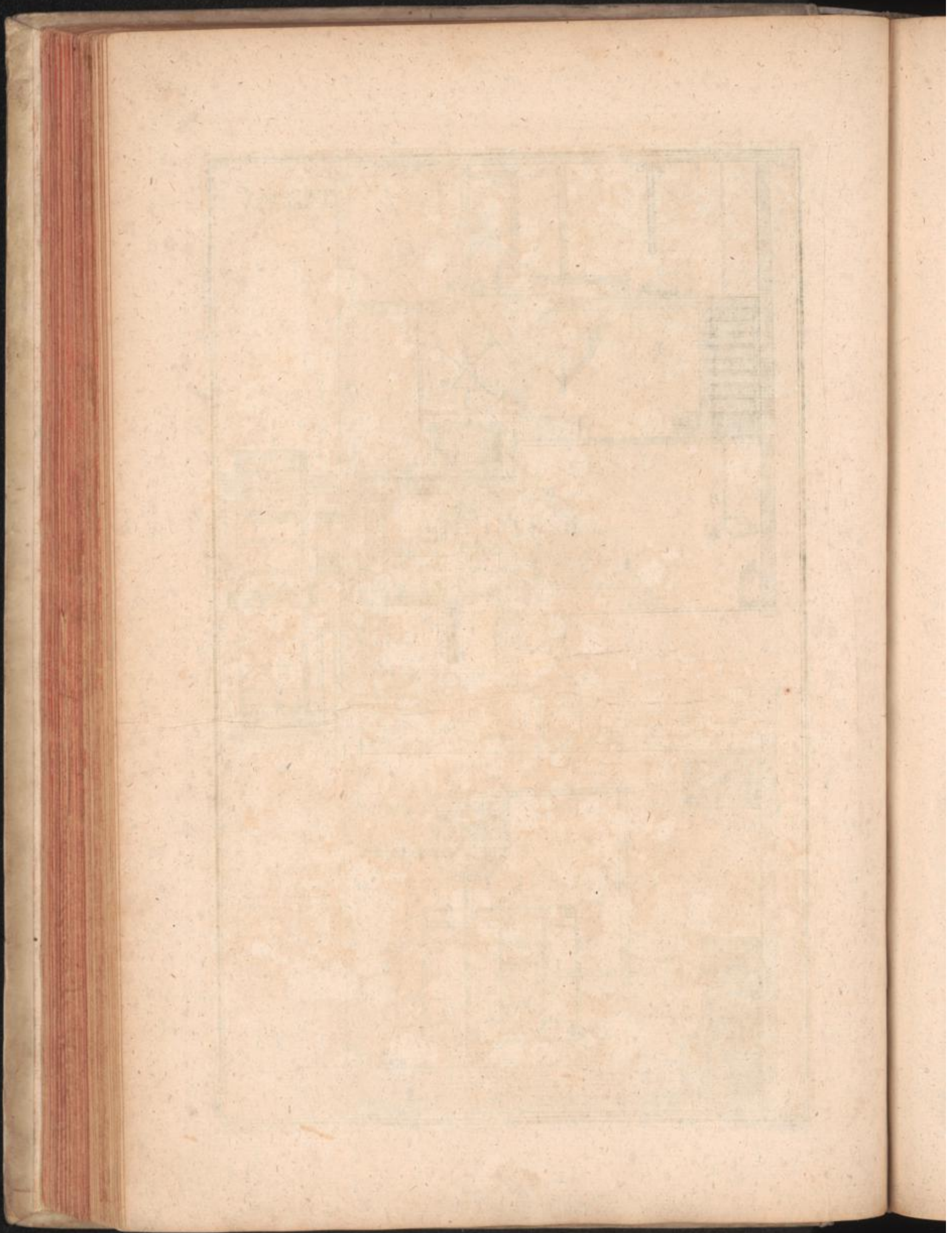


Beiter Tein. Krieger sc. Lips.

