

7  
Johann Matthias Beyers  
THEATRUM MACHINARUM  
MOLARIUM,

oder

**S**chau-Platz

der Mühlen-Bau-Kunst,

fortgesetzt und erweitert,

als desselben

Dritter Theil,

worinne

das in selbigem Fehlende ersetzt, besonders die Französischen Horizontal-Mühlen, und Schwedischen Säge-Mühlen mit vielen Sägen, beschrieben worden;

auch mit fünf kurzen Abhandlungen

über die

Arithmetik, Geometrie, Mechanik, das Maschinenwesen und die Wasserbaukunst vermehret,

von

Johann Karl Weinhold,

zum Markgrasthum Niederlausiz verpflichteten Conducteur.

mit X. Kupfertafeln.

---

Dresden, 1788.

In Verlag der Waltherschen Hofbuchhandlung.

*[Handwritten signature]*

THEATRUM MACCHIATUM  
MOLIÆRI



von Johann Christian Bach

Leipzig bey Johann Gottlob Henschel

1751

Das Schmeicheln ist ein Kunststück, das nicht leicht zu erlernen ist. Es erfordert eine gewisse Fertigkeit, die man nicht durch bloße Nachahmung erlangen kann. Man muß die Natur des Menschen kennen, und wissen, was ihn zu erfreuen vermag. Ein Schmeichler muß auch die Kunst haben, die Wahrheit zu verbergen, und die Tadeln zu verhüllen. In diesem Buch wird die Kunst des Schmeichelns gründlich gelehret, und die Leser werden in die Geheimnisse dieser Kunst eingeweiht.

Die Schmeichelei ist eine Kunst, die man nicht durch bloße Nachahmung erlangen kann. Man muß die Natur des Menschen kennen, und wissen, was ihn zu erfreuen vermag. Ein Schmeichler muß auch die Kunst haben, die Wahrheit zu verbergen, und die Tadeln zu verhüllen. In diesem Buch wird die Kunst des Schmeichelns gründlich gelehret, und die Leser werden in die Geheimnisse dieser Kunst eingeweiht.

Das Schmeicheln ist ein Kunststück, das nicht leicht zu erlernen ist. Es erfordert eine gewisse Fertigkeit, die man nicht durch bloße Nachahmung erlangen kann. Man muß die Natur des Menschen kennen, und wissen, was ihn zu erfreuen vermag. Ein Schmeichler muß auch die Kunst haben, die Wahrheit zu verbergen, und die Tadeln zu verhüllen. In diesem Buch wird die Kunst des Schmeichelns gründlich gelehret, und die Leser werden in die Geheimnisse dieser Kunst eingeweiht.

Das Schmeicheln ist ein Kunststück, das nicht leicht zu erlernen ist. Es erfordert eine gewisse Fertigkeit, die man nicht durch bloße Nachahmung erlangen kann. Man muß die Natur des Menschen kennen, und wissen, was ihn zu erfreuen vermag. Ein Schmeichler muß auch die Kunst haben, die Wahrheit zu verbergen, und die Tadeln zu verhüllen. In diesem Buch wird die Kunst des Schmeichelns gründlich gelehret, und die Leser werden in die Geheimnisse dieser Kunst eingeweiht.

## Vorbericht.

**B**ey allen den großen Fortschritten unserer Zeit, welche in den mathematischen Wissenschaften überhaupt, und besonders in der Mechanik gemacht worden, vermißt man doch immer noch ein populaireres Werk in derselben, und der gänzlich von ihr ausgehenden Mühlenbaukunst. Die vortreflichen Werke unserer großen Mathematicker in dieser Wissenschaft, sind für den Ungelehrten, der sie gebrauchen will, (und hierunter rechne ich vorzüglich die Müller,) noch zu mathematisch, und gewöhnlich nur in vollständigen mathematischen Lehrbüchern anzutreffen, welche diese Leute weder kennen, noch brauchen wollen.

Das einzige brauchbare Buch für selbige, ist der bekannte Beyerische Schauplatz der Mühlenbaukunst.

So viel nütliches aber auch in selbigem enthalten ist: so sind doch erstlich noch verschiedene Fehler darinnen anzutreffen; zweytens sind seit der Zeit, als es geschrieben worden, verschiedene der Mühlenbaukunst nützliche Entdeckungen erschienen, welche wissenswerth sind; und drittens vermißt man eine Anleitung in die Mechanik und praktische Geometrie, so viel zu diesem Zweck unentbehrlich ist, gänzlich. Um nun diese Lücken auszufüllen, so haben die Herren Verleger des Beyerischen Mühlen-Schauplatzes den Entschluß gefaßt, gegenwärtige Fortsetzung, oder vielmehr Erweiterung desselben, zu veranstalten, welcher um so lobenswürdiger, da er bloß auf den Nutzen und die mehrern Kenntnisse derer sich unterrichten wollenden Mühlenmeister und Müller gerichtet ist. Denn leider sind unter dieser Art Menschen und denen angehenden Mühlenbauern, oder sogenannten Zeug-Arbeitern, viele vorhanden, welche, da sie von ihren Lehrjahren an bloß empirische, vielmals noch dazu unrichtige Kenntnisse von ihrer Kunst erhalten haben, bey selbigem, ihrer übrigen natürlichen Geschicklichkeit ohngeachtet, dennoch so feste stehen bleiben, daß man ihnen solche einzeln gewiß nicht wegdemonstriren kann. Andere hingegen, welche gerne nach richtigen Gründen ihre Kenntnisse erweitern wollten, klagen: daß es ihnen besonders noch an einem guten Lehrbuche mangle, woraus sie viele Sachen, welche sie sich so nicht aus Gründen vorstellen könnten, deutlich beschreiben fänden. Wieder sind verschiedene, zwar nur gemeine Müller, welchen aber die Natur einen gesunden Verstand und Nachdenken verliehen hat, vorhanden, welche sich in ihrer Kunst, und denen Wissenschaften, woraus solche zusammengesetzt ist, gern belehren wollten; diese klagen ebenfalls über den Mangel eines solchen Buches, worinnen sie alles beysammen antreffen könnten, was sie zu wissen wünschten.

Da nun die Herren Verleger mich mit dem gütigen Zutrauen beehret, mir diese Arbeit, eine Fortsetzung des genannten Beyerischen Werks zu übertragen: so habe ich auch, so viel nur in meinen wenigen Kräften gestanden, mich bemühet, dieses Werk dem Gebrauch, zu welchem es bestimmt ist, entsprechend zu machen; und es ist daher auch meine Schuldigkeit, einem geehrten Publico Rechenschaft zu geben, nach welchem Plane ich gearbeitet habe, welches folgender ist:

Erstlich habe ich fünf verschiedene kurze Abhandlungen über die Arithmetik, Geometrie, Mechanik, das Maschinenwesen und die Wasserbaukunst, so viel nämlich Mühlenmeister und Zeug-Arbeiter davon zu wissen brauchen, vorausgeschickt, und zwar aus folgenden Ursachen:

Theils der öftere Umgang mit diesen Leuten, welchen ich bey Wasser- und Mühlbauten, auch dergleichen Streitigkeiten als Kondukteur der Provinz hatte; theils die Erfahrungen, wie schwer es gehalten, manche von ihren oft ganz falschen Sätzen zu überführen, oder ihnen ihre unrichtigen Anlagen und den widrigen Effect derselben zu zeigen; theils auch ihre eigenen Klagen, daß es ihnen so schwer stele, nähern Unterricht von oben gemeldeten fünf Wissenschaften zu erhalten, und daß sie die Schriften, welche sie darüber lesen wollten, nicht verstünden: lehrten mich die Nützlichkeit von dergleichen Aufsätzen, welche durch folgende Anekdote noch bestätigt ward:

Ich gab nämlich einem sonst gewiß geschickten Mühlenmeister Hrn. Sabres Versuch über die vortheilhafteste Bauart der Getreidemühlen zum Durchlesen, und sagte ihm: daß er sich nur den 2ten Theil, welcher eigentlich für die Müller geschrieben wäre, recht bekannt machen sollte,

solte, er würde viel Brauchbares und Nütliches darinnen finden, und solle er mir seine Meynung darüber sagen. Allein er brachte mir das Buch bald wieder, mit den Worten:

„Was soll ich meine Zeit damit verderben? man versteht doch wenig oder nichts davon.“

Eben so gieng es mir, als ich ihm Hrn. Bergrath Mönrichs Anleitung zum Maschinen- und Mühlen-Bau gab:

„Ey, sagte er, was helfen uns Müllern alle diese Bücher? wir können uns ja nichts daraus zu Nuze machen; denn wer kann das Zeug und die Karakter in selbigen lesen? Warum schreiben die Herren nicht in einer uns verständlichen Sprache und Rechnung? oder geben uns nur allensfalls so viel Unterricht, als wir zu unserer Sache brauchen?“

Obige Ursachen also, vereint mit dieser Antwort, brachten mich auf den Gedanken, vor der Hand, und bis ein geschickterer mathematischer Müller etwas ausführlicheres und besseres darüber aufsetzen möchte, oberwähnte 5 Abhandlungen, so viel möglich in eine populäre Sprache überzutragen, und als eine nothwendige, dem Verlangen vieler angehenden Mühlenbauer und andern Müllern entsprechende Sache, der Beyerischen Fortsetzung vorhergehen zu lassen. In jeder dieser Abhandlungen habe ich nur dasjenige gesagt, wovon mich die Erfahrung überzeugt hatte, daß es für diese Leute anwendbar seyn kann. Man erwartete daher auch weder mathematische Schärfe noch Beweise; (es müßte denn ohne selbige gar nicht begreiflich zu machen seyn,) sie würden am unrechten Orte stehen, und keinen Nutzen bringen, vielmehr die meisten dieser Art Leser wieder abschrecken, und in Ansehung der Kupfer und des Inhalts nur die Kosten unnöthig häufen.

Zweytens habe ich dem Beyerischen Werke, in Ansehung der Kapitel und Paragraphen, um deswillen, so viel erforderlich war, genau folgen müssen: weil bey dieser Behandlung sowohl derjenige, welcher bereits ein altes Exemplar besitzt, als auch der, so sich das ganze Werk neu anschaffen will, einer wie der andere das Gesuchte finden wird. Denn wie sehr das alte Beyerische Werk bey den meisten Mühlenmeistern bereits in Achtung ist, sogar daß viele glauben, es sey nicht mehr zu haben, davon hat mich vor einigen Jahren ein Müller, von welchem ich es nur auf einige Stunden gelehnt haben wollte, weil ich es nicht bey der Hand hatte, dadurch überzeugt, daß er mir es nicht anders als gegen 10 Thaler Pfand, und noch ungerne hergeben wollte, eben aus der Ursache, weil er glaubte, es sey, wenn er wieder Verhoffen drum kommen sollte, nicht wieder zu haben. Um so mehr muß es nützlich seyn, wenn diese Leute auf jeden Paragraphen ihres so geschätzten Beyers hingewiesen, und dessen etwanige Mängel ihnen deutlich gemacht werden. Uebrigens habe ich die Quellen, woraus ich in den vorzüglichsten Fällen geschöpft, nicht verschwiegen; auch die in Zeit von 15 bis 20 Jahren, durch Fragen und Antworten, auch eigene Erfahrung, gemachten praktischen Resultate, so viel möglich, deutlich und faßlich vorgetragen, durch nöthige Zeichnungen erläutert, und vorzüglich mit der Beschreibung einer Französischen Horizontal- auch Schwedischen Sägemühle mit mehreren Sägen, vermehrt, um denen angehenden Mühlen-Bauern das Richtige von dem Unrichtigen unterscheiden zu lernen.

Die Herren Praktiker und Theoretiker bitte ich dahero ergebenst, mich und die in dieser Fortsetzung etwa eingeschlichenen Fehler, nicht nach der Strenge, sondern mit freundschaftlicher Nachsicht zu beurtheilen und zurechte zu weisen, welches ich mit warmen Dank erkennen werde.

Sollte es aber Einem oder dem Andern gefallen, die Geißel über mich zu schwingen, so soll mir meine lautere Absicht, eine Art Menschen, welche noch vielen Unterricht brauchen, theils auch verlangen, wenn schon nur in etlichen Fällen, nützlich gewesen zu seyn, statt aller Verantwortung dienen; da es ohnehin mit unsern Urtheilen, wie mit unsern Uhren gehet, sie treffen selten zusammen.

Die Herren Theoretiker bitte ich vorzüglich um Verzeihung, daß ich die Sprache des Heiligthums entweiht habe; allein es war Nothwendigkeit, und es kann seyn, daß ich immer noch, bey aller mir gegebenen Mühe, denen Lesern, für welche das Werk bestimmt ist, hin und her unverständlich geblieben bin. Habe ich aber, auch nur in wenigen, die Absicht der Herren Verleger, ein an sich schon schätzbares Werk noch gemeinnütziger zu machen, erfüllt, so ist es mir statt alles Lobes oder Tadel, welche ich zu erwarten habe. Geschrieben im Junio, 1788.



## Erste Abhandlung.

# Von der Arithmetik, in soferne solche bey der Mühlen- Baukunst nöthig ist.

### §. 1. Einleitung.

**I**n der Voraussetzung, daß jeder, der die Mühlen-Baukunst erlernt, die 4 gewöhnlichen Rechnungs-Arten, nämlich: das Addiren, oder Zusammenzählen; das Subtrahiren, oder Abziehen; das Multipliciren, oder Vermehren; und das Dividiren, oder Eintheilen, sowohl in ganzen Zahlen als in Brüchen, bereits vollkommen inne haben: So sind ihm doch folgende Rechnungs-Arten, als:

1) Die Sätze der sogenannten Regel-Deetri;

2) Die Art, die Quadrat- und Kubikwurzel auszuziehen, richtig zu wissen höchst nöthig, weil selbige bey der Berechnung der Maschinen überhaupt, und besonders der Mühlen alle Augenblicke vorkommen.

Da hier aber der Ort nicht ist, ein arithmetisches ausführliches Werk zu schreiben, so will ich dem Liebhaber und geneigten Leser auf die in großer Menge in allen Buchhandlungen zu erlangende Rechenbücher, und darunter vorzüglich auf das Karstensche Rechenbuch, und Schmidts Rechenkunst in zweyen Theilen verweisen, und hier nur das hauptsächlichste von obenbemeldeten Rechnungs-Arten anweisen, um den Lehrbegierigen zu dienen, da selbige nicht immer nach ihren wahren Gründen, in den gewöhnlichen Rechenbüchern abgehandelt sind.

### §. 2. Von den Gründen der Regel-Deetri.

Wenn man zu Drey gegebenen bekannten Zahlen die Vierte unbekannt findet, so heißt es in der ausübenden Rechenkunst: Die Regel-Deetri! und das zwar darum: Weil die Größe einer Sache, in so weit sie in Vergleichung einer andern erkannt wird, das Verhältniß der ersten Größe gegen die Zweyte genannt wird. Siehet man nur auf den Unterschied der Größen; so findet man ihn vermittelst der Subtraction. Z. B.  $7 - 4$  dies heißt: 4 ist von 7 nur um 3 unterschieden: und dies Verhältniß heißt ein arithmetisches. Siehet man aber darauf, wie vielmal eine Größe in der andern enthalten sey, Z. B.  $3 \div 12$ , dies heißt: 3 steckt in 12 viermal, so wird es ein geometrisches Verhältniß genannt.

Auf diese Verhältnisse nun, kommt nicht allein in der Rechenkunst, sondern auch in der ganzen Mathematik alles an. So oft man nun zwey oder mehr dergleichen Verhältnisse mit einander vergleicht, daß eine Gleichheit entweder nach der ersten oder andern Art heraus kommt, so heißt es: Eine arithmetische oder geometrische Proportion. Auf den geometrischen Verhältnissen und Proportionen nun, beruhen die Gründe der Regel-Deetri, welche daher auch die Proportion-Regel genannt wird. Da ich sage: Wie der 1ste Satz zu dem 2ten; also der 3te auch zu dem noch unbekanntem 4ten Satz.

Denn wenn ich folgende geometrische Proportion annehme:  $3 \div 12 = 5 \div 20$ , welches gelesen wird: So vielmal 3 in 12 steckt, nämlich 4mal; eben so oft steckt 5 in 20, so ergibt sich auch, daß das Produkt der beyden mittelsten Glieder, dem Produkte der beyden äußersten Glieder gleich sey. Hier z. B. ist 5mal 12. 60, und 3mal 20 ist auch 60.

Um nun zu 3 bekanten Sätzen in der Regel: Detri, den 4ten unbekanten zu finden, so multiplicire man die beyden letztern Sätze, und dividire das Produkt mit dem fordern, so zeigt der Quotient die gesuchte 4te Zahl. Z. B. Hier stelle man sich vor: Man habe 3 Stangen, davon sey die erste 3 Ellen lang; die zwote 5 Ellen; die dritte 12 Ellen, und nun wolle man eine Vierte darzu haben, welche mit dem vorigen im richtigen Verhältniß ihrer Länge nach wäre; Wie lang würde solche seyn müssen?

3 Ellen, 5 Ellen, 12 Ellen

$$3) \begin{array}{r} 5 \\ 60 \\ 60 \end{array} 20 \text{ Ellen, würde sie lang seyn müssen; oder 20 ist die gesuchte 4te Proportional-Zahl.}$$

Gewöhnlich ist bey den hierhergehörigen Aufgaben, eine Zahl mit einer Frage verbunden, und desfalls heißt man sie die Frage-Zahl. Es muß aber auch noch eine Zahl da seyn, welche mit der Frage-Zahl von einerley Art ist; und eine 3te, die mit der gesuchten Zahl gleichfalls von einerley Art ist. Z. B.

3 Pfund kosten 12 Thlr., wie viel also 5 Pfund?

Nach der gewöhnlichen Rechnungs-Art, setzt man die Zahlen in eben dieser Ordnung an:

3 Pfund — 12 Thlr. — 5 Pfund.

Nach der Regel aber, müßte der Aufsatz eigentlich so stehen:

3 Pfund : 5 Pfund = 12 Thlr. : der 4ten gesuchten Zahl.

Weil aber während der Rechnung die Zahlen als ungenannt angesehen werden, so kann man auch bey dem gemeinen Ansätze bleiben.

Hierher, oder unter die Regeldetri, gehören auch alle Reductionen oder Verwandlungen, der mancherley Maaße und Gewichte, in anderes Maaß und Gewicht, welches einem Bauverständigen nicht nur nützlich, sondern gar ohnentbehrlich ist: Man sucht die kleinste Vergleichung in jedem Maaß oder Gewicht, und schließt alsdenn vom Kleinen aufs Große.

Z. B. Der Pariser Königl. Fuß ist gewöhnlich in 1440 Theile oder Linien getheilt; nimmt man diesen zur Richtschnur an, so kann man alle übrige Fußmaaße leicht darnach berechnen. Z. B. Wie viel Pariser Fuß sind 24 Leipziger Fuß? Der Satz ist folgender:

Wie sich 1440 Theile, des Pariser Fußes, zu 1252 dergleichen Theilen, (so viel hat nämlich der Leipziger Fuß, Theile des Pariser) verhalten; so auch 24 Leipziger Fuß zu den gesuchten Pariser.

$$1440 : 1252 = 24 : 20\frac{1}{2}$$

$$\begin{array}{r} 1440) \begin{array}{r} 24 \\ 5008 \\ 2504 \\ 30048 \\ 2880 \\ 1248 \end{array} \end{array} \quad 20\frac{1}{2} \text{ oder } \frac{1}{2} \text{ Pariser Fuß.}$$

Die Beschaffenheit der Rechnungs-Frage muß es anzeigen, ob die gesuchte Zahl größer heraus kommen müsse, wenn man die Frage-Zahl größer annimmt; oder ob im Gegentheil die gesuchte Zahl kleiner heraus kommen müsse, wenn die Frage-Zahl größer ist? Mehr Waare kostet mehr Geld; weniger Waare aber weniger Geld. Will man einerley Arbeit in kürzerer Zeit verfertigen, so muß man mehr Leute haben; kann man aber längere Zeit darauf verwenden, so braucht man weniger Leute.

In Fällen dieser Art, muß man die Sätze umkehren, die Frage-Zahl voran, und die, so mit ihr einerley Art ist, in die 3te Stelle. Das vorhergehende Exempel ist von dieser Art, und heißt die verkehrte Regeldetri. Um es noch deutlicher zu machen, so diene noch folgendes Beispiel: Bey einem Mühlrade, so 6 Ellen hoch, gehet der Mühlstein 9mal in einer Sekunde herum, wie groß muß das Rad seyn, wenn er 12mal herum gehen soll?

9mal in einer Sekunde geben 6 Ellen Höhe, was werden 12mal für eine Höhe geben?

$$9) \begin{array}{r} 12 \\ 72 \\ 72 \end{array} 8 \text{ Ellen.}$$

Oder,

Oder, 20 Mann verrichten eine Arbeit in 8 Wochen, wie viel werden erfordert, solche in 2 Wochen zu verfertigen?

$$2 : 20 = 8$$

$$2) \begin{array}{r} 160 \\ 16 \\ \hline \dots 0 \end{array} 80 \text{ Mann.}$$

Dies sey genug von der Anwendung der Regel detri, und ihren Gründen. Lehrbegierige werden sie sich schon selbst zu erweitern suchen.

§. 3. Von denen, in den mathematischen und Rechenbüchern gewöhnlichen Zeichen.

Sowohl um der Kürze willen bey dem Schreiben, als auch um den Raum in gedruckten Schriften zu ersparen, hat man in der Mathematik verschiedene Zeichen angenommen, wodurch die Wörter angedeutet werden; und sie sind, um ein dergleichen Buch lesen zu können, ohnentbehrlich: Aber auch so allgemein angenommen, daß deren Erklärung nicht in allen dergleichen Büchern anzutreffen, sondern als bekannt vorausgesetzt wird. Um auch denenjenigen, so hierinnen noch unwissend seyn, zu dienen, so folgen hier die nöthigsten mit ihrer Erklärung.

Das Zeichen der Gleichheit sind 2 übereinander stehende Querstriehe (=)

z. B. 5 Thlr. = 120 Groschen = 3 Thl. + 2 Thlr.

Das Zeichen der Addition ist ein stehend Kreuz, (+) 6 und 3 = 6 + 3.

Subtraction ist ein Querstreich, (−) 8 weniger 3 = 8 − 3 = 5.

Multiplikation ist ein liegend Kreuz, (×) 7mal 8 = 7 × 8 = 56, auch nur ein einzelner Punkt (·).

Division sind zwey Punkte, (:), oder ein Strich, über den der Dividendus, und darunter der Divisor geschrieben ist, als: 6 : 24 =  $\frac{24}{6}$  Dividendus = 4.

einer Ruthe, in Längen-Maas, (auch öfters einer Elle) ist (°) 5° = 5 Ruthen.

eines Fußes ist, (′) 7′ = 7 Fuß.

eines Zolles ist, (″) 9″ = 9 Zoll.

einer Linie ist, (‴) 3‴ = 3 Linien.

Die Winkel, wenn sie durch Grade, Minuten und Sekunden (wie in der Geometrie geschieht) ausgedrückt werden, haben eben diese Zeichen der Ruthen, Fuße, Zolle, Linien. z. E. 45 Grad, 8 Minuten, 17 Sekunden, 12 Terzienten, wird bezeichnet 40°, 8′, 17″, 12‴; es ergiebt sich aber aus der Sache selbst, ob es Längen- oder Winkel-Maas ist.

Das Zeichen des Quadratmaasses ist ein (□) 4 (□′) heißt 4 Quadratfuß.

Körperlichen oder Cubikmaasses ist ein (⊕) oder (C.) 3 ⊕′, oder 3 C′ = 3 Cubikfuß.

der Aehnlichkeit ist ∼

Gleichförmigkeit ist ≍

Das Wurzelzeichen des Quadrats ist √.

Cubi ist ∛.

Die Zeichen der Verhältnisse sind:

Das Arithmetische: 7 : 4 = 8 : 5, dies heißt, zwischen 7 und 4 ist der nämliche Unterschied 3, der zwischen 8 und 5 ist.

Das Geometrische: 3 : 5 = 9 : 15, dies heißt, wie sich verhält 3 zu 5, eben so 9 zu 15.

Das Zeichen ob eine Größe, kleiner oder größer als die andere sey, ist: Das Größersseyn bemerkt man durch (>) oder a > b heißt: a ist größer als b. Das Kleinersseyn aber durch (<) als p < q heißt: p ist kleiner als q.

Da auch in denen Rechnungen bey der Mühlenbaukunst öfters Brüche vorkommen; so soll das Nothwendigste davon hier angezeigt werden.

§. 4. Von den Eigenschaften der Brüche.

Ein Bruch ist ein Theil eines Ganzen. z. B. Die Elle wird in 4 Theile getheilet, und ich soll 3 solcher Theile nehmen, so schreibe ich  $\frac{3}{4}$ . Man siehet hieraus leicht, daß zu jedem Bruch zwey Zahlen gehören, die untereinander gesetzt, und durch einen Strich von einander abgesondert werden;

werden; von welchen die Untere anzeigt, in wie viel Theile das Ganze eingetheilt ist, und der Nenner heißt. Die Obere aber, wie viel solcher Theile vorhanden sind, und der Zähler genennet wird. Die verschiedenen Arten der Brüche ersehe man aus den Rechenbüchern. Nur ist noch zu erinnern, daß, da in den meisten mathematischen Büchern die Dezimalbrüche gebraucht werden, solche aber nicht in den gewöhnlichen Rechenbüchern anzutreffen sind; so will man selbige hier auch kennen lernen.

Ein Dezimalbruch ist derjenige, so keinen andern Nenner hat, als die Zahl 10, oder ein Produkt der Zahl 10 mit sich selbst, welches allemal die Eins mit einer Reihe daran hängender Nullen ist.

Einen Dezimalbruch zum Exempel  $\frac{634}{1000}$  schreibt man mit Weglassung des Nenners so, daß man im Zähler von der Rechten gegen die Linke, durch ein Comma so viel Ziffern wegschneidet, als der Nenner Nullen hat; alsdenn ist  $\frac{634}{1000} = 6,34$ : Hätte der Zähler aber nur eben so viel Ziffern, als im Nenner Nullen sind, so müßte man noch eine Null mit dem Comma voransetzen  $\frac{634}{1000} = 0,634$ . Wenn im Nenner mehr Nullen als im Zähler Ziffern sind, so müßte man so viele Nullen daran setzen, bis man so viele Nullen und Ziffern zusammen hätte, als im Nenner Nullen sind, vornen aber noch eine Null mit dem Comma, auf folgende Art  $\frac{634}{1000000} = 0,000634$ . Was nun vor dem Comma steht, ist eine ganze Zahl, was nach dem Comma folgt, ein ächter Dezimalbruch, und die Ziffern nach dem Comma, gehören zu den verschiedenen abnehmenden Dezimalordnungen. Es ist daher  $23,6436 = \frac{236436}{100000} = 23 \frac{6436}{100000} = 23 + \frac{6}{10000} + \frac{4}{100000} + \frac{3}{1000000} + \frac{6}{10000000}$ .

Weil aber bey denen Berechnungen sehr öfters nöthig ist, daß man Brüche in andere verwandelt, deren Werth sehr nahe demjenigen des ersten ist, und eben vorherige Dezimalbrüche dergleichen sind; so soll noch mit wenigen gezeigt werden, wie diese Verwandlung geschieht. Man merke folgendes:

a) Bey jedem Bruche ist der Zähler als der Dividendus, und der Nenner als der Divisor zu betrachten. Z. B. in dem Bruche  $\frac{4}{7}$  kann man ohne Unterschied sagen: 4 Einheiten dividirt durch 7, oder vier Siebentheile der Einheit.

b) Will man nun diesen Bruch der  $\frac{4}{7}$  in einen andern, dessen Nenner = 100000 seyn soll, verwandeln, so hängt man an die Zahl 4 fünf Nullen, und man erhält  $\frac{400000}{7}$  dividirt man nun wirklich mit dem Nenner in den Zähler, als:

$$\begin{array}{r} 7) \quad 400000 \quad | \quad 57142 \frac{2}{7} \\ \underline{35 \dots} \\ 50 \dots \\ \underline{49 \dots} \\ 10 \dots \\ \underline{7 \dots} \\ 30 \dots \\ \underline{28 \dots} \\ 20 \dots \\ \underline{14 \dots} \\ 6 \end{array}$$

so werden die ganzen Zahlen des Quotienten = 57142 (denn die Bruchtheilchen  $\frac{2}{7}$  läßt man als unmerklich weg) zugleich den neuen Zähler abgeben, und der entstandene Bruch  $\frac{57142}{100000}$  wird wenig von dem ersten abweichen.

### §. 5. Von Ausziehung der Quadrat- und Kubickwurzel.

Wenn man eine Zahl mit sich selbst multiplicirt, so sagt man: Man quadrire sie, (in der mathematischen Sprache: man erhebet sie zur 2ten Potenz) und das Produkt derselben heißt ihr  $\square$ ; die Zahl selbst aber, in Ansehung ihres  $\square$ , die  $\square$ wurzel. Z. B.  $4 \times 4 = 16$ , oder 16 ist das Quadrat und 4 die Wurzel. Multiplicirt man die Quadratzahl 16 noch einmal mit ihrer Wurzel 4, so heißt das neue Produkt 64, eine Cubiczahl, und 4 die Cubickwurzel; oder man erhebet sie zur dritten Potenz. Multiplicirt man sie dreyimal mit sich selbst, so ist das Produkt 256, und man erhebt sie zur 4ten Potenz.

Ueberhaupt muß man, um eine jede ganze Zahl zu einer verlangten Potenz zu erheben, solche eben so vielmal weniger Eins, mit sich selbst multipliciren, als die Zahl, welche den Grad der Potenz ausdrückt, Einheiten enthält. Z. E. um 4 bis zur 8ten Potenz zu erheben, so multiplicire man solche siebenmal mit sich selbst, und das Produkt ist 65536.



Will man einen Bruch zu einer verlangten Potenz erheben, so erhebet man den Zähler und Nenner, jeden besonders, nach der angezeigten Methode. Z. B.  $\frac{2}{3}$  soll zur Cubickzahl erhoben werden, so nimmt man die Cubickzahl von  $4=64$ , und die Cubickzahl von  $7=343$ , und erhält für die Cubickzahl des Bruches  $\frac{2}{3}$   $\frac{64}{343}$ .

Wenn man die Quadrat- und Cubickwurzeln ausziehen will, so muß man die Quadrat- und Cubickzahlen aller Ziffern von 1 bis 9 wissen, welche in folgenden Täfelchen enthalten sind.

Die Wurzeln	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Quadrate	1	4	9	16	25	36	49	64	81
Kubic	1	8	27	64	125	216	343	512	729

Gesetzt nun, man wollte aus 69696 die  $\square$  Wurzel ziehen, so verfährt man folgendergestalt:

1) Theilet man die gegebene Zahl in Klassen, von der Rechten gegen die Linke zu, und giebet jeder 2 Ziffern: Denn so viel Theile hat die Wurzel, als Klassen herauskommen. In der letzten Klasse, zur linken Hand, kann auch nur eine Ziffer stehen.

2) Suchet das größte  $\square$ , welches in der ersten Klasse linker Hand enthalten ist, und ziehet es von derselben ab; die dazu gehörige Wurzel aber setzet in die Stelle des Quotienten.

3) Hierauf dupliret den gefundenen Quotienten, und schreibet das Produkt unter die linke Zahl der folgenden, zum Rest herunter gesetzten Klasse, und weiter fort zurücke gegen die linke Hand, wenn es aus viel Ziffern bestehet; dividiret auf gewöhnliche Weise, und setz den Quotienten an gehörigen Ort: so habet ihr den andern Theil der Wurzel.

4) Eben diesen Quotienten setz unter die rechte Zahl derselben Klasse, und denn multipliciret mit den gefundenen letzten, oder neuen Quotienten, die untergeschriebenen Zahlen, und ziehet das Produkt von den obern Zahlen des Quadrats ab.

5) Wenn man nun die 3te und 4te Regel bey allen Klassen anbringeret, und besonders merket, daß um den Divisorem zu bekommen, alle Ziffern des Quotienten dupliret werden müssen, so kommt die verlangte Quadratwurzel heraus.

6) Bleibet zu allerletz ein Rest übrig, so ist dieses ein Anzeigen, daß die gegebene Zahl keine vollkommene Quadratzahl ist. Indessen könnet ihr doch, was an der Wurzel noch fehlet, in 10, 100, 1000 u. Theilschen bekommen, wenn ihr nach und nach immer ein Paar Nullen, als eine neue Klasse anhänget: denn das erste Paar Nullen giebt in der Wurzel 10 Theilschen, das andere Paar 100 Theilschen u. Das obige Exempel stehet also:

$$\begin{array}{r|l}
 6,96,96 & 264. \text{ als die gesuchte Wurzel.} \\
 \hline
 4 & \\
 \hline
 2\ 96 & \\
 \hline
 & 46 \\
 \hline
 2\ 76 & \\
 \hline
 & 20\ 96 \\
 \hline
 & \ 5\ 24 \\
 \hline
 & 20\ 96 \\
 \hline
 & 0
 \end{array}$$

Oder man verfähre, wie folget: Man theilet die Zahl, wie vorstehend gelehret worden, in Klassen von zwey Ziffern ab, und aus der Klasse, welche die letzte zur linken ist, und die, wie hier, auch nur eine Ziffer haben kann, ziehet man die Quadratwurzel des größten darinnen enthaltenen  $\square$  ab.

$$\begin{array}{r|l}
 6,96,96 & 264 \\
 \hline
 4 & \\
 \hline
 2\ 9.6 & \\
 \hline
 & 46 \\
 \hline
 & 20\ 9.6 \\
 \hline
 & \ 5\ 24 \\
 \hline
 & 20\ 96
 \end{array}$$

Es ist aber das größte in 6 enthaltene  $\square$  4, also dessen Wurzel = 2. Diese Wurzel setz man hinter den Strich, ziehet ihr  $\square$  4 von 6 ab, und setz den Rest 2 darunter. Neben diesen Rest setz man die folgende Klasse 96 herunter, und sondert die Ziffer 6 als die letzte zur Rechten mit einem Punkt ab; hierauf setz man die schon gefundene Wurzel 2 doppelt genommen, nämlich 4 unter die andere Ziffer 9, mit dieser 4 dividirt man in den Theil 29, der zur Linken des Punktes in der Zahl 296 liegt. Um nun zu wissen, ob es die Zahl ist, welche zum Quotienten angenommen werden muß, so schreibet man sie neben die Wurzel, und zur Rechten des Divisors hin, und multipliciret die

B

die

die durch diese Stellung entstandene Zahl 46 mit der letzten Ziffer 6. Wenn man dieses Produkt 276 von 296 abziehet, so findet man zum Reste 20, woraus man siehet, daß 6 nicht zu groß war, weil man abziehen konnte. Um sich aber auch zu überzeugen, daß sie nicht zu klein sey, nimmt man das doppelte der schon gefundenen Wurzel 26, und fügt die Einheit hinzu, dieses giebt 53. Weil nun der Rest 20 kleiner ist als diese Zahl, so schließt man, daß 6 auch nicht zu klein sey. Wäre aber 20 größer als 53, so würde sie zu klein seyn. Neben den Rest 20 setzet man die folgende Klasse 96 herunter, von welcher man die letzte Ziffer 6 durch einen Punkt abschneidet. Unter die übrigen Zahlen 209 schreibt man die gefundene Wurzel 26, doppelt genommen 52, und dividiret in 209 mit 52, welches 4 zum Quotienten giebt. Diese setz man zur Rechten der Wurzel und des Divisors, und multipliciret mit diesen Quotienten die Zahl 524, welche daraus, daß man 4 neben den Divisor setze, entstanden war. Man ziehet das Produkt von 2096 ab, und siehet, daß, da es mit selbigen gleich ist, kein Rest bleibt; sondern 264 die reine Quadratwurzel aus 69696 ist.

Da aber die meisten Zahlen nur unvollkommene Quadrate sind, deren Wurzeln nicht so gerade wie voriges Exempel aufgehen, sondern Brüche zurücklassen, und man doch die Quadratwurzeln mit einiger Schärfe ausziehen will; so folge man der Regel No. 6. der ersten Art, Z. B. man ziehe aus 34378 die  $\square$ Wurzel.

$$\begin{array}{r|l} 3,43,78 & 185. \\ \hline 243 & \\ \hline 28 & \\ \hline 197.8 & \\ \hline 365 & \\ \hline 153 & \end{array}$$

Hängt man nun an die Zahl 34378 am Ende noch 6 Nullen an, so wird sie 34378000000. Hieraus die  $\square$ Wurzel gezogen, so kommt 185413; zum Reste aber 19431, welche man als unbedeutend vernachlässiget. Weil man nun an 34378 sechs Nullen angefüget hatte; so nimmt man die Hälfte davon, nämlich 3, und hängt sie an die Einheit, welches 1000 giebt. Dividiret man mit dieser Zahl die Wurzel 185413, so bekommt man die genauere Wurzel von 34378 =  $\frac{185413}{1000}$ , oder =  $185 \frac{413}{1000}$ .

Weil man aber auch oft genöthiget ist, die  $\square$ Wurzel eines Bruches zu finden, so verwandelt man ihn, wie oben gelehret worden, in einen Quadratbruch, und hängt an den Zähler eine gleiche Anzahl Nullen; ziehet die Wurzel aus dem neuen Zähler, läßt den gefundenen Rest fahren, und dividiret die Wurzel durch die Einheit nebst halb so viel Nullen, als man an den Zähler angehängt hatte. Z. B. man will aus  $\frac{4}{5}$  die  $\square$ Wurzel ziehen: so setz man 6 Nullen neben 4, und erhält 4000000, diese Zahl dividiret man mit 5, welches 800000 giebt. Hieraus ziehet man die  $\square$ Wurzel, und findet selbige 894, welches man mit der Einheit nebst 3 Nullen = 1000 dividiret. Und die Wurzel von  $\frac{4}{5}$  ist durch Näherung =  $\frac{894}{1000}$  Theil.

Will man die **Kubikwurzel** aus einer ganzen Zahl ziehen, so verfähret man folgendergestalt:

1) Wird die gegebene Zahl in Klassen von der Rechten zur Linken getheilet, und hier jeder 3 Ziffern gegeben, denn so viel Theile hat die Wurzel, als Klassen herauskommen. Jedoch kann auch in der letzten Klasse zur Linken nur eine oder 2 Ziffern stehen.

2) Suchet man die größte Kubikzahl, welche in der letzten Klasse zur Linken enthalten, ziehet dieselbe von dieser ab, und setzet die dazu gehörige Wurzel in die Stelle des Quotienten, und man erhält dadurch den ersten Theil der Wurzel.

3) Diesen multiplicirt mit sich selbst, und das herauskommende Quadrat mit 3, setzet das Produkt unter die Kubikzahl anstatt des Divisors, dergestalt, daß dessen letzte Ziffer zur Rechten, unter die erste zur Linken in der folgenden Klasse zu stehen kommt, und dividiret gewöhnlichermaßen, so kommt der andere Theil der Wurzel.

Wiederholet man diese 3te Regel, so wird allezeit von dem ganzen Quotienten, wie groß er auch sey, das  $\square$  gemacht, und dieses mit 3 multiplicirt, um den Divisorem zu haben.

4) Alsdenn multiplicirt den Divisorem mit dem neuen Quotienten, und schreibet das Quadrat gerade darunter; unter der mittelsten Ziffer derselben Klasse fanget an von der Rechten gegen die Linke zu schreiben das Produkt, welches ihr bekommt, wenn ihr das Quadrat des neuen Quotienten mit dem dreyfachen aller vorhergehenden Quotienten, so viel ihrer auch seyn, und endlich unter der 3ten Ziffer die Kubikzahl des neuen Quotienten. Addiret diese 3 Produkte, und subtrahiret die Summe von dem Dividuo.

5) Verfähret man nun bey den übrigen Klassen nach der 3ten und vierten Regel, so kommt endlich die verlangte Kubikwurzel heraus.

6) Bleibt

6) Bleibt zuletzt ein Rest übrig, so ist es ein Zeichen, daß die gegebene Zahl keine vollkommene Kubikzahl sey. Man kann aber das an der Wurzel fehlende doch noch in 10, 100, 1000 Theilchen bekommen, wenn man nach und nach 3 und 3 Nullen als neue Klassen anhängt, da denn die ersten 3 10, die zwothen 100, und die 3ten 1000 Theilchen geben. Man will z. E. aus 12167 die Kubikwurzel ziehen.

12, 167	23. als die begehrte Kubikwurzel.
8	
4 167	
1 2	
3 6	
54	
27	
4167	
0	

Oder nach der andern Art: Man nehme an, es soll die Kubikwurzel aus der ganzen Zahl 7432156 gezogen werden; so theilt man solche, wie vorstehend in No. 1. gesagt, in Klassen von 3 Ziffern. Ist dieses geschehen, so nimmt man die größte in 7 enthaltene Kubikzahl, welche 1 ist, und schreibt dessen Kubikwurzel zur Seite hin.

7, 432, 156	195.
1	
64. 32	
3	
68 59	
5 73 1. 56	
1 08 3	
74 148 75	
17 28 1	

Von 7 ziehet man die Kubikzahl 1 ab, und schreibt den Rest 6 darunter. Neben dem Rest nimmt man die folgende Klasse 432 herunter, und schneidet die beyden letzten Ziffern durch einen Punkt ab. Unter diesen Theil zur Linken 64 schreibt man das dreysfache □ der gefundenen Wurzel, nämlich 3, und dividiret damit die 64. Den Quotienten 9 setzt man zur Rechten der Ziffer 1 der Wurzel. Die Wurzel 19 erhebet man zur Kubikzahl, oder 3ten Potenz, welche 6859 ist, und ziehet sie von dem Theile 7432 ab, den man schon gebraucht hatte. Neben dem Rest 573 setzt man die letzte Klasse 156 herunter, von welchen man die beyden letzten Ziffern durch einen Punkt abschneidet. Man nimmt das □ 361 der Wurzel 19 dreymal, welches 1083 giebt, und schreibt es unter dem Theil 573, der zur Linken des Punkts lieget. Man dividiret 573 durch 1083, und setzt den Quotienten 5 zur Rechten der Wurzel 19. Die Wurzel 195. erhebet man zur Kubikzahl, welche 7414875 ist, diese ziehet man von 7432156, als der ganzen vorgegebenen Zahl ab. Der Rest 17281 zeigt, daß die gegebene Zahl der Kubikzahl von 195 um so viel verschieden sey. Also ist 195 die nächste Wurzel dieser Zahl in ganzen Zahlen.

Bei der Division in der Kubikrechnung ist zu beobachten, daß man in dem Quotienten die größten Zahlen, welche die Division giebt, setze. Ob sie zu groß sind, erkennet man daraus, wenn die Kubikzahl der Wurzel zu groß wird, daß sie nicht von dem zugehörigen Theile der gegebenen Zahl abgezogen werden kann; alsdenn vermindert man sie nach und nach um eine oder mehrere Einheiten, so lange, bis die Subtraktion geschehen kann.

Weil aber die meisten Zahlen unvollkommene Kubikzahlen sind, und ihre Wurzeln gemeinlich Brüche enthalten; so hänge man, wie bey Ausziehung der Quadratwurzel, eine Anzahl Nullen an, wie No. 6. lehret, welches hier zu jeder Klasse 3 Nullen sind, und verfare, wie nur erst bey Ausziehung der Wurzel gezeigt worden. Den etwanigen Rest vernachlässiget man, und dividiret die gefundene Wurzel durch die Einheit nebst eben so viel Nullen, als man Klassen an die gegebene Zahl angehängt hatte. Der Quotient zeigt die genauere Wurzel dieser Zahl an. Z. E. man hänge an die vorerwähnte Zahl 7432156 zwo Klassen Nullen an, so hat man 7432156000000. Hieraus ziehe man die Kubikwurzel, welche 19515 ist. Den Rest lasse man fahren, und dividire diese Wurzel durch die Einheit nebst zwo Nullen, oder 100, welches  $\frac{19515}{100}$  oder  $195\frac{15}{100}$  zur richtigen Wurzel von 7432156 giebt.

Um die Kubikwurzel eines Bruches zu finden, verwandelt man ihn in einen andern, indem man dem Zähler nicht mehr als 3 Nullen für jede Klasse anhängt. Aus dem neuen Zähler ziehet man die Wurzel; den Rest, so etwa am Ende bleibt, vernachlässiget man, und dividiret die gefundene

dene Wurzel durch die Einheit, nebst eben so viel Nullen, als man Klassen an den ersten Zähler angehängt hatte, und der Quotient wird die gesuchte Wurzel seyn.

Z. B. man will die Kubikwurzel aus  $\frac{1}{2}$  ziehen: Man hängt also 2 Klassen Nullen bey 15 an, und man erhält 15000000. Diese Zahl dividire man durch 4, so erhält man 3750000, und der Bruch  $\frac{1}{2}$  ist in  $\frac{15000000}{4}$  verwandelt. Aus dem neuen Zähler ziehe man die Kubikwurzel, welche = 155 ist; diese dividire man durch die Einheit nebst zwey Nullen, oder durch 100, wodurch man  $\frac{155}{100}$ , oder  $1\frac{55}{100}$  zur Wurzel des Bruches  $\frac{1}{2}$  näherungsweise erhält. Es ereignet sich oftmals, daß man durch viele Multiplikationen einen Bruch erhält, dessen Nenner mehr als 3 Nullen neben der Einheit hat, diese übrigen Nullen läßt man alsdenn weg; man muß aber auch die über diesen wegzulassenden Nullen stehende Ziffern des Zählers weglassen. Wenn man nun eine Ziffer wegläßt, die größer ist als 5, so fügt man zur letzten der beyden übrig gebliebenen Ziffern eine Einheit hinzu. Eben dieses geschieht, wenn bey Weglassung zweyer Ziffern dieselben größer sind als 50, oder wenn 3 wegzulassende Ziffern mehr als 500 betragen, u. s. w. dadurch wird der Bruch abgekürzt, ohne dessen Werth merklich zu verändern.

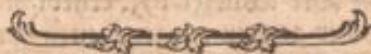
Z. E. bey dem Bruch  $\frac{1445478}{1000000}$  könnte man in dem Nenner zwey Nullen, und die beyden letzten Ziffern des Zählers weglassen, wodurch er in  $\frac{1445}{10000}$  verändert würde. Da aber die weggelassenen Ziffern 78 eine größere Zahl als 50 geben, so nimmt man die letzte Ziffer des Zählers um eine Einheit größer hier = 5 an, dadurch verwandelt sich der Bruch in  $\frac{14455}{10000}$ .

Dieser Bruch aber  $\frac{14455}{10000}$ ; so erhielt man, durch Weglassung der beyden letzten Ziffern,  $\frac{1445}{1000}$ . Hier bleibt aber die letzte Ziffer 4 des Zählers unverändert, weil die weggelassene Zahl 32 nicht an 50 reicht.

Man kann auch oft, nach der Division des Nenners in den Zähler, wenn man findet, daß der mit dem ganzen verbundene Bruch sehr klein ist, solchen ohne einen merklichen Fehler zu befürchten, ganz weglassen. Z. B.  $\frac{230004}{10000}$ , diese Größe wird nach der Division =  $23\frac{4}{10000}$ . Da nun  $\frac{4}{10000}$  ein sehr kleiner Bruch ist, so kann er, ohne sonderlichen Fehler gänzlich vernachlässiget werden.

Noch merke man, daß diese Abkürzungen alsdenn nicht vorgenommen werden dürfen, wenn diese Größen noch mit einer Zahl multipliciret werden sollen, welche dem Nenner durch die in den Zähler weggelassenen Ziffern dividiret, beynah gleich wäre. Man hätte z. B. in der Zahl  $\frac{1445478}{1000000}$  die Weglassung der beyden letzten Ziffern nicht vornehmen können, wenn die Zahl mit  $\frac{1000000}{78}$  oder mit einer andern ihr nahe kommenden Größe hätte multiplicirt werden sollen. Eben dieses würde von der Zahl  $\frac{230004}{10000}$  gelten, wenn sie durch eine dem Bruche  $\frac{1000}{4}$  sich nähernde Größe hätte multiplicirt werden sollen.

Da man in den gewöhnlichen Rechenbüchern selten das jetztgesagte antrifft; so habe es vor nothwendig geachtet, solches hier mit aufzuführen, um den Lehrbegierigen nicht erst umsonst suchen zu lassen.



## Zweyte Abhandlung.

### Die nothwendigsten Kenntnisse und Anwendungen der Geometrie in der Mühlen-Baukunst.

#### §. I. Einleitung.

Man wird diese Abhandlung vielleicht als unnöthig, und die ersten Anfangs-Gründe der Geometrie, bey jeden Mühlen-Baumeister und Zeug-Arbeiter, als solchen ganz bekannte und gewöhnliche Sachen ansehen: Allein, die Erfahrung hat mich eines andern belehret, da ich es ehedem selbst glaubte. Eben diese Unwissenheit bey vielen, und da doch bey dem Mühlenbau beständig etwas aus der Geometrie vorkommt, hat mich überzeugt, daß bey einer Erweiterung des Beyerischen Mühlen-Schauplatzes solche ohnentbehrlich wäre.

#### §. 2. Von

## §. 2. Von den fürnehmsten Benennungen der Winkel, Figuren, oder Flächen und Körper.

1.) Ein Raum, der nach allen Seiten ausgedehnt, doch aber in gewissen Gränzen eingeschlossen ist, heißt ein geometrischer Körper. Was ihn aber von allen Seiten als die äußerste Gränze umgiebt, nennt man seine Oberfläche.

2.) Eine Ausdehnung in die Länge, heißt eine Linie, und was an jeder Seite die Linie als das äußerste Ende begränzt, heißt hier ein Punkt. Ein Strich mit Bleystift, Dinte oder Tusche auf dem Papier gemacht, bildet eine Linie, so, wie ein Tüpfelchen einen Punkt ab: Weil man die Länge des Strichs in Betrachtung nimmt, und das Tüpfelchen als gar nicht ausgedehnt ansiehet. Daher ist der Punkt nur die Stelle, wo eine Linie anfängt und aufhört.

3.) Eine gerade Linie ist, deren Theile sich alle nach einer Richtung erstrecken. (Fig. 1. Tab. Geometr.)

4.) Eine krumme Linie ist diejenige, welche gar keine geradelinierte Theile hat. (Fig. 2.)

5.) Parallel oder gleichlaufende Linien, sind solche, welche beständig in einerley Weite von einander abstehen. (Fig. 3.)

6.) Horizontal-Linie, Wasserpas-Linie, Waagerechte Linie, ist diejenige, so mit dem scheinbaren Horizont, oder einem stillstehenden Wasser gleich ist. (Fig. 4.)

7.) Perpendikular-Linie, Lothrechte, Senkrechte Linie, ist diejenige, welche auf einer Horizontalen Linie dergestalt aufstehet, daß die Winkel zu beyden Seiten gleich sind. (Fig. 5.)

8.) Diagonal-Linie, Queer-Linie, ist diejenige, so eine eckigte Figur in 2 Theile theilt. (Fig. 6.)

9.) Wenn 2 Linien in einen Punkt zusammen laufen, so heißt ihre Neigung gegeneinander ein Winkel. Z. E. Fig. 7. sind die Linien  $ab$  und  $ac$ , welche in  $a$  als den Punkt zusammen laufen. Die Linien  $ab$  und  $ac$ , nennt man die Schenkel des Winkels; den gemeinschaftlichen Anfangs-Punkt  $a$  aber, des Winkels Spitze.

10.) Die Kreis-Linie  $ADBE$  ist eine krumme, um einen gewissen Punkt  $C$  dergestalt beschriebene Linie, daß alle in ihr befindliche Punkte von dem Punkt  $C$  der ihr Mittel-Punkt oder Centrum heißt, gleich weit entfernt sind. Die von der Kreis-Linie umschlossene Figur, heißt die Kreis-Fläche, auch nur schlechthin der Kreis, und die Kreis-Linie nennt man alsdenn die Peripherie des Kreises, oder den Umkreis.

Jedes Stück dieser Peripherie, wie  $AFD$ , nennt man einen Kreis-Bogen, und die gerade Linie  $AD$  zwischen den Endpunkten des Bogens, die dazu gehörige Sehne. Halbmesser, Radii, heißen die geraden Linien  $CA$ ,  $CB$ , welche vom Mittelpunkte  $C$  bis an den Umfang laufen; und jede Sehne jeder Linie des Kreises, so durch den Mittelpunkte  $C$  lauft, wie  $AB$ , heißt der Durchmesser, Diameter des Kreises, und dadurch wird der Kreis in zwey gleich große Abschnitte oder Hälften, und die Peripherie in zwey gleich große Bogen,  $ADB$ ,  $AEB$ , welche Halbkreise heißen, getheilet. (Fig. 8.)

Die Peripherie eines jeden Zirkels wird in 360 Theile getheilt, so, daß die zwey Durchmesser  $AB$ ,  $DE$ , die senkrecht auf einander stehen, die Kreisfläche in 4 gleich große Theile, und die Peripherie in 4 dergleichen Bogen, so man Quadrate nennet, theilen; deren jeder 90 Grad hat. Ein jeder rechter Winkel fasset also 90 Grade, und er ist eigentlich das Maas, womit man die Größe eines jeden andern Winkels vergleicht. Weis man, ein Winkel fasse 64 Grade, so heißt es, er betrage  $\frac{2}{3}$  vom rechten Winkel. Um einen jeden Winkel in diesem Sinne zu messen, dient ein in seine 180 Grade getheilte messingener Halbzirkel, welcher unter dem Namen Transporteur bekannt genug ist.

11.) Der vorstehenden Beschreibung gemäß, hält ein rechter Winkel allezeit  $90^\circ$ ; (Fig. 9.) hat er deren aber weniger, so heißt er ein spitzer Winkel; (Fig. 10.) so, wie wenn er mehr als  $90^\circ$  hat, ein stumpfer Winkel. (Fig. 11.)

12.) Wenn ein Winkel  $A$  durch eine gerade Linie  $BC$  geschlossen wird, so entstehet ein Triangel oder Dreyeck. (Fig. 12.) Man nennet es aber rechtwinklicht, wenn  $A$  ein rechter Winkel ist, wie Fig. 12. Stumpfwinklicht, wenn  $D$  ein stumpfer Winkel ist. (Fig. 13.) Spitzwinklicht, wenn alle 3 spitzig sind, wie  $ABC$ . (Fig. 14.)

Sind alle 3 Seiten gleich groß, wie (Fig. 15.)  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$ , so heißt es ein gleichseitiger Triangel. Sind 2 Seiten  $AB$  und  $BC$  gleich, so ist es ein gleichschenklichter. (Fig. 16.) Ist aber keine Seite der andern gleich  $DEF$ , so ist es ein ungleichseitiger. (Fig. 17.)

**Nota.** Bey einem rechtwinklichten Triangel heißen die Seiten, so den rechten Winkel einschließen: Die Perpendikulär-Seiten, oder Catheti, als Fig. 12.  $AB$  und  $AC$ . Die aber dem rechten Winkel entgegengesetzte Seite  $BC$ , wird die Hypothenuse genannt.

13.) Ein Quadrat ist eine Figur, so 4 gleiche Seiten hat,  $AB, BC, CD, AD$ , und hat lauter rechte Winkel. (Fig. 18.)

14.) Ein länglichtes Viereck, Oblongum, (Fig. 19.) hat zwar auch lauter rechte Winkel, aber es sind nur die 2 entgegengesetzten Seiten  $CF$  und  $HG$ , ingleichem  $EH$  und  $FG$  einander gleich. Man nennt es auch, weil seine Seiten parallel laufen, ein Parallelogrammum.

15.) Die übrigen Figuren, so mehr als 4 Seiten haben, werden Polygone oder Vieleck genannt. Insonderheit nach ihren Ecken, 5. 6. 7. 8. etc. Ecke; sind alle Seiten und Winkel gleich, so heißen sie reguläre; ist dieses aber nicht, so heißen sie irreguläre Figuren.

16.) Durch die Bewegung einer Fläche, welche eine Spur hinter sich läßt, die eine Länge, Breite und Dicke hat, entstehet ein Körper.

Die hier zu wissen Nöthigen, sind folgende:

a) Ein Würfel oder Cubus entstehet, wenn sich ein Quadrat an einer Linie  $cd$  die seiner Seite gleich ist, und auf  $cb$  und  $da$  perpendicular stehet, herunter bewegt. (Fig. 20.)

Er ist daher nichts anders, als ein viereckiger Körper, der von 6 gleichen Seiten oder Flächen, und von lauter rechten Winkeln umgeben ist.

b) Ein Balkenstück oder Parallelepipedum entstehet, wenn sich ein länglichtes Viereck  $abcd$ , an einer Linie  $ac$ , die auf beyden Linien  $ab$  und  $ad$  perpendicular stehet, auf gleiche Art herunter bewegt. (Fig. 21.) Es ist aber nichts anders, als ein viereckiger Körper, welcher von lauter rechten Winkeln, und von 4 gleichen, und 2 ungleichen Flächen, deren jederzeit zweyen, die einander gegen über stehen und parallel laufen, eingeschlossen ist.

c) Ein Cylinder oder Walze entstehet, wenn ein länglichtes Viereck  $abcd$ , um seine Höhe  $bd$ , sich dergestalt bewegt, daß es eine Spur seiner Bewegung hinterläßt. (Fig. 22.) Es ist daher nichts anders, als ein länglichter Körper, der von lauter gleich großen Zirkel-Flächen übereinander zusammengesetzt ist.

Dies wären kürzlich die bey der Mühlen-Baukunst am gewöhnlichsten vorkommenden geometrischen Benennungen. Lehrbegierige, die in der Geometrie weitere Kenntnisse verlangen, werden solche in jedem mathematischen Lehrbuche antreffen.

### §. 3. Von der Zeichnung der geometrischen Figuren, welche bey der Mühlen-Baukunst vorkommen, und Berechnung der Flächen und Körper.

1.) Parallel-Linien zu ziehen. (Fig. 23.)

Nichtet auf der Linie  $no$  mit einem Winkelhaken die zwey senkrechten Linien  $pq$  und  $rs$ , nach der verlangten Weite auf. Alsdenn ziehet durch  $q$  und  $s$  die Linie  $tu$ ; so ist solche mit  $no$  parallel.

2.) Am Ende einer gegebenen Linie, eine senkrechte oder Perpendikularlinie aufzurichten. (Fig. 24.)

Setzet den einen Fuß des Zirkels in  $a$ , öffnet ihn nach Gefallen bis  $c$ , so, daß er mit  $a$  schräge stehe. In  $c$  lasset den einen Zirkelfuß stehen, mit dem andern aber, ziehet den Bogen  $eaf$ . Wo nun dieser die Linie  $ab$  durchschneidet, hier in  $e$ , daselbst und den Punkt  $c$ , leget das Lineal an, und ziehet die Linie  $ef$ . Von dem Durchschnittspunkt  $f$ , ziehet bis  $a$  wieder eine Linie, so ist solche die senkrechte, und die beyden Linien  $fa$  und  $ab$ , machen einen rechten Winkel.

3.) Eine Linie in zwey gleiche Theile zu theilen. (Fig. 25.)

Setzet den einen Zirkelfuß in  $a$ , und öffnet denselben bis etwas über die Hälfte der Linie  $ab$ , hier bis  $i$ , und reißet aus  $a$  die Bögen  $cc$  und  $dd$ , mit unerrücktem Zirkel aber aus  $b$  die Bögen  $ee$  und  $ff$ . An den Durchschnitten dieser Bögen bey  $g$  und  $h$ , leget das Lineal an, und ziehet die punktirte Linie  $gh$ , so wird dieselbe die Linie  $ab$  in zwey gleiche Theile theilen.

**Anmerkung.** Auf diese Art kann man auch eine senkrechte Linie auf eine Horizontal-Linie errichten, wenn man aus dem Punkt  $g$  bis in  $k$  die Linie ausziehet.

4.) Eine Linie in viel gleiche Theile zu theilen. (Fig. 26.)

Gesetzt, die Linie  $ab$  soll in  $85\frac{1}{2}$  gleiche Theile getheilet werden, so ziehet von  $a$  nach  $e$  die schräge Linie, und tragt 90 gleiche Theile auf selbige; den letztern bey  $c$  theilt wiederum in 10 gleiche Theile, damit man die  $5\frac{1}{2}$  Theile bekommt, wie  $d$  anzeigt. Nun ziehet man von  $d$  nach  $b$  eine Linie,

Linie, und mit selbiger aus 80, 70, 60, u. s. f. Parallellinien auf  $ab$ , so ist solche in die begehrtten  $85\frac{1}{2}$  Theile getheilet.

5.) Einen Winkelhaaken oder hölzern Dreyeck zu probiren. (Fig. 27.)

Auf der Linie  $ac$  beschreibet einen halben Zirkel, und ziehet von  $a$  nach  $b$  und von  $b$  nach  $c$  Linien, so machen solche bey  $b$  einen rechten Winkel. Will man nun wissen, ob ein Winkelhaaken, oder hölzernes Dreyeck, richtig gearbeitet sey; so darf man nur selbige an die Linie  $ab$  und  $bc$  anhalten, und es wird sich gleich zeigen, ob derselbe genau gearbeitet oder nicht. Im Großen kann man die Probe auf einem glatt gehobelten Brete machen.

6.) Auf eine jede gegebene Linie ein jedes Vieleck zu zeichnen. (Fig. 28.)

Die gegebene Linie sey  $ab$ , auf welche die senkrechte Linie  $bc$  aufgerichtet wird. Es soll z. B. ein Fünfeck gezeichnet werden; so setzet den Zirkel in  $b$ , öffnet ihn bis  $a$ , und beschreibet den Viertelszirkel  $ac$ , welchen man aber noch bis über  $c$  hinaus ziehen kann. Diesen Viertelszirkel theilet in so viel gleiche Theile, als das Vieleck Seiten haben soll, hier in 5. Nehmet bey allen Vielecken die Weite von  $c$  bis  $4$ , und traget sie auf den Bogen von  $c$  bis  $d$  zurück. Ziehet von  $d$  zu  $b$  eine Linie, so ist selbige der Seite  $ab$  gleich, und man erhält dadurch zwey Seiten oder Polygonen. Um nun auch die übrigen Seiten zu erhalten; so theilet nach der 25ten Aufgabe, die 2 Seiten  $ab$  und  $bd$  in zwey gleiche Theile, wo sich nun die gezogenen Linien durchkreuzen, hier in  $i$ , daselbst ist der Mittelpunkt, woraus ein Zirkel beschrieben werden kann. In diesen Zirkel traget die übrigen 3 Seiten herum, und ziehet die Figur vollends aus.

**Anmerkung.** Wohl zu merken ist: daß bey allen möglichen Vielecken das Theil von  $c$  bis No. 4. zurück nach  $d$  getragen wird. Daher kommen beym Fünfeck 1 Theil zurück; beym Sechseck 2; beym Siebneck 3; beym Achteck 4; beym Neuneck 5; u. s. w.

7.) Ein jedes reguläres Vieleck in einen Zirkel zu beschreiben. (Fig. 29.)

Man theilet erstlich den Zirkel durch die Kreuzlinien  $bd$  und  $ce$  in 4 gleiche Theile; einen solchen 4ten Theil oder Quadranten  $bc$ , theilet man durchs Suchen oder Probiren, in so viel Theile, als das Vieleck Seiten haben soll. Hier z. B. wieder in 5. Von diesen 5 Theilen, oder so viel derer nach Beschaffenheit des Vielecks sind, nehmet allezeit 4 Theile. Diese 4 Theile werden sich alsdenn so vielmals auf den Umkreis des Zirkels herumtragen lassen, als das Vieleck Seiten hat.

**Anmerkung.** Die in (Fig. 30.) vorgestellte Art, ist gleichfalls bey allen Vielecken, um solche in einem Zirkel zu beschreiben, anwendbar: Man theilet nämlich den Durchmesser  $ab$  allezeit in so viel gleiche Theile, als das Vieleck Seiten bekommen soll. Alsdenn nehmet die Länge des Durchmessers  $ab$ , und macht aus  $a$  und  $b$  in  $c$  Bögen. Wo der Durchschnittspunkt dieser Bögen ist, daselbst und bey  $d$ , als dem 2ten Theil, leget das Lineal an, und ziehet die Linie  $cde$ , bis an den Umkreis. Von  $a$  nach  $e$  ziehet abermals die Linie einer Seite, und traget diese Weite  $ae$  in dem Umkreise herum, so erhaltet ihr die übrigen Seiten. Hier z. B. noch 4mal.

8.) Einen Zirkel zu allen Ecken der regulären Vielecke zu zeichnen. (Fig. 31.)

Der halbe Durchmesser  $ab$ , giebt die Seite zum Sechseck. Hernach theilet den Zirkel durch die 2 Durchmesser  $bd$  und  $ce$  in 4 Theile, durch den Mittelpunkt  $a$ , und ziehet von  $d$  nach  $c$  eine Linie, so ist solche die Seite eines Vierecks. Um die Seite zum Dreyeck zu haben, so setzet den Zirkel in  $e$ , öffnet ihn bis zum Mittelpunkt  $a$ , und beschreibet auf den Umkreis die 2 Bögen links und rechts in  $f$  und  $g$ , und ziehet eine Linie quzer über; so ist diese die Seite des Dreyecks: Die Hälfte dieser Linie  $fh$ , giebt die Seite des Siebneckes, und die Linie  $gb$ , die Seite des Zwölfecks. Verlangt man die Seite eines Fünfecks, so fasset die Linie  $hd$ , und reißt aus  $h$  den Bogen  $di$ . Ziehet darauf von  $d$  durch  $i$  eine Linie bis an des Zirkels Umkreis nach  $k$ , so ist  $di$  die Seite des Fünfecks;  $ik$  aber die Seite des Eilsecks. Die Länge  $ai$ , giebt die Seite des Zehneckes, und  $ic$  die Seite des Sechszehneckes. Begehret man die Seite des Achtecks, so darf man nur den Quadranten oder Viertelszirkel, durch die Kreuzbögen  $m$  in 2 gleiche Theile theilen, so ist  $lb$  die Seite desselben. Theilet man den Bogen  $feg$  in 3 gleiche Theile, und ziehet von  $f$  nach  $n$  eine Linie, so ist selbige die Seite eines Neunecks.

9.) Zweyerley Arten Ovale zu reissen. (Fig. 32. und 33.)

a) Ziehet die Linie  $ab$  nach der gegebenen Länge; theilt sie durch  $c$  und  $d$  in 3 gleiche Theile. Setzet den einen Zirkelfuß in  $c$ , den andern öffnet bis  $a$ , und ziehet den punktirten Zirkel  $aiedfga$ . Setzet nun den unverrückten Zirkel in  $d$ , und beschreibet den punktirten Zirkel  $cekbhfc$ . Nehmet das Lineal, und leget es an  $e$  und  $c$ , und ziehet die punktirte Linie  $ecg$ , wie auch  $edh$ . Aus  $f$  durch  $c$  nach  $i$ , und von  $f$  durch  $d$  nach  $k$  ziehet wiederum

Linien. Alsdenn setzet den Zirkel in  $c$  ein, und öffnet ihn bis  $a$ ; ziehet das Bogenstück  $gai$ , und auf der andern Seite aus  $d$  das Bogenstück  $kbi$  scharf mit Zusche aus. Endlich setzet den Zirkel in  $e$ , öffnet ihn bis  $g$ , und ziehet das Bogenstück  $gh$ , aus  $f$  aber, das Bogenstück  $ik$ , so ist die erste Art, Fig. 32. gezeichnet.

b) Theilet, um die andere Art Fig. 33. aufzureißen, die Länge des Ovals  $lm$  in 4 gleiche Theile, wie bey  $p, o, n$ , zu sehen; fasset mit dem Zirkel die ganze Länge, oder den Durchmesser  $lm$ , und beschreibet aus  $n$  bey  $r$  und  $q$  Bögen, welche ihr mit dem nämlichen Maaß aus  $p$  durchschneidet. Leget das Lineal an  $q$  und  $p$  an, ziehet die punktirte Linie  $qp$ , desgleichen ziehet aus  $s$  von  $r$  durch  $p$  die Linie  $ru$ , und so verfähret auch auf der andern Seite mit den Linien  $ro$  und  $qt$ . Endlich setzet den Zirkel in  $p$ , öffnet ihn bis  $l$ , und reißt das Bogenstück  $ulv$  mit Zusche aus, so auch mit unverrücktem Zirkel das andere  $smt$ . Zulezt setzet den Zirkel in  $q$ , öffnet ihn bis  $t$ , und reißt das Bogenstück  $tv$ , und aus  $r$  das Bogenstück  $ur$ , so ist der Aufgabe ein Genüge geleistet.

10.) Den Mittelpunkt eines Zirkelstücks zu finden, oder aus drey gegebenen Punkten einen Zirkel zu beschreiben. (Fig. 34.)