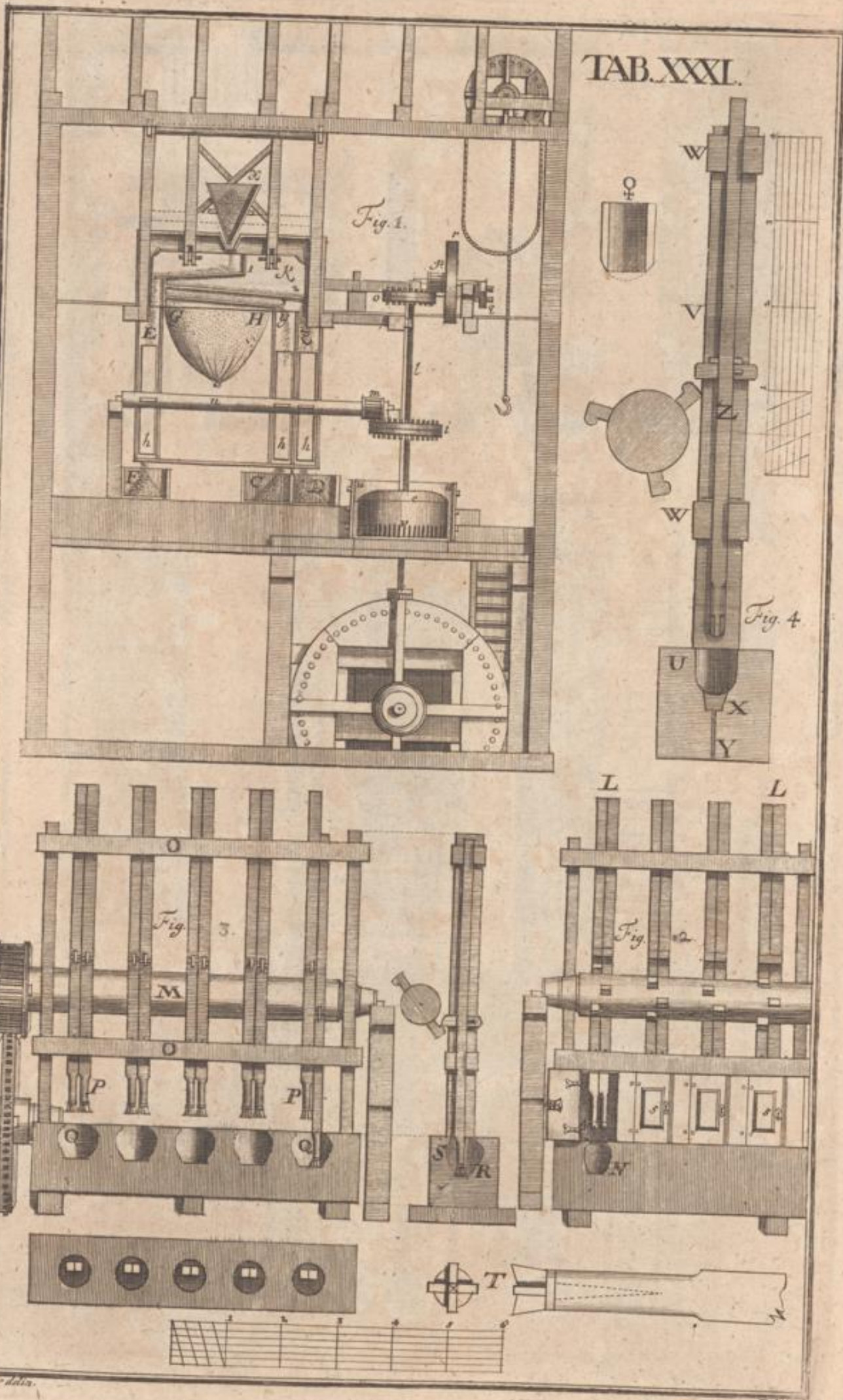


TAB. XXX



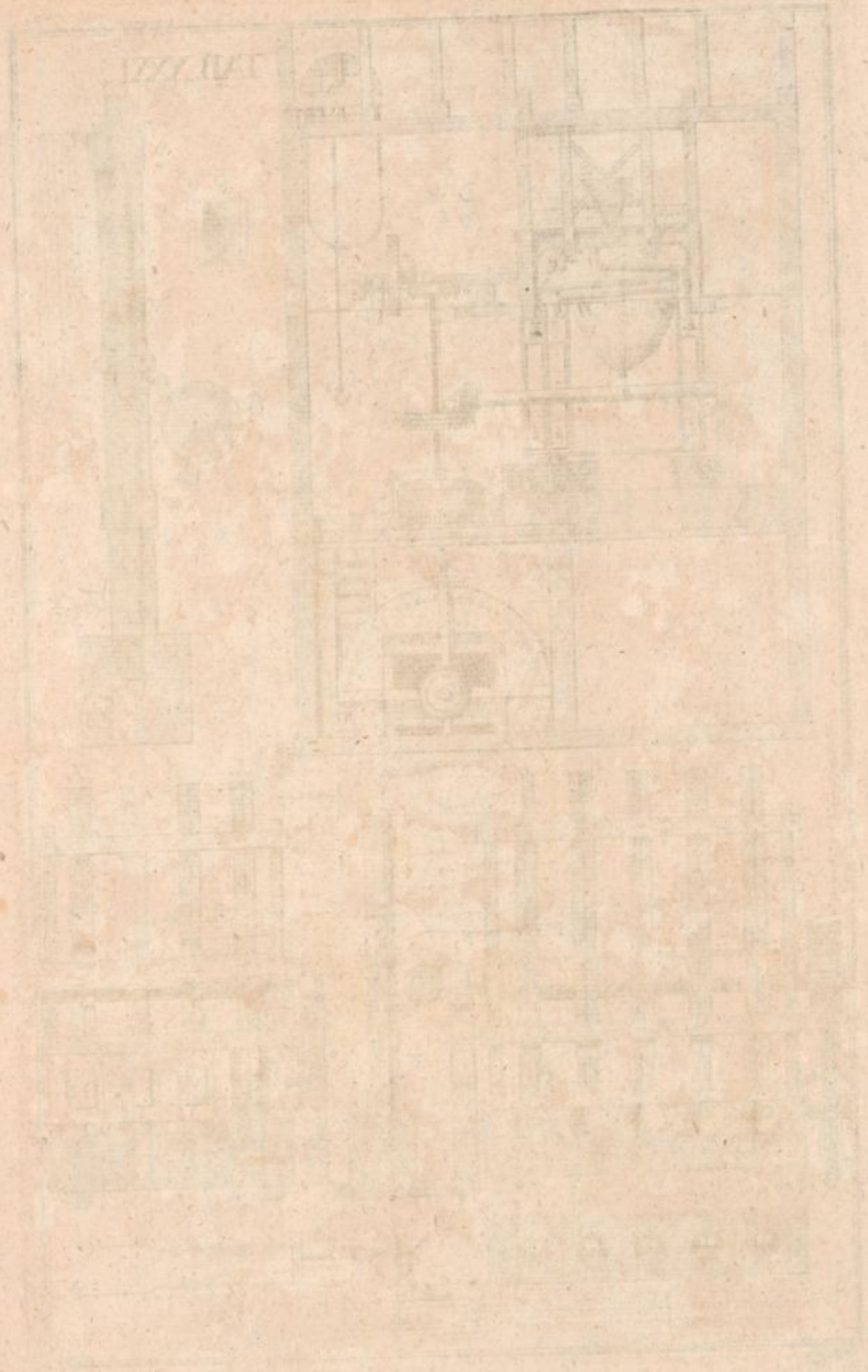


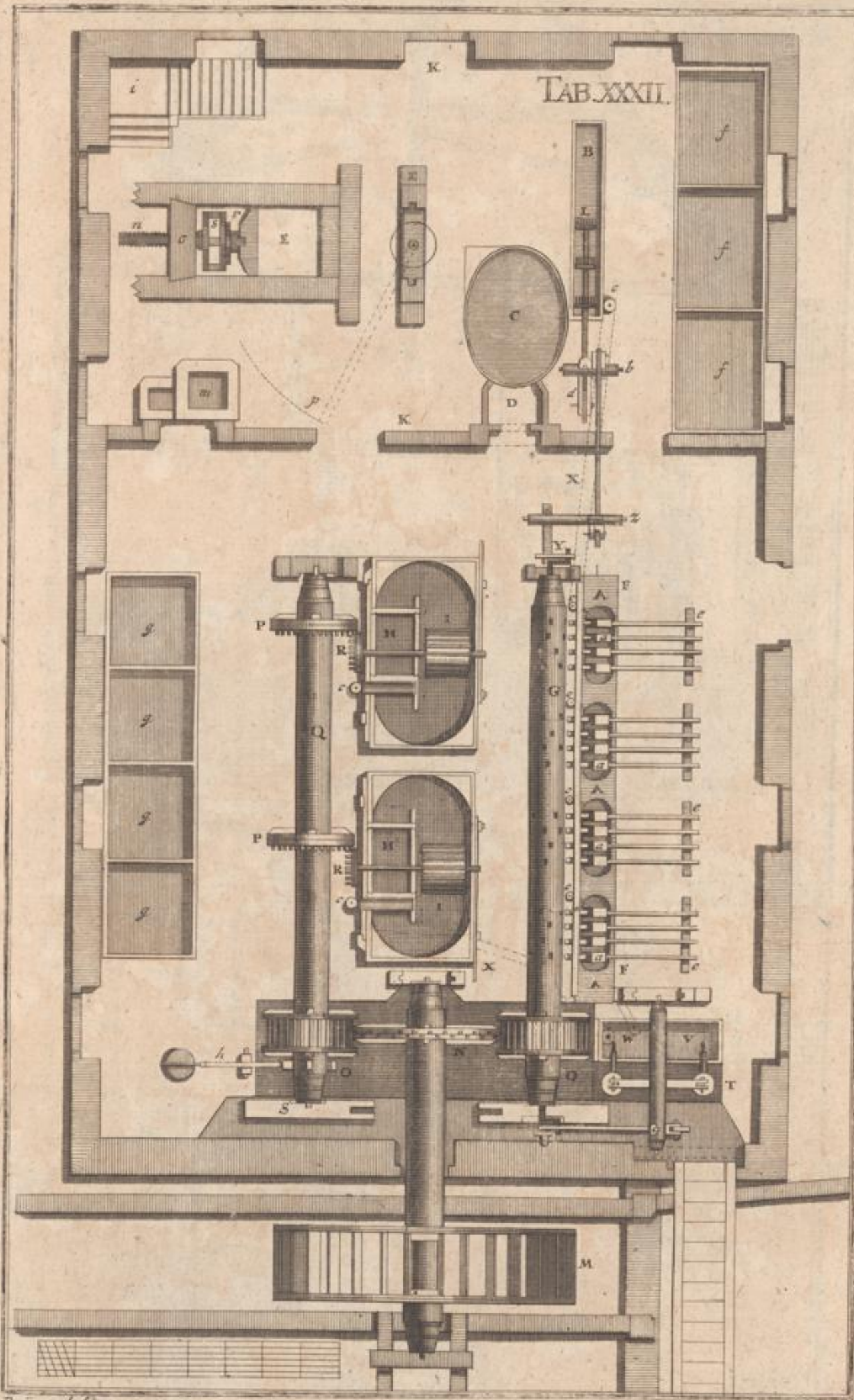
TAB. XXXI.



Esper. delia.

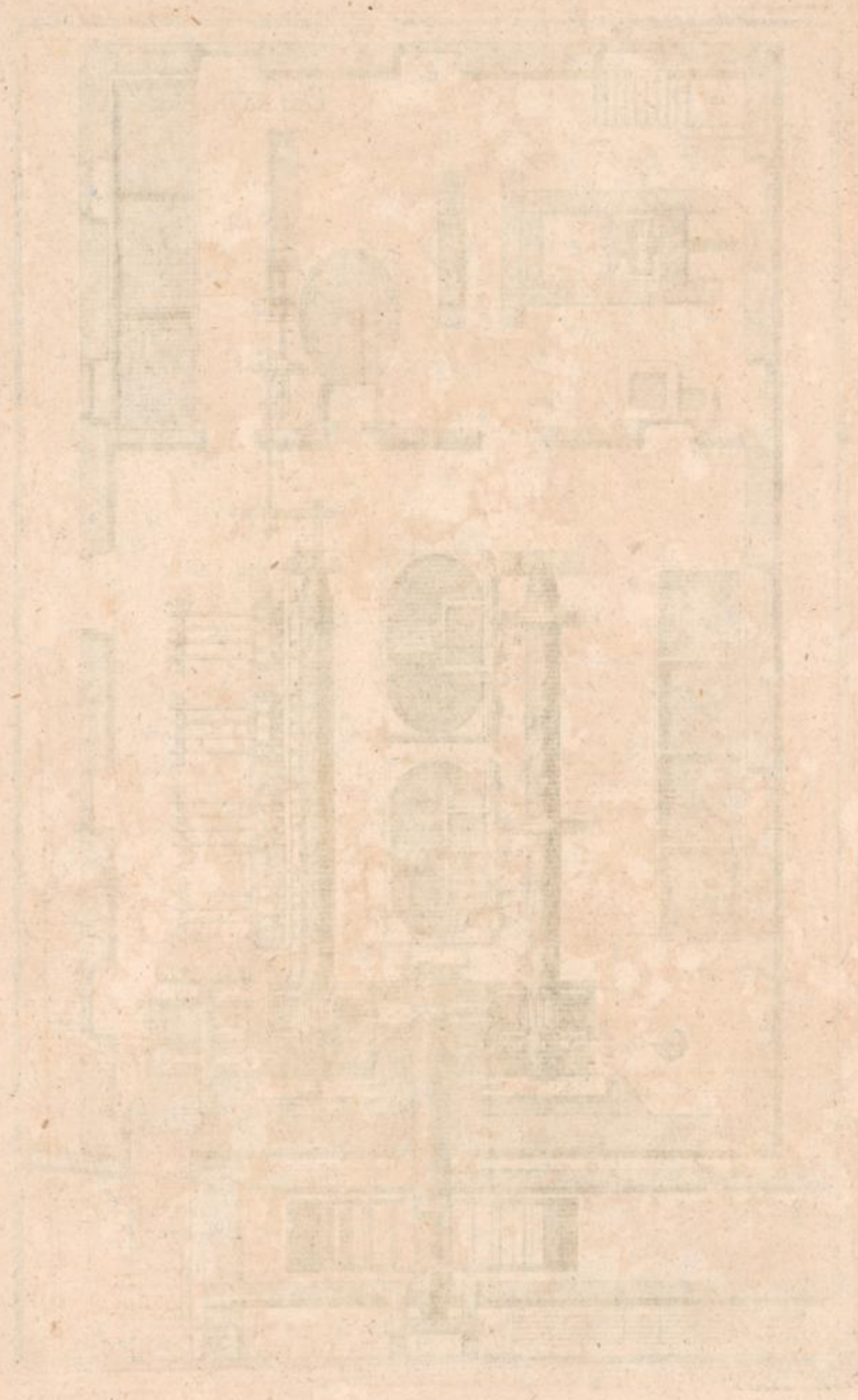
Delia.