Es sey das Zirkelstück  $abc$ . Ziehet von  $a$  nach  $b$  und von  $b$  nach  $c$  punktirte Linien. Setzet alsdenn den Zirkel in  $a$ , öffnet ihn über die Hälfte gegen  $b$ , und machet bey  $d$  und  $f$  Bogenstücke; den unverrückten Zirkel in  $b$  eingesetzt, und die Bogenstücke mit andern Bögen durchschneiden. Leget bey  $d$  und  $f$  auch bey  $e$  und  $g$  ein Lineal an, und ziehet die punktirten Linien so lang, bis sie einander in  $h$  durchschneiden; nun ist  $h$  der Mittelpunkt, zu dem Zirkelstück  $abc$ . Macht man bloß die 3 Punkte  $abc$ , und verfähret, wie vorher gelehrt, so kann man aus  $h$  einen Zirkel beschreiben, welcher durch die 3 Punkte gehet.

11.) Einen rechtwinklichten Triangel zu zeichnen, oder am Ende einer Horizontal-Linie, eine Perpendikulär-Linie zu zeichnen. (Fig. 35.)

Man merke, um diese Aufgabe aufzulösen, die Verhältnisse 3, 4, 5. Man trägt nämlich auf die Linie  $fg$  3 gleiche Theile; nimmt 4 dergleichen Theile in Zirkel, setzt den einen Fuß in  $f$ , und mit dem andern macht man den Bogen  $ik$ . Nun nimmt man 5 solche Theile, setzt den Zirkel in  $g$ , und macht den Bogen  $lm$ . Wo sich nun beyde Bögen, hier in  $h$  schneiden, daselbst und an  $f$  legt man das Lineal, und  $hf$  ist die Cathete, so wie  $hg$  die Hypothenuse, und  $fg$  die Basis des rechtwinklichten Dreyecks ist;  $hf$  ist aber auch nach der andern Aufgabe, die Perpendikulär-Linie, so man am Ende der Horizontal-Linie errichtet hat.

Hier ist auch der Ort, wo man einen sinnlichen Beweis geben kann, daß, wenn man an jede Seite des rechtwinklichten Dreyecks ein Quadrat errichtet, dasjenige der Hypothenuse eben so groß sey, als die beyden der Cathete und Basis, zusammen genommen.

Man trage, um dieses zu bewerkstelligen, die 5 Theile der Hypothenuse auf jede Seite ihres Quadrats, und ziehe diese Linien zusammen, so erhält man 25 kleine Öte in dem Großen. Verrichtet man nun dieses an der Cathete mit ihren 4 Theilen ebenfalls, so erhält man 16 kleine Öte, und in der Basis von 3 Theilen, 9 dergleichen Öte; addirt man nun 16 und 9, so kommen eben nur 25, wie in dem großen  $\square$  heraus; dies ist der in der ganzen Mathematik so sehr bekannte Pythagorische Triangel, welcher auch seinen vielfachen Nutzen in der Mühlenbaukunst hat. Denn, wenn man sich bey einem Radezirkel die beyden Halbmesser, als die perpendikulären Seiten des rechtwinklichten Triangels, als bekannt; die Hypothenuse aber, als die Sehne des Bogens in dem Viertels-Maasse, als die unbekannt 3te Seite vorstellt: so kann man deren Größe durch folgende Rechnung erfahren.

Es sey z. B. die bekannte Länge der Basis = 21  $f$ , die der Cathete = 28  $f$ , wie lang muß die Hypothenuse seyn? 35  $f$ , wie aus folgendem zu ersehen. Man quadriret beyde Längen, addiret die Quadrate, und ziehet aus der Summe die Quadrat-Wurzel, als:

Länge der Basis $ab$ 21 $f$ .	Länge der Cathete $ac$ 28 $f$ .
21	28
-----	-----
21	224
42	56
-----	-----
441 $\square$ Basis.	784 $\square$ Catheti.
	hierzu 441 $\square$ der Basis.
	-----
	Summe 1225. hieraus die $\square$ Wurzel gezogen.



$$\begin{array}{r}
 12,25 \quad | \quad 35 \text{ f. die Länge der Hypothenuse } bc. \\
 \hline
 9 \\
 \hline
 32,5 \\
 \hline
 5 \\
 \hline
 325
 \end{array}$$

Weis man Gegentheils die Hypothenuse und die Basis, und will die Cathete wissen, so quadriert man die Hypothenuse und die Basis; Subtrahirt aber das Quadrat der Basis, von dem der Hypothenuse, aus dem Rest aber hier 784, ziehet die Quadrat-Wurzel, so ergiebt sich die Länge der Cathete, hier = 28 f. Eben so verfährt man, wenn man die Hypothenuse und Cathete weis, und die Basis finden will. Denn, man zieht hier das Quadrat der Cathete von dem der Hypothenuse ab, und erhält hier 441, daraus die  $\square$ Wurzel gezogen, so kommt für die Länge der Basis 21 Fuß.

In der Fortsetzung des Beyerischen Werks selbst, wird bey der Berechnung des Räderwerks, die Nützbarkeit dieser Erfindung, und mathematischen Lehrsatzes, noch deutlicher erwiesen werden.

12) Das Verhältniß des Durchmessers zu seinem Umkreis bey jedem Zirkel zu finden.

Man setzet voraus, daß das Verhältniß des Archimedes 7:22 bey allen dergleichen mechanischen Arbeiten genüget; da man bey selbigem die 100theiligen Brüche des Verhältnisses von Ludolph von Eöln, so = 100:314 ist, vermeidet. Man verfähret also:

Man multipliciret den Durchmesser des Zirkels mit 22, oder den Halbmesser mit 44, und dividiret das Produkt mit 7. Der Quotient giebt sodenn die Größe der Peripherie, oder des Umkreises:

Es sey z. B. der Halbmesser eines Rades = 5 Fuß, und ich will dessen Peripherie wissen:

$$\begin{array}{r}
 7 : \quad 44 = 5 \\
 \quad \quad 5 \\
 \hline
 7) \quad 220 \quad | \quad 31\frac{1}{2} \text{ Fuß.} \\
 \quad \quad 21 \\
 \hline
 \quad \quad 10 \\
 \quad \quad \quad 7 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 3
 \end{array}$$

Eben dieses erhält man, wenn man den Durchmesser hier = 10 Fuß mit 22 multipliciret und mit 7 dividiret, da der Quotient ebenfalls  $31\frac{1}{2}$  Fuß giebet.

13) Den Flächen-Innhalt eines Kreises, oder die in selbigem Quadratfusse, Zolle, Linien u. s. w. zu erfahren.

Man multiplicire die in Fußten 1c. bestimmte Peripherie des Kreises mit der Hälfte des Halbmessers, und das Produkt (oder vielmehr der Quotient) giebt den Flächen-Innhalt. Hier z. E. sey die Größe des vorigen Zirkels =  $31\frac{1}{2}$  F. die Hälfte des Halbmessers =  $2\frac{1}{2}$  F. also:

$$\begin{array}{r}
 31\frac{1}{2} \quad 2\frac{1}{2} \\
 \hline
 220 \quad 5 \quad 1100 \\
 \hline
 7 \quad 2 \quad 14
 \end{array}
 \times \frac{5}{2} = 78\frac{1}{2} \text{ □ Fuß der Flächen-Innhalt.}$$

14) Aus dem Flächen-Innhalt eines Zirkels, oder Kreises, den kubischen Innhalt eines Cylinders zu erfahren. (Fig. 36.)

Man multipliciret die Grundfläche *ab. cd.* des Cylinders, oder Kreises, mit seiner Höhe *ac.* und das Produkt zeigt den kubischen Innhalt des Cylinders in Fußten, Zollen u. s. w. an. Gesezt also, das obige Rad sey ein Schwungrad aus dem ganzen, und 20 Zoll hoch oder dicke, so ist dessen Grundfläche, nach No. 13. =  $78\frac{1}{2}$  F. dieses multiplicirt man mit 20 Zollen, als der Höhe, und so ist das Produkt = 157 Kub. F.  $1\frac{1}{2}$  Kub. Zoll der kubische Innhalt dieses Rades. Als:

$$\begin{array}{r}
 78\frac{1}{2} \quad 20 \\
 \hline
 550 \quad \times \quad 20 = 11000 \quad | \quad 157,1\frac{1}{2} \\
 \hline
 7 \quad \quad \quad 1 \quad 7) \quad 7 \dots \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 40 \dots \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 35 \dots \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 50 \dots \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 49 \dots \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 10 \dots \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 7 \dots \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 3 \dots
 \end{array}$$

15) Auf eine andere Art das Verhältniß des Durchmessers zum Umkreis, wie auch den kubischen Inhalt des Cylinders zu finden.

Wenn man, nach Ludolph von Edltn seinem Verhältnisse, den Durchmesser zu 100 Theilen annimmt, so bekommt jeder Zirkel 314 solcher Theile zu seinem Umfange. Multiplicirt man nun solche mit dem 4ten Theile des Durchmessers = 25, so giebt es zum Inhalt der Zirkelfläche 7850; das Quadrat des Durchmessers aber ist  $100 \times 100 = 10000$ , nimmt man von beyden Zahlen die letzten Nullen weg, so bleibt das Verhältniß 785:1000. Quadrirt man nun den Durchmesser, und sucht zu dem gefundenen Quotienten und zu 1000:785. nach der Regel detri die 4te Zahl, so ist der Quotient der Inhalt der Zirkelfläche im  $\square$ maas. Als hier:

$$1000 : 785 = 10$$

$$\begin{array}{r}
 100 \quad 10 \\
 \hline
 100 \quad 100
 \end{array}$$

$$1000) \begin{array}{r} 78500 \\ 7:000 \\ \hline 8 \\ 8 \\ \hline \cdot \end{array} \quad 78\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \square \text{ F. der Inhalt der Zirkelfläche.}$$

Multiplicirt man nun diese  $78\frac{1}{2} \square$  F. mit 20 Zollen, als der Höhe des Cylinders, nach vorigem Exempel, so ergiebt sich der kubische Inhalt desselben = 157 Kub. Fuß, und man ersieht zugleich den Unterschied zwischen den beyden Verhältnissen 7:22 und 100:314 gegen einander.

16) Den körperlichen Inhalt eines Würfels, oder Kubi, zu finden. (Fig. 20.)

Man misst die eine Seite des Würfels  $ab, cd$ , und multiplicirt solche mit sich selbst, so giebt dies die Grundfläche  $aefd$ , multiplicirt diese wieder mit der gemessenen Seite  $abcd$ , so giebt das Produkt den körperlichen Inhalt des Würfels in Fuß, Zollen u. s. w. Z. B. die Seite des Würfels sey = 36 Zoll.

$$\begin{array}{r}
 36 \\
 36 \\
 \hline
 216 \\
 108 \\
 \hline
 1296 \quad \text{Grundfläche,} \\
 36 \\
 \hline
 7776 \\
 3888 \\
 \hline
 46,656 \quad \text{Inhalt} = 46 \text{ Kub. F. } 656 \text{ Kub. Zoll.}
 \end{array}$$

Anmerkung. Um sich bey der Quadrat- und Kubikrechnung der Körper, einer weitläufigen Rechnung nach Fuß und Zollen zu ersparen, so merke man folgendes:

Bey den Produkten, oder Quotienten, im Quadratmaas, schneide man, so oft es angehet, 2 Ziffern von der rechten nach der linken Hand durch ein Comma ab, und dies zeiget die

die Füsse, Zolle, Linien u. s. w. im Quadratmaasse an. Gesezt, obige 4,66,56 wäre ein Produkt im Quadratmaasse, so hiesse es 4 □ F. 66 □ Zolle, 56 □ Linien. Ist es aber Körper- oder Kubikmaass, so schneidet man auf eben diese Art allemal 3 Ziffern ab; bleiben im letzten Abschnitte linker Hand nicht 3 oder 2 Ziffern (nachdem es Quadrat- oder Körpermaass ist) übrig, so schadet dies nichts, sondern man spricht selbige nach ihrem einzelnen Werthe aus.

Noch ist hier zu merken: daß ein Quadratsfuß 144 □ Zolle, und dieser wieder 144 □ Linien u. s. w. hat. Ein Kubikfuß hingegen 1728 kubische Zolle, und dieser 1728 kub. Linien hält, wenn es 12theilig, oder Duodecimalmaass ist; wenn es hingegen Decimalmaass, oder 10theilig Maass ist, so hat ein □ F. 100 □ Z. und dieser 100 □ Linien. Ein Kubikfuß aber 1000 Kubikzolle, dieser wieder 1000 Kubiklinien u. s. w.

17) Den körperlichen Inhalt eines länglichten Vierecks oder Balkenstücks zu finden. (Fig. 21.)

Multipliziert man die Länge  $ad$  mit der Breite  $ab$ ; so bekommt man die Grundfläche  $aedf$ . diese wieder mit der Höhe  $dg$ , so erhält man seinen ganzen körperlichen Inhalt. Z. B. die Länge sey = 10 Zoll, die Breite = 6 Zoll, dies mit einander multiplicirt, giebt 60 Zoll als die Grundfläche; die Höhe sey = 5 F. = 60 Zoll, dies mit obigen 60 wieder multiplicirt, giebt den körperlichen Inhalt = 3,600 des Balkenstücks, oder Parallelopipedi, = 3 Kub. F. 600 Kub. Zolle; =  $3\frac{1}{2}$  Kub. F.

18) Die Schwere eines Cylinders, Würfels, oder Balkenstücks, nach Zentnern oder Pfunden zu erfahren.

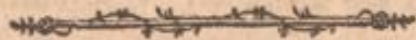
Man multiplicirt den gefundenenen kubischen Inhalt mit der vorher bekannt gewordenen Schwere eines Kubikfußes, von der Materie, woraus der Körper besteht, so erhält man das Gewicht desselben in Zentnern oder Pfunden. Z. E. wenn der Rheinländische Kubikfuß Eichenholz = 60 Pfund gerechnet wird, so kann man den Sächsischen Kubikfuß = 53 Pfund rechnen, und man wird bey gegenwärtigem Gebrauch gewiß wenig fehlen: Also wäre das Balkenstück im vorigen Exempel =  $3\frac{1}{2}$  Kub. F. 190  $\frac{1}{2}$  Pfund schwer.

$$\begin{array}{r}
 3\frac{1}{2} \quad 53 \\
 \hline
 18 \quad 18 \\
 \hline
 5 \quad 424 \\
 \quad 53 \\
 \hline
 5) \quad 954 \quad 190\frac{1}{2} \text{ Pfund.} \\
 \quad 954 \\
 \quad \hline
 \quad 45 \cdot \\
 \quad 45 \cdot \\
 \quad \hline
 \quad 4
 \end{array}$$

Auf die nämliche Art verfährt man mit dem Würfel und Cylinder.

Nach dieser Anweisung wird man alle dergleichen, bey Berechnungen des Mühlenbaues beständig vorkommende Körper, nach ihrem Inhalt und Gewicht leicht berechnen können.

Dies sey für Anfänger genug von der Anwendung der Geometrie gesagt; Liebhaber können sich in denen mathematischen Lehrbüchern weitere Belehrung erholen.



## Dritte Abhandlung. Von den Anfangsgründen der Mechanik.

### §. 1. Einleitung.

Da viele sogenannte Zeugarbeiter, oder Mühlen-Baumeister, gewöhnlich blos nach Erfahrungen, ohne alle mechanische Grundsätze, ihre Werke bauen und anlegen; so ist es auch kein Wunder, daß ihre Maschinen gar oft nicht die verlangte Wirkung leisten. Diejenigen aber, so ja noch nach Vorschriften handeln, bedienen sich zwar des Beyerischen Werks: Da aber in selbigem gar keine mechanischen Grundsätze fürgetragen sind, sondern blos das praktische Verfahren befindlich ist; so hat man denen darinne Unwissenden zum Besten, das nothwendigste und nützlichste aus der Mechanik überhaupt, in der ihnen verständlichen Sprache zu erklären sich bemühet, und durch die nöthigen Zeichnungen anschaulich zu machen gesucht, und in folgenden gezeigt.

### §. 2. Was die Mechanik, oder die Bewegungskunst überhaupt sey.

Die Mechanik, oder Bewegungskunst überhaupt, ist eine Wissenschaft, vermittelt gewisser Maschinen oder Werkzeuge, eine leichtere, geschwindere und vortheilhaftere Bewegung der Körper hervorzubringen, als ohne selbige möglich gewesen wäre.

Wir lernen also aus selbiger, nicht nur unsere eigene, sondern auch anderer lebendigen und leblosen Kreaturen Kräfte nützlich und vortheilhaft gebrauchen: Der allgemeine Nutzen dieser Wissenschaft sollte daher von keinem vernünftigen Menschen so sehr verkannt werden, als noch leider insgemein geschieht; und wir würden von vielen Professionen und Handwerkern bessere Produkte erhalten, wenn sie nur die ersten Grundsätze dieser so unentbehrlichen Wissenschaft inne hätten. Am wenigsten aber sollten diejenigen Werkleute darinne unwissend seyn, deren Arbeiten im ganz eigentlichen Verstande mechanische Produkte sind; wenn sie anders nicht blos glauben, sondern richtig beurtheilen wollen, und darunter stehen die Mühlenbaumeister oben an.

Die Bewegungskunst lehret also nicht nur die verschiedenen Maschinen recht anzugeben, sondern auch derselben Wirkungen aus gewissen Grundsätzen herzuleiten, und über bereits erbaute vernünftig und nach Gründen zu urtheilen.

Man hat daher bey jeder Maschine auf dreyerley zu sehen: 1) Auf deren Verfertigung und Bauart selbst. 2) Auf die Art und Weise, selbige wohl anzubringen, daß sie die verlangte Wirkung leiste; und 3) auf die Größe der hervorgebrachten Wirkung selbst, und wie selbige erforschet und berechnet werden könne.

### §. 3. Maschinen sind einfach, oder zusammengesetzt.

Die meisten Maschinen, wenn man ihre Bauart untersucht, sind zusammengesetzt, und man kann von selbigen nicht wohl urtheilen, wenn man sie nicht zerleget, und zu ihrem einfachen Ursprung zurück bringet. Da aber alle mögliche Maschinen blos aus den einfachen Werkzeugen bestehen, welche auf die eine oder die andere Art dabey angebracht sind, so ist es nothwendig, diese erst nach ihren Principiis und Wirkungen zu betrachten. Dergleichen nun sind:

### §. 4. Namen der einfachen Maschinen oder Werkzeuge.

1) Der Hebel. 2) Das Rad an der Welle. 3) Die Rolle und Kloben. 4) Die schräge oder schief liegende Fläche. 5) Die Schraube. 6) Der Keil.

### §. 5) Der Hebel, was er sey, und dessen verschiedene Arten.

Der Hebel ist eine gerade Stange, welche sich an einem festen Punkt bewegen kann, dergestalt, daß durch diese Bewegung mit weniger Kraft große Lasten bewegt werden können.

Man unterscheidet den Hebel in zwo Arten, nämlich den Druck- und Tragehebel. (in den mathematischen Büchern: Den Hebel von der ersten, und den Hebel von der andern Art) Ein Hebel der ersten Art, oder ein Druckhebel, ist: (Fig. 1.) Tab. I. Mechanic. dessen Ruhepunkt c. zwischen

schen der Kraft *b.* und der Last *a.* inne liegt, also, daß wenn der längere Theil des Hebels *cb.* unter sich gedrückt wird, die Last *d.* in die Höhe gehet und bewegt wird. Man braucht denselben gewöhnlich zur Hebung oder Fortwälzung großer Lasten. Ihre Benennung im gemeinen Leben ist: Hebebaum, Handspeiche &c. Der sogenannte Wendehaaken der Müller und Zimmerleute, wenn er gebraucht wird, gehört auch unter diese Art.

Ein Hebel der andern Art, oder ein Tragehebel, ist: (Fig. 2.) Wenn der Hebel am Ende in *a* aufliegt, und die Last zwischen dem Ruhepunkte und der bewegenden Kraft ist, als in Fig. 2. in *g*, so daß, wenn das Ende *d* bey der größten Entfernung in die Höhe gehoben wird, die Last *p* sich zugleich mit aufhebet. Hebel dieser Art sind die gewöhnlichen Schiebkarren, und alle den Karren ähnliche Fuhrwerke.

Einen geradlinichten Winkel *BAC* (Fig. 3.) dessen Schenkel *BAC* unbiegsame gerade Linien ohne Schwere, und bey *A* dergestalt an einander befestiget sind, daß wenn der eine um *A* gedrehet wird, der andere in eben die Bewegung kommen muß, nennt man einen Winkelhebel. Der Punkt *A* muß zwar gehalten werden, jedoch so, daß die Umdrehungsbewegung frey bleibt. Bringt man an dem einen Schenkel *B* eine Kraft *P*, und an dem Schenkel *C* eine andere Kraft *Q* an; so daß sie den Hebel auf entgegengesetzte Art zu drehen streben, sie können einander im Gleichgewicht erhalten. Die Brech-Eisen, die sogenannten Kuhfüße, Kneipzangen, Scheeren &c. sind von dieser Art.

### §. 6. Die Kraft des Hebels zu berechnen.

Betrachtet man den Hebel an und für sich, ohne die Materie, aus welcher er gemacht wird, so kann man ihn füglich als eine mathematische Linie ohne alle Breite annehmen, und in seinem Mittelpunkte, sich dessen ganze Schwere einbilden. Macht man nun die Seiten des Hebels gleich lang und schwer; so wird auf einer Seite so viele Kraft erfordert, als auf der andern, wenn er im Gleichgewichte bleiben soll, wie wir deutlich an denen Waagen sehen: Macht man aber die eine Seite, wie gewöhnlich, viel länger als die andere; so verhält sich die am kurzen Arme angebrachte Last, zu der am langen Arm angebrachten Kraft, wie die Entfernung des kurzen Armes am Ruhepunkte, nämlich da, wo der Hebel aufliegt, zur Entfernung des langen Armes.

Um wie viel mal der kurze Arm im langen enthalten ist, um so viel gewinnt man an der Kraft, die an dem kurzen Arm des Hebels gemachte Last zu bewegen: Also bekomme ich die Abwaage (in der mathematischen Sprache das Moment) zu beyden Theilen, welches die Last und Kraft im Gleichgewichte hält, wenn ich nämlich die Entfernung des kurzen Armes mit der Last multiplicire, und das Produkt mit der Entfernung des langen Armes dividire. Z. B. In Fig. 4 sey der Hebel *ab*; der Ruhepunkt *c*; der kurze Arm *ac* = 2; der lange *cb* = 8; die Last *V* an *a* = 120; so ist die Abwaage der Last, wenn man die Länge des kurzen Arms, oder seine Entfernung vom Ruhepunkte mit der Last multiplicirt:

$$\begin{array}{r} 120 \\ 2 \\ \hline 240 \end{array}$$

Will man nun wissen, wie viel man Kraft zum Gleichgewicht am langen Arm brauche? so dividire man nur dies Produkt der 240 mit der Entfernung des langen Arms, an den die Kraft kommen soll, und der Quotient so heraus kommt, ist die Kraft, als hier

$$\begin{array}{r} 8) 240 \quad 30. \\ 24 \\ \hline 0 \end{array}$$

folglich sind diese 30 Pfund, so an dem langen Arm hängen, das Gegengewicht der 120 Pfund. Das Verhältniß aber von 120 : 30 ist, wie 8 : 2, und eben so verhalten sich diese 2 Körper *V, W*, unter sich selbst, wie die Entfernung der Direktions-Linie zum Ruhepunkte; oder, wie der kurze Arm zum Langen. Dieser Satz gilt bey beyden Arten von Hebeln, nämlich: So oft man die Länge des kurzen Armes vom Ruhepunkte an, auf die Länge des langen Armes auftragen kann; um so viel übertrifft die bewegende Kraft die Last.

Auf diesen Verhältnissen beruhet das Mehreste in der ganzen Mechanik; denn fast alle andere, auch simple Maschinen, können aus der Natur des Hebels hergeleitet werden: Als bey dem Rad an der Welle, ist das Centrum der Ruhepunkt; der Durchmesser der Welle der kurze, und der Halbmesser des Rades, der lange Arm.

### §. 7. Von der Direktions- oder Bewegungs-Linie eines jeden Körpers.

Die Direktions-Linie, ist eine gerade Linie, welche von dem Punkte des Antriebes an, durch den Schwerpunkt des Körpers richtig durchgeht, und nach deren Anweisung die Last fortgetrieben wird. Z. B. Wenn bey dem Billard-Spiel eine Kugel auf einen Punkt ihres Halbmessers angestossen wird, und selbige dadurch in gerader Linie auf die ihr entgegenstehende andere Kugel geführt wird. Diese Linie nun, welche jeder Körper, indem er sich bewegt, beschreibt, und nach welcher jede bewegende Kraft ihre Wirkung auszuüben sucht, oder auch wirklich ausübet, ist obige Direktions- oder Bewegungs-Linie. Z. B. Die rechte Entfernung im Hebel vom Ruhepunkte, ist die Weite des Ruhepunktes bis zur Direktions-Linie; oder die senkrechte Linie, welche vom Ruhepunkte bis auf die Direktions-Linie gezogen werden kann. Folglich ist die größte Entfernung wo man die größte Stärke ausübt: Die Entfernung der Direktions-Linie bis zum Ruhepunkt unter einem rechten Winkel; nämlich, wenn die Direktions-Linie mit der Entfernungs-Linie, oder dem Hebel einen rechten Winkel macht; wie hier (Fig. 1.)  $bg$  auf  $gA$ . Wenn man aber in  $Z$  tritt, und also die Direktions-Linie nach der bewegenden Kraft, aus  $g$  in  $Z$  ziehet; so wäre die wahre Entfernung vom Ruhepunkte, eigentlich die darauf verlängerte Direktions-Linie  $Zgx$  gezogene senkrechte Linie  $bx$ ; appliziert man aber die Kraft in  $h$ , und die Direktions-Linie wäre nunmehr  $gh$ , so wäre in diesem Falle die wahre Entfernung die senkrechte Linie  $bf$ . Weil aber  $bx$ , ingleichem  $bf$ , nicht so groß sind als die Entfernung  $bg$ , in Ansehung der Direktions-Linie  $gA$ , so folget, daß die größte Entfernung, wo man folglich auch die größte Stärke hat, und die wenigste Kraft braucht, alsdenn diejenige sey: Wenn die Direktions-Linie  $gA$  einen rechten Winkel mit der Entfernung vom Ruhepunkte  $bg$  macht.

Daher ist aber auch klar und sehr leicht einzusehen, warum manchmal eine Kraft, welche sonst überflüssig hinlänglich seyn würde, um einen gewissen Widerstand zu heben, wenn sie in der gehörigen Richtung zöge oder drückte, nichts ausrichtet, weil sie eine gar zu schräge Richtung hat, ob sie schon dem Anscheine nach, in einer großen Entfernung wirkt. Es sey z. E. in der Fig. 6.  $P$ , ein Gewicht von 10 Pfund,  $CV$  zweymal so groß als  $CP$ , so sollte der Hebel nach, die Kraft in  $f$  nur halb so groß als  $V$ , nämlich 5 Pfund stark seyn, wenn sie senkrecht auf den Hebel drückte. Allein bey der Richtung, welche sie hier hat, wird sie 20 Pfund stark seyn müssen; denn die wahre Entfernung  $Cv$ , ist nur halb so groß als  $CP$ , hieraus folget: Daß, so lange man bey Maschinen die Kraft beständig in senkrechte Richtung auf die Linie wirken lassen kann, welche vom Ruhepunkte aus, auf welchen die Kraft wirkt, geht, oder kürzer: auf die Direktions-Linie, man solches nie aus der Acht lassen müsse. Nur Schade, daß solches bey vielen Maschinen nicht möglich ist, weil die Kraft ihre Richtung in wählender Bewegung, beständig verändern muß.

### §. 8. Bey dem wirklichen Gebrauch des Hebels, muß die eigene Schwere der Materie, woraus er bestehet, mit in Betrachtung und Rechnung kommen.

Alles, was vorher vom Hebel gesagt worden, geschah nach der Voraussetzung des 6ten Sphi, daß er eine bloße Linie, welche sich nicht biegen lasse, und ohne alle Schwere sey. Da aber auf der ganzen Erde keine Materie vorhanden, die so dünne und doch so fest gemacht werden könnte, daß sie einer mathematischen Linie gleiche; so ist leicht einzusehen, daß, wenn wir das vorige Principium schlechterdings auf die materiellen Hebel anwenden wollen, dessen Kräfte anders heraus kommen müssen, als selbige in der That sind.

Daher ist nöthig, hierbey dasjenige in Rechnung zu bringen, was von der Schwere der Materie, den Maschinen an Kräften abgeht, so, daß bey dem Hebel seine Schwere selbst, oder was solche auf jeden Arm beträgt, mit gerechnet werden muß, wenn man seine Kräfte genau bestimmen will.

Z. B. Ich will mit einem Hebebaum einen Stein aufheben: Die Schwere des Hebebaums sey = 30 Pfund, und dessen Länge = 7 Fuß; die Schwere des Steines sey = 700 Pfund, wie groß muß die zu bewegende Kraft seyn? Ziehe es nach obiger Rechnung, so wären 100 Pfund hinreichend. Allein, die eigene Schwere des Hebebaums ist 30 Pfund: hebt man nun das eine Ende auf, so hebt man auch die halbe Schwere desselben, nämlich 15 Pfund auf; die andere Hälfte derselben, ebenfalls 15 Pfund, wird von der Erde wo er liegt, getragen: Also müssen die 15 Pfund noch zu der Last geschlagen werden, welche bewegt werden soll. Alsdenn heißt es nach der Regel Detri:

Die Last von 700 Pfund wird bewegt von 100 Pfund, wie viel wird 715 Pfund bewegen?

$$\begin{array}{r}
 100 \\
 \hline
 700) \quad 71500 \quad | \quad 102\frac{1}{2} \text{ Pfund.} \\
 \underline{700} \phantom{00} \\
 1500 \\
 \underline{14} \phantom{0} \\
 100
 \end{array}$$

Also, wenn man die bewegende Kraft eines jeden Tragehebels, oder Hebels von der andern Art, berechnen will, so ist der Satz dieser:

Man addire dessen halbe eigene Schwere, zu der Schwere der Last, und sehe wie sich die Schwere der Last zu der Kraft verhält, wenn des Hebels eigene Schwere zur Last gekommen ist, wie oben stehet.

Um aber die Kräfte eines Druckhebels, oder Hebels der ersten Art zu berechnen; so ist hier zweyerley zu beobachten:

- 1.) Entweder es soll die Last, oder das Gleichgewicht, auf dem kurzen Arm von dessen Ende an, bis zum Ruhepunkt gleich ausliegen, (Fig. 7.) oder es soll
- 2.) die Last von der Spitze, oder dem Anfange des kurzen Arms herunter hängen. (Fig. 8.)

Will man nun nach 1.) das Gleichgewicht oder die Last auf dem kurzen Arm wissen, so verfähre man also:

- a) Man theilet jedes Theil des Hebels in 2 Theile, vom ersten bis zum letzten, und summiret sie.
- b) Subtrahiret davon 3, so bleiben so viel Theile übrig, als Stücke auf den kurzen Arm gelegt werden müssen. Z. B. Bestehet der Hebebaum aus 3 Theilen, so multiplizire man solche mit 2, macht 6; davon 3 subtrahirt, bleiben 3. Diese zeigen an, daß man 3 Stück zum Gleichgewicht auf den kurzen Arm legen müsse. Ist der Hebebaum in 4 Theile getheilet, so multipliziret 4 mit 2, giebt 8; davon 3 subtrahirt, bleibt 5 Rest; diese 5 Stück werden zum Gegengewicht des Hebels von 3 Längen, welches 3 waren, addirt, macht 8 Stück, und so viel Stück halten den in 4 Theile getheilten Hebebaum im Gleichgewicht; und so ist es mit allen folgenden.

Man kann sich sehr leicht folgendes Tafelgen darüber verfertigen, wenn man nämlich von der Ziffer 3 an, welches der erste und kürzeste Hebebaum ist, die Ziffern in ihrer Ordnung bis 10 unter einander setz; neben diese Ziffern aber, die Ziffern 1, 2, 3, u. s. w. in ihrer natürlichen Ordnung, und solche in einander multipliciret, als:

1 mal	3 ist	3	1½
2 —	4 —	8	4
3 —	5 —	15	7½
4 —	6 —	24	12
5 —	7 —	35	17½
6 —	8 —	48	24
7 —	9 —	63	31½
8 —	10 —	80	40

so macht das Produkt in der dritten Spalte, allezeit die Zahl der Stücke aus, welche aufgelegt werden müssen.

2.) Wenn man aber zu wissen verlangt, wie viele Stücke an der Spitze des Hebebaums müssen angehängt werden, wenn es im Gleichgewichte stehen soll? so nimmt man die Hälfte von denen aufzulegenden Stücken, und hängt solche an die Spitze, und dies zeigt die 4te Spalte in dem Taflein.

Will man nun einen materiellen Hebel der ersten Art, oder einen Druck-Hebel, dergestalt berechnen, daß man erfährt, wie viel Gewichte oder Kraft man auslegen muß, um die Bewegung zu bewerkstelligen, so verfährt man also: Z. B. Wie viel wird die Schwere eines 8füßigen Hebebaums so 32 Pfund schwer, bey einer Last von 700 Pfund drücken helfen? So müßte man im Verhältniß der 8 Theile oder Fuße, 48 Stück auslegen, jedes von 4 Pfund schwer, in Verhältniß von 32 : 8, oder 4 : 2, betrüge 192 Pfund, diese von 700 Pfund abgezogen, bleiben 508 Pfund, als so viel Last noch zu überwältigen wäre. Setzt man nun dieses in die Regeldetri, als:

Die Last 700 Pfund, wird bewegt von 100 Pfund, wie viel wird zu 508 Pfund erfordert?

$$\begin{array}{r}
 100 \\
 \hline
 50800 \\
 700) \quad 49 : \\
 \hline
 18 \\
 14 \\
 \hline
 4
 \end{array}
 \quad 72\frac{2}{3} \text{ Pfund.}$$

So ergibt sich die Summe der Kraft von  $72\frac{2}{3}$  Pfund, welche die 700 Pfund bewegen können. Wollte man aber die Kraft oder Gewichte anhängen, so stünde die Rechnung also: 8 Theile geben nach dem Taflein 24 Pfund, diese mit 4 Pfund, als der Verhältniß  $32 : 8$  multiplicirt, so ergibt sich 96, diese von 700 subtrahirt, bleibt 604, als die Summe der zu bewegenden Last. Nun schließt man wie vorher:

700 Pfund Last, erfordern 100 Pfund Kraft, was erfordern 604 Pfund Last?

$$\begin{array}{r}
 100 \\
 \hline
 60400 \\
 700) \quad 56 \\
 \hline
 44 \\
 42 \\
 \hline
 2
 \end{array}
 \quad 86\frac{2}{3} \text{ Pfund Kraft.}$$

### §. 9. Die Schwere der Körper wird hauptsächlich bey denen Maschinen untersucht.

Da in der Mechanik eigentlich die Schwere der Körper und deren Bewegung untersucht wird; so wird nöthig seyn, ehe wir noch weiter zur Erklärung der Maschinen, wodurch sie bewegt werden, gehen, daß wir uns die generalesten Sätze bekannt machen; woraus sich denn auch der bisher erklärte Hebel, und alle andere Hülfsmittel in der Bewegung, am besten verstehen lassen.

### §. 10. Was die Schwere sey?

Hier ist nicht der Ort, wo man über die eigentliche Antwort: Was die Schwere sey? viel sagen könnte, da selbige aller Bemühungen ungeachtet, in der Naturlehre und Mechanik noch nicht bestimmt ist. Es genüget hier folgendes: Diejenige Kraft, welche die Körper unterwärts drückt, so lange sie unterstützt sind, und die sie gegen die Erde bewegt, wenn solche keine Unterstüzung mehr hindert, nennen wir: Die Schwere.

Es fallen aber alle irdische Körper nach einer geraden Linie, auf die Horizontal-Linie, und wenn sie die Erde erreichen, und sonst nichts ihre Bewegung aufhält, so ruhen sie auf der Erde.

### §. 11. Die Horizontal-Linie, was sie eigentlich sey?

Die Horizontal-Linie, ist eigentlich eine krumme Linie, welche vom Mittelpunkte der Erde überall gleich weit abstehet. Die Erfahrung hat es besträtiget, daß die Erde rund sey, und dieses heißt der wahre Horizont. Daß wir aber die Horizontal-Linie auf der Erde insgemein für eine gerade Linie annehmen, macht, daß man wegen ihrer Größe, die Krümme derselben, wenig oder nicht, außer in sehr weiten Entfernungen, bemerken kann; gleichwie in dem Umkreis eines jeden Zirkels, die sonst in der That krumme Linie einer geraden ähnlich wird; und dieses heißt denn der scheinbare Horizont, die Linie aber die Horizontal-Linie.

Da jeder Zirkel in der Mathematik, wie bekannt, in seine 360 Grade getheilet wird, auf jeden Grad unsers Erdzirkels (einen in den andern gerechnet) aber, 15 Meilen gerechnet werden, und man wollte die Linie von einer Viertelmeile wissen; so würde solche, da jeder Grad wieder in 60 Minuten getheilet wird, doch nur 1 Minute betragen; und dies kleine Stückgen des Umkreises würde keiner krummen, sondern ganz gleichen Linie ähnlich seyn, ohngeachtet sie in der That krumm ist.

Weil



Weil nun, wie bereits gesagt ist, und die Erfahrung bestätigt, alle Körper nach einer senkrechten Linie auf den Horizont fallen, und gegen den Mittelpunkt der Erde nitiren: So ist völlig klar, daß die Körper unter uns, auf der andern Hälfte der Erde, oder die Gegenfüßler, eben so feste als wir stehen, und eben so wenig fallen können, als wir selbst.

### §. 12. Was die todte und lebendige Kraft sey?

Siehet man, daß ein Körper in Bewegung gesetzt, oder daß seine Bewegung verändert werde, oder gar aufhöre, so sehet man jedesmal eine Ursache voraus, welche diese Bewegung, Veränderung, oder Stillstand hervorbrachte; ohngeachtet man gar oft diese Ursache nicht kennet: Aber man verstehet doch allemal ein Vermögen darunter, welches eine von den obbeschriebenen Veränderungen hervorbringen kann, und dies nennt man Kraft. Im Gegentheile nennet man jeden Körper, welcher bewegt werden soll: Last; in sofern er der Bewegung widersteht, ohnerachtet man diesen Widerstand eben auch als eine Kraft ansehen könnte. Und in eben diesem Verstande nennet man die Schwere eine Kraft.

Körper, die in Bewegung gesetzt sind, haben eine Kraft, andern Körpern Bewegung mitzutheilen. Nun erfolgt diese Bewegung nicht allemal auf die Wirkung von jeder Kraft: Denn weil die Körper der Bewegung widerstehen, so kann dieser Widerstand auch oft die bewegende Kraft übertreffen, und alsdenn erfolgt keine Bewegung. In diesen Umständen bleibt die Wirkung der Schwerkraft sehr oft; denn die schweren Körper wirken auf alles, worauf sie liegen, in einem fort, doch öfters ohne diese Grundlage, oder ihre Theile, in Bewegung zu setzen; folglich bleibt diese Kraft ein bloßer Druck, oder todte Kraft, bey welcher beyde Körper, sowohl der zu bewegende, als der so bewegen wollte, ruhen. Sobald aber ein Körper merklich in Bewegung ist, und zugleich den andern mit bewegt, so nennt man die Kräfte beyder Körper, eine lebende oder lebendige Kraft.

Hieraus sind folgende allgemein anerkannte Wahrheiten und Erfahrungssätze entstanden.

1) Körper, welche sich gleich geschwinde bewegen, haben desto mehr Kraft, je schwerer sie sind. Z. B. man lasse einen Kam-Kloß von 100 Pfunden und einen andern von 500 Pfunden, von einerley Höhe, auf einen Pfahl fallen: beyde werden zwar mit einerley Geschwindigkeit, aber mit sehr ungleicher Kraft auf selbigen wirken, und wir wissen ganz zuverlässig, daß die Wirkung des letztern fünfmal größer seyn werde.

2) Mit der zunehmenden Geschwindigkeit wächst auch die zunehmende Kraft. Z. E. man werfe eine Flintenkugel mit noch so großer Geschwindigkeit, als möglich, aus freyer Hand nach einer Scheibe; und schieße eine Kugel von eben der Sorte nach dem nämlichen Ziele und in eben der Weite: so wird man den Unterschied der vermehrten Kraft, mit der vermehrten Geschwindigkeit, sehr sinnlich empfinden. Jene wird höchstens eine mäßige Grube in das Holz gedrückt haben; da diese dasselbe mit der größten Gewalt nicht nur durchdrungen hat, sondern noch ein Stück weiter gegangen seyn wird. Hieraus folget

3) Daß ein kleiner Körper eine eben so starke Wirkung äußern könne, als ein anderer weit schwererer; wenn er nur mit einer größern Geschwindigkeit, als jener, geworfen wird. Z. B. ein Stein, ein Pfund schwer, von einer größern Höhe herabfallend, kann eben so viel Wirkung haben, als ein dergleichen Stein 10 Pfund schwer, von einer ungleich kleinern Höhe kommend. Es beschleuniget aber auch

4) Die Schwere das Fallen der Körper, welches man schon mit bloßem Auge wahrnimmt; man hat aber mit vieler Sorgfalt Versuche angestellt, und schwere Körper von hohen Gebäuden herabfallen lassen, und gefunden: daß ein schwerer Körper in einer Sekunde Zeit (60 machen eine Minute) 15 Pariser Fuß, = 15  $\frac{1}{2}$  Rheinl. = 17  $\frac{1}{2}$  F. 2  $\frac{1}{4}$  Z. Leipziger; in zwey Sekunden viermal so viel, nämlich 60 Pariser oder 62  $\frac{1}{2}$  Rheinl. oder 68 F. 9 Z. Leipziger; in drey Sekunden neunmal, und immer sofort in der Quadratzahl der mehrern Sekunden, als in 4 Sekunden 16mal u. s. f. hoch oder weit falle. Hieraus siehet man auch deutlich, daß der Stein in No. 3. von einem Pfunde nur 10mal so hoch zu fallen brauche, als der von 10 Pfunden, wenn er mit ihm gleiche Wirkung thun soll. Und eben daher kann

5) Ein leichter Körper, bey wenigerm Gewicht, aber viel größerer Geschwindigkeit, einem weit schwerern in der Wirkung übertreffen. Der Kamkloß sey hier nochmals ein Beyspiel: Man lasse einen 100pfündigen 15 F. hoch auf einen Pfahl fallen, und er wird ihn weit tiefer in die Erde treiben, als ein 500pfündiger, der nur 7  $\frac{1}{2}$  F. hoch herabfällt.

### §. 13. Vom Mittelpunkt der Schwere und Größe aller Körper.

Ein jeder dichter Körper hat sowohl einen Mittelpunkt seiner Schwere, als auch einen Mittelpunkt seiner Größe: Durch jenen theilet man ihn in zwey gleich wichtige, und durch diesen in zwey gleich große Theile.

Sind die Körper nun von gleicher Materie, und auf allen Seiten gleich geformt, z. B. in einem recht gleich gehobelten Brete; so kommt der Schwerpunkt mit dem Größenpunkt überein: Man kann sich davon sehr sinnlich überzeugen, wenn man z. E. in einem viereckigten Körper die beyden Diagonalen oder Querlinien von einer Ecke zur andern ziehet; denn da, wo sie sich durchschneiden, ist der Mittelpunkt ihrer Schwere und Größe. Siehe Fig. 9. in a.

### §. 14. Die Schwere des ganzen Körpers ist in dem Mittelpunkt seiner Schwere.

Da jeder Körper durch seinen Schwerpunkt in zwey gleichwichtige Theile getheilet wird; so wieget einer so viel wie der andere: Lieget er nun in diesem Mittelpunkt auf, so ruhet er, und es hält sich im Gleichgewichte, oder waagerechtem Stande; denn es drücket eine Seite gegen den Horizont so viel als die andere. Dahero ist in der Mechanik angenommen: Als wenn die Schwere des ganzen Körpers in dem Mittelpunkte seiner Schwere enthalten sey; und jemehr man von diesem Mittelpunkte entfernt ist, jemehr drücket der Körper auf jene Seite, und ist daher um desto schwerer zu halten. Man nehme z. B. eine sogenannte Balancierstange der Seiltänzer, und fasse sie recht in der Mitte, oder bey ihrem Schwerpunkte an; so wird selbige im Gleichgewicht bleiben, und sehr leicht zu halten seyn: Man nehme sie aber ganz vorne, und sehr entfernt von diesem Mittelpunkte, so läßt es sich ungleich schwerer bewerkstelligen. Dies ist daher der ganze Grund der Balancier- oder Seiltänzer-Kunst.

Die Momente, oder Abwägen der schweren Körper, wachsen nach eben der Proportion, in welcher sie von dem Schwerpunkt entfernt sind. Dahero ist es auch sehr deutlich, daß der lange Arm bey dem Hebel die Kraft um ein merkliches vermehret, weil der kurze Arm desselben, an welchem die Last hängt, in Ansehung seines Ruhepunkts, von dem Mittelpunkte des Hebels viel weiter entfernt ist, als der lange Arm, an welchem die Kraft angebracht ist; und daß in dem nämlichen Verhältnisse auch die Kraft zur Last nach dieser Entfernung enthalten sey. Z. E. Es tragen ihrer zwey einen schweren Paß oder Korb an einer Stange, so trägt, so lange derselbe richtig in der Mitte der Stange hängt, einer so viel als der andere: Wird aber die Last mehr auf den einen hingeschoben, so wird die Last des andern um eben so viel erleichtert, als sein Arm der Stange länger geworden ist, als des andern Stangen-Arm. Wären aber die Kräfte der Personen, so eine solche Last tragen sollten, ungleich, und man wollte es so einrichten, daß jeder so viel trüge, als er könnte; so muß auch die Last so eingerichtet werden, daß sich die Entfernung des Schwächern von der Last zur Entfernung des Stärkern umgekehrt wie seine Kräfte verhielte. Fig. 10. stellt den Fall vor: Z. B. in A trüge ein Mann, der doppelt so viel Kräfte hat, als der in B trägt; so müßte die Linie AB, oder die Länge der Stange in 3 Theile getheilet werden, davon bekäme der in A einen, und der in B 2 Theile, folglich würde C der Schwerpunkt seyn, welcher die ungleichen Kräfte der beyden Träger ins Gleichgewicht setze. Verhielten sich aber die Kräfte der tragenden Menschen wie 5:3, so müßte die Stange in 8 Theile getheilet werden, und A erhielte alsdenn 3, B aber 5 dieser Theile. Der Punkt des Gleichgewichts aber wäre in C.

### §. 15. Wenn ein Körper ruhet oder fällt.

Wenn die im 7ten §. beschriebene Direktionslinie des Körpers auf seine Grundlinie fällt, so ruhet er, und er fällt um, wenn solche aus der Grundlinie kommt, weil er selbiger folgen muß.

Hieraus läßt sich nun die Lage der Körper leicht beurtheilen, wenn sie stehen oder fallen können. Wieder ein Grund der Seiltänzer-Kunst; aber auch der richtigen Unterstüßung der schweren Körper, welche in der ausübenden Baukunst ihre vielfältigen Anwendungen findet.

### §. 16. Verhältniß der Zeit, oder des Raums, der bewegenden Kraft zu der Last.

Bei allen bisher gesagten Arten, wie die Kräfte durch Hebezeuge vortheilhaft bewegt werden können, bleibt es doch ein durch die ganze Mechanik ausgemachter und unbetrüglicher Satz:

Daß zwischen dem Raume oder Wege, den die bewegende Kraft macht, und dem Raume oder Wege der bewegten Last eben das Verhältniß sey, welches zwischen der Kraft und Last selbst

selbst ist. Oder deutlicher: Um so viel leichter, und mit wenigerer Kraft, ich eine Sache bewege, um so viel mehr verliere ich an der Zeit.

Würde dieser ganz unumstößliche Satz allezeit genau beobachtet, so würde man nicht da, wo man genug eigene Kräfte hat, zur Unzeit Maschinen anbringen. Will man aber, z. B. bey Mühlen, die Bewegung gerne geschwinder haben; so darf man bey dem Hebel die Kraft umgekehrt, und nur da anbringen, wo sonst die Last ist, nämlich am kurzen Arm; so beweget sich die Last um einen so viel größern Raum, als die Kraft stärker seyn muß.

Es sey z. B. hier in Fig. 11. der Hebel  $ab$ , der die Last aus  $a$  in  $f$  bewegt, so geht die Kraft aus  $b$  in  $g$ . So viel man nun an Kraft gewinnt, so viel verliert man an der Zeit. Oder so viel größer und langweiliger ist der Raum oder Weg aus  $b$  in  $g$  gegen den Raum  $af$ . Daher ist es wider die Gesetze der Natur, und unmöglich, durch eine Maschine Zeit und Kraft zugleich zu gewinnen, und zeigt die grobe Unwissenheit derjenigen an, welche von Künstlern und Baumeistern dergleichen verlangen, wie man leider aus der Erfahrung weiß.

Die Probe dieses Satzes, daß sich die Kräfte im Verhältniß der Entfernung vom Ruhepunkt verhalten, ist bereits im 8ten §. deutlich gezeigt worden. Eben daselbst ist auch gesagt worden, daß man auf die Materie und deren eigenthümliche Schwere bey Hebezeugen oder Maschinen mit rechnen müsse. Es ist zugleich mit angewiesen worden, wie diese Schwere zu berechnen sey. Da aber außer dieser Schwere noch verschiedene Gegenstände sind, welche die Wirkung der Maschinen erschweren, oder gar an der Bewegung hindern: so sollen selbige hier kürzlich angegeben werden.

### §. 17. Von denen Hindernissen und Widerstand, welchen die Bewegungen überhaupt leiden.

Könnte man den Widerstand, welcher einer jeden Bewegung entgegen wirkt, aufheben, so würde das so sehr bekannte, so ämsig gesuchte, und doch nicht gefundene Perpetuum mobile (Bewegung ohne Aufhören) erfunden seyn: Aber da diesem unüberwindliche Hindernisse entgegen gesetzt sind, so wird es wohl unerfunden bleiben. Diese Hindernisse aber sind:

#### 1) Der Widerstand der Luft.

Da sich alle Körper durch die Luft bewegen müssen, so wird durch selbige ihre Bewegung um so mehr gehindert, je leichter sie sind, und jemehr Oberfläche sie in Vergleichung ihrer Gewichte haben. Welcher Mensch wird z. B. eine Feder, mit Anstrengung aller seiner Kräfte, nur 3 Schritt weit von sich werfen können? da er doch solches mit einem Steine mit der geringsten Force bewerkstelligen kann. Oder man nehme zwey Kugeln von gleichem Gewichte, als eine hölzerne und eine eiserne, (die hölzerne wird, wegen ihrer eigenthümlichen Leichte, einen größern Umfang haben als die eiserne) und bewege sie, durch irgend eine Kraft, von einem Ort zum andern, und man findet, daß die größere hölzerne ungleich langsamer und kürzer, als die kleine eiserne, wird bewegt werden: denn ihre Fläche ist im Verhältniß ihres Gewichts ungleich größer; folglich wirket auch der Widerstand der Luft weit mehr auf selbige.

#### 2) Das Reiben der Körper.

Man muß diese Reibung genau unterscheiden: a) Von dem Widerstande, so von dem Zusammenhange entsteht: Denn wenn sich zwey Körper stark berühren, so hängen sie zusammen, und dieser Zusammenhang muß überwunden werden, wenn sich der eine Körper über den andern weg bewegen soll. b) Von dem Widerstande, welcher von der Schwere und Trägheit herrühret. c) Von dem Widerstande der Luft, welchen selbige, nicht nur vermöge ihrer Schnellkraft, sondern auch durch ihre Trägheit und Schwere ausübt. Soll sich z. E. ein Körper durch einen Haufen kleiner Körpergen bewegen, als die Kugel auf dem Langschube durch den Sand, oder die Billards Kugel auf dem Tuche; so muß er diese Körpergen auf die Seite stoßen, und da diese, vermöge ihrer Schwere und Trägheit, widerstehen, so vermindern sie auch die Bewegung. Eben dieses geschieht durch die Luft.

#### 3) Die Schwere.

Auch diese wird oft eine Hinderniß der Bewegungen, wenn sie mit der Richtung der Schwere nicht übereinstimmen. Ein gerade aufwärts geworfener Stein z. B. muß, wegen seiner beschleunigten langsamen Bewegung, in sehr kurzer Zeit wieder auf die Erde fallen: Und selten wird man einen Vogel in senkrechter Linie aus der Luft herabschießen sehen, wenn auch die Entfernung nur halb so groß ist, als in einer horizontalen Linie.

§. 18. Von der Nothwendigkeit, die Lehre der Reibung deutlich zu zeigen, um dadurch den Einfluß, den sie auf die Bewegung der Maschinen hat, desto besser einzusehen.

Gewöhnlich lehret die Erfahrung, daß wenn eine Maschine berechnet worden, an welcher zwey Kräfte genau im Gleichgewichte stehen, und daher die Bewegung gewiß erfolgen müßte, wenn das Gleichgewicht durch eine geringe hinzugefügte Kraft gehoben worden; daß dieses dennoch nicht geschehe, und oft noch viel Kräfte erforderlich sind, um die Bewegung zu erlangen. Diese Ursache nun ist der Widerstand, der von der Reibung herrühret, und dieser muß auch erst überwunden werden, ehe die Bewegung erfolgen kann: Und eben daher kommts, daß die theoretischen Berechnungen der Maschinen so selten in der Ausübung zutreffen. Um so nöthiger ist es aber auch, die Gesetze dieser Reibung, so weit es möglich und thunlich, zu bestimmen.

§. 19. Von den verschiedenen Fällen der Reibung.

Ohngeachtet die Gesetze der Reibung noch nicht mathematisch gewiß bestimmt sind, so trifft doch dasjenige, was die Theorie, verbunden mit der Erfahrung, erwiesen hat, bey der Berechnung der Maschinen ohngefähr zu. Es sind aber drey Hauptfälle möglich:

1) Die Richtung der Bewegung ist entweder mit der Horizontalfläche, oder 2) mit einer schief liegenden Fläche gleichlaufend, und alsdenn geschieht die Bewegung nach einer geraden Linie, im 3ten Fall aber geschieht solche durchs Umdrehen nach einer krummen Linie.

Bey der horizontalen Bewegung schätzt man gewöhnlich die Reibung dem dritten Theil der Last gleich. Eben dieses gilt von den Kräften, welche die Körper von oben, oder seitwärts drücken. Macht aber die Richtung des Stoszes mit der Richtung der wirklich erfolgten Bewegung einen Winkel, so wird die Reibung desto größer, je größer dieser Winkel wird. Bey einem rechten Winkel (von 90 Grad) aber hört die Bewegung gar auf, so unendlich groß wird alsdenn die Reibung.

Bey der Bewegung auf einer schiefen Fläche nimmt man gleichfalls ein Drittel der Last an; denn blos die Kraft, welche den Körper an die Fläche andrückt, verursacht die Reibung, wie aus folgendem deutlicher wird. Fig. 12. liege auf einer schiefen Fläche  $AB$ , ein schwerer Körper  $E$ . Nun wirkt alle Schwere senkrecht auf den Horizont: Man lasse also aus dem Mittelpunkt der Schwere  $C$ , auf die Horizontallinie  $AD$  die lothrechte Linie  $CG$  fallen; so drückt sie die Richtung der Schwere des Körpers  $E$  aus. Dieser wirkt in  $F$ , unter dem spitzen Winkel  $X$ , auf die Fläche  $AB$ . Alle Wirkung aber geschieht nach einer lothrechten Linie: Man ziehe daher aus  $C$  die Linie  $CI$  auf  $AB$  senkrecht; so drückt  $CI$  die Wirkung der Schwere des Körpers  $E$  auf die Fläche  $AB$  aus. Zieheth man ferner durch  $C$  die Linie  $CH$  mit  $AB$  parallel; so entstehet das ablange Viereck  $CIFH$ , von welchem  $CF$  die Querlinie ist. Folglich ist die Kraft  $CF$  aus den Kräften  $CI$  und  $CH$  zusammengesetzt. Weil aber, wie bereits oben gedacht, nur die Kraft, welche den Körper an die Fläche andrückt, die Reibung hervorbringt; die Kraft  $CH$  aber mit  $AB$  parallel ist, und folglich auf diese Fläche nicht wirkt, so muß die Reibung in diesem Fall  $= \frac{1}{3} CI$  seyn. Hieraus läßt sich auch die Reibung bey dem Keil und der Schraube beurtheilen. Bewegt sich ein Körper an einer senkrechten Fläche herunter, so ist die Reibung  $\frac{1}{3}$  der andrückenden Kraft. Hieraus läßt sich die Reibung der Stampfer bey Stampfmühlen, ingleichen der Schußbreter (Schützen) bey Schleusen, Wehren, Freyarchen und Mühlgerinnen berechnen. Die Kraft, welche einen Stampfer oder Schuß gerade in die Höhe heben soll, muß nicht allein die Schwere desselben, sondern auch den 3ten Theil der drückenden Kraft überwinden.

Bey der umdrehenden Bewegung ist wieder ein dreyfacher Fall möglich. a) Wenn sich ein Hebel, der mit Gewicht beschweret ist, auf einer Fläche im Kreis herum drehet. b) Wenn sich eine Welle in Pfannen um ihre Aze drehet. c) Wenn sich ein Hebel um eine durch ihn gehende Welle auf und nieder bewegt.

Bey dem ersten Fall, stelle man sich in Fig. 13. den Hebel  $AB$  vor, dessen Arm  $AC$  und  $BC$  gleich lang sind. In  $A$  befinde sich ein schwerer Körper, der horizontal auf einer Fläche durch die auf  $AB$  lothrecht wirkende Kraft  $BD$  umgedrehet werden soll: So wird die Reibung der halben Schwere des Körpers  $A$  gleich seyn. Sind die Arme aber ungleich, so ist es auch ausgemacht, daß die Kraft der Entfernung vom Ruhepunkt umgekehrt im Verhältniß seyn müsse. Hier verhält sich daher die Entfernung der Kraft zur Entfernung der Last, wie ein Drittel der Schwere des Körpers  $A$  zur Reibung.

Ist  $AEBF$  die Grundfläche eines schweren Cylinders, so theile man den Halbmesser  $CB$  in 3 gleiche Theile, in  $H$  und  $G$ , so ist  $CG = \frac{1}{3}$ tel  $CB$ . Nun stelle man sich vor, die Schwere des ganzen Cylinders sey in  $G$ , als dem Mittelpunkt der Schwere, beysammen. Die Entfernung der Last wird alsdenn

alsdenn  $CG$  seyn. Daraus läßt sich die Kraft, welche die Reibung überwinden soll, leicht berechnen.

Weil die Wirkung der Schwere mit der Vermehrung der Geschwindigkeit zunimmt: so muß die Reibung dadurch bestimmt werden, wenn man den 3ten Theil der Schwere, in die Geschwindigkeit multipliciret.

Die Geschwindigkeiten aber verhalten sich, wie die Räume, wenn die Zeiten gleich sind, und hier sind die Räume die Umkreise. Nun ist  $CG = \frac{1}{3}$ tel  $CB$ , daher der Umkreis von  $CG = \frac{1}{3}$ tel des Umkreises von  $CB$ .

Will man daher die Größe der Reibung eines stehenden Cylinders finden, so muß man  $\frac{1}{3}$ tel von seinem Umkreise mit der Schwere multipliciren, und das Produkt durch 3 dividiren.

Dies ist die Regel, wornach sich die Reibung der Mühlsteine berechnen läßt.

Man setzt nämlich bey solchen voraus: Die bewegende Kraft, sey wegen der in der Oeffnung  $CIK$  befindlichen Haue in  $K$ . Hier verhält sich die Kraft, zu dem eben angegebenen Produkt, wie  $CG : CB$ . Dies heißt umgekehrt wie die Entfernung von  $C$ .

Im zweyten Fall, ist ein liegender Cylinders  $AB$ , (Fig. 14.) in den Pfannen  $C$  und  $D$  beweglich, und soll um seine Ase gedrehet werden, so ist die Reibung die Hälfte der Schwere. Dies gilt ebenfalls von denen an eine Welle gehangenen Gewichten.

Sind zwey an einer Welle angebrachte Kräfte einander gerade entgegengesetzt, so daß die eine eben so stark herunter, als die andere herauf zieht; so heben sie einander auf, und man halbirt vor ihre Reibung nur die Schwere der Welle. Machen aber beyde Kräfte einen schiefen Winkel, so sieht man die Richtung der Kräfte als die Seiten eines Vierecks an, dessen Querclinie die Größe, der zugleich wirkenden Kräfte ist, und halbirt werden muß, um die Reibung zu berechnen. Liegt die Welle in Zapfen, wie bey Mühlrädern und dergleichen Maschinen, so verhält sich der Durchmesser des Zapfens, wie die halbe Schwere, welche vor die Reibung der Welle gerechnet wird, zur Reibung des Zapfens.

Im dritten Fall: (Fig. 15.) Ist ein Hebel  $AB$ , um eine Welle  $CDEF$  beweglich, und die Arme desselben sind gleich; so muß man die Schwere des Hebels, sammt denen in  $A$  und  $B$  befindlichen Kräften halbiren, wie im vorstehenden zweyten Fall, um die Reibung zu überwinden. Weil aber die Bewegung um so viel leichter wird, als die Arme des Hebels länger sind, oder je kleiner der Durchmesser der Welle ist; so berechnet man die zur Ueberwindung der Reibung nöthige Kraft, indem man schließt: Wie die Länge des Armes  $bc$  sich verhält zum Durchmesser der Welle; eben so verhält sich die Hälfte der Schwere des Hebels, und der angebrachten Kräfte, zur Kraft, welche die Reibung überwindet. In der Maschinenlehre sollen diese Sätze durch Beyspiele erläutert werden.

## §. 20. Ursachen, warum alle diese erklärten Gesetze, in der Ausübung nicht allemal zutreffen.

Diese Ursachen sind vorzüglich folgende:

1.) Kann der Zusammenhang (§. 17. No. 2.) nicht immer von der Reibung unterschieden werden, folglich da dieser einen starken Einfluß in die Bewegung hat; so muß die Kraft, welche man nach diesen Gesetzen berechnet hat, zu klein seyn, weil sie nicht zulänglich sind, den Zusammenhang der Theile zu überwinden.

2.) Ist die Unebenheit oder Rauigkeit derer Oberflächen nicht allezeit gleich, und je größer selbige ist, desto stärker ist der Widerstand und auch die Reibung. Es können aber auch die hervorstehenden Theile leicht zerbrechen, oder sich niederdrücken lassen. Ist dieses, so verändert sich die Reibung merklich.

3.) An einer größern Oberfläche der Körper, sind auch der hervorstehenden Theile mehrere, also wird auch die Reibung vermehret; und so ist es bey kleinern Oberflächen just umgekehrt.

4.) Hat der Widerstand der Luft, vielen Einfluß in die Bewegung der Körper, (§. 17. No. 1) und endlich ist es

5.) ausgemacht, daß die Geschwindigkeit derer bewegten Körper, auch einen großen Einfluß in die Reibung habe.

Soll ein Widerstand gehoben werden, und eine Bewegung erfolgen; so muß die Kraft desto größer seyn, je kleiner die Zeit ist; und es ist keine Ursache vorhanden, warum der von der Reibung verursachte Widerstand davon ausgenommen seyn sollte.

### §. 21. Erfahrungs-Sätze, wornach die Reibung bey denen Körpern erfolgt.

1.) Bey denen Rädern hat man nach genauer Beobachtung folgendes gefunden: a) Je mehr Zähne oder Rämme ein Rad hat, je weniger Reibung hat es. Ursache: Die Direktions-Linien (§. 7.) werden desto mehr einander entgegengesetzt, je weniger Zähne sind; daher sind die Kräfte größer, und folglich auch die Reibung vermehrt. b) Greift ein Rad von wenig Zähnen in eines mit vielen, so ist die Reibung nicht so groß, als umgekehrt. c) Greift ein Stirnrad in einen Trilling oder eine zahnigte Welle, oder sogenannten Kumpf, so ist die Reibung geringer, als wenn es wieder in ein Stirnrad greift. d) Kammräder haben weit mehr Reibung als Stirnräder.

2.) Bey allen übrigen Körpern, hat man nur das einzige allgemeine Gesetz bemerkt:

Daß 2 Körper von einerley Materie sich stärker reiben, als 2 Körper von verschiedener Materie. Z. B. Stahl auf Stahl reißt sich stärker, als Stahl auf Messing. Ja, es haben oft und genau angestellte Versuche gelehrt: Daß sich der Stahl mit Messing am wenigsten reibe; stärker aber mit Bley; noch stärker mit Zinn, Kupfer &c. und daß bey stählernen Zapfen in harten hölzernen Pfannen die Reibung 10 Quentgen, wenn sie aber ein wenig mit Del geschmiert waren, 6 Quentgen betragen. Hieng auf beyden Seiten 1 Pfund Gewichte, so war die Reibung ohne Del, 12 Quentgen, mit Del, 10 Quentgen. In trockenen Pfannen von Stahl aber, war selbige 11 Quentgen, mit Del, 10 Quentgen. In trockenen Pfannen von Kupfer, 8 Quentgen, mit Del, 7 Quentgen. In trockenen Pfannen von Zinn, 11 Quentgen, mit Del, 9 Quentgen. In Bley trocken, 7 Quentgen, geölt, 6 Quentgen. In Pfannen von Messing aber, so trocken, nur 6 Quentgen, und in geölten, 5½ Quentgen.

Man wird aber ohne sonderliche Ausnahme, wenn die übrigen Umstände gleich sind, annehmen können: Daß die Größe der Reibung, der Größe des Drucks proportional sey. Z. B. Wenn ein Gewicht von 3 Pfund, 1 Pfund Reibung hervorbringt; so würden 6 Pfund Gewichte 2 Pfund Reibung betragen. Doch lehret auch die Erfahrung: daß bey zunehmendem Gewicht, das Verhältniß der Reibung zum Druck etwas geringer werde. Man wird aber dennoch wohl thun, wenn man bey großen Maschinen, als Mühlen, Stampfen, &c. allemal ½tel der Last abnimmt.

### §. 22. Wie die Reibung zu vermindern sey.

Die Reibung kann auf eine doppelte Art vermindert werden. Einmal, wenn man die Ursachen der Reibung vermindert; das anderemal, wenn man alles das vermeidet und entfernt, was selbige zufällig vermehren kann. Also:

#### 1.) Die Ursachen sollen vermindert werden.

Dieses geschieht, a) daß man die Wirkung, welche man von einer Kraft erhalten will, durch die einfachste Maschine zuwege bringe, die man annehmen kann. Z. B. Was man durch ein Rad ausrichten kann, thue man nicht durch 2 oder mehrere Räder. b) Daß man die Ungleichheiten wegschaffe, indem man entweder die Vertiefungen in der Materie ausfüllt, (in der gewöhnlichen Sprache zu reden: die Körper einschmiert,) und da hat man denn aus der Erfahrung gefunden: Daß bey Metall auf Metall: Baumöl oder Klauenfett; bey Metall und Holz, Talg; bey Holz mit Holz, Seife; bey Holz mit Stein, Wasser; die besten Dienste thun — Oder die hervorragende Theile wegschafft. Dies geschieht nun theils schon, durch eine fleißige Politur der Theile; theils in der Bewegung selbst, da sich die Theile in einander abschleifen, und dadurch glätter werden. c) Daß man die sich reibende Oberfläche verkleinert, indem man an die sich reibenden Wellen, Zapfen macht. Je dünner diese seyn können, desto geringer wird auch die Reibung. In stehenden Wellen aber, mache man die Zapfen spiz, doch so, daß sie sich untereinander etwas abrunden, damit sie die Pfanne nicht durchbohren. d) Wenn man die gerade Bewegung in ein Fortwälzen verwandelt, entweder durch Walzen, so unter die zu bewegende Last gelegt werden; oder durch Rollen, bey Seilen, die um eine Welle &c. gehen; oder durch Räder, die um eine Ase beweglich sind, dergleichen die Karren- und Wagen-Räder sind. Das Fett oder Del wirkt selbst auf diese Art, welches man an einem gut geschmierten Wagen, nur allzuwohl wahrnimmt.

#### 2.) Alles, was die Reibung vermehrt, suche man wegzuschaffen.

Dies ist nun a) der Sand, Staub, oder anderer Unrath, welcher in den Pfannen, oder zwischen den Zähnen, Rämmen, Getrieben, u. s. w. sich setzt, und dadurch der Bewegung nicht allein widersteht; sondern auch die Oberflächen rauher macht, und dadurch die Unebenheiten vermehrt. b) Dickes Del, Fett, Theer, bey Uhren, Rädern, und Wagenrädern; denn dadurch wird der Zusammenhang der Theile (§. 17. No. 2.) vermehrt, und die Bewegung zufällig verhindert. c) Die Erhitzung bey metallenen Körpern durch schnelle Bewegung, dehnt Räder, Triebstecken und Getriebe

triebe aus, und macht sie größer; daher greifen die Oberflächen stärker in einander, und drängen und reiben sich. d) Bey hölzernem Räderwerk und Maschinen, geschieht eben dieses durch die Feuchtigkeit, und das daher entstandene Aufquellen.