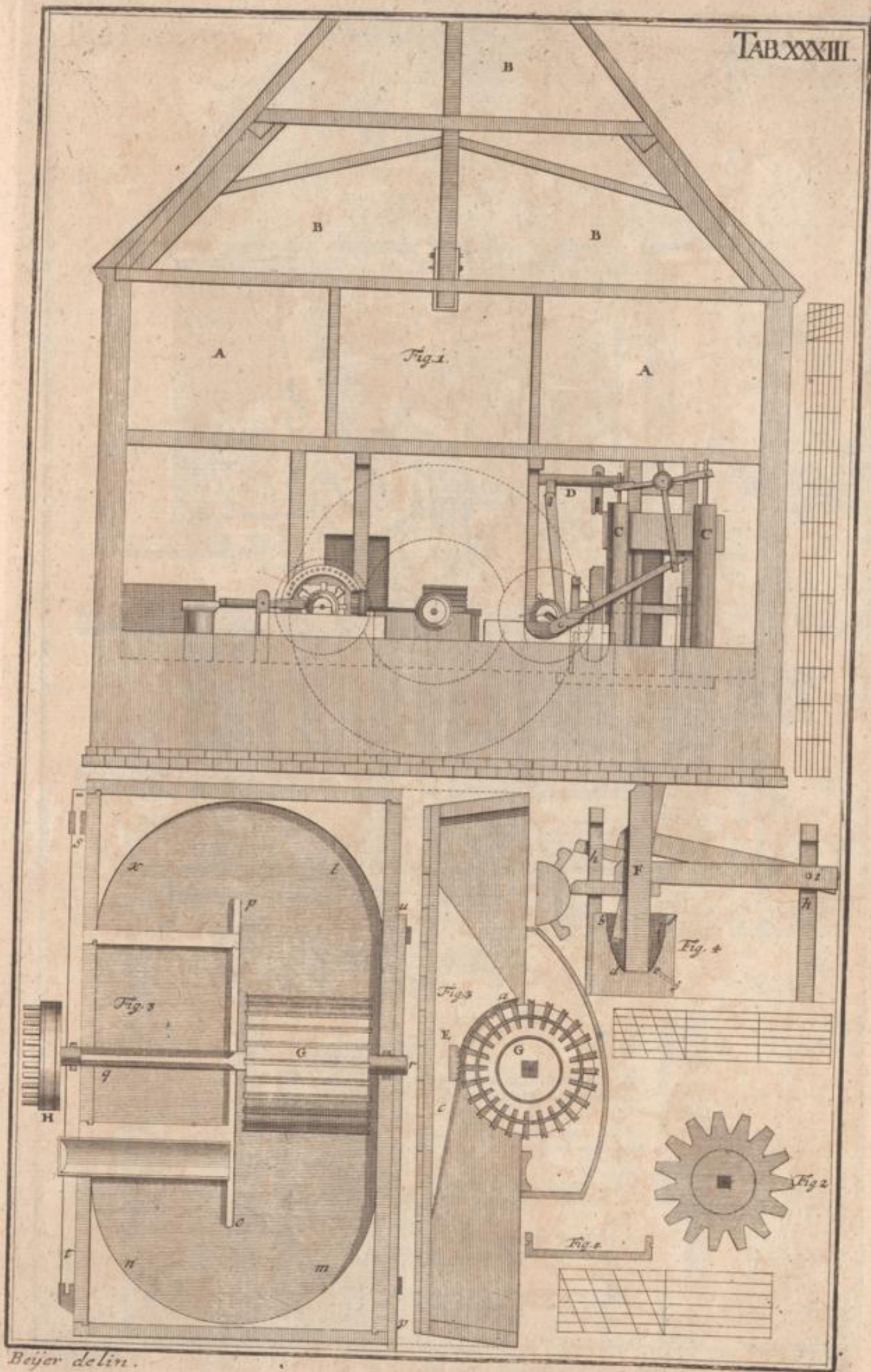




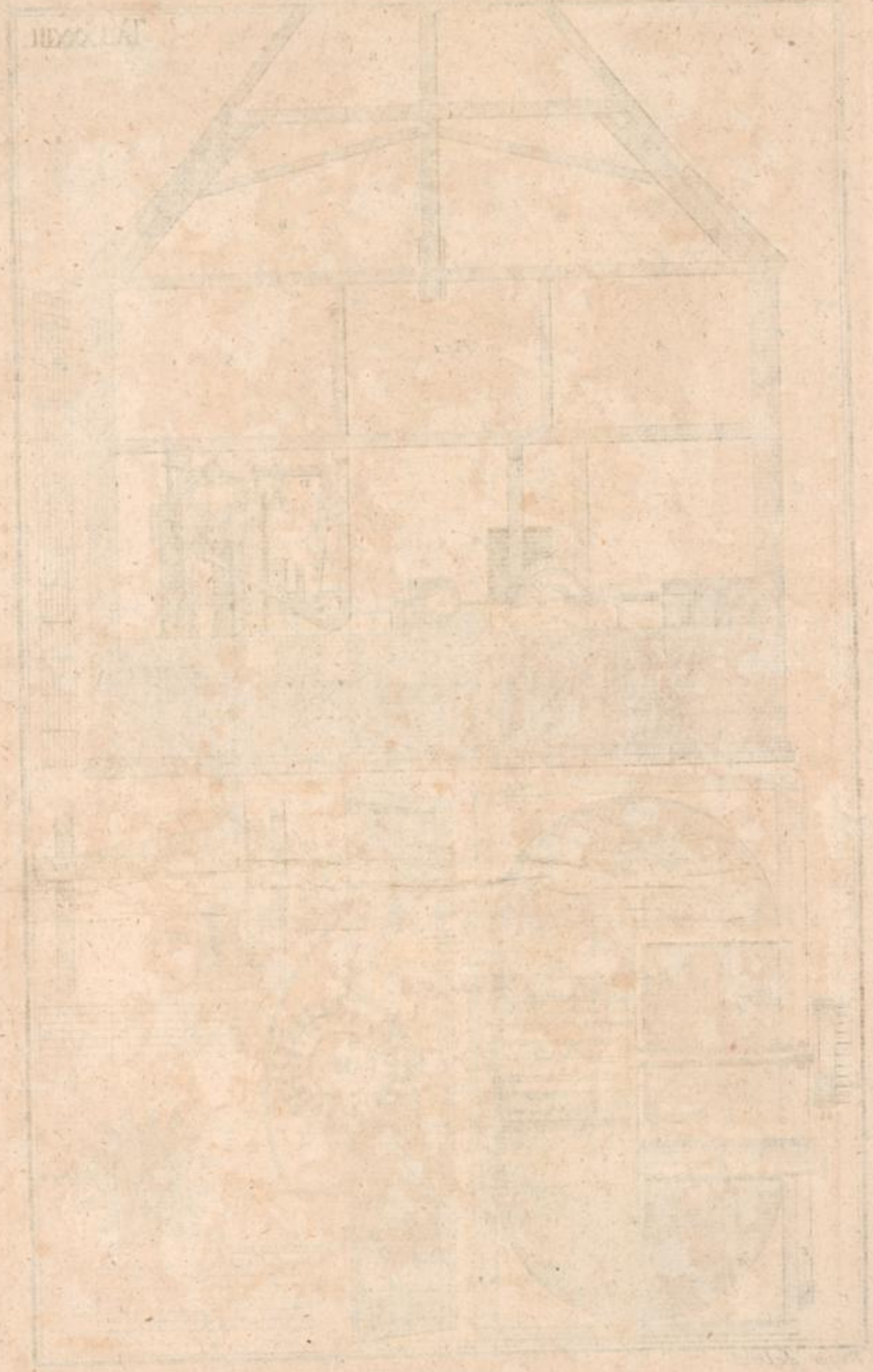
TAB. XXXII.

Boyer delin.

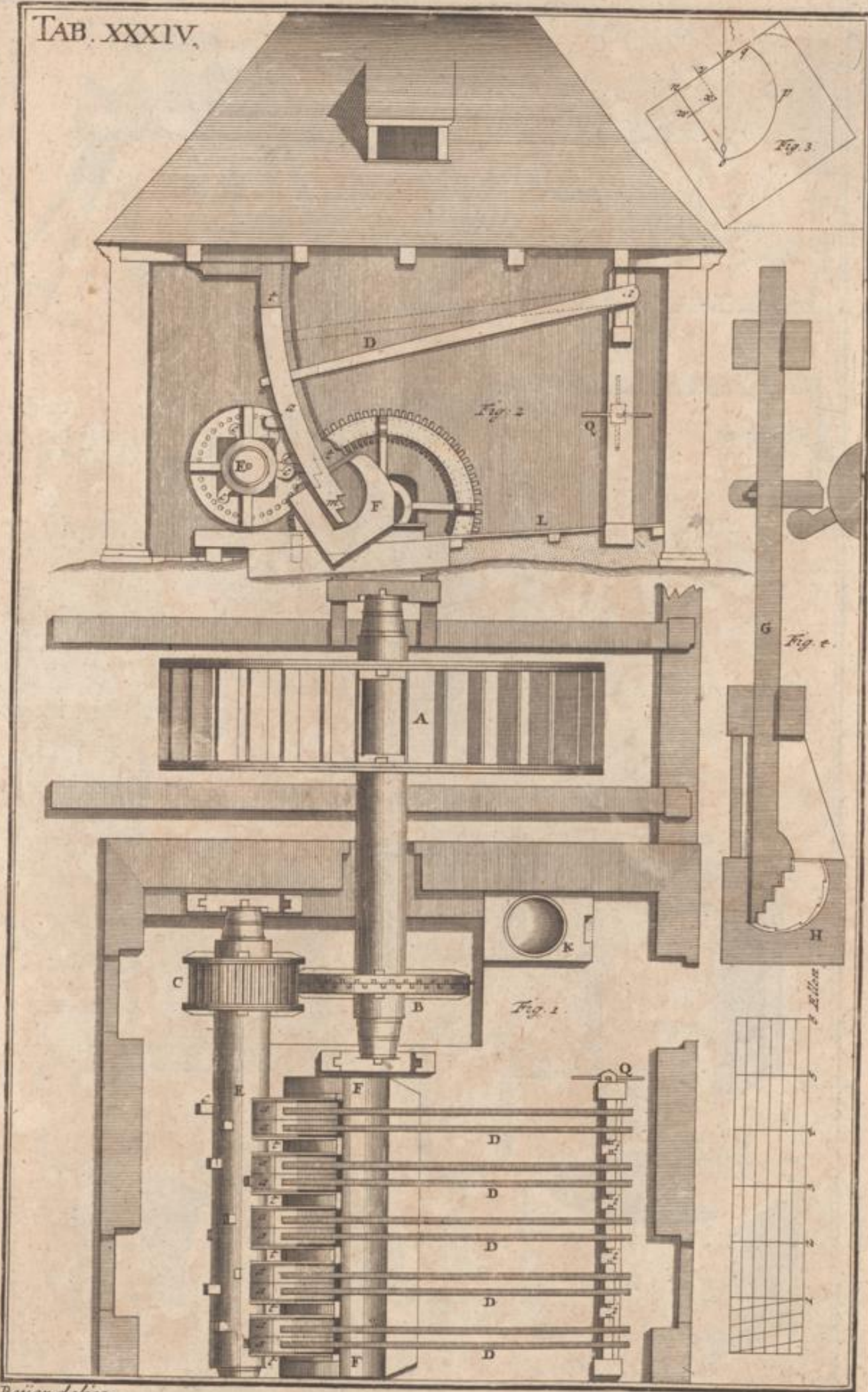




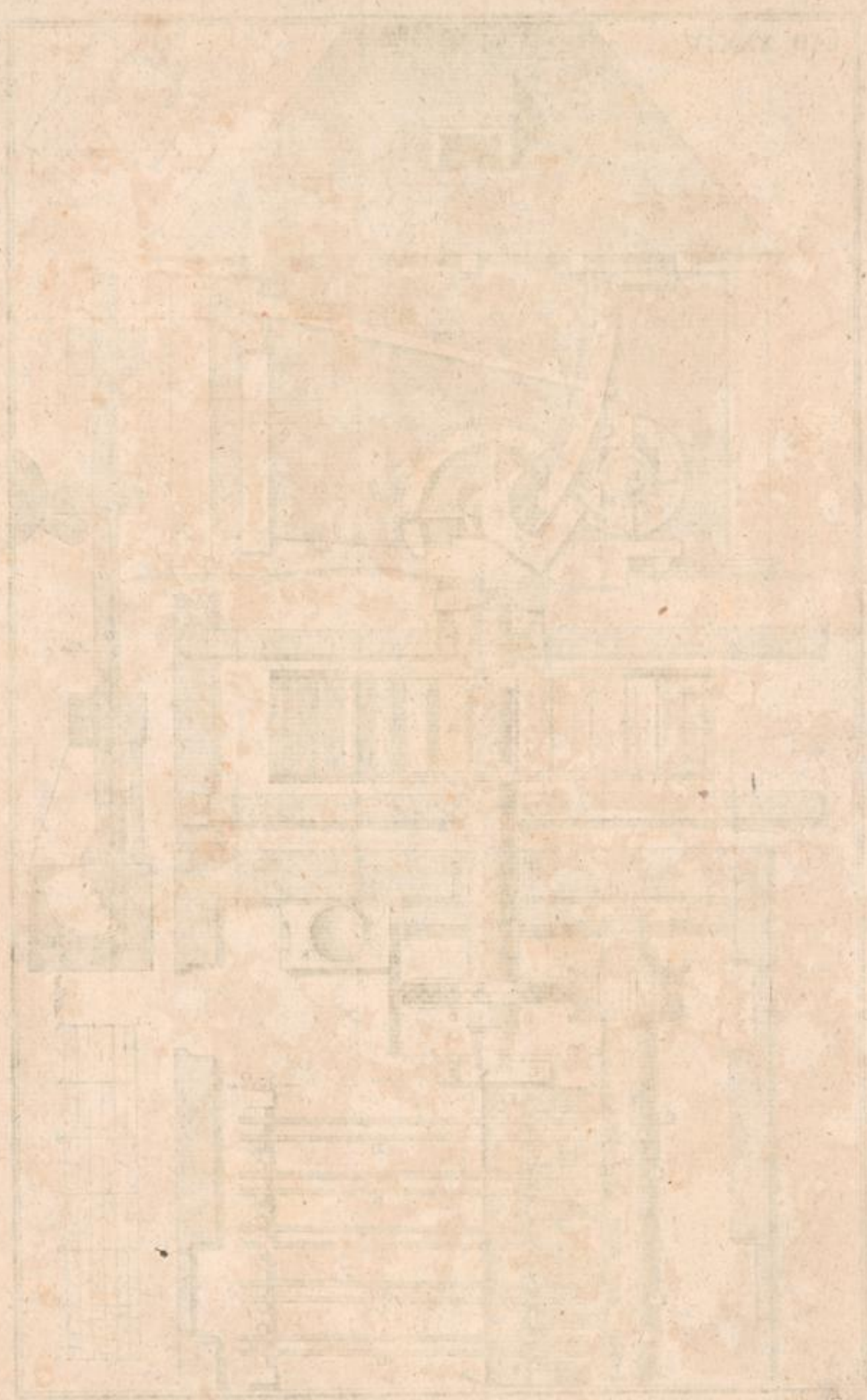
Beyer delin.