So vielen Verdruß und Hindernisse, der Mechanikus und Maschinen-Baumeister, auf die Rechnung der Reibung setzen muß, und so oft er selbige ganz wegemonstrirt wünscht: so möglich ist doch selbige wieder in andern Fällen, wo man es nöthig findet, Bewegungen aufzuhalten, oder gar zu stören. Wären nun da die Oberflächen der Körper nicht rauh, so würde manche Bewegung länger dauern, als wir es wollen; manche Bewegung würde wieder größer werden, als wir es wünschen. Wir würden die Windmühle nicht so geschwind durch den Pressbaum oder Gang, Presse, (wie es verschieden genennt wird,) zum Stillestehen bringen, wenn es nicht durch die Reibung geschähe. Die Schrauben würden bey vielen Gelegenheiten nicht so mit Nutzen angewendet werden können, wenn die Reibung nicht stärker wäre, als alle Kraft des durch die Schraube gepressten Körpers ist, die selbige nicht wieder aus dem Stande zurück treiben kann, in welchen man sie einmal gesetzt hat. Wodurch, als durch das Reiben, schleifen wir die Körper zu allen ordentlichen Figuren ab, und geben ihnen Glanz, Schneide, Glätte, Rauhgigkeit, je nachdem es unsere Absichten erfordert. Würden wir wohl durch einen glatt polirten marmornen Mühlstein gut Mehl erhalten? Gewiß nicht! Blos das Reiben des rauh gemachten oder geschärften Mühlsteins ist die Kraft, welche das Korn zermalmet, und in Mehl verwandelt.

Es wird manchem überflüssig und unschicklich vorkommen, daß man sich über die Reibung so weitläufig herausgelassen hat: Allein, da man größtentheils vor Leute schreibt, welche davon gar keine, oder welches noch übler, falsche Begriffe haben; so ward es nothwendig, selbigen die Sache deutlich zu machen, welches aber in Kürze nicht wohl geschehen konnte.

### §. 23. Das Rad an einer Welle, und dessen Kraft.

Da der Hebel die Lasten nur zu einer geringen Höhe heben kann, und die Kraft, wenn sie bey selbigen zum Wirken kommt, nicht lange in der vortheilhaftesten Richtung beharren kann; sondern dieselbe sehr bald auf eine vor die Kraft nachtheilige Art ändert: So ist diejenige Maschine, die der Kraft immer einen neuen Hebel, an welchem sie gleichförmig heben kann, und der Last einen andern Arm desselben in den Weg bringt, weit vortheilhafter, als der bloße Hebel. Und dies ist das 2te mechanische Hebezeug, die Radewinde, oder das Rad an der Ase oder Welle, wie Fig. 16. zeigt.

Die cylindrische Ase  $KL$ , geht mitten durch die Scheibe  $DCHI$ , und ist an derselben dergestalt befestigt, daß die gehörig unterstützte Ase, sich mit der Scheibe zugleich drehen muß. Diese Scheibe nun, heißt ein Rad an der Ase, und diese nennt man gewöhnlich Welle, daher der Name dieses Hebezeugs: Rad an der Welle. Letztere ist gewöhnlich an beyden Enden  $A$  und  $B$  mit runden Zapfen versehen, die auf gehörig eingeschnittenen oder gebohrten Zapfenlagern ruhen.

Ist um die Ase oder Welle ein Seil, und um die Felgen des Rades ein anderes geschlagen, (Fig. 17.) und an beyden finden sich Gewichte, so wirken selbige gänzlich auf die nämliche Art, als wenn beyde an den Punkten  $A$  und  $B$  eines Hebels zögen, der sich nur um den Punkt  $c$  wenden kann.

Das Gleichgewicht hat auch hier statt, wenn sich die Last  $P$  zu der Kraft  $V$  verhält, wie die Linie  $BC$  zu  $AC$ . Wird das Rad um etwas herum geführt, so bleibt die Sache noch in eben den Umständen; auch da noch, wenn das Seil in einem andern Punkt z. B.  $D$  anliegt, und die angebrachte Kraft in der Richtung  $DV$  zieht. Hier entsteht ein Winkelhebel  $DCA$ , an dessen langem Arme  $CD$  die Kraft noch in eben der Entfernung und senkrechten Richtung wirkt, als es in  $BC$  geschah.

Die Arme des Hebels sind zwar hier nicht in einer Fläche befindlich, auch ist hier nicht der einzelne Ruhepunkt, sondern die Welle oder Ase wendet sich in sich selbst. Aber eben die Schlüsse, welche das Grund-Gesetz des geradlinigten Hebels erweisen, gelten auch von einem aus 3 geraden Linien zusammengesetzten Hebel, von welchen die mittlere, an welcher die beyden andern befestiget sind, sich in sich selbst um die beyden Zapfen  $cc$  windet. (Siehe Fig. 18.)

Daher kann man alle Arten der sogenannten Haspeln und Binden als Räder an der Welle ansehen, wenn mit der Welle statt des Rades nur etliche Arme, wie  $CD$ ,  $CG$ ,  $CH$ ,  $CI$ , Fig. 16. verbunden sind, welche von Menschen umgetrieben werden können. Die Welle kann wagerecht liegen, wie bey dem Kreuzhaspel, oder an denen Hebezeugen bey der Artillerie, u. oder sie kann lothrecht stehen, wie bey dem Göpel, der Erdwinde, den Rosmühlen, u. s. w. Alle Kurbeln, Radhaspeln, u. gehören hierher.

Hier kommt also abermals alles auf die geradlinichte Entfernung der Kraft und Last, von der Ase der Maschine an. Die Kraft wirkt mit mehr Vortheil auf ein großes, als auf ein kleines Rad, und der Widerstand der Last ist um so viel geringer, als näher sie an der Ase oder Welle wirkt. Daher ist ein großes oberflächiges Wasserrad bey wenig Wasser, vortheilhafter, als ein kleineres.

Da im Gegensatz das Rammrad, worauf der Widerstand des Mühlsteins wirkt, um so mehr wirkt, je kleiner es ist. Nur Schade, daß durch die dabey zugleich abnehmende Geschwindigkeit der Wirkung, diese Vortheile oft wieder verloren gehen, und also ungenützt bleiben müssen. Und man findet bey diesem Hebezeuge eben das Gesetz des Hebels wieder, nämlich: daß im Gleichgewichte sich die Kräfte umgekehrt verhalten, wie ihre Geschwindigkeiten oder Räume, durch welche sie sich bewegen. Wenn daher der Umkreis der Welle an dem Rade in Fig. 17.  $1\frac{1}{2}$  Fuß, und der vom Rade 12 Fuß hat, so müssen sich bey einer völligen Wendung des Rades 12 Fuß von dem um selbiges geschlagenen Seile abwinden; da sich von dem die Last tragenden Seile  $1\frac{1}{2}$  Fuß aufgewunden haben. Und eben so verhält es sich, wenn die Hand sich mit einem Punkt der Kurbel herum bewegt.

#### §. 24. Von der Rolle, dem Seil und dem Kloben.

Die Rolle ist eine dicke, runde Scheibe, in dessen Dicke oder Felge, eine Rinne so tief ausgehölet oder ausgedrehselt ist, als das Seil, so darinnen liegen soll, dicke ist. Durch ihren Mittelpunkt gehet eine eiserne Ase, welche in einer Scheere oder Kloben, die Rolle hält, daß sie sich um ihre Ase bewegen, und die Reibung bey ihrem Gebrauch meistens verhindern kann. (Fig. 19.)

Wird nun das Seil *a* an der Last *b* befestiget und über die Rolle *c* geschlagen, so stellet die Rolle einen Tragehebel, oder Hebel von der andern Art vor, wo der Durchmesser *df*, die beyden Arme ausmacht, deren einer *d* durch das Seil *a* der Last *b* angebracht wird; der andere, *f* aber, eben also die bewegende Kraft bekommt. Die Ase *e* aber, vertritt die Stelle der Unterlage, oder des Ruhepunkts, welche den Hebel *df* im Gleichgewichte erhält.

Auf diese Art wird nun zwar die Bewegung erleichtert, und die Reibung ziemlich gehoben, welche bey einer unbeweglichen Unterlage sehr groß seyn würde: Allein, die bewegende Kraft, bekommt dadurch noch keine Vermehrung, sondern der Hebel wird nur im Gleichgewichte erhalten, und 100 Pfund Last erfordern auch 100 Pfund Kraft zu ihrer Bewegung. Hängt man aber (Fig. 20.) die Last *b* an den Kloben *c*, und befestiget das Ende des Seils *a* an einen Nagel *x*, und läßt es um die Rolle herum gehen; so bekommt das Ende des Seils *g* die bewegende Kraft, und die Seile *af* hängen parallel, dadurch wird die bewegende Kraft so vermehrt, daß sie sich wie 1 : 2 verhält, und man also mit 50 Pfund Kraft, 100 Pfund Last bewegen kann. Denn die Last theilt ihre Schwere mit dem Nagel, woran das eine Ende des Seils befestiget ist, und mit dem andern Ende des Seils, wird auch die andere Hälfte der Last, durch die angewandte Kraft bewegt. Die Rolle aber, verhindert nur das Reiben.

Weil aber der Vortheil, da man nur die Hälfte der Kraft, so die Last *B* hat, anzuwenden braucht, nicht groß ist; so verbindet man gewöhnlich mehrere Rollen von beyden Arten mit einander. Dadurch wird die Wirkung der Kraft in dem Verhältnisse verstärkt, als die Zahl der Seile zunimmt, welche das Gewicht nebst den beweglichen Seilen tragen. Dieses sind die im

#### §. 25. zu beschreibenden Flaschenzüge.

Dergleichen Rollen, die sich gegen einander bewegen, nennt man einen Flaschenzug, und jeden Satz Rollen, einen Kloben.

In der 21sten Fig. wird einer vorgestellt, wo den untern Kloben, nebst dem Gewichte *P*, vier Seile tragen. *AB* ist der Theil des Seils, welcher über den obern Kloben geschlagen, in *C* sich endiget. Der Theil *CV* wird noch eben so stark von dem Gewicht *P* gezogen, als *AB*, folglich hat die Kraft in *V* nur den 4ten Theil der ganzen Last zu halten, und wird, wenn sie mehr als diesen 4ten Theil vermag, dieselbe gewiß in die Höhe bringen.

Hat der oberste Kloben 3, und der unterste 2 Rollen, so wird die Last von 5 Seilen gehalten; und folglich, wenn die Kraft etwas mehr als den 5ten Theil der Last beträgt, so wird solche dadurch in die Höhe gebracht werden.

Aber auch hier ist wieder der mechanische Grundsatz:

Daß die Geschwindigkeiten sich umgekehrt wie die gegen einander wirkende Kraft und Last, im Gleichgewichte verhalten,

deutlich



deutlich zu finden. Denn, wenn bey dem Flaschenzuge Fig. 21. die Kraft das Seil um 4 Fuß fort zieht, so sind die 4 Seile zwischen den Rollen jedes um einen Fuß verkürzt, und der unterste Kloben mit der Last, ist nur um einen Fuß hoch gehoben. Sind 5 Seile vorhanden, die die Last tragen, so muß die arbeitende Kraft, von dem Seile 5 Fuß durch die obere Rolle gezogen haben, um die Last einen Fuß hoch zu bewegen.

Dies beweiset aber auch deutlich: Daß die Rollen und Flaschenzüge, nicht so vortheilhaft für die Kraft sind, als der Hebel und die Radwinde. Bey diesen ist es leicht zu machen, daß die Kraft 10mal stärker wirke, als die Last. Soll aber beydes bey einem Flaschenzuge geschehen, so müssen in jedem von beyden Kloben 5 Rollen seyn, von denen die äußersten sehr groß, die innersten aber sehr klein seyn müßten, um das Reiben der Seile an einander zu verhüten.

Da man aber gar oft mit dem Raume zur freyen Bewegung sehr eingeschränkt ist, folglich keine großen Maschinen anbringen kann; z. B. bey Reparaturen von Thürmen, oder Auführungen hoher Gebäude, in engen Gassen; auf Schiffen, u. d. g. so sind sie daselbst von großem Nutzen: zumal da sie der Kraft die vortheilhafteste Richtung des Zuges von oben nach unten geben, bey welcher das Gewichte des Körpers mehr, als die Anstrengung der Muskeln und Nerven der menschlichen Körper wirkt.

Man erlaube, daß ich diesem so sehr gebräuchlichen Hebezeuge, noch die dabey nöthigen Berechnungen, hier kürzlich beysüge.

### S. 26. Berechnung der gewöhnlichen Fälle, so bey den Rollen und Flaschenzügen vorkommen.

a) Wenn der untere Kloben 2 Rollen hat, so verhält sich die Last zur Kraft wie 4:1. Siehe S. 25. bey Fig. 21. und man kann 400 Pfund Last, mit 100 Pfund Kraft bewältigen. Man multiplicirt also die 2 Rollen mit 2, als der Kraft, so zeigt das Produkt 4 an, daß man 400 Pfund Last, mit der Kraft von 100 Pfund bezwingen könne. Sind im untern Kloben 3 Rollen, und man multiplicirt sie mit der Kraft 2, so ist das Produkt 6, und das Verhältniß der Last gegen die Kraft wie 6:1, oder 100 Pfund Kraft stehen mit 600 Pfund Last im Gleichgewicht.

b) Soll eine gegebene Last von einem Menschen alleine bewegt werden, und man weiß nur die Schwere derselben; so ist es leicht, die Anzahl der Rollen zu berechnen, welche diese Last bewegen können. Man darf nämlich nur die Schwere mit der Kraft dividiren, und dem Quotienten die Hälfte nehmen, so zeigt er die Anzahl der erforderlichen Rollen an. Z. B. ein Mann kann 100 Pfund heben; er soll aber eine Last von 1000 Pfund auf eine gewisse Höhe bringen: so dividire man 1000 mit 100, der Quotient ist 10, diesen halbirt, giebt 5, als die Anzahl der nöthigen Rollen.

c) Weiß man die Schwere der Last, und die Anzahl der Rollen ist gegeben, und man will die Stärke der bewegenden Kraft wissen; so nehme man die Anzahl der Rollen, und multiplicire sie mit 2, und dividire damit in die Last, der Quotient giebt die Kraft. Z. B. Wie viel Personen gehören zur Bewegung einer Last von 16000 Pfund, wenn der Flaschenzug wie Fig. 21. beschaffen ist? Man multiplicire 2, als die Kraft, mit 2, als der Anzahl der Rollen, und dividire damit in die Last der 16000 Pfund, so giebt der Quotient 400 Pfund; also gehören 4 Mann darzu, wenn jeder 100 Pfund bewältigen kann.

d) Will man die Länge des Seiles wissen, welches man haben muß, um die Last auf eine gewisse Höhe zu bringen; so multiplicire man die bekannte Höhe mit der doppelten Anzahl der Rollen, und addire noch die Länge der Höhe dazu, so erhält man die Länge des Seils. Z. E. eine Last soll 15 Ellen hoch gebracht werden, und man hat 2 unterste Rollen, so multiplicirt man 15 mit 4, als der doppelten Zahl der Rollen, macht 60, dazu addire man die bekannte Höhe = 15, so ist die Länge des nöthigen Seils = 75 Ellen.

e) Aus dieser Länge des Seiles nun kann man auch die Zeit, welche man braucht, die Last auf die bestimmte Höhe zu bringen, leicht berechnen. Denn man darf nur bestimmen, wie viel Fuß oder Ellen die Last in einer Sekunde oder Minute aufwärts rückt, und damit in die Länge des Seils multipliciren; so zeigt das Produkt die erforderliche Zeit an. Gesezt, in 3 Sekunden rücke die Last eine Elle aufwärts, so multiplicire man die Länge des Seils, hier 75 Ellen, damit, macht 225 Sekunden, oder  $3\frac{1}{4}$  Minute.

Man füget hier noch einige nöthige praktische Anmerkungen bey. Als: Vielmals erfordern die Umstände, daß die Rollen nicht füglich über einander gestellet werden können: Man kann sie daher eben so gut neben einander stellen, nur daß zwischen jeder Rolle eine Wand sey, durch welche Wände und den Mittelpunkt der Rollen ein eiserner Bolzen oder Axe durchgeheth, welcher sie alle in ihrer Richtung erhält. Siehe Fig. 22.

Noch eine Anmerkung ist hier nöthig und nützlich: Man mache die einfachen Rollen, z. B. bey Rammern, nie zu enge und zu klein, weil selbige sehr leicht durch die zu geschwinde Bewegung und Reiben erhitzt werden, und gar verbrennen. Wie ich bey einem Wasserbau Augenzeuge gewesen bin, wo man aber aus Unwissenheit dafür hielt: das Seil wäre, aus Handwerksneid, von einem Seiler bey Nacht mit Scheidwasser bestrichen worden, um sich zu rächen, daß er die Verfertigung desselben nicht erhalten hätte; ich suchte zwar die wahre Ursache zu erklären, allein man lachte mich aus, und glaubte lieber ans Scheidwasser. Man mache daher die Rolle bey einem Rammgerüste nie unter 2 Fuß im Durchmesser, und man wird das Rammseil noch einmal so lange brauchen können.

### §. 27. Von der schrägen Fläche, und denen daraus zu erklärenden Maschinen, der Schraube und dem Keil.

Eine jede Fläche, wenn sie auf einer wagerechten Ebene durch etwas an der Seite lothrecht in die Höhe gehoben wird, wird eine schräge oder schiefstehende Fläche. Siehe Fig. 23. Es sey das selbst *ab* die Linie eines wagerecht stehenden Tisches; *c* sey ein darauf liegendes Stück Bret; dieses wird in *d* aufgehoben, und von einem festen Körper *e* lothrecht unterstützt, so wird *c* dadurch eine schräge Fläche.

Auf dieser schrägen Fläche nun kann keine Last oder Körper ruhen, sondern er gleitet, vermöge seiner eigenen Schwere, herunter. Um nun dieses zu verhüten, so muß ihn eine Kraft zurück halten, welche stärker ist als der Druck, wodurch ihn seine Schwerkraft (§. 10.) niederwärts treibt. Die Erfahrung hat aber auch gelehret, daß diese zurückhaltende Kraft niemals dem ganzen Gewichte des sinkenden Körpers gleich seyn dürfe, und ein Mensch, welcher mit aller Anstrengung seiner Leibeskräfte, kein Gewicht von 100 Pfund würde erhalten können; wird es doch leicht bewerkstelligen, wenn dasselbe an der Lehne einer schrägen Fläche liegt, ja in verschiedenen Fällen, selbiges gar hinauf ziehen. Es sey z. B. (Fig. 24.) *AB* eine solche Fläche, *C* ein runder Körper, welcher an selbiger herabrollen würde, wenn ihn nicht das Gewicht *D* hielte. Dieses hängt an einem Seile, welches über die Rolle *K* geschlagen, und in *C* dergestalt befestiget wird, daß die rollende Bewegung nicht verhindert wird, weil dessen fortgesetzte Richtung auf den Punkt *C* zu gehet. Nun darf das Gewicht *D* keinesweges so groß seyn als *C*, aber es kommt darauf an, zu wissen, wie groß es seyn müsse? Sollte *c* in einige Bewegung gesetzt werden, so würde solche in dem Punkt *F* erfolgen, die Kraft zieht auf *c* in der Weite *cf* lothrecht. Die Schwere von *c*, drückt nach der Linie *cr* in der Weite *FC* vom Punkt *F*. Nimmt man diese Umstände zusammen, so sind sie die nämlichen, als wenn in einem Winkelhebel (*FC*, Fig. 25.) ein Gewicht am Punkte *G* des wagerechten Armes *FG* hiänge, und eine Kraft auf *C* in einem rechten Winkel zöge. Sollte nun das Gleichgewicht erfolgen, so müßte die Kraft zur Last, sich wie *FG* zu *FC* verhalten, und eben so ist es bey dem Körper *C* auf der schrägen Fläche. Und wir finden das nämliche Verhältniß *FG:FC*, in denen Linien *AE* und *AB* Fig. 24. wieder, von welcher jene die Höhe, diese aber die Länge der Fläche ist. Hieraus nun fließt der Satz:

Es muß im Fall des Gleichgewichts, das Gewichte *D* zu dem Gewichte *C* sich verhalten, wie die Höhe der schrägen Fläche sich zu ihrer Länge verhält.

Z. B. Die Länge sey 30 Fuß, die Höhe 10 Fuß, und das Gewichte *C* 50 Pfund, so stehet es nach der Regel detri also:

$$30' AB, 10' AE, 50 \text{ Pfund } C.$$

$$\begin{array}{r|l} & 10 \\ \hline & 500 \\ 30) & 30 \\ \hline & 200 \\ & 180 \\ \hline & 20 \end{array} \quad 16\frac{2}{3} = \frac{50}{3} \text{ Pfund } D.$$

Es würden also  $16\frac{2}{3}$  Pfund Gegengewicht zu 50 Pfund erfordert.

Hieraus läßt sich nun sehr vieles beurtheilen, was bey der schrägen Fläche täglich im menschlichen Leben geschieht, ohne darauf zu achten, oder die Anstalten darnach einzurichten.

Einerley Last, drückt bald mehr bald weniger gegen die Kraft, welche sie auf der schrägen Fläche erhält; je größer oder kleiner die Linie *AE* gegen die wagerechte Linie *EB* ist. Je steiler der Berg

Berg ist, je saurer wird es Menschen und Vieh, solchen zu übersteigen. Fig. 26. mag solches deutlicher machen;  $AB$ , sey die horizontale oder wagerechte Linie, mit dieser Länge beschreibe man einen Viertelszirkel, und lasse innerhalb desselben die verschiedenen lothrechten Linien fallen, welche der Linie  $AB$  von der wagerechten, bis zur lothrechten Lage, gegeben werden können. So geben die lothrechten  $AE, Ae, Ac$ , die verschiedenen Größen der Höhen, von  $AE$  an.  $Ac$  sey z. B. 18 Fuß, so würde eine Kraft von 30 Pfund, zum Gegengewicht von 50 Pfund erfordert werden. Dies geschieht gar oft bey den Sägen oder Schneidemühlen, daß die schiefe Fläche, auf welcher die Bret-Klöser auf dem Schlitten gezogen werden, (theils Orten der Eiling genannt,) nicht die gehörige Proportion hat, und daher die Arbeit sehr sauer macht.

Alles bisher Gesagte, trifft nur in soferne zu, als die Richtung, in welcher die Kraft zieht, mit der Fläche  $AB$ , Fig. 25. parallel bleibt, welche zwar an und vor sich die vortheilhafteste ist; Allein, sie ist nicht die einzige, in welcher Lasten an einer schrägen Fläche herauf gezogen werden können. Z. B. Bey allen Fuhrwerken, wo die Räder niedriger, als die Brust der Pferde sind. Daher macht man die Karrenräder, welche in gebirgigten Gegenden fahren, so hoch.

Die Richtung kann auch anstatt mit der Linie  $AB$  gleichlaufend zu seyn, solches mit der wagerechten Linie  $EB$ , Fig. 25. werden.

Da dieser Umstand sehr oft vorkommt, so wollen wir ihn deutlich machen. In Fig. 27. sey  $AB$  eben eine solche schräge Fläche.  $C$  der Körper, den die 25te Figur vorstellt. Nun aber gehe der Zug nach der Richtung  $CK$ , welche wagerecht ist; so muß die Kraft in diesem Falle also größer, als in jenem seyn, weil  $AE$  in Vergleichung mit  $EB$  größer ist, als es mit  $AB$  war. Hieraus folgt nun die Regel:

Wird ein Körper an einer schrägen Fläche mit wagerechter Richtung fortgezogen, so verhält sich im Gleichgewicht die Kraft zur Last, wie die Höhe  $AE$  zur Grundlinie  $EB$ .

Z. B. Es sey die Grundlinie  $EB = 27$  Fuß,  $AE = 10$  Fuß, die Last = 50 Pfund.

$$\begin{array}{r}
 50 \\
 \hline
 500 \\
 27) \quad 500 \\
 \hline
 230 \\
 216 \\
 \hline
 14
 \end{array}
 \quad 18\frac{1}{3} \text{ Pfund, als die Schwere}$$

des Gegengewichts.

Uebrigens ist der in Fig. 25. vorgestellte Winkelhebel, hier ebenfalls wieder zu finden; nur daß die Kraft wagerecht wirkt.

Hieraus erhellet, daß eine Kraft, die im gleichlaufenden Zuge eine Last aufwärts bringen konnte; bey einer veränderten Richtung nicht nur das Uebergewicht, sondern sogar das Gleichgewicht verlieren könne, wenn sie zu jählunge aus einer Richtung in die andere versetzt wird. Z. B. Pferde, die einen schweren Wagen ganz gut Bergan gezogen haben, sind oft nicht im Stande, ihn auf die Ebene zu bringen, in welcher sich der Berg endiget: und ist der Fuhrmann unwissend, oder unvorsichtig, so schießt der Wagen wieder zurück, und nimmt selbst die Pferde mit sich. Und die Ursache ist keine andere, als: Weil der letzte Zug der Pferde, auf einmal aus einem schrägen in einen wagerechten verwandelt wird.

### §. 28. Von der Schraube.

Bisher ist die schräge Fläche als unbeweglich betrachtet worden, an welcher die Lasten hinauf gezogen werden. Allein, es ist sehr leicht zu begreifen, daß, wenn die schräge Fläche ein beweglicher Körper ist, der unter die Last, welche dergestalt unterstützt wird, daß sie nicht zurück weichen kann, untergeschoben wird: sich die Last auch aufwärts bewegen müsse. Z. B. Die Last  $P$ , (Fig. 28.) wird durch die Kraft  $K$  in wagerechter Richtung dergestalt gehalten, daß sie zwar in die Linie  $PD$  steigen, aber nicht herab sinken kann. Nun wird die schräge Fläche durch die Kraft  $V$  vorwärts in die Richtung  $BE$  gedrückt oder geschoben, bis sie in die Lage  $FEG$  kommt. Dies kann aber nicht geschehen, wenn das Gewicht  $P$  nicht bis in  $D$  erhoben wird. Hierbey wird jedoch das Verhältniß der Kraft  $V$  zu dem Gewichte  $P$  nicht verändert; sondern eben derselbe Widerstand gegen den wagerechten Druck von jenem, äußert sich gleichfalls wie vorhin gegen den wagerechten Zug. (Fig. 27.) Verhält sich nun die Kraft  $V$  zur Last  $P$ , wie  $AC$  zu  $CB$ , so ist das Gleichgewicht wieder

wieder da, (druckt  $V$  in einem größern Verhältniß, so weicht  $P$  mehr aufwärts: druckt  $P$  aber stärker, als in dem Verhältniß  $CB : AC$ , so muß die schräge Fläche zurück weichen.) Im ersten Falle, da nämlich die schräge Fläche durch ihre Bewegung den auf sie drückenden Körper in die Höhe treibt, liegen die Gründe zur Erklärung der Schraube, eines der bekanntesten und nützlichsten Werkzeuge.

Es sey Fig. 29.  $ABC$  eine schräge Fläche, auf welcher ein schwerer Körper  $ACDE$  mit seiner ganzen Fläche liegt. Beide haben gleiche, doch nicht allzu große Dicke. Die Fläche werde in die Lage  $abc$  gebracht, da unterdessen der schwere Körper verhindert wird, sich mit selbiger vorwärts zu bewegen; alsdenn kann diese Bewegung der Fläche  $ABC$  nicht erfolgen, ohne daß der Körper  $ACDE$  aufwärts in  $acde$  gedrängt werde. Die Kraft, so mit  $ABC$  vorwärts gedrängt wird, muß sich auch hier zur Schwere der Last, wie  $AB : BC$ , im Fall des Gleichgewichts verhalten, und in einem größern Verhältniß zur Last stehen, wenn solche aufwärts gedrängt werden soll.

Man biege aber sowohl die Fläche, als den darauf drückenden Körper in die Runde, (siehe Fig. 30.) und wende die Fläche, anstatt sie vorwärts zu treiben, in die Runde herum, so entsteht die Schraube. Die Wirkung der Fläche aber, auf den drückenden Körper, bleibt eben dieselbe, wie vorher gesagt: Nur wird die Linie  $BC$  zum Zirkel, oder zum Umkreis des Schraubenganges, und  $AC$  stellet die Höhe desselben vor. Das Verhältniß der Kraft und Last ist also hier:

Wie die Höhe des Schraubenganges zum Umkreise desselben.

Es ist hier von Wichtigkeit zu bemerken: Daß, wenn sich die Kraft mit der schrägen Fläche, längst der Linie  $BC$  fortbewegt, die Last indessen um die Linie  $AC$  aufwärts bewegt werde, wie man dieses bey Unterschwellung eines Gebäudes sehr deutlich sieht. Also auch hier ist der mechanische Haupt-Grundsatz wieder da:

Daß sich nämlich die Kraft zur Last umgekehrt wie ihre Geschwindigkeiten verhalte, wenn die Körper im Gleichwichte stehen.

Soll die Schraube ihre Wirkung verrichten, so gehört die bekannte Schrauben-Mutter dazu, welche ihre in die Gänge der Schraube genau passende Gänge, inwendig in ihrer ausgehöhlten Fläche hat, und also um die Welle oder Spindel der Schraube sich auf- oder niederbewegt. Man bedient sich, um die Kraft der Schraube zu vermehren, der sogenannten Schraubenzieher, und da man solche als Hebel ansehen muß; so läßt sich leicht einsehen, wie sehr dadurch die Kraft der Schraube vermehrt werden kann.

Am vortheilhaftesten aber kann die Schraube gebraucht werden, wenn ihre Gänge in die Zähne eines Rades eingreifen, die zu diesem Ende schräge ausgeschnitten werden. Eine Schraube dieser Art, thut ihre Wirkung so lange als Zähne des Rades in selbige eingreifen, oder deutlicher: so lange die Bewegung fortgesetzt wird, weil das Rad vor jeden ausgewundenen Zahn, immer wieder einen andern in den Weg bringt. Man nennt sie deswegen eine Schraube ohne Ende, (Fig. 31.) weil bey einer gewöhnlichen Schraube, die Bewegung und Wirkung nur bis zu einer gewissen Höhe gehen kann. Die Schraube ohne Ende darf nicht mehr als 3 Gänge haben. (Fig. 31.) So wie die Schrauben überhaupt ein großes Vermögen haben; um so mehr hat es die Schraube ohne Ende, weil die Länge des angebrachten Hebels, entweder als Schraubenzieher, oder als Kurbel betrachtet, nach Gefallen verstärkt werden kann. Sie bewegen aber die Last, welche durch sie gehoben werden soll, nur langsam.

Z. B. An der Schraube ohne Ende, Fig. 31. sey der Durchmesser der Welle 10mal kleiner, als der Durchmesser des Rades, so rückt die Last schon 10mal langsamer, als die Zähne des Rades fort. Denn ehe ein Zahn sich auswindet, muß die Kurbel das Rad völlig umdrehen, und alle Zähne durchlaufen lassen. Ueberdieses aber, sind sie von keiner Dauer, sondern arbeiten sich bey öfterm Gebrauch bald ab.

Wenn man die Kräfte der Schrauben berechnen will, so verfährt man also: Man will wissen, wie groß der Widerstand ist, welchen eine Schraube überwinden kann, wenn die Kraft ihres Umkreises, und die Weite der Schraubengänge gegeben sind?

Es sey z. B. die Weite des Schraubenganges 3 Zoll, die Peripherie der Schraube 25 Zoll, die Kraft 30 Pfund.

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ — } 25 \text{ — } 30. \\
 \quad \quad 30 \\
 \hline
 3) \quad 750 \quad 250 \text{ Pf. Last.} \\
 \quad \quad 6: \\
 \hline
 \quad \quad 15 \\
 \quad \quad 15 \\
 \hline
 \quad \quad 0
 \end{array}$$

Aus

Aus der gegebenen Kraft und Last die Eintheilung der Schraube zu finden:

- 1.) Man dividire die Last durch die Kraft, so ist Eins die Weite der Schraubengänge, und der Quotient der Umkreis der Schraube.
- 2.) Man nimmt nach den Umständen die Weite der Schraubengänge in Zollen oder Linien an, und multiplizirt dadurch den vorigen Quotienten, so erhält man den Umkreis der Spindel in Zollen oder Linien.
- 3.) Kann man daraus nach der gewöhnlichen Art, den Durchmesser finden.

Z. B. Nach voriger Berechnung:

Sey die Last 250 Pfund, die Kraft 30 Pfund.

$$\begin{array}{r|l}
 250 & 8\frac{1}{2} = \frac{1}{7}, \text{ Weite der Gänge,} \\
 30) & 24 : 3 \text{ Linien.} \\
 \hline
 & 10 \quad 25 \text{ Peripherie der Spindel.}
 \end{array}$$

$$314 - 100 - 25$$

$$\begin{array}{r|l}
 & 100 \\
 \hline
 314) & 2500 \quad 7\frac{1}{2} = \frac{1}{4}, \text{ Diameter der Spindel.} \\
 & 2198 \\
 \hline
 & 302
 \end{array}$$

Weil aber bey keinem mechanischen Werkzeuge das Reiben stärker ist, als bey der Schraube; so läßt sich auch bey selbiger am wenigsten eine genaue Berechnung anstellen. Genug, wenn man sich nur der Wahrheit nähert.

### §. 29. Vom Keile.

Da der Keil im Grunde nichts anders ist, als zwey an ihren Grundlinien an einander gesetzte schräge Flächen, so giebt selbiges auch die Gründe zur Erläuterung dieses im gemeinen Leben so nöthig und mühsamen Werkzeuges. Die Erfahrung lehret: Daß ein Keil um so viel leichter in den Körper dringt, welchen er trennen soll, je schwerer und spitzer er ist; oder je kleiner der Winkel wird, unter welchem dessen beyde Seitenflächen zusammen gehen. Die Fig. 32. wird es deutlicher vorstellen. *ABC* sey der Keil, *E* und *F* zwey Körper, welche getrennt werden sollen, und von irgend einer möglichen Kraft zusammen gehalten werden: Nun zeigt sich der Fall der schrägen Fläche doppelt, in den beyden Flächen *AC* und *BC* gegen *E* und *F*, welchen wir in Fig. 29. bey der schrägen Fläche, wenn sie unter oder gegen eine Last gedrückt oder geschoben wird, als einfach betrachtet haben.

Soll nun das Gleichgewicht da seyn, so muß sich die Kraft, mit welcher die Fläche *BC* gegen *F* gedrückt wird, verhalten wie *DB : DC*, und die Kraft, mit welcher *AC* niederdrückt, wie *AD : DC*.