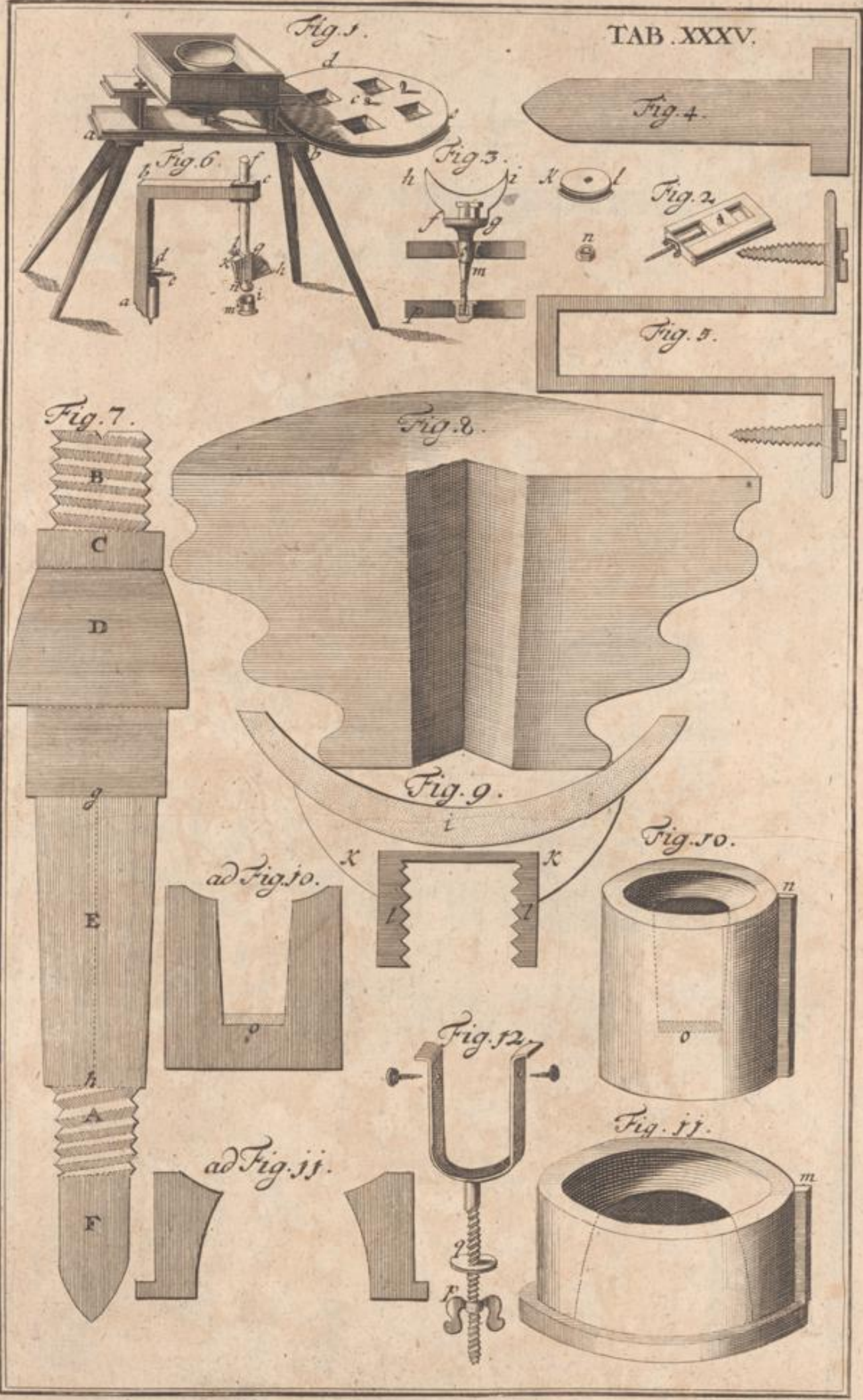


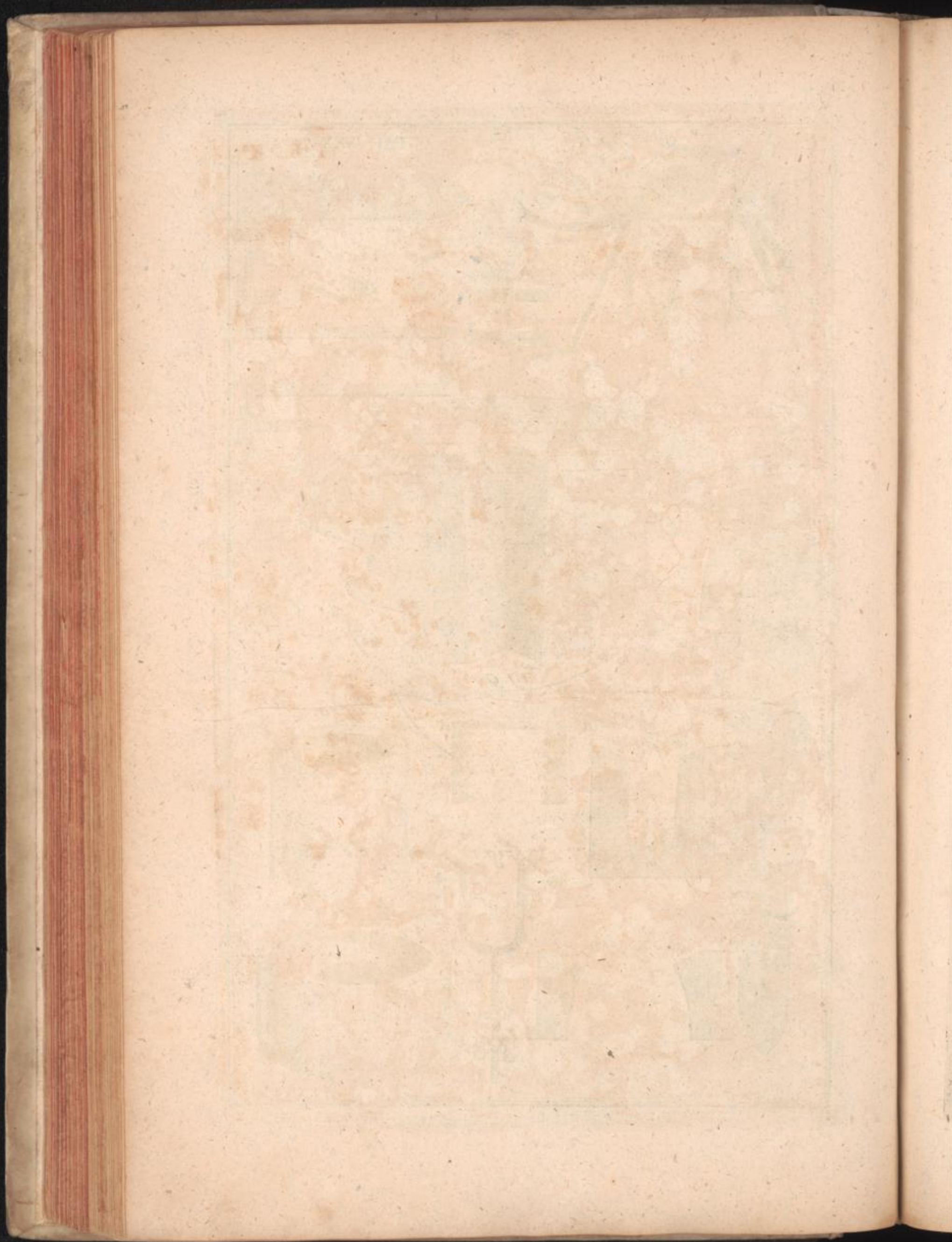
TAB. XXXIV.

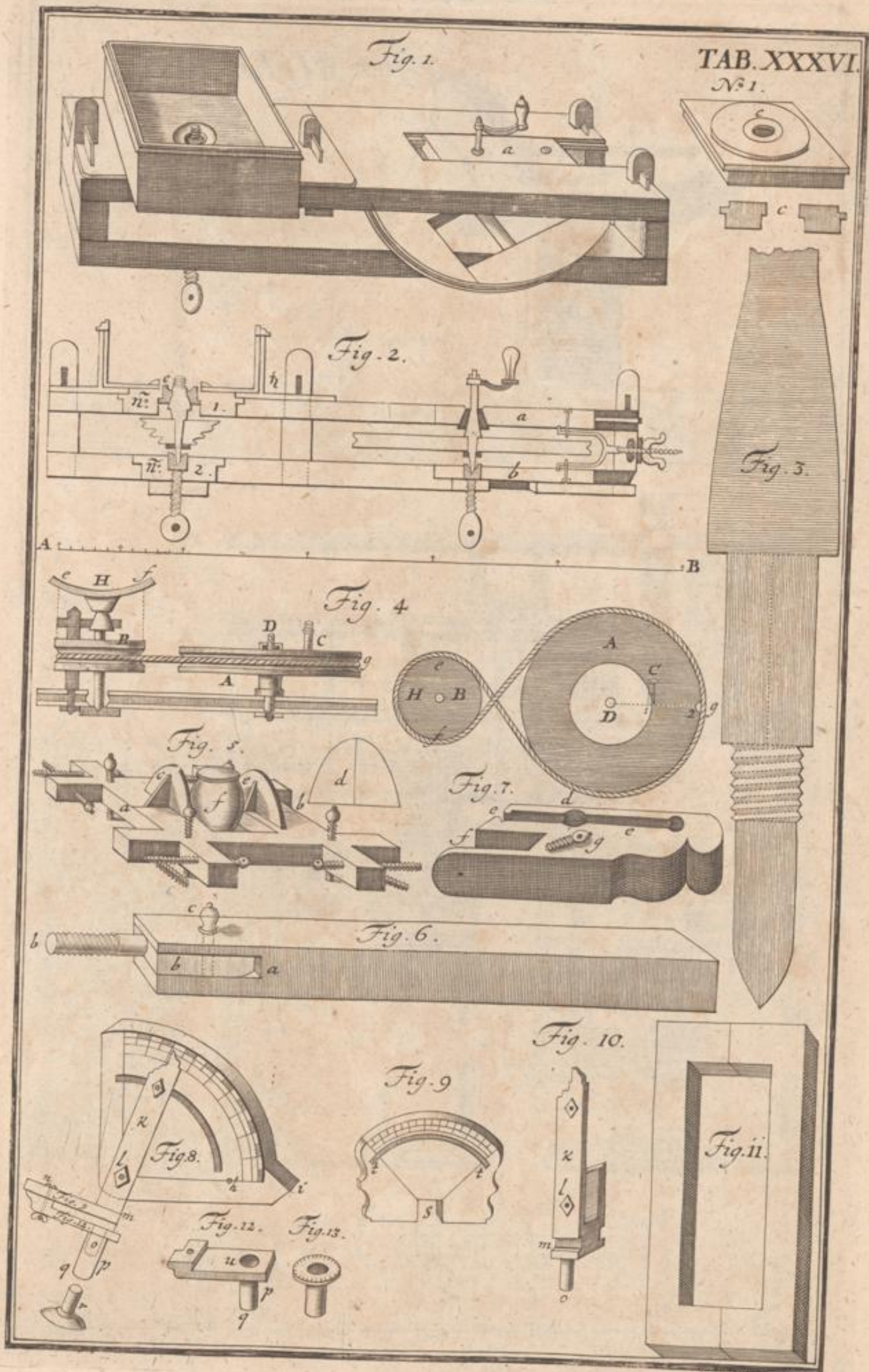


Beijer delin.



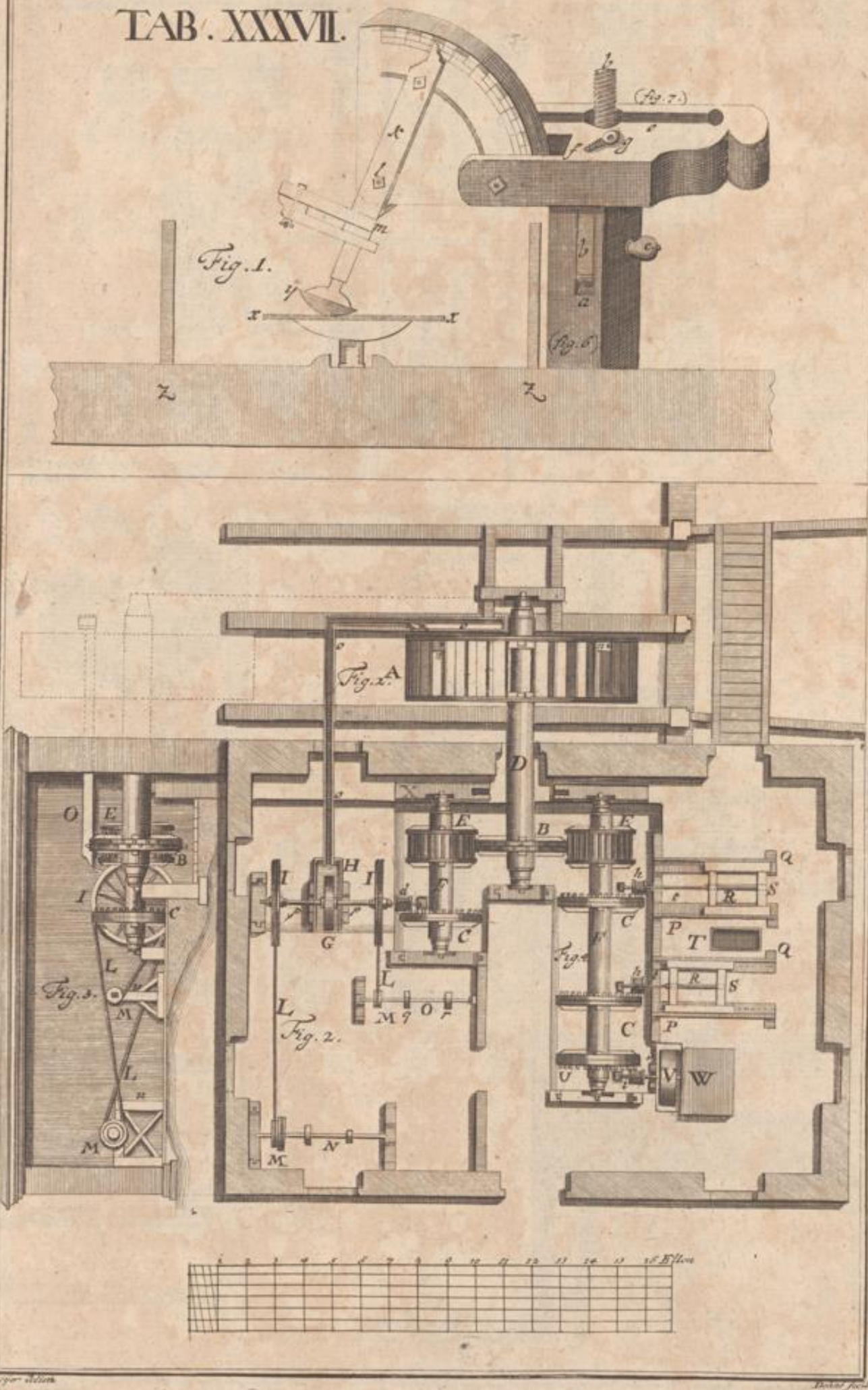








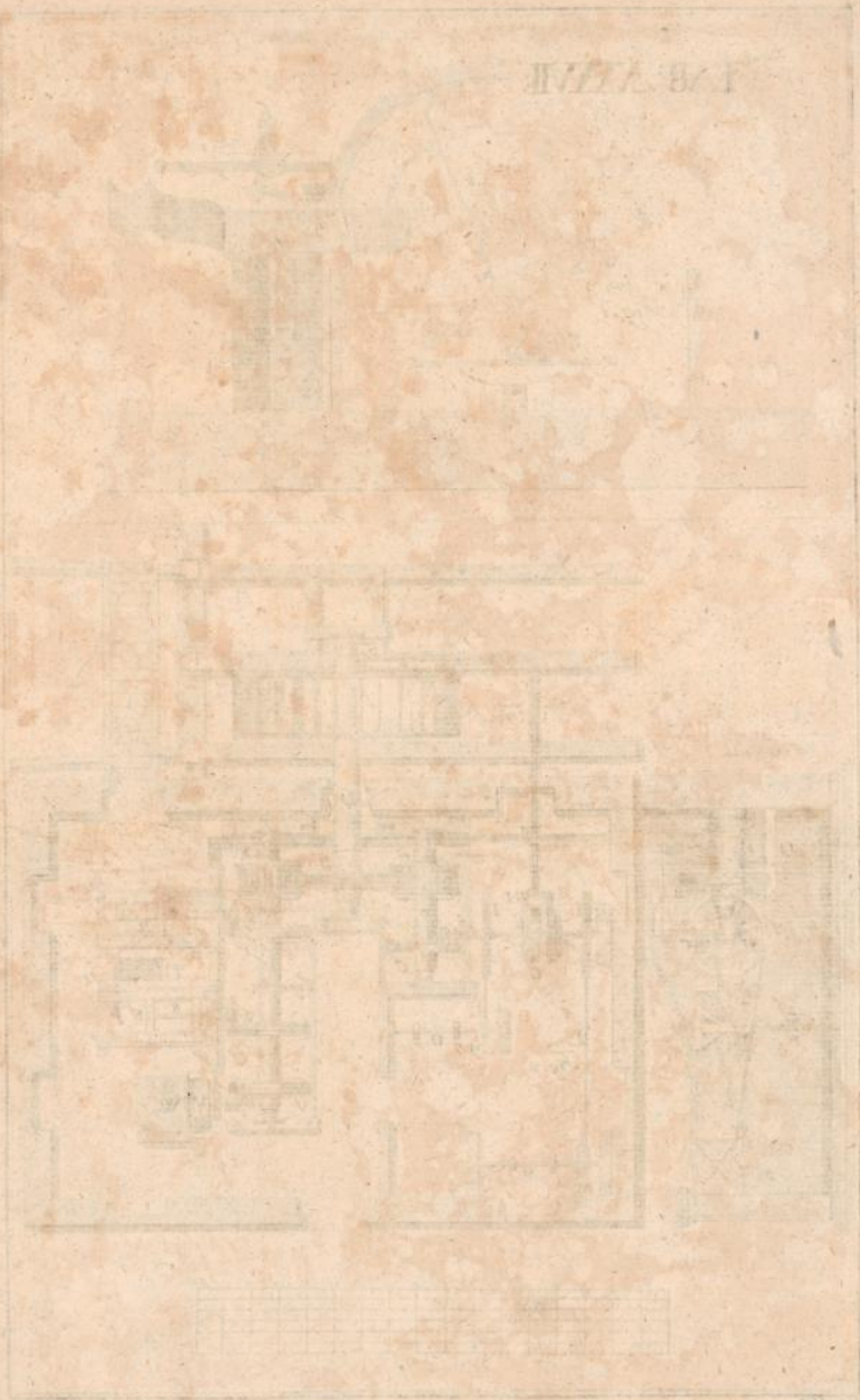
TAB. XXXVII.

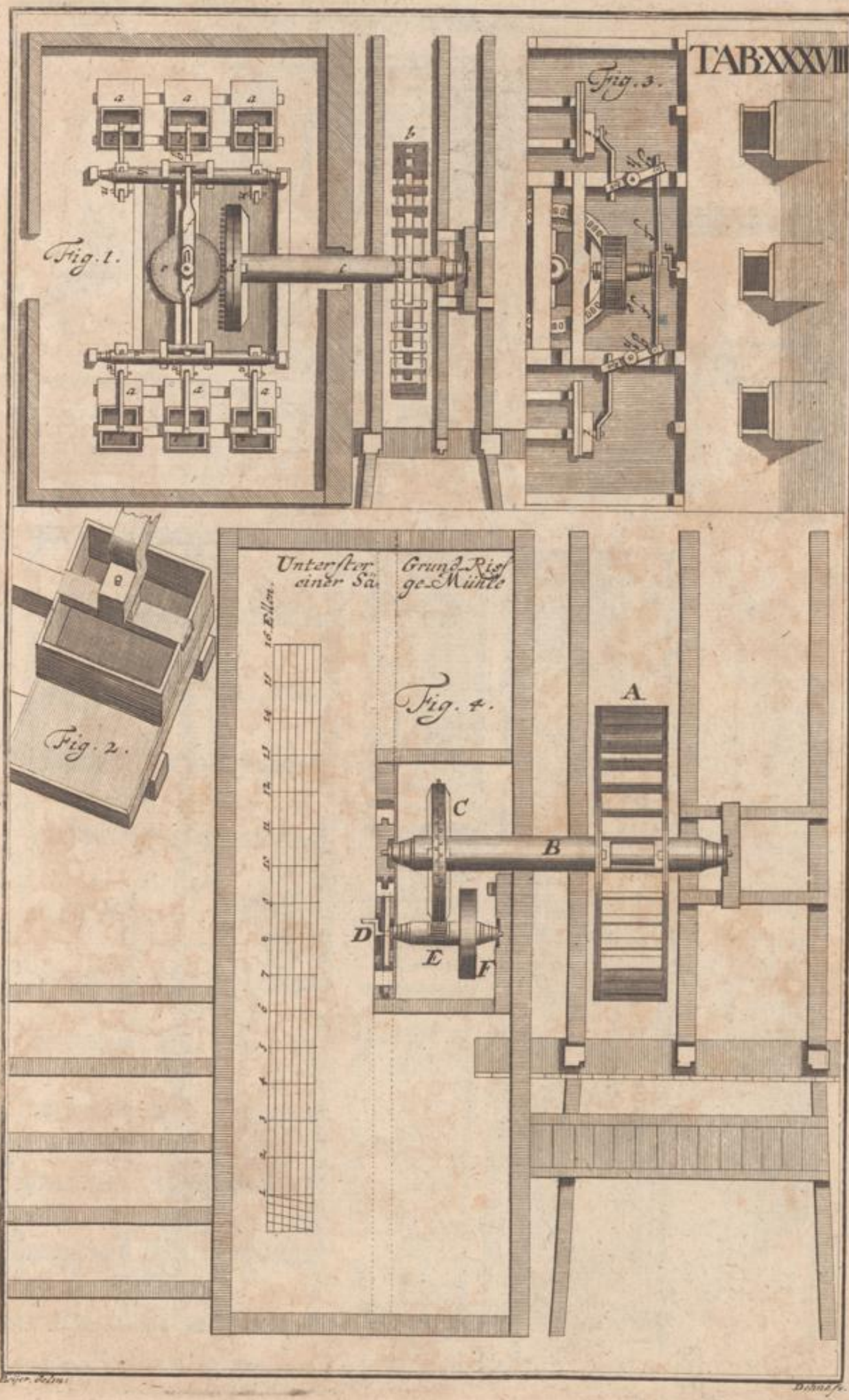


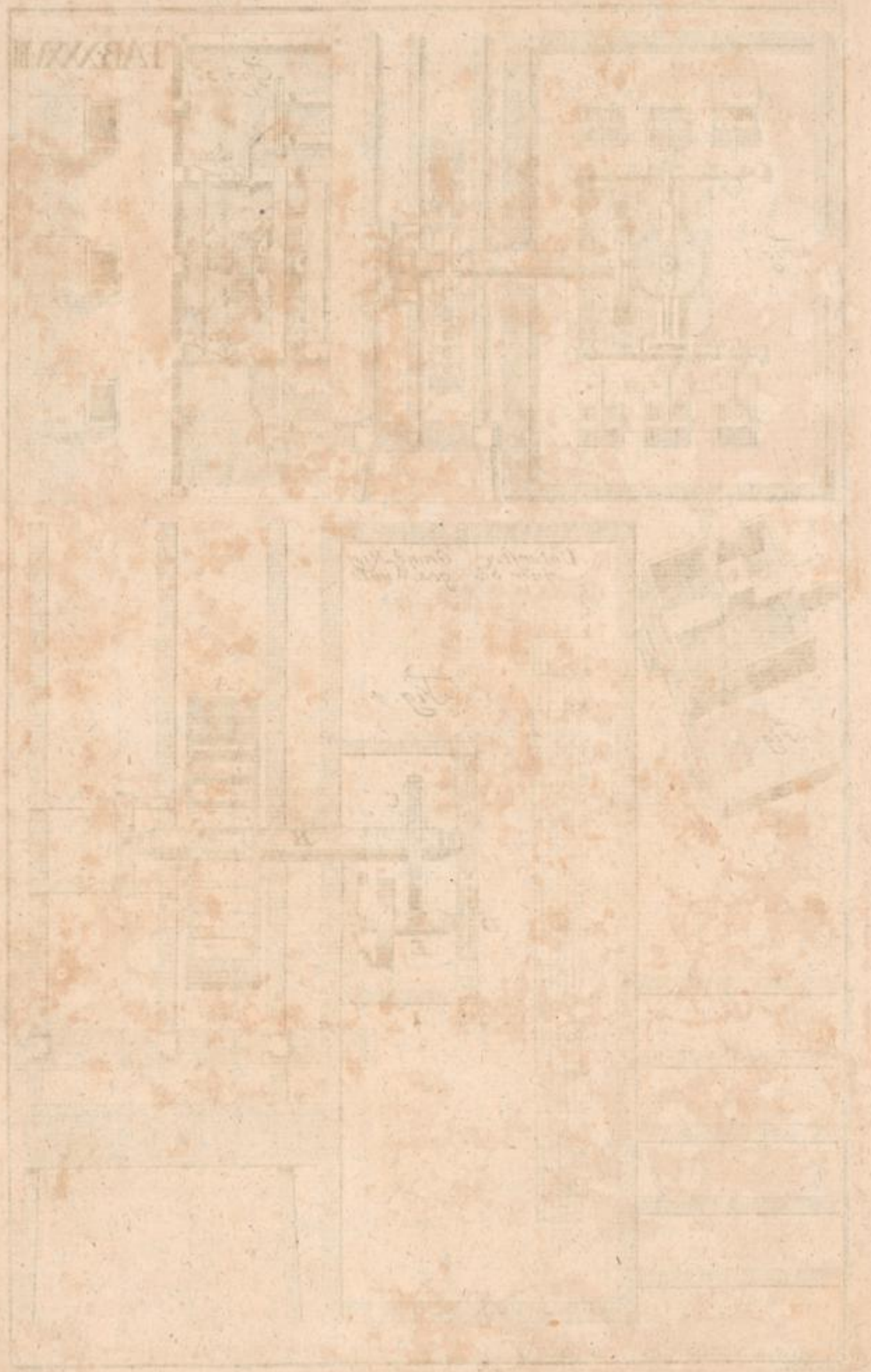
Super. vltim.