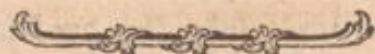
Nimmt man aber die Wirkung beyder Flächen, oder des ganzen Keils zusammen; so verhält sie sich zu der Kraft, welche beyde Körper *E* und *F* zusammen hält, wie die ganze Linie *AB*, oder die Grundlinie des Triangels, welcher den Keil vorstellt, zu *DC*, als der ganzen Höhe des Keils.

Hieraus folgt nun: Daß, je kleiner *AB* oder die Dicke des Keils im Verhältniß seiner Länge, oder deutlicher: je spitziger er ist, desto stärker äußert er seine Wirkung durch den bloßen Druck.

Hieraus ist auch leicht zu begreifen, warum gar oft die Keile aus dem zu trennenden Körper wieder zurück prallen, anstatt durch die Kraft des darauf fallenden Schlages tiefer eingetrieben zu werden. Die Ursache ist: Weil ihre Länge gegen die Dicke zu klein ist, oder sie nicht spitz und lang genug sind.

Dieses Werkzeug, der Keil, wird im gemeinen Leben fast ohnaufhörlich gebraucht, ohne daß wir es wissen und glauben, weil er seine Benennung bey den meisten Werkzeugen verändert. Denn was sind alle unsere Messer, Scheeren, Aexte, Säbel, Meißel, u. s. w. kurz, alle Werkzeuge, wodurch wir feste Körper von einander trennen, anders, als Keile? Welche, bald bloß durch den Druck, bald durch den Stoß und Schlag, bald durch Druck und Zug zugleich wirken. Alle und jede aber, wirken desto stärker und kräftiger, je schärfer sie sind, oder je kleiner die Dicke derselben in Vergleichung ihrer Höhe ist.

Aus diesem Auszuge der Anfangsgründe der Mechanik, wird ein jeder Mühlen-Baumeister, dem das Theoretische derselben noch völlig unbekannt ist, sich ziemliche Begriffe, der Anwendung bey dem Mühlenbau, machen können. Der Wißbegierige aber, wird in denen Schriften, so ausdrücklich von der Mechanik, und denen andern damit verbundenen Wissenschaften handeln, z. B. eines Karsten, Büsch, Poda, Kraft, u. a. m. Nahrung genug finden.



## Vierte Abhandlung. Vom Maschinen-Wesen.

### §. I. Vom Maschinen-Wesen überhaupt.

**B**ey einer Maschine kommt es hauptsächlich auf folgendes an:

- 1) Ihre ganze Einrichtung muß dem Entzweck, zu welchem sie bestimmt wird, vollkommen gemäß seyn.
- 2) Ihre Theile müssen, in Ansehung ihrer Verhältnisse, schickliche Ebenmaasse haben.
- 3) Muß sie die möglichst größte und beste Wirkung leisten; und
- 4) Muß die dabey angebrachte Kraft so beschaffen seyn, daß die Maschine allezeit die beste Wirkung verrichte.

Was die Einrichtung der Maschine betrifft, so ist solche kürzlich entweder einfach oder zusammengesetzt. Was die Theile anlangt, so sind solche in der Anleitung zur Mechanik, in der vorherigen dritten Abhandlung deutlich beschrieben worden, nämlich: der Hebel; das Rad an der Welle; die Rolle und Kloben; die schräge Fläche; die Schraube und der Keil. Diese Hebezeuge führen jedes vor sich den Namen: Einfache Maschinen. Werden aber einige dieser Maschinen dergestalt in Verbindung gebracht, daß eine jede derselben die Bewegung mittheilen; jedoch keine allein in Bewegung kommen kann, ohne die übrigen mit in Bewegung zu setzen; so heißt diese Einrichtung alsdenn eine zusammengesetzte Maschine.

Was die Wirkung der Maschine anlangt; so will man entweder nur einen sehr starken Druck zuwege bringen, z. E. bey allen nur möglichen Pressen; oder man will schwere Körper mit Vortheil und nach gewissen Gesetzen bewegen, und in der Bewegung nach Gutbefinden erhalten.

Endlich die Kräfte derselben anlangend; so sind selbige höchst verschieden: Denn die Bewegung kann sowohl durch angehangene Gewichte, angebrachte Spring- oder andere Federn, als von Menschen oder Thieren, durch Ziehen, Stoßen, Treten, geschehen. Oder man wendet die Kräfte des Wassers, des Windes, des Feuers, dazu an.

Man kann alle diese Kräfte in zwey Klassen theilen. Einige wirken auf die Maschine mit beständig gleicher Stärke; sie mögen selbige erst in Bewegung bringen, oder darinnen erhalten; die Maschine mag sich schnell oder langsam bewegen. Hierher gehören alle Gewichte.

Anderer hingegen wirken mit veränderlichen Kräften, so daß die von ihnen herrührende Beschleunigung der Maschine desto geringer wird, jemehr die Geschwindigkeit derselben zunimmt, und zuletzt gar aufhört, so daß endlich die Bewegung der Maschine gleichförmig wird (in der mechanischen Sprache: Im Beharrungsstand kömmt). Hierher gehören die Kräfte von Menschen und Thieren; der Stoß oder Druck des fließenden Wassers und des Windes. (Man siehet leicht ein, daß das Wasser ein Mühlrad nicht schneller umdrehen könnte, wenn die Schaufeln desselben bereits eben so geschwinde herum giengen, als das Wasser im Mahlgerinne fortläuft) Da die Absicht hier lediglich die Mühlen, und vorzüglich die Mahl-, Stampf- und Schneidemühlen betrifft; so wird man auch nur dasjenige deutlich zu machen suchen, was in diese Maschinen einen Einfluß hat.

## §. 2. Von dem bey Maschinen zu überwindenden Widerstand.

Es ist ein ausgemachter Erfahrungssatz: daß jeder Körper der Bewegung widerstehet, wenigstens vermöge seiner Trägheit, und wenn daher, vermittelst einer Maschine, ein Gewicht auf eine gewisse Höhe gehoben werden soll, so strebet das Gewichte, der Maschine eine der Kraft just entgegengesetzte Bewegung mitzutheilen. Folglich hat die an der Maschine angebrachte Kraft allemal einen gewissen Widerstand zu überwinden, und entweder eine schräge oder träge Masse in Bewegung zu bringen und zu erhalten. Eben dieses findet bey jeder Mahlmühle statt, wo die Kraft den Mühlstein heruntreiben muß. In allen Fällen aber kommt nicht allein die Reibung, sondern auch die Trägheit der Maschine selbst, mit in Betrachtung, und die eigentliche Wirkung der Maschine bestehet darinne, daß sie einen gewissen schweren Körper, der hier jedesmal als ein Widerstand betrachtet wird, in gewisser Zeit durch einen gewissen Raum beweget: Und eben darnach beurtheilet man die Güte der Maschine, aus der Größe ihrer Wirkung.

Um aber die Größe dieser Wirkung gehörig zu beurtheilen, und die Güte verschiedener zu einer Absicht dienenden Maschinen desto besser mit einander zu vergleichen; so ist nothwendig, die Art, wie die Wirkungen der Maschinen geschehen, zu wissen. Daher zeigt der

### 3<sup>te</sup> §. Wie die Wirkungen der Maschinen geschehen.

1) Alle Maschinen fangen ihre Wirkung zuerst mit beschleunigter Bewegung an; denn die angebrachte Kraft kann den Theilen der Maschine und der durch sie zu bewegenden Körper die Geschwindigkeit nur nach und nach vermehren.

2) Diese Beschleunigung aber dauert bey den meisten, besonders großen Maschinen, nur sehr kurze Zeit, und ihre Bewegung wird bald gleichförmig. Man kann dieses sehr deutlich bemerken, wenn man vor einem geschützten Mühlrade den Schuß wegnimmt, und die Bewegung genau beobachtet.

3) Wenn alles in den Zustand der gleichförmigen Bewegung gekommen ist, so ertheilet die Maschine der widerstehenden Masse eine gewisse Geschwindigkeit, welche sie beständig behält, so lange die Maschine in ihrer Wirkung bleibt. Man nennt dies den Beharrungsstand.

4) Die Größe der Bewegung nun, welche die Maschine der widerstehenden Masse mitgetheilet hat, ist die eigentliche Wirkung oder Effect derselben.

5) Bey einer jeden Maschine, welche in Bewegung gebracht werden soll, muß die Abwage (Moment) der Kraft die Abwage der Last, oder des Widerstandes, übertreffen: denn wären beyde gleich, so könnte gar keine Bewegung erfolgen. Weil aber die Bewegung der Maschine nach und nach gleichförmig wird, wie in No. 2. gesagt ist, so muß auch der Unterschied der Abwagen abnehmen. Ist dieses, wie in No. 3. beschrieben, geschehen, und die Ueberwucht hat aufgehört, so bleibt die Bewegung gleichförmig, oder kommt in Beharrungsstand. Es mag nun die Abwage der Kraft abnehmen, und die der Last wachsen, oder es geschehe beydes zugleich.

6) Daß aber, wenn beyde Abwagen gleich sind, sich Kraft und Last, oder Widerstand, umgekehrt wie die Wege verhalten, die sie bey erfolgter Bewegung zugleich durchlaufen, ist in der Abhandlung zur Mechanik §. 16. und daß es bey allen einfachen Maschinen einerley bleibe, deutlich bewiesen worden. Die Richtigkeit dieses Satzes gilt nun auch für das Räderwerk, es mag aus viel oder wenig Rädern bestehen. Denn man überlege nur folgendes:  $P$  u.  $R$ . Fig. 1. (Tab. 1. vom Maschinenwesen) sey Kraft und Widerstand;  $s$  und  $x$  aber die Wege, die sie in einer Sekunde zurück legen, wenn nämlich die Maschine in gleichförmigen Gang gekommen ist; so verhält sich  $P:s$ , wie  $R:x$ . Hieraus folget aber der Satz:

Daß bey jeder Maschine, sobald ihr Gang gleichförmig geworden ist, die Bewegungen der Kraft und des Widerstandes gleich groß werden.

Zugleich ersiehet man, warum, vermöge der Parentischen Regel, eine Maschine, welche von einem unterschlächtigen Rade bewegt werden soll, sich mit dem dritten Theil der Geschwindigkeit des anschlagenden Triebwassers bewegen muß, wenn sie die möglichst größte Wirkung leisten soll? Nämlich weil die mechanische Abwage des Wasserstoßes hier größer, als bey jeder andern Geschwindigkeit der umlaufenden Schaufeln; und folglich in diesem Fall der Effect der möglichst größte ist, da er der mechanischen Abwage (Moment) der Kraft gleich ist.

7) Hieraus folget aber auch ganz richtig: daß wie nur unter der Bedingung eines gleichförmigen Ganges die Gleichheit zwischen Kraft und Widerstand statt hat, man auch den Effect der Maschine nicht eher beurtheilen könne, als bis selbige in ihre gleichförmige Bewegung, oder mathematisch gesagt: in ihren Beharrungsstand gekommen ist.

#### §. 4. Von den Hindernissen, welche die Wirkung der Maschinen und ihre Berechnung erschweret.

Alle Berechnungen der Kräfte der Maschinen treffen nur in der Voraussetzung ein: daß sie sich in keinem ihrer Theile reiben, zumal in zusammengesetzten Maschinen. Da aber dieses selten oder niemals geschieht, so ist es auch natürlich, daß die theoretischen Berechnungen nie genau mit der praktischen Ausübung zutreffen, ja vielmal sehr weit davon abweichen.

Unter allen diesen Hindernissen ist die Reibung diejenige, welche in den Maschinen am meisten wirkt, und auf welche man, bey Berechnung und Anfertigung derselben, am nothwendigsten zu achten hat. Das nöthigste hiervon ist bereits in der Abhandlung der Mechanik, §. 17. u. f. gesagt worden. Worauf man sich also hier, der Kürze halber, beziehet.

Es sind aber noch andere Hindernisse vorhanden, welche alle Betrachtung verdienen, als:

A. Die Ungleichheit der Kräfte, mit welcher alle Kurbeln, krumme Zapfen und andere ähnliche Theile der Maschine wirken. Da dieser Fall sehr ofte vorkommt, und in der Praxis selten die wahre Ursache bedacht wird; so ist es nothwendig, die Sache hier deutlich zu machen.

Fig. 2. (Tab. 1. vom Maschinenwesen) sey ein Rad  $ABD$ , welches sich mit den Kurbeln  $CE$  um den Mittelpunkt  $C$  bewegt, auf deren Endpunkt  $E$  eine Stange  $EG$  drückt, deren Ende  $E$  mit der Kurbel zugleich herum gehet; das Gewicht dieser Stange, verbunden mit dem Gewicht des Theils der Maschine, z. B. des Sägerahms an einer Säge oder Schneidemühle, und dem Widerstand, den solche der Bewegung entgegen setzen, sey  $P$ , welches den Punkt  $E$  beständig in lothrechtlicher Richtung niederwärts ziehet; die Kraft, welche in der Richtung  $DV$  auf das Rad wirkt, muß in der Lage der Kurbel  $CE$  zu diesem Gewicht das bestimmte  $CE:CD$  haben. Nun nehme man an, sie sey größer als in diesem Verhältniß, und also stark genug, um das Gewicht  $P$  zu heben, und die Kurbel in die Lage  $Cc$  zu bringen, so ist ganz klar, daß nunmehr der Widerstand seine wahre Entfernung vom Mittelpunkt  $C$  verändert habe, und sie ist jetzt nur  $CF$ ; mithin könnte die Kraft in  $D$  also auch in dem Verhältniß kleiner seyn, als vorhin, in welchem  $CF$  kleiner ist, als  $CE$ . Ja sie wird endlich, wenn die Kurbel in die Lage  $Cc$  kommt, gar keinen Widerstand vom Drucke des Gewichts mehr zu überwinden haben, weil solches nun gerade auf den Mittelpunkt  $C$ , und nicht mehr der Kraft entgegen drückt. Bleibt nun die Kraft eben dieselbe; so ist es klar, daß sie immer mehr zur Bewegung der ganzen Maschine vermögen, und ihre Geschwindigkeit so lange beschleunigen werde, bis die Kurbel über den Punkt  $C$  hinaus geführt wird. Hier muß man die Vorstellung eines den Punkt  $E$  ziehenden Gewichts verlassen, welches nun der Kraft zum Vortheile ziehen würde: So ist es nicht mit den Maschinen bewandt, bey welchen auch die wiederkehrende Bewegung der Stange  $eG$  einen gewissen Widerstand der bewegenden Kraft entgegen setzt, welcher in dem nämlichen Verhältniß zunimmt, in welchem die lothrechte Entfernung vom Mittelpunkt  $C$  wächst.

Da nun auf diese Art der Widerstand der Maschine, welche durch eine Kurbel bewegt werden soll, in jedem Zirkel, den sie beschreibt, zweymal ab- und zunimmt; so haben dergleichen Maschinen auch nothwendig eine sehr ungleiche, bald stockende, bald schlotternde Bewegung.

Diesen Hindernissen abzuhelpen, hat man die Schwungräder erfunden, welche man an eben derselben Welle befestiget, die das Rad und die Kurbel herum führet, und sie mit selbigen in gleiche Bewegung setzt.

Die Gestalt der Schwungräder ist gewöhnlich, wie Fig. 3. sie müssen aber so angebracht werden, daß sie keinen andern Widerstand zu bewältigen haben, als die Luft. Ist dieses, so geräth es durch das Herumdrehen in eine gewisse Bewegung, welche es, wenn die Maschine auch stocken will, mit solcher Gewalt fortsetzt, daß die übrigen Theile der Maschine folgen müssen. Wenn man dieses allezeit wohl überlegte, so würde man nicht oft Schwungräder zur Unzeit anbringen.

Hier sind kürzlich die Regeln, wie und wo man Schwungräder brauchen soll:

1) Bey Maschinen, die ohnehin schon einen gleichförmigen Gang haben, sind keine Schwungräder nöthig.

2) Bey den mehresten Maschinen dient das große, schwere Mühlenrad, oder die Windmühlens-Flügel, schon selbst als ein Schwungrad.

3) Die Schwungräder beschweren zwar durch sich selbst eine jede Maschine, bey welcher sie angebracht werden. Sie müssen aber auch

4) im Verhältniß recht schwer gemacht seyn, wenn sie gute Dienste leisten sollen. Beschwert man nun eine Welle, oder andern Theil der Maschine, noch mit einem schweren Schwungrade, so wird auch die wirkende Kraft, durch selbiges noch mehr aufgehalten.

5.) Je



- 5.) Je geschwinder das Schwungrad umgeht, je mehr Wirkung leistet es.
- 6.) Es muß seinen Schwerpunkt genau in der Umlaufs-Axe haben, da es denn eben so viel ist, als wäre es blos träge aber nicht schwer.
- 7.) Die meiste Masse desselben, wird an seinem Umfange vertheilt.
- 8.) Die Figur desselben, ist ziemlich gleichgültig, nur muß man ihm des Widerstandes der Luft wegen, nicht zu viel Fläche geben.
- 9.) Das Schwungrad wird an derjenigen Welle der Maschine angebracht, welche den schnellsten Umlauf hat.
- 10.) Es muß in Ansehung seiner Größe, sich nach seiner Bestimmung richten. Dies heißt so viel: Der Durchmesser desselben muß bey Maschinen, welche eine größere Geschwindigkeit erfordern, kleiner seyn, als bey denen, welche einen langsamern Gang haben sollen, wo er nothwendig größer seyn muß. Ueberhaupt gilt hier folgende Regel:

Man untersuche, wie geschwinde sich die Welle herum wende, an welcher das Schwungrad angebracht werden soll. Weis man dieses, so untersuche man, wie groß die Länge eines einfachen Penduls sey, welcher in eben der Zeit, in welcher sich die Welle wendet, einmal hin und wieder schlägt. Diese Länge nehme man für die Entfernung des Mittelpunkts der Axe, und den Kolben des Schwungrades an, vorausgesetzt: daß die Stangen oder Arme des Rades, oder der Kolben nicht schon für sich zu schwer sind: alsdenn müste man noch etwas an ihrer Länge zugeben. Z. B. Die Welle wendete sich in einer Sekunde einmal herum; so muß der Halbmesser des Schwungrades 9 Zoll, 2 Linien Pariser Maas seyn: Weil ein eben so langer Pendul sich in dieser nämlichen Zeit in einem Zirkel herum schwingt.

Eine kurze Beschreibung und Vorstellung eines Penduls, oder Perpendikuls, wird hier nicht am unrechten Orte stehen.

Es sey z. B. (Fig. 4.) *B* ein Gewicht, so an einem Faden *AB* an dem Punkt *A* unbeweglich ist, an dem andern Ende aber, sich mit dem Gewicht *B* hin und her bewegen kann, so heißt das Gewicht *B* mit dem Faden *AB*, ein Pendul oder Perpendikul.

Die Bewegung dieses Penduls, nennt man *Vibratio*, (*Oscillatio*.) Schlägt das Gewicht nur einmal hin, so ist es eine einfache *Vibration*; schlägt es aber hin und her, so ist es eine doppelte *Vibration*. Hat die Länge des Penduls gar keine Schwere, (z. B. ein Faden) auch nur ein Gewicht; so heißt es ein einfaches Pendul; so wie, wenn statt des Fadens eine eiserne Stange oder Kette, von merklicher Schwere gebraucht wird, auch etliche Gewichte daran befestiget sind, so nennt man es ein zusammengesetztes Pendul.

Durch genaue *Observationes* hat man gefunden, daß ein einfacher Pendul, 3 Fuß,  $8\frac{1}{2}$  Linie Pariser Maas seyn müsse, wenn er in einer Sekunde 1 *Vibration* oder *Streich* machen solle: Und daß, wenn 2 Penduln von verschiedener Länge gegeben sind; so verrichtet das Kürzere seine *Vibrationes* oder *Streiche* geschwinder, als das Längere. Nachstehendes Täslein, wird die Länge der Penduln, und die daraus zu nehmenden Halbmesser der Schwungräder, kürzlich anzeigen.

Streiche und Längen des Penduls.				
Streiche.		Längen.		
In einer Sekunde.	In einer Stunde.	Zoll, 12 einen $\mathring{S}$ .	Linien, 12 einen Zoll.	Strupel, 12 eine Linie.
5	18000	1	5	8
$4\frac{1}{2}$	17100	1	7	6
$4\frac{1}{4}$	16200	1	9	9
$4\frac{1}{4}$	15300	2	—	4
4	14400	2	3	6
$3\frac{3}{4}$	13500	2	7	4
$3\frac{1}{2}$	12600	2	11	11
$3\frac{1}{4}$	11700	3	5	8
3	10800	4	0	11
$2\frac{3}{4}$	9900	4	10	4
$2\frac{1}{2}$	9000	5	10	6
$2\frac{1}{4}$	8100	7	3	0
2	7200	9	2	1
$1\frac{3}{4}$	6300	11	11	10
$1\frac{1}{2}$	5400	16	3	9
$1\frac{1}{4}$	4500	23	5	10
1	3600	36	8	6
$\frac{3}{4}$	2700	65	3	1
$\frac{1}{2}$	1800	146	10	—

Nota. Das Verhältniß ist bey denen Schwungrädern umgekehrt, als es in gegenwärtiger Tabelle aufgeführt ist. Z. B. Der Pendul, so in einer Sekunde 2 Schläge thut, ist hier = 9 Zoll, 2 Linien, 1 Strupel. Aber, weil das Schwungrad gleich einem Zirkel anzusehen ist, so wird nach obiger Regel, bey einer Welle, so sich in einer Sekunde einmal umwälzt, der Halbmesser des Schwungrades auch nur so groß gemacht. Eben so, wie bey einer Welle, so sich in 2 Sekunden umdrehet, der Halbmesser des Schwungrades an selbiger = 36 Zoll,  $8\frac{1}{2}$  Linie seyn muß; und dies findet durchgängig statt. Dies sey genug vom Pendul. Wir wenden uns zum zweyten Hindernisse, dies ist:

B Wenn Zähne und Getriebe nicht auf einerley Art, sondern bald schräge, bald senkrecht, und bald wieder schräge in einander wirken. Daher denn die Maschine bald schwer, bald langsam geht. Man kann den Beweis an einer Maschine, welche sich mit Händen bewegen läßt, auf eine sinnliche Art fühlen, und an dem beständigen Knastern der an einander schlagenden Zähne hören. Dies Hinderniß ganz zu vermeiden, ist ohnmöglich; aber es zu vermindern, ist möglich, und geschieht entweder a) durch eine schickliche Figur der Zähne oder Rämme; b) wenn man die Zahl der Zähne im Verhältniß ihres Umkreises und ihres auszustehenden Drucks, so groß wie möglich macht; oder c) nach Beschaffenheit der Maschine ein Schwungrad anbringt.

### §. 5. Von den Kräften, welche zu Bewegung der Maschinen angewandt werden.

Diese sind entweder belebte, oder leblose Körper. (§. 1.) Jene sind die Kräfte der Menschen oder Thiere; und diese: Wasser, Luft, Feuer, ic. Wir wollen hier erstlich kürzlich die Kräfte der Menschen und Thiere, in soferne sie zu Mühlenwerken, oder andern durch Räderwerk in Bewegung zu setzenden Maschinen angewandt werden können, betrachten; und zweytens, die leblosen Kräfte untersuchen.

a) Die Kräfte der Menschen: Ein Mensch, wenn er die Kurbel an einer Maschine bewegt, kann seine Kräfte nur sehr ungleich brauchen. Denn, wenn er solche von unten her gegen sich zieht, so kann er über 100 Pfund Kraft anwenden; hingegen, wenn er sie wieder von sich stößt, so hat er fast gar keine: Nur in dem Fall ausgenommen, wenn der Handgriff der Kurbel niedriger ist, als seine Schultern, weil er alsdenn stoßen und drücken zugleich kann.

Man hat aus der Erfahrung: daß, wenn die angegriffene Stelle der Kurbel, mit einer Geschwindigkeit von 3 Fuß in einer Sekunde, ausweicht, der Arbeiter mit einer Kraft von 20 Pfund

in

in die Kurbel wirkt. Weil aber die Geschwindigkeit von 3 Fuß, bey einer anhaltenden Arbeit noch zu groß ist; so darf man nur 2 Fuß derselben, vor den Arbeiter rechnen: Hingegen wird er dabey auch eine Kraft von 25 Pfund anwenden können.

b) Die Kräfte der Thiere. Ein Pferd oder Ochse, wenn es ziehend an einer Maschine arbeiten soll, wird es am vortheilhaftesten verrichten können, wenn es eine lothrecht stehende Welle, an welcher ein wagerechter Zugbaum befestiget ist, und an welchen es an dem andern Ende angespannt ist, im Kreise herum bewegt. Wie man bey allen Rosmühlen, Rollen oder Mandeln der Färber und Bleicher, Göpeln bey Bergwerken, u. s. w. täglich sehen kann. Die Kräfte eines Pferdes aber, wenn es mit doppelt so viel Geschwindigkeit als ein Mensch, ziehend arbeitet, schätzt man 7mal so groß, als die eines Mannes; folglich bey 6 Fuß Geschwindigkeit in einer Sekunde, 140 Pfund: Nimmt man aber, wie bey den Menschen an, daß diese Kräfte nicht anhaltend seyn können, und giebt dem arbeitenden Pferde, nur 4 Fuß Geschwindigkeit, so wird es dabey eine Kraft von 175 Pfund anwenden können.

Die Geschwindigkeit eines Ochsens, ohngeachtet er noch etwas mehr als ein Pferd ziehen kann, ist hingegen desto kleiner, und man kann sie nie über den 3ten Theil der Pferde-Geschwindigkeit, also = 2 Fuß, oder  $1\frac{1}{2}$  Fuß setzen. Noch ist hier anzumerken nöthig: Daß man den Kreis, worinnen die Pferde oder Ochsens arbeiten sollen, ja nie zu klein, und 36, wenigstens aber 24 Fuß im Durchmesser machen müsse; weil die Pferde in einem zu kleinen Zirkel ihre langen Körper zu oft wenden müssen, und folglich die Kräfte nicht gehörig anwenden können.

Zweitens, folgen die leblosen Kräfte. Hier sind deren nur zwey: nämlich, Wasser und Wind, wodurch die Mühlen bewegt werden können: Denn die Feuer-Maschinen sind nur bey Bergwerken anzuwenden.

a) Das Wasser. Dies wirkt bey Mühlrädern auf zweyerley Art: Entweder durch den Stoß, wenn es mit Gewalt an die Radeschaufeln stößt oder schlägt, und dies geschieht bey allen unterschlächtigen Rädern: oder durch seine Schwere, wenn es von oben in die Schaufeln fällt, und dadurch das Rad zum Umlauf bringt. Dies geschieht bey denen oberschlächtigen Rädern. Der Unterschied bey beyden ist: Hat man viel Wasser und wenig Fall, so legt man unterschlächtige Werke an; z. B. in großen Strömen, Schiffmühlen. Hat man wenig Wasser und viel Gefälle, so muß man oberschlächtige oder gar horizontale Werke anlegen.

b) Die Luft, oder eine bald schnellere, bald langsamere Bewegung derselben, welcher man den allgemeinen Namen: Wind beylegt, wirkt auf die bekannten Windmühlen auf folgende Art: Wenn man durch die Bewegung der Luft oder des Windes, ein Rad zum Umlauf bringen will, so muß man den Stoß auf dasselbe, oder eigentlicher auf dessen Flügel, in einer schrägen Richtung wirken lassen, und auf diese Schräge, oder diesen Winkel, kommt die gute Wirkung der Maschine an.

Es giebt zwar noch eine Art Windräder, welche an einer lothrechten Welle, wagerecht umgetrieben werden. Man nennt sie Polnische Windmühlen, weil daselbst verschiedene vorhanden sind. Hier zu Lande, sind sie gänzlich unbekannt.

## §. 6. Nöthige, allgemeine Regeln, Ueberlegungen und Bemerkungen, bey Berechnung und Anlegung der Maschinen.

Die Anordnung einer Maschine, sie mag durch die Kräfte der Menschen oder Thiere, oder des Wasserstoßes, gegen die Schaufeln eines unterschlächtigen Rades ihre Bewegung erhalten sollen; muß allemal so gemacht werden, daß die mechanische Abwage (Moment) der Kraft, den möglichen größten Werth erhält, wenn die Maschine in ihren gleichförmigen Gang kommt, und da beruhet es denn auf folgenden vier Größen.

Die Kraft, welche wir mit dem Buchstaben (*P*) bezeichnen.

Die Last, — — — — — (*Q*) — —

Die Geschwindigkeit, der von der Kraft unmittelbar angegriffenen Stelle der Maschine, so (*α*) heißen soll.

Die Geschwindigkeit der Stelle, die dem Widerstande unmittelbar ausgesetzt ist, so (*β*) heißen soll.

Nun kommt die Kraft *P* mit der Last *Q* ins Gleichgewicht, wenn *P* die Kraft zur Geschwindigkeit (*α*) sich verhält, wie *Q* die Last zur Geschwindigkeit (*β*), und man wird diesen Gleichgewichtsstand allemal erlangen: wenn die Geschwindigkeit (*α*) die Größe hat, welche erfordert wird, damit die Last (*P*) zu der Geschwindigkeit (*α*) am größten auffalle; weil die Geschwindigkeit (*α*) allemal eine gegebene Größe ist. Nur gebe man auf folgende Fälle acht.

R 2

1) Die



1.) Die Zahl der Menschen, oder Thiere, die an der Maschine arbeiten sollen, kann vorgeschrieben seyn, so wie der Zufluß eines Baches; und darum müssen die Schaufeln ebenfalls eine vorgeschriebene Größe erhalten, welche man nicht überschreiten darf. In diesen Fällen nun, ist außer der Geschwindigkeit ( $\alpha$ ), auch die Kraft ( $P$ ) gegeben. In vielen Fällen ist es auch bekannt, welche Geschwindigkeit für die Last, oder dasjenige, was ihre Stelle als Widerstand vertritt, am vortheilhaftesten sey, und denn ist auch ( $\beta$ ) bestimmt; und man findet alsdenn die Last ( $Q$ ) = der Kraft ( $P$ ), und die Geschwindigkeit ( $\alpha$ ) dividirt, durch die Geschwindigkeit ( $\beta$ ). Noch findet man die Zahl  $\frac{\alpha}{\beta}$ , wenn man die Geschwindigkeit der Kraft, mit der Geschwindigkeit der Last dividirt; und eben diese Zahl ist es, welche angiebt, wie die ganze Anordnung der Maschine beschaffen seyn müsse.

Ist es ein Räderwerk, so findet man die Umlaufszeit des Hauptrades, woran die Kraft wirkt, in Sekunden, weil die Geschwindigkeit ( $\alpha$ ) bekannt ist, wenn man die Peripherie des Rades, mit dieser Geschwindigkeit dividirt, und die Geschwindigkeit für eine Sekunde in Rechnung gebracht wird.

Wäre auch vielleicht die Last am Umfange eines Rades angebracht, so findet man die Umlaufszeit für dasselbe eben so, weil die Geschwindigkeit ( $\beta$ ) bekannt ist, wenn man den Umkreis des Rades, mit der Geschwindigkeit dividirt, womit jeder Punkt in dem Umkreise umläuft.

Man nehme z. B. an: Die Geschwindigkeit ein r von Menschen bewegten Kurbel sey = 2 Fuß, und der Halbmesser des Umlaufskreises = 1 Fuß, als die Länge der Kurbel, so findet man die Umlaufszeit =  $3\frac{1}{2}$  Sekunde. Oder: Ein unterschlächtiges Wasserrad sey 8 Ellen oder 16 Fuß hoch, bis an die Mitte der Schaufeln gerechnet; so ist die Peripherie =  $50\frac{2}{3}$  Fuß. Ist das Gefälle = 4 Fuß Rheinisch, so ist die Geschwindigkeit des an die Schaufeln stoßenden Triebwassers =  $15\frac{1}{2}$  Fuß.

Nota. Die jedesmalige Geschwindigkeit, findet man in der dieser Fortsetzung beygedruckten Tabelle, sub Signo 2, wovon in der Fortsetzung selbst, weitläufiger geredet werden wird.

Hiervon nehme man den 2ten Theil, = 5 Fuß, 2 Zoll, für die Geschwindigkeit der umlaufenden Schaufeln, und dividire in die Peripherie der  $50\frac{2}{3}$  Fuß, so erhält man die Umlaufszeit in Sekunden =  $9\frac{1}{2}$  Sekunden beynähe. Hierdurch erfährt man, wie viele Umläufe des einen Rades gegen den, des andern kommen müssen, und kann die Anzahl der Zähne und Triebstecken darnach gehörig anordnen.

2.) Die Größe der Last, oder des Widerstandes, kann vorgeschrieben seyn; auch wohl die Geschwindigkeit derselben, oder man weis sonst die Größe der letztern. In diesem Falle, ist nicht allein die Last ( $Q$ ), sondern auch die Geschwindigkeit ( $\beta$ ) gegeben: Da nun die Geschwindigkeit ( $\alpha$ ) allemal gegeben ist, so findet man die Kraft ( $P$ ), welche die Last ( $Q$ ) und die Geschwindigkeit ( $\beta$ ) so durch die Geschwindigkeit ( $\alpha$ ) dividirt worden, überwältigen kann.

Da nun bekannt ist, mit welcher Kraft ein Mensch oder ein Thier in die Maschine wirken kann, so erfährt man aus der Größe der nöthigen Kraft ( $P$ ), ob ein oder mehrere, auch wie viele Menschen oder Thiere, nöthig seyn.

Wird die Maschine von einem unterschlächtigen Wasserrade getrieben; so findet man aus dem vorhandenen Gefälle, die Geschwindigkeit des unter dem Rade wegfließenden Wassers. Davon giebt der 3te Theil die Geschwindigkeit ( $\alpha$ ), als die Geschwindigkeit der Schaufeln: Die übrigen 2 Drittheile, geben die relative Geschwindigkeit des Wassers, und die dazu gehörige Höhe ist  $\frac{2}{3}$  des Gefälles. Sucht man nun noch den kubischen Inhalt einer Menae Wassers, deren Gewicht der gefundenen Kraft ( $P$ ) gleich ist, und dividiret diesen kubischen Inhalt mit  $\frac{2}{3}$  des Gefälles, so findet man, wie groß die Schaufelnfläche im Quadratmaß seyn muß. Alles übrige der Anordnung, findet man, wie im vorigen Falle, weil die Geschwindigkeiten ( $\alpha$ ) und ( $\beta$ ) nun auch bekannt sind.

Uebrigens ist bey der Anordnung oder Erbauung der Maschinen, vor allen Dingen ein Unterschied zu machen:

- a) Ob sie mit jedem Grad der Geschwindigkeit in längerer oder kürzerer Zeit, ihre Wirkung verrichten, und die verlangten Dienste leisten können?
- b) Ob selbige nur mit einer bestimmten Geschwindigkeit ihre Wirkung dem Endzweck gemäß thun können; und nur bey dieser Geschwindigkeit, mehrere und bessere Arbeit zu schaffen im Stande sind?