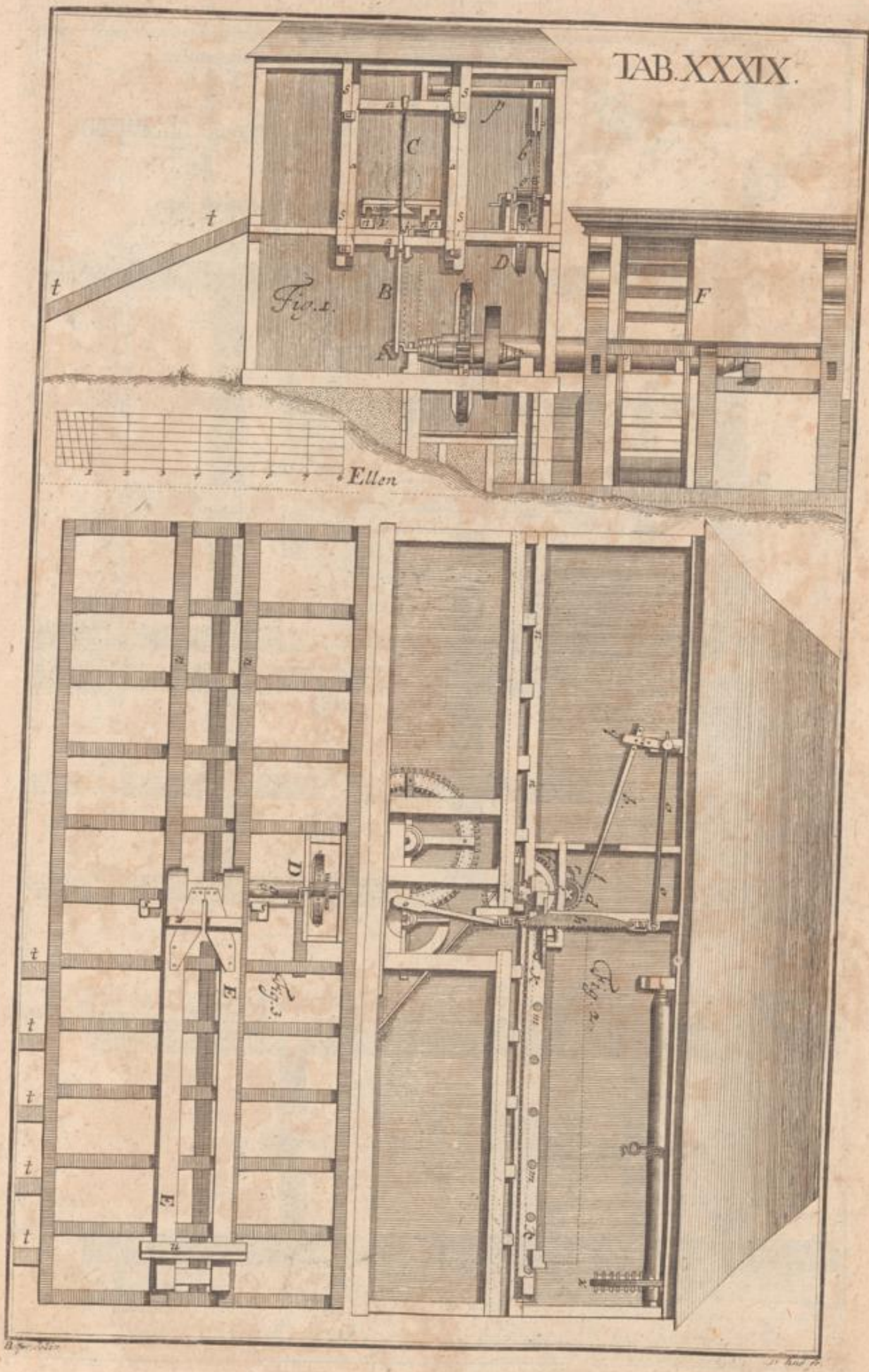
Deant. post.

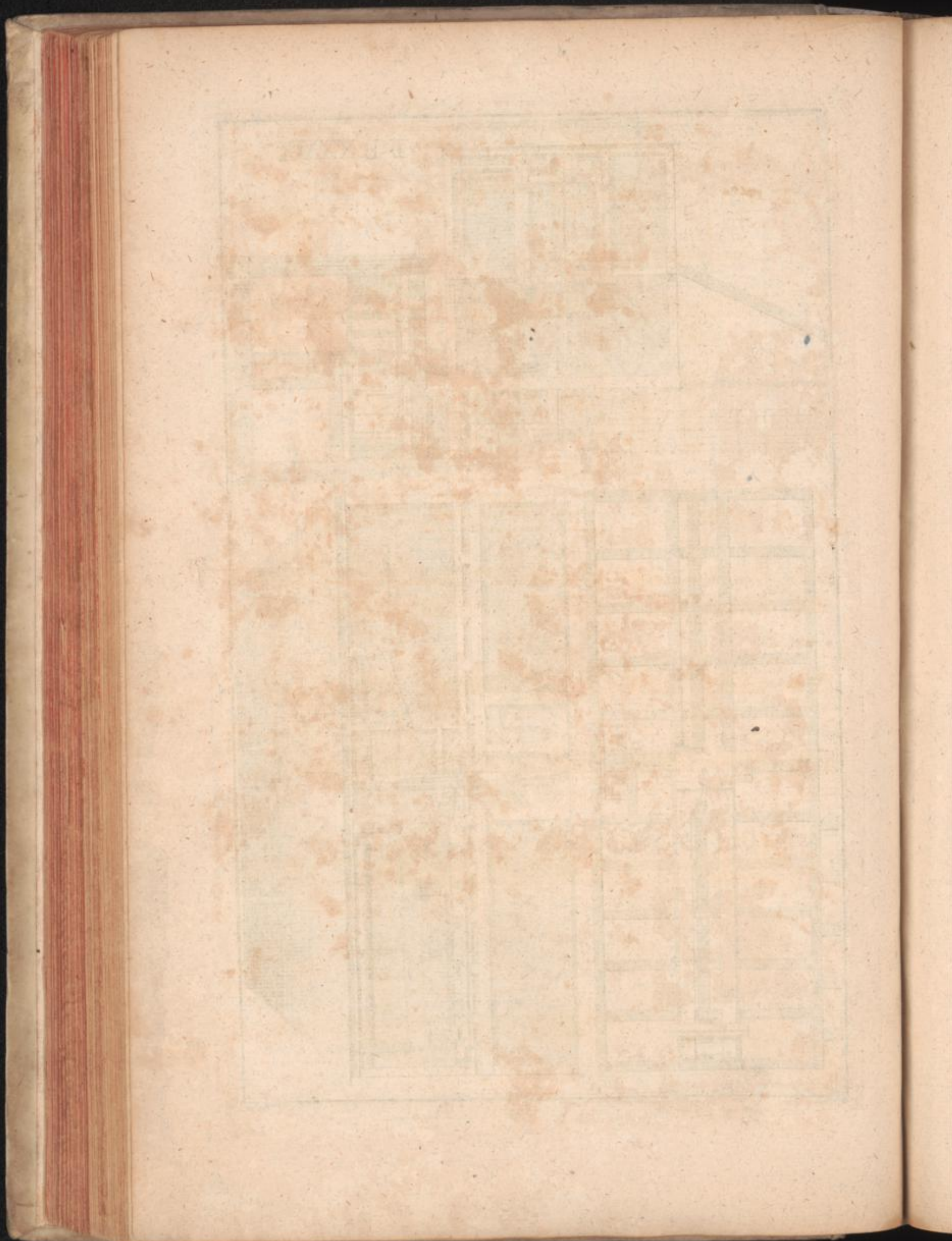
III. A. B. C.

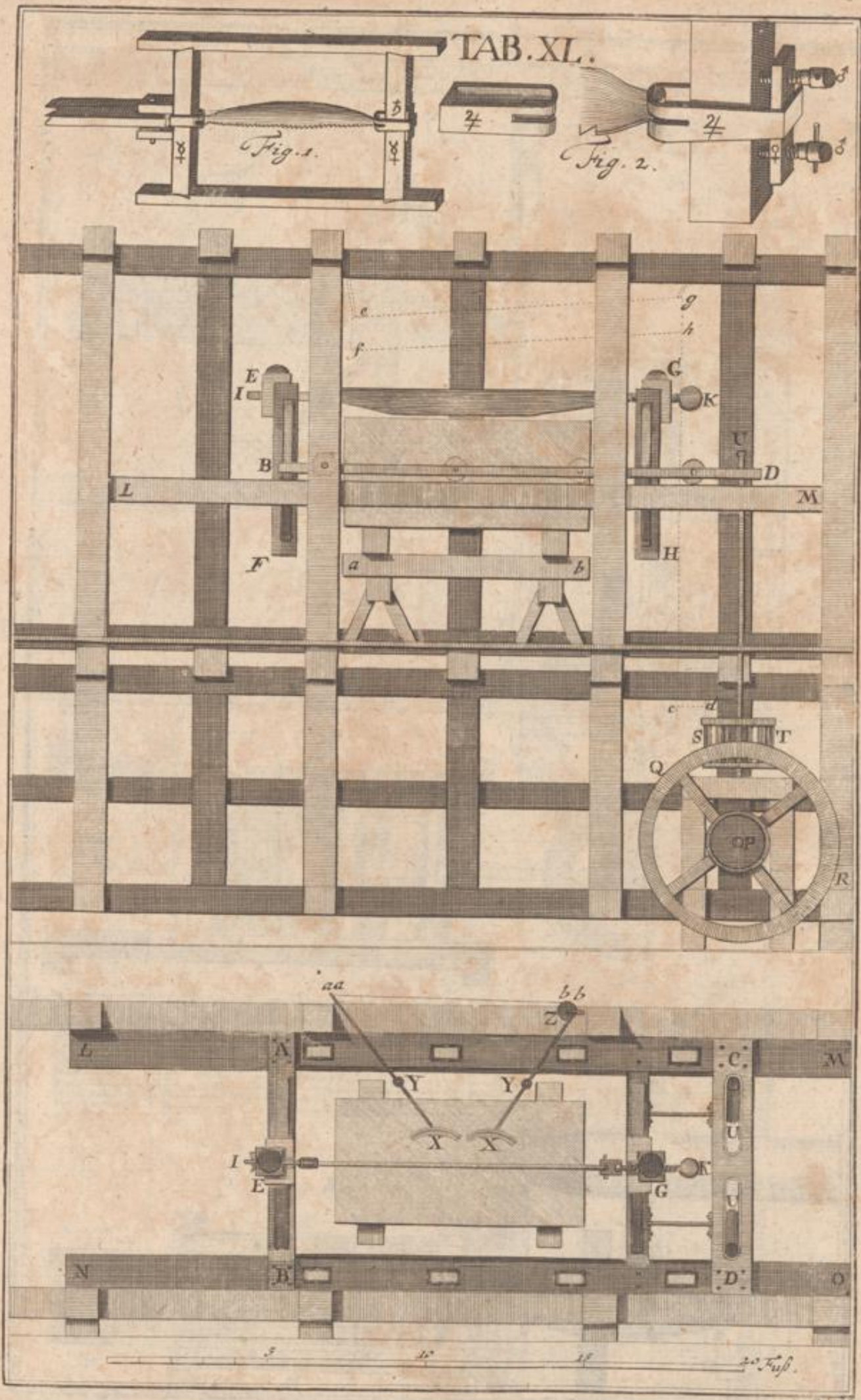












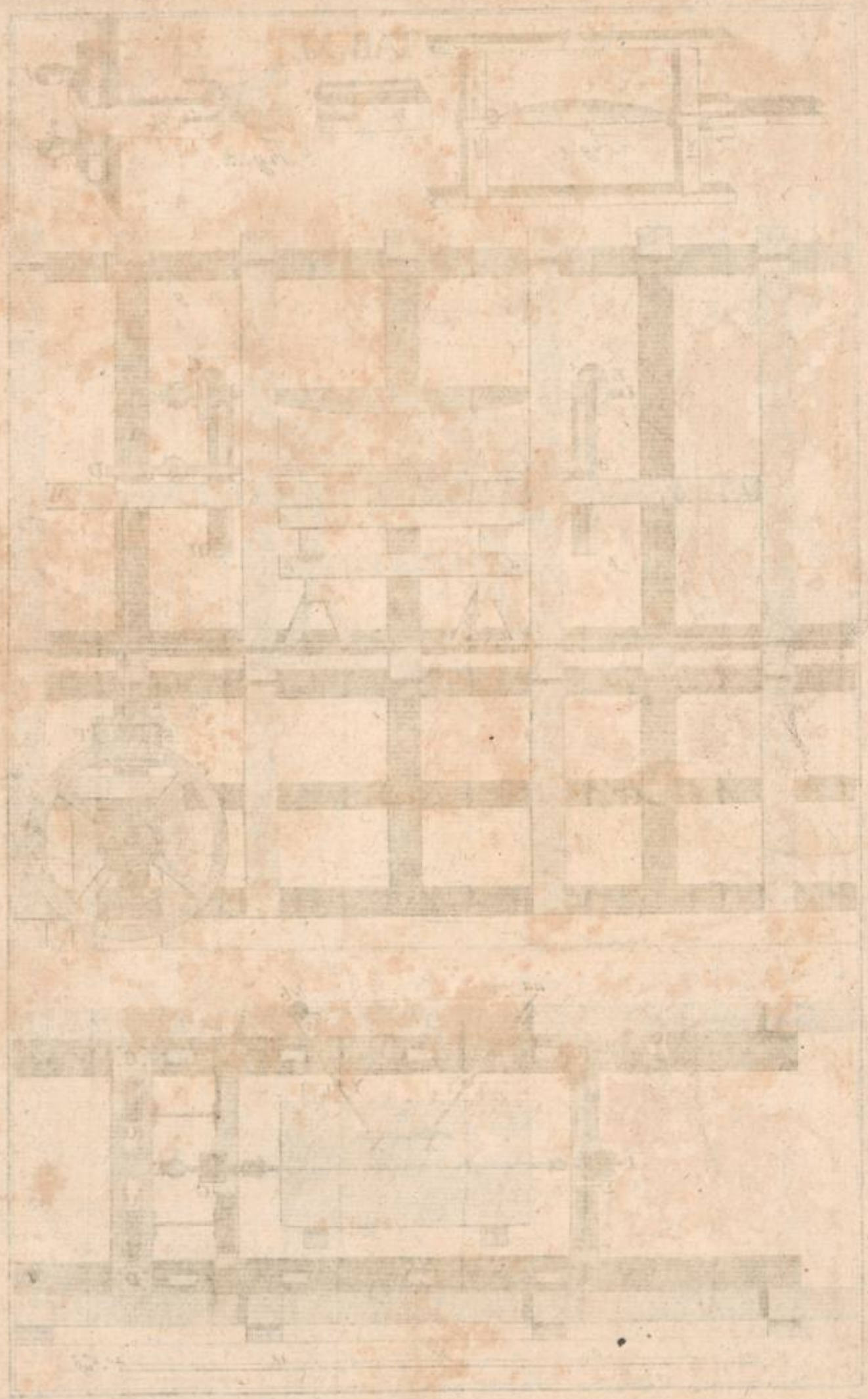


Fig. 1.

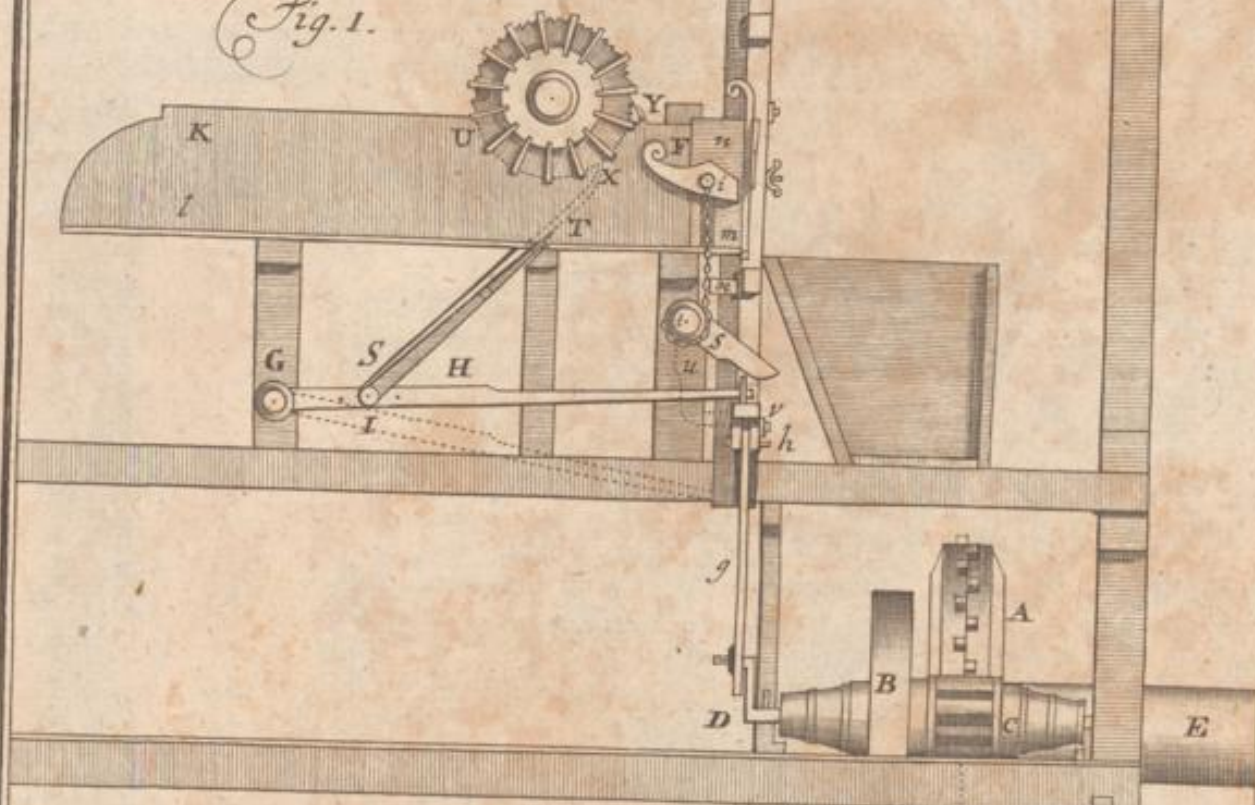


Fig. 2.

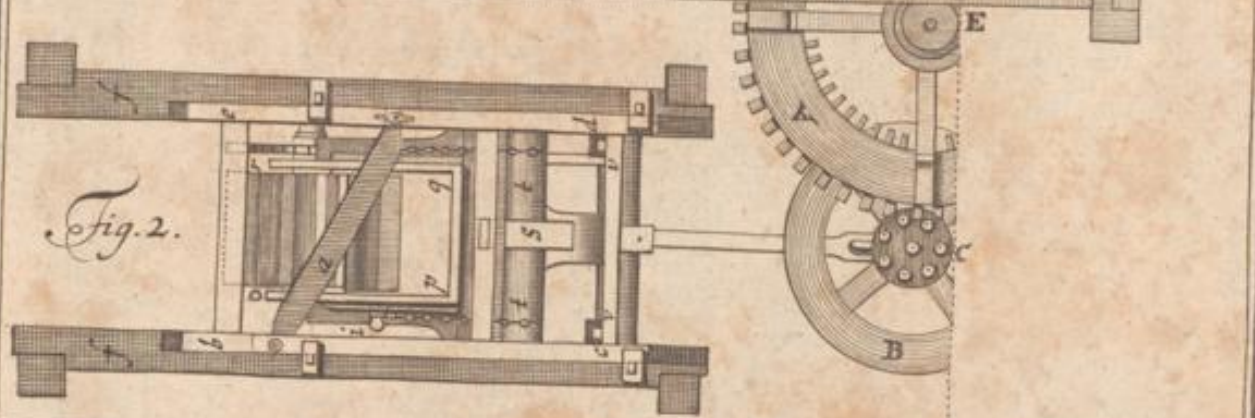
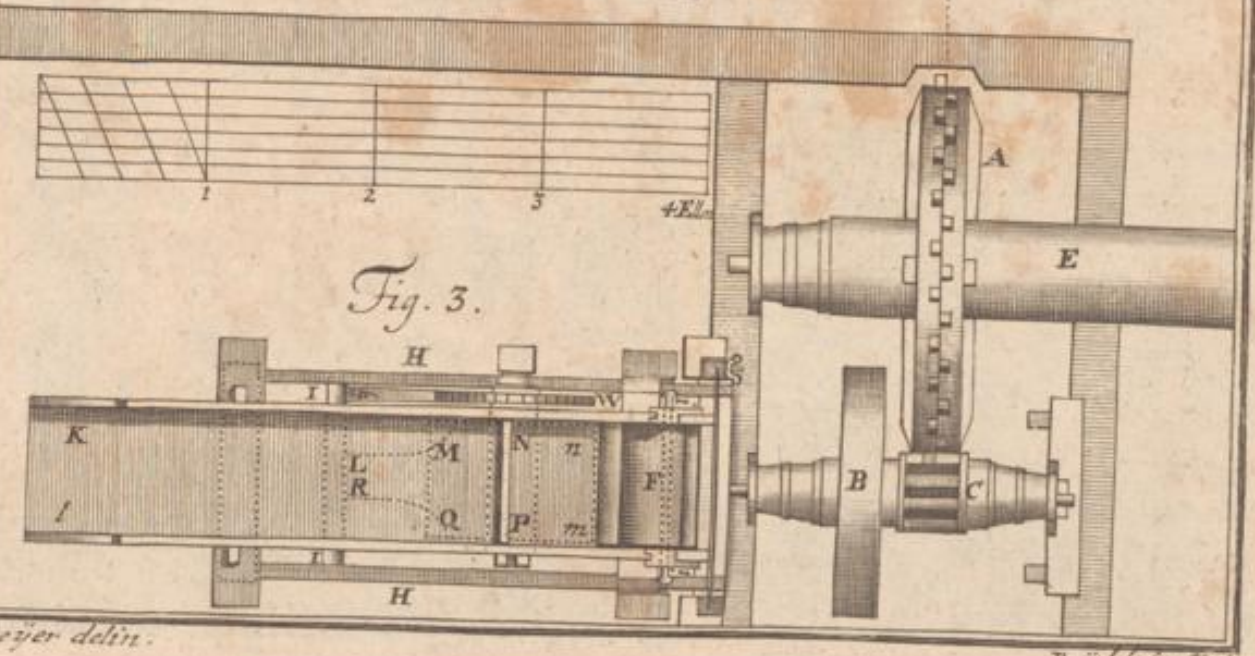
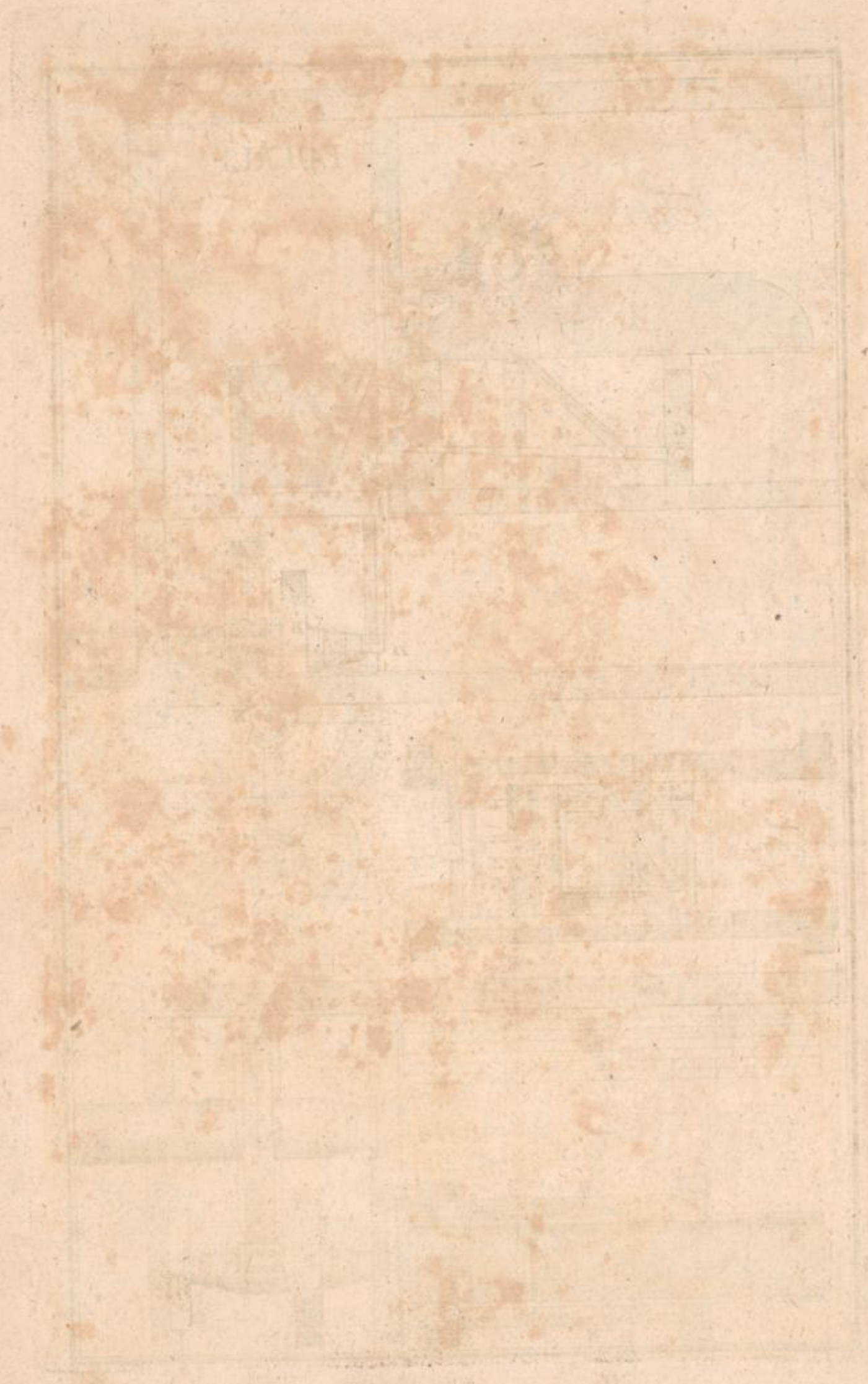