Um dieses deutlicher zu machen, so nehme man z. B. in einer Papiermühle die Stampfen des Deutschen Werkes an, bey diesen ist es sehr gleichgültig, ob die Stampfer 6, 8, oder 10mal in einer Minute auf die zu zerstoßenden Lumpen fallen: Aber bey dem sogenannten Holländer, ist es ein wesentlicher Unterschied, wenn seine bestimmte Geschwindigkeit, bis zur Hälfte abnimmt; er wird

wird alsdenn gewiß keine Lumpen tauglich zerschneiden: Und eben so wenig wird eine Mühle gutes Mehl, sondern bloßen Schrot liefern, wenn der Mühlstein nur umher schleicht.

Doch ist deswegen nicht jeder Grad der Geschwindigkeit, folglich ein zu langsamer, bey denen Maschinen der ersten Art gleichgültig. Denn alle Hebezeuge thun zwar ihre Wirkung gewis, wenn ihre Kraft dergestalt bestimmt ist, daß sie den Widerstand der Last und der Maschine selbst überwiegen kann: Allein, wenn die Bewegung zu langsam geschieht, so muß auch die Wirkung sehr unvollkommen bleiben.

Es sind zwey Ursachen bekannt, welche als Widerstand der Kraft bey denen Maschinen wirken, und diese sind: 1.) Das Reiben der Maschine; 2.) die Kraft der Trägheit. Je schwerer nun die Theile einer Maschine sind, je größer sind auch die Widerstandskräfte, dieser zwey getheilten Ursachen. Daher merke man folgendes:

1.) Je weniger Schwere eine Maschine hat, um so vortheilhafter ist sie. So bekannt diese Regel ist, so wenig wird selbige doch im gemeinen Schlendrian beobachtet, und eben daher kommt entweder gänzliche Unbrauchbarkeit der Maschine, oder doch die Anwendung überflüssiger und unnöthiger Kräfte bey selbiger. Man sehe also vorzüglich darauf, welcher Theil mehr oder weniger, von der umtreibenden Gewalt zu leiden hat, und richte

2.) die verschiedenen Theile der Maschine ihrer Stärke nach, dergestalt ein, daß sie mit der Gewalt, so sie auszustehen haben, im richtigen Verhältniß stehen: Man wähle daher

3.) zur Verstärkung derjenigen Theile, welche die meiste Gewalt ausstehen müssen, solche Materialien, welche bey weniger Schwere, doch mehr Stärke haben. Denn es kann z. B. gar oft eine Stange von wenigen Pfunden Eisen, der Maschine eine Stärke geben, welche sie nur durch einen Centner Holz erhalten konnte. Auch bey dem Holze selbst, können viele Theile entweder schwächer von dem nämlichen Holze seyn, oder man kann eine andere Holzart nehmen, welche bey einer weniger Schwere, dennoch Stärke genug vor diesen Theil besitzt.

4.) Man beurtheile die Gewalt, welche ein jeder Theil der Maschine auszuhalten hat, allezeit nach mechanischen Gründen, und man wird sie gemeiniglich sehr leicht, ja öfters schon durch den bloßen Augenschein entdecken.

5.) Man merke die Verschiedenheit in der Wirkung der Trägheit und des Reibens, auf die in Gang gesetzte Maschine. Das Reiben wird zu einer Kraft, welche nicht nur gar nicht aufgehoben werden kann; sondern mit der beschleunigten Bewegung der Maschine, immer mehr wirkt. Die Trägheit hingegen, wird durch eine hinlängliche Kraft zuletzt ganz überwunden, und ist es einmal geschehen, so wird sie selbst eine Ursache der Bewegung, und macht, daß diese noch fortbauert, auch wenn die Kraft auf längere oder kürzere Zeit zu wirken nachläßt.

Die Verschiedenheit beyder Wirkungen kann man täglich an den Wind- u. Wassermühlen sehen. Eine Windmühle z. B. geräth bey übertriebener Geschwindigkeit leicht in Brand; und dies geschieht allezeit auf dem Lager, wo sich die schwere hölzerne Welle wälzt. Nun drückt aber diese Welle auf dieses Lager eben so schwer, wenn die Mühle langsam oder geschwinde geht: Woher nimmt also das Reiben so sehr zu, daß sogar der Brand erfolgen muß? Bloß durch die übertriebene Geschwindigkeit. Dies beweist die vergrößerte Wirkung des Reibens deutlich genug.

Aber man nehme eben diese Windmühle noch einmal zum Beispiel: Will man solche bey einem mäßigen Winde in Bewegung bringen, so muß man ihre Flügel durch die Kraft der Hände anfangen zu bewegen; sie kommt aber bald in einen so lebhaften Gang, welcher durch die sogenannte Kraft der Trägheit dergestalt unterhalten wird, daß man nur mit dem sogenannten Fange, oder Premsen, oder Presse, wie er verschiedentlich genennet wird, die Bewegung hemmen kann; jedoch auch nicht auf einmal, sondern nur, indem man diesen Fange nach und nach immer mehr aufdrücken läßt, will man anders nicht der ganzen Mühle Schaden thun. Hier überwindet also die Kraft der Trägheit auf eine Zeitlang die Kraft des Reibens. Man kann dies auch an jeder Wassermühle sehen; denn wenn solche zugeschützt wird, so wird die Bewegung auch ohne die Kraft des Wassers, bloß durch die Kraft der Trägheit, noch eine Weile fortgesetzt.

6.) Man sehe also das Reiben als die schädlichere Ursache der Bewegung der Maschinen an, und da solche ganz zu dämpfen unmöglich ist, so räume man ihr nur so wenig Einfluß auf die Maschine ein, als immer möglich ist. Demehr nun eine Maschine Theile hat, und je zusammengesetzter sie ist, desto mehr Theile drücken und reiben in ihren Flächen auf einander, und desto mehr Zähne stoßen und klemmen in den Räderwerken, oder gegen die Stäbe der Trillinge, und dies klemmen ist der Maschine noch hinderlicher, als das Reiben. Folglich suche man dieses durch ihre Einfachheit, so viel möglich, zu verhindern.

Um aber nicht weitläufiger zu werden, als hier Endzweck und Vorschrift ist; so will ich die übrigen allgemeinen Regeln kurz fassen, welche man bey Anlegung der Maschinen wohl zu überlegen, und den Umständen nach anzuwenden hat. Also

I. Hüte man sich vor einer solchen Einrichtung der Maschine, in welcher die Kraft selbst durch ihre Wirkung das Reiben vermehret. Man lege also selbige nicht so an, daß die Kraft nicht auf sie wirken kann, ohne die Theile stärker zu pressen, zu klemmen, oder gar stocken zu machen.

II. Man hüte sich, eine Maschine deswegen für vollkommen brauchbar zu halten, weil sie im Modelle gut ausfällt: denn ob zwar gute Modelle mehr entscheiden als Zeichnungen; so bedenke man bey Modellen doch folgendes: a) Daß da die Theile in der großen Maschine alle größer sind als im Modelle, folglich auch ihre Schwere, und mit selbiger das Reiben zunehme. Denn gesetzt im Modelle sey der Maasstab ein Zoll, was im Großen ein Fuß ist, so wird auch der körperliche Inhalt der Maschine größer und schwerer, und in diesem Verhältniß, da ein Kubikfuß 1728 Kubikzoll hält, auch 1728 mal größer und schwerer, und dies trifft auch nur alsdenn noch zu, wenn das Modell und die Maschine von egalen Materialien verfertigt seyn; sind aber schwerere Materialien, und im Verhältniß mehr Eisen dazu verwendet worden, so ist nothwendig das Reiben stärker. b) Wird ein Modell nie so anhaltend gebraucht, als die Maschine selbst, folglich kann man auch aus ihren Proben nie auf die Dauer im Großen schließen; denn die Reibung und übrigen Hindernisse, so im Modelle kaum merklich sind, können bey der Maschine verhältnißmäßig so groß werden, daß selbige kaum einen Monat brauchbar bleiben kann.

III. Man bleibe bey der Erfahrung. Das heißt, man bleibe bey der Einrichtung solcher Maschinen, von welcher man überzeugt ist, daß sie ihren Zweck erfüllet, und ihrem Besitzer Vortheil gestiftet hat. Oftmals thut eine Maschine, dem Anscheine nach, ihre Dienste recht gut, die man genau nach einer andern gebauet hat, und dennoch ist man für die Fortdauer in der Länge nicht ganz sicher: Denn gesetzt, eine Mühle liefere täglich nur einen Scheffel Mehl weniger, als sonst; so wird dennoch der Verlust mit der Zeit je länger je größer. Man überlege daher die Anlage erst recht genau.

IV. Wo es nicht die Umstände der Sache erfordern, da vermeide man alle vorgelegten Werke, oder deutlicher: Man gebe der Maschine so wenig abgesonderte Theile, die einer den andern bewegen, als nur möglich; denn bey jedem Stücke, das ohne Noth in die Maschine gebracht wird, mehren sich auch die bereits erzählten Hindernisse der Bewegung. Die Last wird größer, die durch ihre Trägheit widersteht; der Flächen werden mehr, die sich an einander reiben und abschleifen, und es greifen mehrere Räder und Getriebe in einander. Daher wird ein Vorgelege in einer Wassermühle bey wenigem Wasser höchst nachtheilig angebracht, und dennoch findet man viele dergleichen.

Da es aber auch Fälle giebt, wo es die Umstände nothwendig machen, der Maschine mehrere Theile zu geben, so will man solche kürzlich anzeigen.

a) Vielmals kann man die Materialien nicht groß und stark genug finden, um an einem Theile die Gewalt und Arbeit auszuhalten, welches vorzüglich bey Mühlwellen oft der Fall ist, daß man selbige schwerlich von der verlangten Länge erhalten kann.

b) Wenn man bey einer einfachern Einrichtung zu viel Reiben und Klemmen in die Maschine bringt.

c) Wenn die Kraft lothrecht wirkt, und die zweckmäßige Bewegung waagrecht geschehen muß, und also eine Versehung der Bewegung nothwendig wird. In diesem Falle sind wir mit allen Kornwassermühlen, ausser der Horizontal-Mühle, bey welcher der Stein oft unmittelbar an die Welle angebracht wird. Doch muß man das sogenannte Vorgelege hier wohl von der gewöhnlich einfachen Einrichtung der Mühlen unterscheiden, und hieraus nicht schließen: daß dies überall nothwendig würde, da es doch nur, wie oben gesagt, bey vielem Wasser nützlich ist.

d) Es machen auch noch andere Umstände die Sache nothwendig, daß ein Theil der Maschine beweglich sey, und mehr Theile habe, als sonst nöthig ist. Z. E. bey einer Panstermühle, wo man bey steigendem Wasser, Rad und Welle in die Höhe winden muß.

e) Die Anlage der Maschine erlaubt oft nicht, daß die Getriebe oder Räder, in welche sie eingreifen soll, unmittelbar an selbige angebracht werden können. Soll die Maschine weit in die Ferne wirken, so ist es unvermeidlich, ihr mehrere Theile zu geben. Wirkt aber die Kraft in einem zu großen Raum, so kann man ebenfalls das sie in Bewegung setzende Werk nicht unmittelbar an ihr anbringen. In Fällen dieser Art überlege man ja alles wohl: ob das anzulegende Werk von Bestande und Wirkung seyn werde?

V. Ist die Maschine so beschaffen, daß sie mehr Arbeiten zugleich verrichten muß, so gebe man ihr, so viel möglich, auf allen Seiten gleichviel zu thun. Muß z. B. ein Wasserrad mit zween krummen Zapfen arbeiten, so belaste man einen Zapfen so stark wie den andern. Eine Regel, worinne in Zeichnungen, Modellen und der Ausführung selbst oft gefehlet wird.

VI. Man

VI. Man erinnere sich bey allen Zeichnungen und Modellen an das, was sie sind, und sehe von Zeit zu Zeit auf ähnliche, wirklich im Großen vorhandene Maschinen zurück, wo ihr größeres Maas und Schwere die natürliche Wirkung derselben ganz anders bestimmen, als sie bey der Berechnung und im Modelle waren; und darnach richte man sich um so mehr, als man von deren vortheilhaften und dauerhaften Wirkung überzeugt ist. Nimmt man diese zum Grund einer richtigen Berechnung, so wird man seinen Endzweck fast immer erreichen.



### Fünfte Abhandlung.

## Vom Wasserbau in Strömen, in soferne selbiger den Müllern zu wissen nöthig ist.

### §. 1. Von den Ursachen des Wasserbaues, oder der Wassergebäude.

**B**ey allen Wassergebäuden hat man eigentlich einen dreyfachen Endzweck, man will erstens entweder dadurch das Einreißen des Wassers in die Ufer; oder ztens die Schiffarth und den Umtrieb der Mühlen befördern, oder ztens den Uebergang über einen Fluß leichter und bequemer machen. Da bey gegenwärtiger Abhandlung weder die Schiffarth, noch der Brückenbau, in Betrachtung kommt; so sey es genug, solche blos angezeigt zu haben.

### §. 2. Durch welche Arbeiten man diese Endzwecke erlangt.

Das Einreißen der Ufer verhindert man durch Uferbefestigungen und Dämme; die Beförderung des Mühlen-Umtriebs geschieht durch Anschwellung des Stroms; anzulegende Wehre, und besondere Mühlengräben, oder Arme, so vom wahren Fluß abgeleitet werden.

### §. 3. Von der Uferbeschädigung.

Die Ströme und Flüsse beschädigen die Ufer auf folgende Art: 1) Durch die Höhe der Ufer, zumal wenn sie sehr steil sind. Das Wasser wäscht die untern Theile derselben, auf die es hauptsächlich wirkt, aus, und verursacht Hölungen, folglich müssen die obern Theile, da sie keinen Widerhalt mehr haben, nachstürzen, und das Ufer beschädigen. Bey starken Eisgängen im Frühjahre wird das Ufer oft dergestalt vom Eise ausgeschliffen, daß es einstürzt, und große Strecken Ufer beschädiget. 2) Durch die Krümmungen, Hervorragungen, Zungen, Serpentinaen der Ufer. 3) Durch Strom-Engen. Diese entstehen aus zwey gegen einander über liegenden Hervorragungen oder Zungen. Dadurch entsteht folgender Schaden: a) Zuerst wird die Bewegung des Wassers dadurch aufgehalten; daher wirkt das Wasser stärker auf die Ufer, unterwäscht sie und reißt sie ein. Wenn der Strom groß, und die Stromenge sehr enge ist, so schwillt der Strom disseit der Stromenge an, und überschwenmt die Ufer, wenn sie niedrig und nicht mit Dämmen verwahrt sind. Sind sie durch Dämme gedeckt; so bricht das Wasser die Dämme durch, oder beschädiget sie doch wenigstens. Wenn der Strom schnell ist, und durch die Stromenge aufgehalten wird, so entstehen Löcher und Hölungen in dem Strombette, indem das Wasser unter sich wühlt. b) Die Bewegung des aufgehaltenen Wassers wird hinter der Stromenge beschleunigt. Dadurch entstehen Strudel, zum Schaden der Schiffarth, und wenn das Wasser mit beschleunigter Bewegung auf die Ufer wirkt, so werden diese dadurch beschädigt. Oft liegen die Hervorragungen nicht gerade gegen einander über, und verursachen durch ihre doppelte Zurückprallung der Strombahn eine zusammengesetzte Bewegung, wodurch die Strombahn gegen dasjenige Ufer getrieben wird und es beschädiget, welches man am sichersten zu seyn glaubte. 4) Verursacht der natürliche Fall des Wassers beym Fortfließen einen Schaden. Die Quellen entspringen aus Bergen, oder doch aus höher liegenden Orten. Durch das Fallen des Wassers wird die Erde losgerissen, abgewaschen, und mit dem Strome fortgeführt. Da wo der Strom langsamer fließt, oder der Boden des Strombettes ungleich ist, setzt sich diese Erde an, und macht den Strom seichter. Weil nun der

Boden des Strombettes höher wird, so tritt das Wasser seitwärts aus, und überschwemmt die niedrigen Ufer. Eine Haupt-Ursache der sich von Jahr zu Jahr vergrößernden und schädlicher werdenden Uberschwemmungen. 5) Der Strom wird auch zufälliger Weise beschädigt: Entweder durch große Steine oder Felsstücken, welche sich von nahe liegenden Bergen losreissen, und in den Strom fallen. Dadurch wird der Strom, indem er an sie stößt, theils genöthiget, die Erde unterwärts aufzuwühlen, theils, wenn es große Felsstücken sind, und der Strom sich dadurch auf der Seite verengert, greift er die Ufer an, und unterwäscht sie, daß sie hernach bey Gelegenheit einstürzen. Oder wenn lang anhaltende Regen, ingleichen der im Sommer auf den Gebirgen schmelzende Schnee, den Strom aufschwellen. Dadurch werden nicht nur die Ufer beschädiget, sondern es wird auch von dem sich wieder zurückziehenden Wasser, Erde, Sand und Schlamm in den Strom gebracht: Dieser wird dadurch seichter, oder führt den in Menge losgewaschenen Sand an andere Orte, setzt ihn da an, und bildet, zum Schaden der Strombahn, Inseln. 6) Da die Oberfläche der Erde nicht gleich, sondern bald höher bald tiefer ist, die Flüsse aber, vermöge ihrer Schwere, im Fortfließen beständig die niedrigen Gegenden suchen; diese aber nicht allezeit in einer geraden Linie hinter einander liegen: so wird der Fluß genöthiget, allerhand Wendungen und Krümmungen in seinem Lauf zu machen. Um aber den durch die Krümmungen entstehenden Schaden gehörig einzusehen, müssen wir erst die Strombahn kennen lernen.

#### §. 4. Was die Strombahne sey?

Die Strombahn ist die Richtung, nach der sich jeder Strom fortbewegt.

Man betrachte das Bette des Flusses, als einen hohlen Körper, der einem ablangen Viereck ähnlich ist, und wo dessen lange Seiten das Bette und die Oberfläche des Wassers, die beyden kurzen aber die Ufer ausmachen, (Parallelepipedum) und stelle sich vor, daß das Wasser mit denen Ufern gar nicht zusammen hänge. Alsdenn wird die Geschwindigkeit des Stromes in allen seinen Theilen gleich seyn. Denn die Masse ist gleich, und kein äußerer Widerstand vorhanden. Aber das Strombette ist kein Parallelepipedum, sondern mehr ein hohler cylinderförmiger Raum, der in der Mitte am tiefsten ist, an den Seiten oder Ufern aber, eine Böschung oder schrägen Anlauf hat. Ist nun der Strom in der Mitte am tiefsten, so ist auch daselbst mehr Wasser, als an denen Seiten, und folglich auch die meiste Gewalt vorhanden. Weil nun die Gewalt des fließenden Wassers seine Schwere ist; so wirkt auch die Schwere hier stärker. Und da hier kein merklicher Widerstand ist, so wird auch die Geschwindigkeit größer. An den Seiten sind die Ufer schräge, also auch die Wassermenge kleiner, und an dem Ufer findet das Wasser einen doppelten Widerstand: Einmal, von dem Zusammenhange desselben, mit den Theilen des Ufers; das anderemal, in den Ungleichheiten des Ufers, und dem an solchem wachsenden Schilf und andern Wassergewächsen; an solche stößt das Wasser beständig, und verliert dadurch einen Theil seiner Geschwindigkeit. Weil nun das Wasser sich in der Mitte am geschwindesten bewegt, so entsteht dadurch die Strombahn, welche nach einer geraden Linie fortgeht. Allein, sobald die Bahn sich krümmt, so weicht der Stromstrich, oder die Linie der größten Geschwindigkeit des Stromes, auch theils Orten der Faden genannt, von der Mittellinie ab, und nähert sich der Bucht, oder dem einwärts gekrümmten Ufer. Dieser Stromstrich weicht um so mehr von der Mittellinie ab, je heftiger der Strom fortschießt.

Fig. 1. Tab. III. (vom Wasserbau,) mag die Sache deutlicher machen:

Es sey *AB* die linke, *CD* die rechte Seite des Stroms. So lange die Bahn in gerader Linie fortläuft, sind auch die Stromgränzen gewiß so beschaffen; sobald sich aber die Strombahn krümmt, so krümmen sich auch diese Linien, wie bey *FGHIK* zu sehen. Besteht diese Krümmung nur aus einer Wendung, so heißt sie schlechtweg Krümmung, Winkel, Bucht, wie *IKL* vorstellt; wird solche aber in entgegengesetzter Richtung wiederholt, so daß die Figur dem lateinischen Buchstaben *S* nachahmet; so heißt sie eine Serpentine. Nähert sich nun, wie oben gesagt, der Stromstrich dem Ufer, wie die punktirte Linie *abc* zeigt, so brechen die Ufer *F*, *NO*, *IK*, an der einwärts gekrümmten Seite allemal ab, und diejenigen, so eine auswärts abogene Linie machen, als: *M*, *GH*, *PQ*, sehen an. Und dies ist eben die so sehr schädliche Ursache, warum die Ströme von Jahr zu Jahr, ihre Serpentine vermehren, ihre Betten seichter machen, ihre Geschwindigkeit verlieren, und dadurch häufigere, langwierigere, und außer andern großen Schäden, dem Umtrieb der Mühlen so schädliche Uberschwemmungen hervorbringen.

Zuweilen zeigen sich mehrere Stromstriche neben einander, z. B. zwischen *HI* und *OP*, diese verrathen allemal eine Sandbank im Grunde, die sich nach und nach in einen Däger, und endlich gar in eine Insel, nachdem der Fluß groß oder klein ist, verwandelt.

§. 5. Von



## §. 5. Von der Uferbefestigung.

In der Wasserbaukunst an Strömen, kommt es hauptsächlich darauf an, daß man die Kraft oder Gewalt des Wassers, die Gesetze, nach welchen sich ein Strom in seinem Lauf richtet, und die Ursache verstehe: Warum er hier und da einreißt und Schaden zufügt; folglich die Einbaue an demjenigen Ort macht, wo die Direktion und Gewalt desselben am besten und richtigsten, aber auch am unschädlichsten abgeändert und verringert werde. Ein Beyspiel mag die Sache erläutern.

Es sey  $xz$  der Lauf eines Flusses, Fig. 2. Tab. III. Wasserbau. Dieser reißt bey  $C$  ein, weil der Stromstrich dorthin stößt; baut man hier vor, so wird man bey dem ersten großen Wasser gewahr werden, daß der Einbau am unrechten Ort gemacht worden. Denn, da der Strom seinen Strich dahin schickt, so wird dieser bey der ersten vergrößerten Gewalt des Wassers, auch die Kraft haben, ihn wieder wegzureißen. Daher muß man, wenn man mit Nutzen bauen will, die Ursachen erst auffuchen, warum das Wasser hier oder dort Einrisse macht? Man nehme an, in  $z$  reisse der Strom ein, und thue vielen Schaden. Was ist nun hier die Ursache? Theils die Strom-Enge  $ab$ , theils die Landzunge  $f$ , denn wenn diese nicht wäre, so wäre auch die Direktions-Linie des Stroms, nicht von  $f$  nach  $h$ . Auf diese Art aber, da der Stromstrich nicht nur von  $f$  nach  $h$ , sondern auch von  $b$  nach  $h$  geht, so wirkt in das Ufer bey  $h$  eine doppelte Kraft, und da muß denn ganz natürlich das Ufer bey großen Fluthen ausgewaschen und abbrüchig gemacht werden.

Nun weiß ich die Ursache des Schadens; aber wie hebe ich solche? Ich muß Anstalten treffen, welche den Grund dieser Ursache wegschaffen. Hier z. B. will ich, daß der Strom nicht mehr in  $h$  einreißen soll: Folglich muß die Direktions-Linie von  $b$  nach  $h$  geändert werden. Dies wird dadurch geschehen, wenn ich bey  $A$  eine Bühne oder Einbau mache, auf welchen die Direktions-Linie des Stroms in einem stumpfen Winkel bey  $e$  fällt. Dadurch wird die bisherige Direktions-Linie von  $b$  nach  $h$  geändert, und nunmehr von  $e$  nach  $g$ , und von  $g$  nach  $k$  gehen. Weil aber die beyden Direktions-Linien  $fh$  und  $ek$  in  $g$  zusammen kommen, so ändert sich der Strich des Stroms auch von  $f$  nach  $h$ , und nimmt nun die Linie  $gi$ . Da er also nicht mehr nach  $h$  zugeht; so kann er auch daselbst nicht mehr einreißen, und also ist der Grund der schädlichen Ursache gehoben. Um nun aber den Stromstrich  $gi$ , welcher bey  $B$  wieder die Ufer erreicht, und Schaden anrichten würde, eine andere Direktion zu geben, so macht man in  $B$  wieder einen Einbau, dieser weist den Strich wieder gegen  $k$ . Da aber  $i$  wieder in  $l$  zu Ufer gehen würde, so wird dieses dadurch verhindert, daß in  $k$  die Richtung  $mn$  angenommen wird, und nun kann in  $C$  ein Einbau nützlich werden; denn von da, wird die Direktions-Linie nach  $op$  in die Mitte des Stroms gewiesen.

Will man denen in vorigen Sphis erzählten Uferbeschädigungen und deren üblen Folgen abhelfen, so kann es auf verschiedene Art geschehen, als:

1.) Bey zu hohen steilen Ufern, suche man ihnen eine schräge Böschung, Abdachung, oder Anlauf zu geben; sehe sich aber wohl für, daß die abgegrabene Erde ja nicht in den Fluß geworfen, sondern weggeführt werde, man würde sonst das Bette erhöhen, und den Fluß seichter machen. Daß aber die größte Stärke des Ufers in seiner schrägen Abdachung bestehe, ist leicht zu beweisen: Denn, es wird dadurch nicht allein der Stromstrich von ihm entfernt, und nach der Tiefe hingewiesen; sondern, da auch weniger Wasser über selbigem stehet, so ist die drückende Last nicht so groß, und kann daher das Ufer nicht so abschweuern. Daß aber die Uferlinien, so mit einer geradlinigten Strombahn gleich laufen, nichts zu befürchten haben, ist im vorigen Spho deutlich gezeigt und beschrieben worden.

2.) Die Krümmungen des Flusses, kann man zwar nicht ändern, man kann aber die Ufer, welche die Stromstriche treffen, befestigen; solche durch wohl angelegte Bühnen auffangen, und mitten in den Fluß verweisen. Von den Bühnen soll in einem besondern Spho gehandelt werden.

3.) Die Zungen und Hervorragungen, muß man entweder wegschaffen, oder das gegenüber liegende Ufer befestigen.

4.) Die Strom-Engen, müssen wo möglich erweitert werden; oder im entstehenden Falle, alles vermeiden, was den Strom noch mehr aufhalten kann; man erweitere die Ufer unterhalb der Strom-Enge so viel thunlich, damit sich das Wasser ausbreiten könne.

Man hat aber bey der eigentlichen Uferbefestigung, wieder zweyerley Absichten. Entweder, man will der Strombahn durch Bühnen, eine andere und bessere Richtung geben, oder man will dem Ufer eine größere Festigkeit verschaffen, damit es nicht vom Wasser beschädiget werde. Die Anlegung der Bühnen nun zeigt, so weit es hier nöthig ist, der folgende

## §. 6. Von Anlegung der Buhnen.

Buhnen, nennt man alle diejenigen Werke, welche man anlegt, um der Strombahn eine andere Richtung zu geben. Gewöhnlich erhalten sie, wie Fig. 3. Tab. IV. (Wasserbau) zeigt, die Form eines rechtwinklichten Dreiecks  $DEF$ , welches mit der schiefen Linie (Hypothenuse)  $DF$ , am Ufer anliegt, und mit der längern rechten Linie (Cathete)  $DE$ , die Strombahn  $AB$  auffängt. Man baut selbige am besten und dauerhaftesten, aus Faschinen. Ihre Eigenschaften sind folgende: a) Sie muß so breit seyn, daß sie die ganze Strombahn auffängt, weil man sonst seinen Endzweck, selbiger eine andere Richtung zu geben, verfehlen würde. b) Sie muß so gerade und eben seyn, als es sich thun lassen will; denn sonst könnte die Strombahn nicht gleichförmig abgewiesen, sondern in verschiedene Stromstriche zertheilt werden. c) Muß ihre Lage so beschaffen seyn, daß die Strombahn dadurch in die Mitte des Flusses gewiesen, und nicht auf das Ufer in  $C$  geleitet werde. Hieraus ergibt sich von selbst, daß man erst die Strombahn bestimmen, und hernach die Lage der Buhnen so einrichten müsse, daß selbige der Strombahn, die verlangte, abgeänderte Richtung gebe; damit nicht durch eine unricht angelegte Buhne, der Schaden noch größer werde. Wenn z. B. die Buhne  $DEF$ , in Fig. 3., die Strombahn  $AB$  in  $B$  auffängt, und gegen  $C$  zurück wirft; so wird entweder das Ufer daselbst eingerissen, oder es verändert sich daselbst, und die Strombahn schlägt nach  $C$  herüber, und reißt daselbst das Ufer ein. Man sehe auch Fig. 2., und was bereits daselbst gesagt ist.

Die Bestimmung der Strombahn geschieht am leichtesten auf folgende Art:

Man läßt erstlich hölzerne, mit Oelfarbe schwarz angestrichene Kugeln, in der Größe einer Langschub-Kugel, in der Mitte des Stroms hinschwimmen. Man beobachtet ihre Richtung und den Ort, wo sie an die gekrümmten Ufer anschlagen, und man erfährt dadurch die Richtung der Strombahn. Da nun, wo die Strombahn ans Ufer anschlägt, schlage man einen Pfahl ein, und befestige an diesen ein bewegliches Bret. Um nun das zweyte, nämlich die Lage der Buhne zu erhalten, so gebe man diesem Brette eine beliebige Richtung, und bemerke, wohin von selbigem die schwarzen Kugeln abprellen; sieht man, daß sie mitten im Strom bleiben, so ist die Richtung des Brets die wahre Richtung, und nach derselben muß die längere rechte Linie (Cathete)  $DE$ , der Buhne angelegt werden. Schwimmen sie aber auf das eine oder andere Ufer zu, so muß man die Richtung des Brets so lange abändern, bis man seinen Zweck, nämlich die Mitte des Stroms erreicht hat.

Ihre Bauart betreffend: So kann man selbige entweder von Faschinen, oder Pfahl- und Bohlwerken, oder von Quadersteinen auführen. Ihre Höhe richtet sich nach dem Ufer, mit welchem selbige gleich seyn muß; ihre Breite läßt sich nur durch die Breite der Strombahn, und derer abzumendenden Stromstriche bestimmen.

In kleinern Strömen, wo die Gewalt der Strombahn nicht sehr groß ist, bedient man sich statt der Buhnen, zu diesem Endzweck der Strom-Körbe. Dieses sind runde Körbe von 4 Zoll starken, und etwa 6 Ellen hohen Kiefern, oder Ellernen Pfählen, welche mit Weidenreis (auch in Ermangelung dessen, mit Fichtenreis,) eben so, wie die bekannten Schanzkörbe, durchflochten, mit dornenem Strauchwerk und Steinen gefüllet, und mit den dicken Enden in die Erde, mit den schwachen Enden aber oben, in einen Fluß versenket werden, um die Gewalt des anprellenden Wassers zu brechen, und der Strombahn eine andere Richtung zu geben. Man hat zweyerley Art; Große und kleine. Die größern, werden gegen 3 Ellen weit, und noch einmal so hoch gemacht; die kleinern bestimmt die Beschaffenheit des Orts und Flusses, wohin sie gewidmet sind.

Ufer von lockerer Erde, erfordern lange oder hohe; die von fester Erde aber, nur kurze Körbe. So wie breite Stromstriche durch große; schmale aber, durch kleinere abgehalten werden. Uebrigens müssen sie so gerichtet werden, daß sie oben immer enger zusammen laufen, und zuletzt sich in einen Knoten verbinden lassen. Diese Stromkörbe dienen vorzüglich da, wo entweder ein Wasserfall oder Stromstrich den Grund ausbohrt; oder, wo ein heftiger Stromschuß gerades Weges auf das Ufer los gehet. Sie erhalten übrigens eben diejenige Richtung und Lage, welche bey den Buhnen beschrieben worden.

## §. 7. Die eigentlichen Uferbefestigungen.

Alle Uferbefestigungen, sind entweder natürlich, oder künstlich: Zu denen natürlichen, gehören vorzüglich die Wasser- oder sogenannte Saalweiden, welche man längst dem zu befestigenden Ufer hinflanzt. Setzt man diese nahe genug an einander, so geben ihre Wurzeln dem Erdreich eine große Festigkeit, und hindern das Einreißen und Unterwaschen sehr. Die künstlichen sind: a) Zaunwerke, oder Verzäunungen; b) Vernätherungen; c) Packwerke; d) Pfahlwerke, oder Mauerwerke.

a) Die

a) Die Verzäunung oder das Flechtwerk, ist wohl die leichteste, und die wenigsten Kosten verursachende; nur ist sie nicht von Festigkeit. Ihre Behandlung ist folgendergestalt: Es werden runde, im Durchmesser wenigstens 1 Fuß haltende Pfähle, 30 bis 33 Zoll weit von einander, in einer Reihe vor dem Ufer fest, und so tief eingeschlagen, daß ihre Köpfe auch über das höchste Wasser 2 Fuß weit herausragen; zwischen diese Pfähle werden Zweige von zähem Holz, (theils Orten sogenannte Fisegerten) oder auch Bürste von zusammen gebundenen Weidenzweigen eingeflochten, und bis auf den Grund des Flußbettes herunter gestossen. Da aber diese Art nicht von Festigkeit und Dauer, so wird

b) die Bernätherung bessere Dienste leisten. Das Verfahren bey ihrer Anlage ist folgendes: Man schlägt bey niedrigem Wasser, Zaunpfähle so weit in den Strom, als es sich will thun lassen. Siehe Fig. 4. Tab. IV. (Wasserbau,) in *AB*, und durchsicht sie, wie bey der Verzäunung gesagt, mit Weidenzweigen, oder sichtenen Aesten, oder Bürsten. Man kann erforderlichen Falls, 2 solche Reihen hinter einander anlegen. Von diesen neben einander stehenden Pfählen nun, werden bis zum höchsten Ufer, andere dergleichen Pfähle, in *DE* eingeschlagen, davon die hintern immer höher stehen. Dadurch wird der ganze Zaun in Fächer *DEED* getheilt. Diese füllt man mit grobem Schutt und Steinen; darauf legt man ganze Knippel und Weidenzweige, und slicht solche zwischen die Wände der Fächer ein. Hierauf folgt wieder eine Lage Schutt, und man wechselt damit so lange, bis das Werk die gehörige Höhe hat. Will man obenauf etwa 1 Fuß hoch gute Aley-Erde schütten, und mit Ellen langen Weidenruthen bepflanzen, so bekommt die Bernätherung noch mehrere Festigkeit, und man hat bey vielen Fällen großen Nutzen davon. Man hat auch noch eine andere Art von Bernätherung, so man Deckwerke oder Uferdecken nennt, und welche folgendergestalt verfertigt werden: Man stößet von dem ziemlich abbrüchig gewordenen Ufer so viel stromwärts herab, daß man eine ziemlich schräge Abdachung erhalte: Hierauf belegen man diese Fläche etwa 2 Fuß hoch mit Faschinen, deren Spitzen in den Strom herabhängen; leget Bürste quere über die Faschinen, und heftet sie mit gewöhnlichen Handpfählen fest. Endlich überschüttet man diese Verflechtung mit Erde, und bepflanzt sie mit Reifern, damit sie begrünen. Diese Art Bernätherung, hat ihren guten Nutzen bey allen anbrüchig gewordenen Ufern, und man hat weiter nichts zu befürchten, wenn nur keine Stromstriche oder Tiefen sich dem Ufer genähert haben, sondern die Ufer mit der Strombahn ziemlich gleich laufen.

c) Packwerke und Pfahlwerke, oder Mauerwerk, gehören in die große Wasserbaukunst, welche durch Wasser-Baumeister verrichtet wird. Man wird also hier zufrieden seyn, nur das allgemeine davon zu finden.