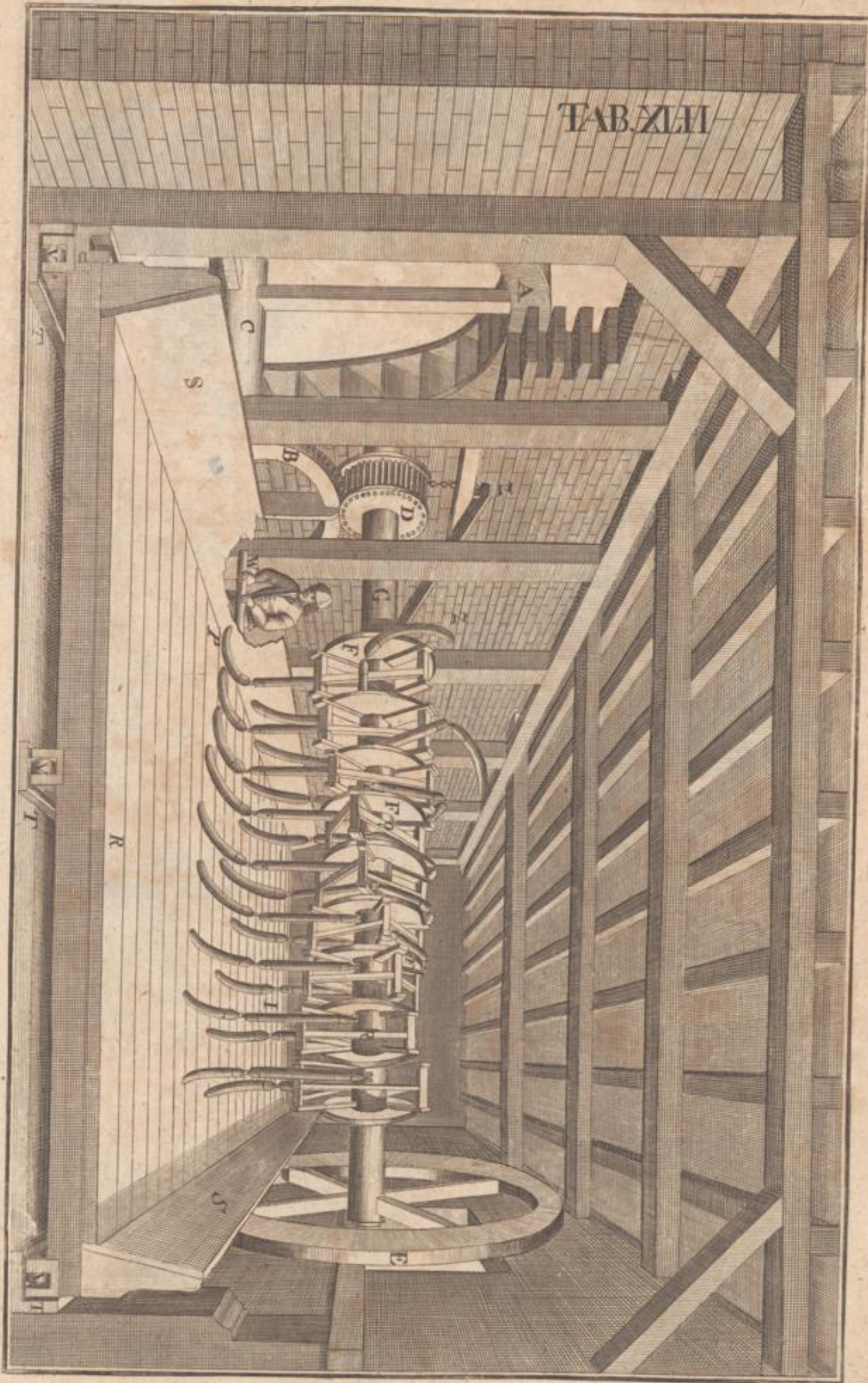
Fig. 3.



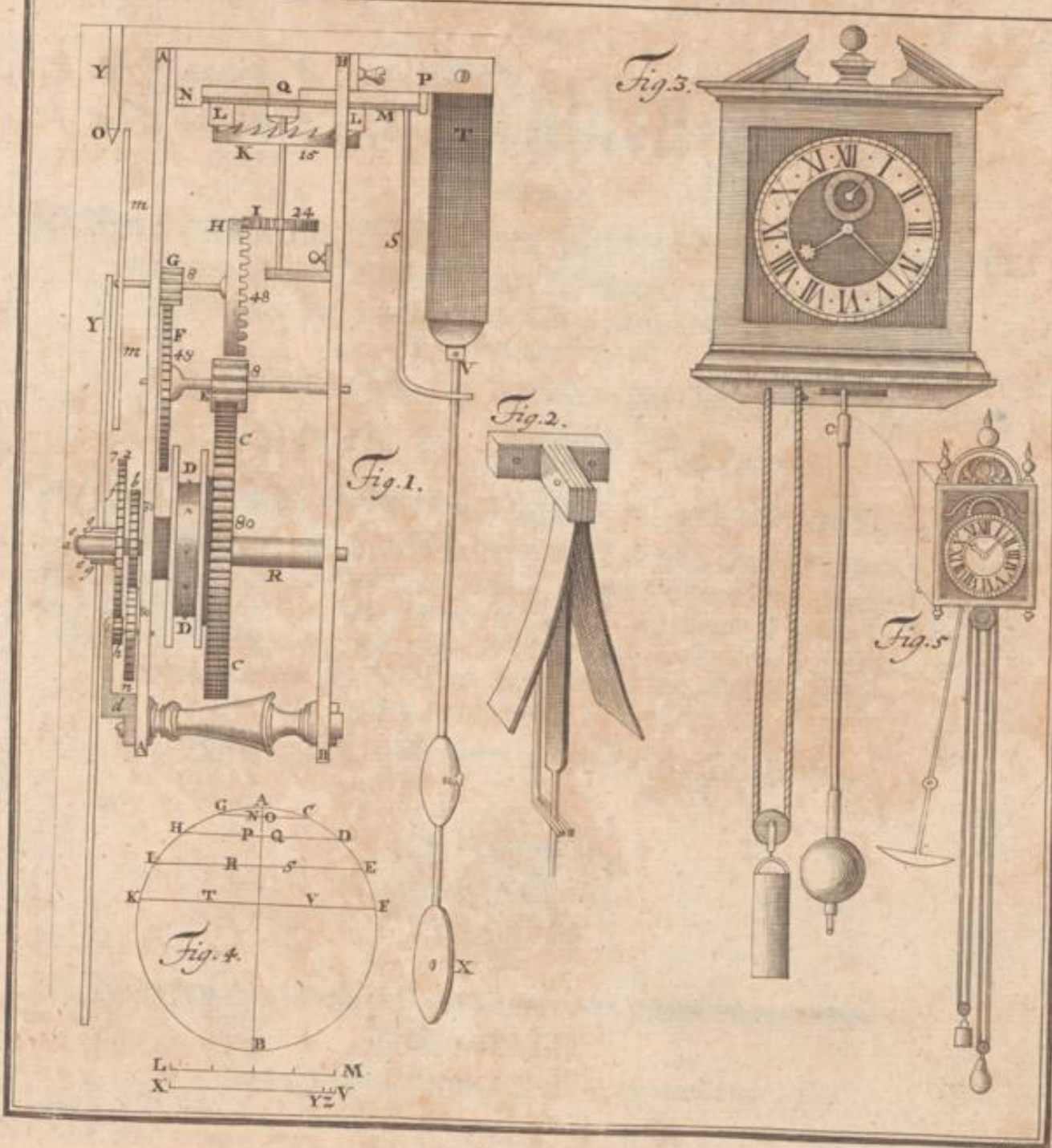
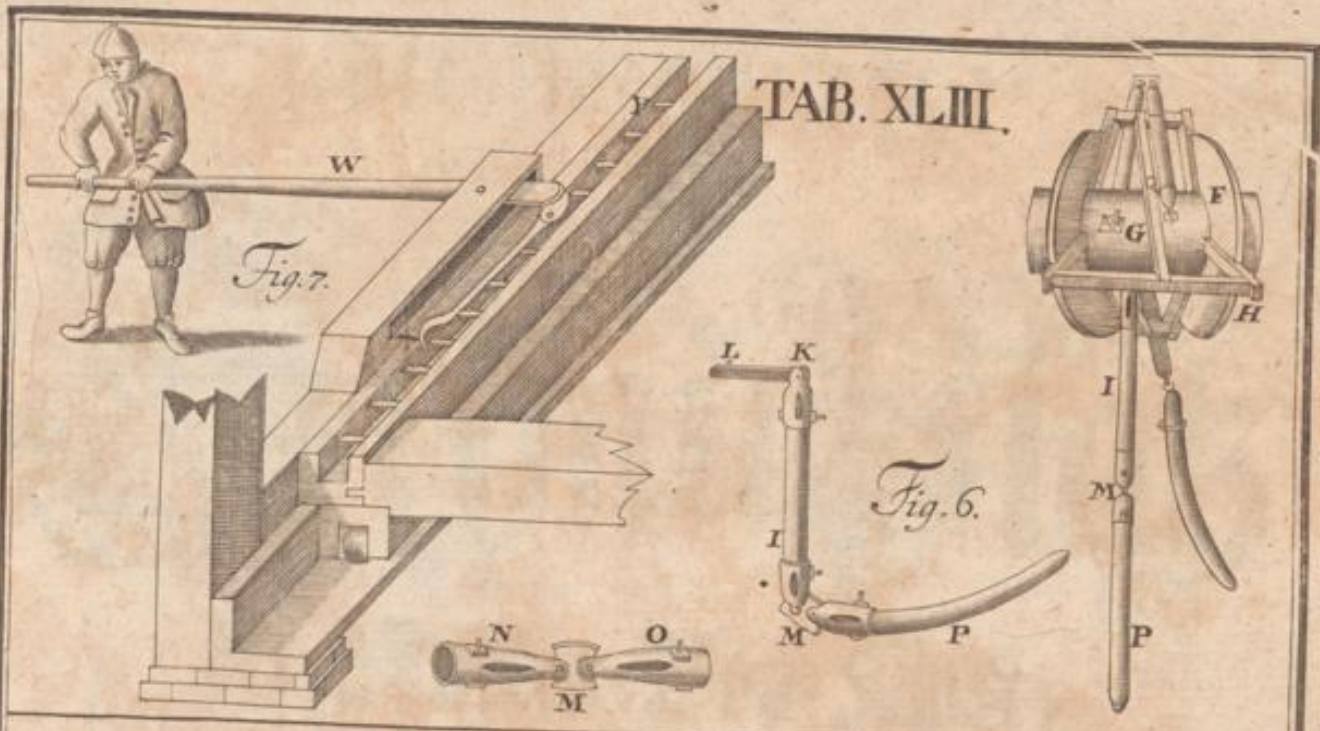
Bejer delin.

Brühl sc. 1791









Wahlers Conf.