Also Packwerke sind: Von Faschinen und Bürsten aus der Tiefe bis zum höchsten Ufer heraus erbauete Werke, deren Größe sich nach dem abbrüchigen Ufer richtet, und dessen Faschinen bald mit dem Sturz-Ende, bald mit den Spitzen nach dem Strom zugekehret sind, so, daß die untern Lagen immer um etwas vor den obern hervorrage; und von den Deckenwerken, oder Uferdecken nur in Ansehung ihrer Stärke unterschieden sind, weil bey selbigen die Faschinenschichten nicht so hoch aufgetragen werden.

d) Pfahlwerke, diese sind entweder die zur Gnüge bekannten Spund-Wände, so aus Pfählen, die auf einer Seite eine Nuth, auf der andern eine Feder haben, und mit dem Rammloß eingerammt werden, bestehen. Oder, sie werden auf folgende Art eingerichtet: (Siehe Fig. 5. Tab. IV.) Man schlägt eine Reihe von Pfählen *ABC*, längst dem Ufer, 3, höchstens 4 Fuß weit von einander ein. Alle diese Pfähle, bekommen auf jeder Seite einen Falz, zwischen diese Falze werden Breter so tief herunter getrieben, daß das unterste Bret, wenigstens 1 Fuß tiefer ins Erdreich greife, als das Strombett ist; damit das Wasser die Erde unterhalb der Breter nicht losspülen, und hinter die Verschaalung eindringen kann. Um aber, daß diese Werke der Gewalt des Wassers desto besser widerstehen können, so verankert man sie auf folgende Art: Vor 3 eingeschlagene Pfähle *ABC*, in (Fig. 5.) wird der Querbalken *DE* horizontal auf die hervorragenden Köpfe *FF*, derer Ankerbalken gelegt, welche vorne etwas ausgeschnitten werden, und in diese Vertiefung wird der Querbalken *DE* eingelassen, und dadurch verhindert, daß der Querbalken, von dem Ankerbalken nicht abgehen kann. Fig. 6. Tab. IV. zeigt, wie diese nützliche Art zu verankern, von der Seite anzusehen, ist; und man siehet, daß die Ankerbalken *FF* in *GG* im Ufer fest liegen; damit sie aber vorwärts nicht nachgeben, so sind selbige hier in einen neuen Querbalken *IK* eingefügt. Damit aber auch dieser nicht nachgebe, so werden vor selbigen wieder die 3 Pfähle *HHH* eingeschlagen, und der Raum zwischen dem Ufer und Pfählen, wird mit grobem Schutt ausgefüllt. Diese Art Pfahlwerk oder Verschaalung, thut besonders

da gute Dienste, wo mächtige Flüsse, oder Fluß-Arme durch Städte und Vorstädte gehen, und man wegen Enge des Raums, keine Fashinenwerke anlegen kann.

Mauerwerke, bey diesen merke man nur folgendes im Allgemeinen:

- 1.) Die Mauer muß einen festen Grund haben, welcher in einem Koft von Pfählen bestehet.
- 2.) Die Mauer selbst, muß auf solche Art angelegt werden, daß sie dem Druck des Wassers völlig widerstehe, welches durch eine mächtige Schräge, und tüchtigen Verband ihrer Materialien, am besten erhalten wird.
- 3.) Sie muß vorm Druck des Ufers, desgleichen vorm Eisgang, wohl verwahret werden; welches sowohl durch Rückpfeiler, als auch durch eine am Fuß der Mauer hinlaufende starke Schwelle geschieht.

Was von Wehren, Krippenwerken u. d. gl. noch zu sagen wäre, wird man in der Fortsetzung des Beyerischen Werks zu jedem Kapitel, im 4ten Kapitel von Wehren, deutlich finden, weil es eigentlich dahin gehört.

### §. 8. Von einer bey dem Wasserbau sehr vortheilhaften Ramme.

Weil doch kein Mühlen-Freyarchen oder sonstiger Wassers oder Uferbau, von Dauer und Bestand seyn kann, wenn man sich dabey nur der bloßen Handramme, nicht aber der überall bekannten Gerüst- oder Lauframme bedienet; die Rammarbeit aber nicht allein viel Zeit, sondern auch Kosten wegnimmt: so host man den Lesern keinen ganz unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn man die in Kloster Bergen bey Magdeburg gefertigte, und in dem eben nicht sehr bekannten Buche, betitelt: Kurzgefaßte Beschreibung verschiedener Maschinen, zum Gebrauch und Nutzen der Oekonomie des Klosters Bergen u. befindliche Beschreibung einer nur mit 4 bis 6 Menschen zu bewegendem Ramme hier beyfüget; zugleich aber auch versichert, daß man bey einem starken Wasserbau den nützlichsten Gebrauch davon gemacht habe. Die Beschreibung lautet im angeführten Buche folgendergestalt:

Man erachtet es für überflüssig und unnöthig, die ganze Ramme mit allen ihren Stücken ausführlich zu beschreiben; denn die alte gewöhnliche, allen Menschen bekannte Ramme blieb es, nach den mehresten Stücken, wie aus der Zeichnung hier Fig. 7. Tab. IV. zu ersehen ist. Deswegen will man nur dasjenige, was an der alten Ramme geändert und verbessert worden, beyfügen. Oben bey *ab* ist ein kurzer Querbalken, 2 bis 2½ Fuß, angebracht; bey *c* ist ein starker eiserner Hacken, woran das Seil, welches um den Kloben *f* und die Scheibe *d* gehet, an einem Ende fest gemacht worden; bey *h* aber ist ein Bankeisen zu beyden Seiten, damit der Theil bey *a* nicht durch die große Last des Rammkloßes niedergezogen werden kann, und die Bolzen springen. Das Seil geht durch einen Kloben, oder eine Scheibe, in einem hölzernen oder eisernen Gehäuse *f*, woran unten ein Hacken *g*, welcher in den eisernen Hebel *mn*, so oben bey *k* einen Ring hat, eingreift. Dieser eiserne Hebel, der ohngefähr 3 bis 4 Fuß lang, vorn bey *m* 3 Zoll, hinten bey *n* aber 1 oder 1½ Zoll dicke seyn kann, greift wieder in den Ring *p* ein, welcher in dem Bär oder Rammkloß *o* fest gemacht ist. Hinten sind zwey in die Höhe gehende Querbalken *ik* und *lq*, in welchen eine horizontale Welle *rs* liegt, welche mit ihren Zapfen in der Rundung dieser aufsteigenden Hölzer *ik* und *lq* halb eingesenkt ist. Um diese Welle windet sich das Seil auf, wenn sie mit den 4 durch sie gehenden starken Hebeln, oder auch Kurbeln *xy* umgedrehet wird.

An dem eisernen Hebel ist hinten eine Leine *nv* angebunden, wodurch dieser Theil des Hebels niedergezogen, folglich auch der vordere Theil aus dem Ringe im Bär ausgehacket werden, und der Bär von einer gewissen Höhe herunter auf den einzurammenden Pfahl *DD* mit desto größerer Kraft fallen kann. Dieses wären die wenigen und nöthigsten Stücke, bey der Verbesserung der alten Pfahlramme, welche übrigens blieb, wie sie gewesen.

Der Gebrauch ist aus der Struktur gar leicht zu erkennen: Denn hinten bey der horizontal liegenden Welle, stellet man zu beyden Seiten zween Arbeiter, also 4 Arbeiter in allem, ohne den Zimmermeister oder Zimmermann an. Diese ergreifen die Hebel an den Enden, drehen damit die Welle herum, und wickeln das Seil auf die Welle, bis der Bär so hoch gehoben wird, als er kommen soll. Wenn der Bär nun 3. E. bis in *u* kommt; so läßt die Leine *nv* nicht weiter nach, zieht das eine Ende des Hebels *n* nieder, das andere Ende *m* aber hebt sich auf, hacket aus dem Ringe aus, wie in der 8ten Fig. Tab. IV. deutlich zu sehen, und der Bär fällt also 6, 8, 10, 12, auch 14 Fuß hoch auf den Pfahl mit seinem Gewichte, und der durch die Geschwindigkeit vermehrten Kraft. Sobald der Bär auf den Pfahl herunter gefallen ist, so drehen die Arbeiter die Welle nur rückwärts herum, und lassen den Kloben mit dem eisernen Hebel dadurch bis auf den Bär herunter sinken, wo nur einer von den 4 Arbeitern, oder der Zimmermann, ihn hurtig einhacket, und ein Zeichen zum Aufziehen giebet; da denn der Bär wieder so hoch als vorhin gehoben wird, sich auf eben

eben die vorige Art aushacket, abermals herunter fällt, und einen gewaltigen Schlag auf den Pfahl thut. Fehlt oben an dem großen Kloben etwas, so steigt der Zimmermann, oder ein Arbeiter, an den Sprossen 1, 2, 3, 4c. der beyden Streben *AB*, welche in den Laufbaum *C* eingelassen sind, hinauf, und richtet die Sache ein, wie sie seyn soll. Soll der Bär nicht so hoch herunter fallen, so wickelt man die Leine *ny*, welche an dem hintersten Ende des Hebels angebunden ist, nur um den Hacken, unten bey *v* etwas herum, und macht sie kürzer. Will man die ganze Maschine weiter zu einem andern neuen Pfahle gebrauchen; so legt man nur Walzen unter, und hilft durch Hebeäume, wie schon bekannt ist, nach. Mehreres hält man nicht für nöthig anzuführen, weil es doch jedem Zimmermeister und Arbeiter bekannt genug ist, wie mit dergleichen Einrammen der Pfähle verfahren werde.

Von dem Nutzen und Vortheilen dieser Maschine will man hier nur so viel angeben, als man wirklich erfahren hat: Daher erst mit wenigem diese Vortheile zu Ersparung der Kraft der Mannschaft und der Unkosten anzuzeigen sind. Weil das Hauptseil, welches den Bär aufziehet, an dem einen Ende in den Hacken fest gemacht ist; so wird durch den Kloben oder Rolle, wie aus der Mechanik bekannt, sogleich ein Vortheil erhalten, daß die Arbeiter nur die Hälfte von der Schwere des Bärs überwältigen dürfen. Wenn also der Bär 10 Centner hat, so dürfen sie nur 5 Centner aufziehen.

Weil die Länge des Hebels *ff* in der Walze sich zu der Dicke der Walze *rw* verhält, wie 5 : 1 = 500 : 100, so macht dies wieder einen Vortheil, daß die Arbeiter nicht 5 Centner, sondern nur einen zu überwältigen haben, mithin einer von den Arbeitern nur etwas mehr als 25 Pfund Kraft anzuwenden hat, durch Hülfe dieser beyden Vortheile 10 Centner in die Höhe zu bringen.

Weil die Reibung oder Friction des Seils um den Kloben, um die obere Scheibe und um die Walze sehr geringe ist; so sehe man: Es hätte ein Arbeiter 30 Pfund anzuwenden; er wird dabey doch nicht sehr angegriffen, und kann es lange aushalten, wie die Erfahrung bewiesen hat.

Weil doch eine kleine Zwischenzeit da ist, bis der Hacken wieder eingehackt wird; so können die Arbeiter sich erholen und neue Kräfte sammeln, folglich munter fort arbeiten, ohne sehr müde zu werden.

Weil der Bär 8, 10, 12, 16 Fuß hoch gezogen werden kann, von welcher Höhe er alsdenn herunter fällt, und die Force sich bey allen fallenden schweren Körpern, nach dem Quadrat ihrer Geschwindigkeit, diese aber nach dem Quadrat ihres Raumes, wodurch sie fallen, verhalten; (Siehe Abhandlung der Mechanik, S. 12.) so läßt sich leicht schließen, mit welcher Gewalt der Bär auf den einzurammenden Pfahl wirke. Weil, wenn der Pfahl, je tiefer er in die Erde kommt, desto mehr Kraft erfordert, ihn einzurammen; der Bär aber, je tiefer der Pfahl in der Erde ist, desto höher auf ihn herab fällt: so wird man auch darinnen gar leicht einen großen Vortheil dieser Ramme erblicken, welcher bey den gewöhnlichen Rammen sich nicht findet, wo der Bär nur immer durch einigerley Höhe herabfällt.

Weil der Bär mit solcher Gewalt auf den einzurammenden Pfahl fällt; so hat man es nicht aus einer Antheilung, sondern aus einer untrüglichen Erfahrung, daß wo das Erdreich nur nicht allzufest, steinig, voll Schutt und harten Kies gewesen ist, jeder Schlag aus einer Höhe von 10 bis 12 Fuß, den Pfahl  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2}$  Zoll eingerammt hat. Man nehme  $\frac{1}{4}$  Zoll an, und rechne alle Minuten 1 Schlag; so macht es alle Stunden 15 Zoll, und in 6 Stunden 120 Zoll, oder 10 Fuß. Ueber 9 Fuß aber pflegen nicht viel Pfähle eingerammt zu werden.

Weil man zu dieser Ramme nur 4 Personen, zu andern aber 16 bis 20 Personen nöthig hat; so fällt gar sehr in die Augen, wie vortheilhaft dieselbe sey. Um dieses nicht als bloße Gedanken, sondern als wirklich erlangte Vortheile anzusehen: so will man nur mit wenigem des großen Nutzens gedenken, welchen man von dieser Maschine 1764. bey dem Wasserbau zu Kloster Bergen erhalten hat.

Man hatte, ausser dem Zimmermeister, täglich 16 Arbeiter. Jeder bekam täglich 5 gr. welches wöchentlich gerade 20 Thl. thut. Diese arbeiteten 4 Wochen, und kosteten also 80 Thaler, rammten aber nur 15 Pfähle ein. Da sie die Arbeit stehen ließen, davon giengen, und man auf diese Veränderung, aus Noth, zu denken gezwungen wurde: so hatte man nur 4 Arbeiter; jeder bekam auch 5 Groschen, welches des Tages 20 Groschen, die Woche 5 Thaler, in 4 Wochen aber 20 Thaler that. Sie rammten aber in den 4 Wochen 20 Pfähle ein; und die Ersparniß ist einleuchtend und auffallend genug.

Das Maas und die Proportion der Theile bey dieser Ramme, ist mit den gewöhnlichen Rammen einerley, auch willkürlich, ob man den Bär sehr hoch herab fallen lassen wollte: denn alsdenn könnte man den mittlern Fall oder Laufbaum *C*, 20, 24 bis 30 Fuß hoch, und nach Proportion stärker

stärker machen. Wie lang, dick und stark die übrigen Theile, als der Kloben, die obere große Scheibe, der eiserne Hebel und das obere Kreuzholz zu machen sey, ist bereits schon vorhin berührt worden. Das Hauptseil zum Bären muß vor allen Dingen dick, tüchtig und haltbar, und nicht zu stark gedreht gemacht werden. Der Bär muß von recht festem Holze, als Küstern, Eichen, Aepfels oder Birnbaum, wo es so dick zu haben wäre, seyn; auch unten und oben mit Eisen beschlagen, damit er nicht spaltet; und 6, 8 bis 12 Centner schwer: Je größer die obere Scheibe ist, desto besser; doch darf sie nicht über  $1\frac{1}{2}$  oder 2 Fuß groß seyn. Die Ringe und Hacken müssen durchaus nicht von sprödem, sondern von gutem, zähen schwedischen Eisen seyn; weil sie sonst leicht brechen und Schaden thun.

Man glaube nicht, daß das Einhacken des Hebels, wenn der Bär herunter gefallen, langsam gehe, und das Einrammen aufhalte. Sind die Leute nur etwas abgerichtet, so können sie alle Minuten zweimal einhacken und zweymal aufwinden, und also in einer Stunde wenigstens durch 100 Stöße den Pfahl so tief in die Erde bringen, als in der gemeinen Art zu rammen, durch 500 Stöße kaum geschieht. Die Ursache ist oben angeführt worden. Der Bär von 8 bis 10 Centner, der aus einer Höhe von 8 bis 10 Fuß herabfällt, muß nothwendig mit stärkerer Gewalt in den Pfahl wirken, als der, welcher einige Spannen hoch fällt. Wer den Arbeitsleuten bey beyden Rammen zusehen hat, wird davon am besten zeugen können.

Der Einwand, als gieng die Arbeit zu langsam, ist zwar auffallend, einnehmend, macht den Vortheil sehr verdächtig, und schreckt viele ab, diese Ramme zu gebrauchen; allein er ist nur scheinbar. Es ist wahr, daß die Leute bey der gewöhnlichen Ramme wohl 20 Schläge thun, ehe hier einer geschieht: allein man bedenke doch, daß Ein Schlag bey dieser Ramme mehr thut, als 50 bey der andern. Daß hier die Arbeiter Stunden lang fort arbeiten, ohne zu ruhen; bey der gewöhnlichen Ramme hingegen ruhen die Arbeiter in einer Stunde wohl 5 bis 6mal, allezeit etliche Minuten aus, und man kann sicher  $1\frac{1}{2}$  Viertelstunden von jeder Arbeitsstunde wegrechnen, so zum Ausruhen angewendet werden. Dies macht in 12 Arbeitsstunden  $4\frac{1}{2}$  Stunde aus.

Bei allen diesen so deutlichen Vortheilen behält doch Eigennutz, Herkommen und Vorurtheil immer die Oberhand. Bei einem Wasserbau, wo man eine dergleichen anlegte, und mit selbiger täglich 4 Schwemm-Joch-Pfähle an 10 Fuß tief einrammte; da mit der gewöhnlichen, woran 24 Mann arbeiteten, nicht mehr als 5 dergleichen Pfähle eingeschlagen wurden, wurde doch von Leuten, welchen man mehr Einsicht hatte zutrauen sollen, der lächerliche Einwand gemacht:

Es sey wahr, man erspare Kosten, allein man verlöre doch an der Zeit.

Man schließe daraus auf die mathematische Einsicht dieser Menschen, sowohl in Rücksicht der Mechanik, als der Rechenkunst. Denn bey dieser Ramme kam einer von den 4 Pfählen 6 gr. 3 pf. einzurammen, und von den 5 Pfählen, so mit der gewöhnlichen Ramme eingeschlagen wurden, jeder 1 Zhl. Und in Ansehung der Zeit, so kommt man in  $7\frac{1}{2}$  Tag mit 30 Pfählen eben so weit, als mit der andern in 6 Tagen, und also, wenn die Arbeit nicht äußerst treibend ist, ist auch der Unterschied der Zeit nicht zu groß.

Man vergebe, daß ich mich etwas weitläufiger über diese so vortheilhafte Ramme verbreitet habe, als es nöthig scheint; allein ihr so sehr unbekannter und verkannter Gebrauch, bey denen oft so viele Rammkosten wegnehmenden Wasserbauten, machte es nützlich, nothwendig, und wie ich hoffe, verzeihlich.

### §. 9. Von den Eisböcken, oder Eisbrechern.

Was für wesentliche Dienste gut und richtig mit dem Stromstriche parallel laufende Eisböcke, oder Eisbrecher, leisten, ist zwar bekannt genug; allein auf mittelmäßigen Flüssen sind selbige entweder noch nicht angebracht, oder falsch angebracht; so daß sie mehr schaden als nützen. Ihre Bauart ist folgende:

1) Man legte sie gewöhnlich in der weitesten Entfernung von den Stromwerken, als Mühlen, Freyarchen, Brücken u. s. w. an, daß die Eisfelder durch solche nur erst durchgerissen werden sollen.

2) Müßten selbige mit ihrer Lage genau dem Stromstriche folgen.

3) Es giebt einfache und doppelte Eisbrecher. Hier soll nur ein einfacher beschrieben werden, welcher in Fig. 9. Tab. IV. vorstellig gemacht ist, und bestehet aus dem Eisbalken *cd*, dessen Rücken *e* mit dickem Eisen beschlagen worden, sowohl den Eisbalken zu schützen, als auch die Scholle desto

desto leichter zu spalten. Man macht daher dieses Eisen oft zahnigt, in Form einer Säge. Dieser Eisbalken ruht auf schräge eingeschlagenen und unten mit Eisen verschuhten Pfählen *aaa*, welche durch die gedoppelte Schwelle *cf*, wie Fig. 10. Tab. IV. zeigt, hindurch gehen, und nicht nur durch ihre gegen den Stoß gerichtete Schräge, sondern auch durch die Strebebänder *bbb* gehalten werden, daß sie nicht brechen. Zu beyden Seiten wird der Eisbrecher mit dreyzölligen Bohlen verschaalet, daß die Schärfe der Schollen die Pfähle nicht abreibe.

4) Die Mensur des Eisbocks ist folgende: Der Gipfel *d* muß auch über das höchste Wasser herausragen, und die Schwelle *cf* muß eben das niedrigste erreichen. Je länger der Eisbalken zu haben ist, je schräger kann er zu liegen kommen, und desto mächtiger sind die Wirkungen des Eisbrechers.

5) Man wird nie fehlen, wenn man die Schräge des Eisbalkens zu 21 Grad annimmt.

Mit Verwunderung hat man in verschiedenen mittelmäßigen Flüssen Eisböcke gesehen, welche aus einem einzigen runden Stamm Holze, so auf etlichen Pfählen ruhte, bestanden, und noch dazu ganz ausser den Stromstrichen lagen; auch durch die Länge der Zeit auf dem Rücken des Eisbalkens ganz breit gestossen waren, daß die Schollen darauf bequem liegen konnten. Welche Wirkung kann man wohl von dergleichen Werken vermuthen? und doch sind sie den Mühlwerken, Freysarchen, Wehren u. d. g. höchst nützlich, ja unentbehrlich.



## A n m e r k u n g e n

zu den Kapiteln und Sphen des Beyerischen Schauplatzes der Mühlen, wie solche nach ihrer Ordnung folgen.

### Erstes Kapitel.

### Von Untersuchung des Gefälles.

§. 1. **S** hier wird nicht angezeigt, in wieferne das Gefälle auf die Art der Maschine anzuwenden ist. Gefälle haben freylich alle Flüsse, nur nicht immer erforderliches; daher muß man die Art der Maschine nach dem Gefälle bestimmen. Alle unterschlächtige Räder sind mit dem geringsten Gefälle zufrieden; verlangen aber desto mehr Wasser. Die Oberschlächtigen hingegen sind zwar mit wenigern Wasser zufrieden; verlangen aber Gegentheils desto mehr Gefälle. Halbunterschlächtige Räder sind ein Mittelding zwischen beyden. Ein Gefälle von 3, 4 Fuß gehört zu einem wirksamen unterschlächtigen Rade; 5 bis 7 Fuß geben ein halbunterschlächtiges Rad, und jedes über 7 Fuß ansteigende Gefälle verspricht ein oberschlächtiges Rad. Jedoch ist dies nicht das Gefälle des Stroms, sondern der Ufer.

§. 2. Da wir in gegenwärtigen Zeiten, in Ansehung der mechanischen Instrumente und deren accuraten und nuzbaren Vefertigung, große Vorzüge genießen, worunter billig die Brandersische Wasser- oder Nivellierwage obenan steht: so würde dieses nützliche Instrument, welches an bequemen Gebrauch und Genauigkeit von keiner bisher gebräuchlichen Wasserwage übertroffen wird, hier gewiß die geschwindesten und besten Dienste leisten; wenn ihr hoher Preis von 80, 90 Thalern nicht zu hoch, also für einen gewöhnlichen Mühlenbaumeister zu kostbar, und vielleicht auch zu zusammengesetzt wäre. Indessen bleibt Herrn Beyers, §. 3. beschriebene Schrotwage, zu solchen gewöhnlichen Abwägungen des Gefälles, immer noch ein brauchbares, und wenn richtig dabey verfahren wird, auch ein genaues Instrument. Man kann es aber eben so genau und noch einfacher gebrauchen, wenn man es nach der Zeichnung Fig. 1. Tab. V. zum Mühlwesen gehörig und der hier folgenden Beschreibung vefertigen läßt.

Man nehme eine Latte *ab* von 16 Fuß oder 8 Ellen lang, 2 Zoll breit und  $1\frac{1}{2}$  Zoll dicke gehobelt, (kann man gut ausgetrocknet hartes Holz, als Eichen, Buchen, oder Ellern dazu haben, so ist es desto besser; im Nothfall verrichtet es auch Kiefern oder Fichten) setze selbige auf die hohe Kante, und errichte genau in ihrer Mitte ein ander dergleichen Stück Latte, aber nur  $1\frac{1}{2}$  Elle hoch *c*, theile dieses Stück Latte oben und unten in zwey gleiche Theile, und reiße eine richtige gerade Linie vom obersten bis zum untersten Punkt, welches die sogenannte Lothlinie ist. Oben bey *c* befestige man den gewöhnlichen Perpendikul-Faden einer Bley- oder Schwage, (die beste Materie dazu ist ein mit reinem Wachse gewächster seidner Faden) welcher 2 bis 3 Zoll kürzer seyn kann, als die Lothlinie ist, und richte es übrigens eben so zu, wie bey einer gewöhnlichen Schwage. Damit sich aber diese senkrecht stehende Latte oder Schwage nicht verrücken kann, so wird solche durch die beyden schiefen Latten *d* und *e* mit der Messlatte *ab* durch Schwalbenschwänze verbunden, hierdurch wird zugleich das Biegen der Latte *ab* verhindert, indem diese schiefen Streben gleichsam ein kleines Sprengwerk ausmachen. Noch gehören hierzu zwey  $3\frac{1}{2}$  Ellen lange, 2 Zoll breite und 1 Zoll starke abgehobelte viereckigte Stäbe, welche genau in Füsse, Zolle und Linien eingetheilt seyn müssen. Unten wird an jedem eine eiserne Spitze oder Schuh mit 2 Lappen befestiget, wie auf der Beyerischen I. Tab. Fig. 3. bey *DD* zu sehen. Jeder dieser Schuhe muß so lang seyn, daß wenn er angeschlagen ist, er accurat 6 Zoll von dem Stabe einnimmt, (dies ist das Viertel über die 3 Ellen Länge des Stabes) und wird beym Gebrauch jedesmal eben so tief in die Erde gesteckt, und alsdenn bleiben just 3 Ellen von der Stange über der Erde, woran man das Gefälle nach Füssen, Zollen und Linien genau abmessen kann. Jeder Stab wird mit einer Hülse, welche einen Arm und Stellschraube hat, so wie solche Herr Beyer beschreibt und abzeichnet, versehen. Hat man nun diese fertige Wasserwage nach der Art, wie ebenfalls Herr Beyer beschreibt, probirt und richtig befunden, so geschiehet die Arbeit folgendergestalt:

Zuförderst mißt man die ganze Länge des abzuwägenden Mühlbaches mit einem in Ellen und Fuß eingetheilten Maasstabe, oder besser mit einer Messschnur oder Messkette, und schreibt die gefundene Länge auf, es seyen nun Ruthen, Ellen oder Fuß. Nun fängt man, entweder am  
obern



obern oder untern Ende des gemessenen Baches oder Flusses an, es gilt gleich, und geht einerley Gefälle hervor; schlägt einen Pfahl dem Wasserspiegel gleich, ohnweit dem Ufer ins Wasser, und läßt einen Gehülfsen den einen Stab wagerecht mit dem Schuh auf diesen Pfahl aufsetzen und festhalten, auch die Hülse mit dem Arm, nach Beschaffenheit des Bodens, etwa 1 oder 2 Fuß hoch, fest schrauben, legt die Wasserwage mit dem Ende darauf, mit dem andern aber auf den am Ufer in der nöthigen Weite auch fest gehaltenen Stab; hier muß der am Ufer stehende Stab nicht 6 Zoll tief in die Erde kommen, weil der auf dem Pfahl im Wasser auch nur aufgesetzt ist. Von nun an aber, bis zur letzten Station, bey welcher man eben wie bey dieser ersten verfährt, werden jedesmal alle beyde gleich tief in die Erde gesteckt; spielet nun die Wage richtig ein, so schreibt man die an den Stäben in Fussen, Zollen und Linien sich zeigende Höhe, bis an die unterste Fläche der festgeschraubten Hülse genau auf. Ist die Höhe des im Wasser stehenden Stabes größer, als des, der auf dem Lande stehet: so zeiget es ein Steigen, im umgekehrten Fall aber, wenn sie kleiner als die am Stabe auf dem Lande, ein Fallen an. Nun ziehet man eine Höhe von der andern ab, und schreibet das Steigen und Fallen jedes in seine besondere Spalte. Nun wird der im Wasser gestandene Stab weggenommen, und in der gehörigen Weite des Wagescheids ins Land gesteckt, der auf dem Lande aber bleibt unverrückt stehen, nur daß er, wie gesagt, mit jenem gleich tief in die Erde gedrückt wird. Auf diese Art verfährt man bis ans Ende des gemessenen Baches; ist man bis zur letzten Station gekommen, so wird eben wieder ein Pfahl bis den Wasserspiegel gleich eingeschlagen, und man beobachtet das, was darüber oben im Einschluß gesagt ist. Alsdenn addiret man die in jeder Spalte befindlichen Zahlen des Steigens und Fallens zusammen, und zieht die kleinere Summe von der größern ab. Der Rest ist das richtige Gefälle des Baches oder Mühlengrabens. Uebrigens darf man hier ja keine Linie, als unbedeutend, weglassen; denn da diese Art Wasserwage nur kleine Weiten wiegen kann, so kommen gar oft einzelne Linien neben den Zollen mit vor, welche, zusammen genommen, auch Zolle ausmachen, und am Ende die Rechnung sehr trüglich machen müssen. Folgendes Taflein mag hier die Sache deutlicher machen.

Stationes.	Steigen.			Fallen.		
	Fuß.	Zoll.	Linien.	Fuß.	Zoll.	Linien.
1) bis an Wasser- Spiegel.	—	—	—	1	5	7
2) —	—	—	—	—	2	9
3) —	—	—	—	—	7	3
4) —	—	—	—	—	6	—
5) —	—	4	2	—	—	—
6) —	—	4	2	—	—	—
7) —	—	—	—	—	4	4
8) —	—	—	—	—	7	9
9) bis auf den Was- ser-Spiegel.	1	9	3	—	—	—
	2	5	7	3	9	8

Also 3' 9" 8"  
2 5 7  
—  
1 4 1 wah-  
res Gefälle.

Eine noch einfachere Wasserwage ist folgende:

Man läßt bey einem geschickten Mechanikus, sich eine messingene Büchse machen, etwa 2 Zoll im Durchmesser, und 1½ Zoll hoch. (Siehe Fig. 2. Tab. V.) welche oben mit einem Glasdeckel versehen ist, welcher ab- und aufgeschraubt werden kann. Der Mittelpunkt i des Glasdeckels, muß sehr accurat genommen, und mit einem kleinen, ins Glas geschnittenen Punkt, bemerkt werden. Dieses Büchsgen wird mit Wasser oder Weingeist angefüllt, und mit dem Glasdeckel fest verschlossen. Durch den Boden des Büchsgens gehet ein kleines Schraubgen g, dieses kann man herausschrauben, durch die entstandene Oeffnung ein Tröpfgen Wasser, oder Weingeist heraus lassen, und alsdenn die Oeffnung wieder zuschließen. Statt des heraus gelassenen Tropfen Wassers, wird sich oben unter dem Glasdeckel ein Bläsgen zeigen. Stehet nun das Büchsgen wagerecht, so erscheinet das Bläsgen in dem Mittelpunkt i, und zeiget dadurch an, daß die Fläche, oder der Stab, oder Latte, worauf es steht, auch wagerecht sey. Man läßt dieses Büchsgen in ein Stück rund abgedrehtes Holz ein, und befestiget es statt des Sech-Wagen-Perpendikuls, auf eine oder die andere Art, mitten auf der oben gedachten Messlatte. Am besten wird es aufgeschraubt. Man kann es auch oben auf die, in der Mitte mit dem Perpendikel versehene Latte befestigen, und wenn der Perpendikel und das Bläsgen mit einander übereintreffen, desto mehr wird man von der Richtigkeit der horizontalen oder wagerechten Linie überzeugt seyn.

Noch ist bey Verfertigung dieser zwar einfachen, aber vollkommen richtigen Wasserwage zu bemerken: 1.) Die Fläche des Glasdeckels, muß mit der Grundfläche oder dem Boden der Büchse, vollkommen parallel seyn; 2.) muß die Blase sehr empfindlich seyn. Das heißt: Die geringste Neigung des Gefäßes, muß dem Bläsgen eine Bewegung mittheilen. Es ist nichts weniger als gleichgültig, was das Bläsgen für eine Größe habe; ist es zu klein, so wird es selten recht empfindlich seyn. Man muß die eigentliche Größe desselben, bloß durch Versuche bestimmen. Auch muß der Glasdeckel aus einem etwas hohl geschliffenen Glas bestehen, damit die natürliche Ungleichheit des Glases, der Bewegung und Empfindlichkeit des Bläsgens, kein Hinderniß entgegen setze.

Die Operation damit, ist übrigens wie vorbeschrieben; denn, ehe das Bläsgen nicht unterm Mittelpunkt steht, ehe liegt auch die Messplatte oder Wagescheid nicht horizontal. Bey dieser Art ist man auch für den Wind und dessen Bewegung des Perpendikels völlig gesichert, welcher die Arbeit sonst aufhält, und unrichtig macht.

Will man die Richtigkeit und Accurateße der Wage genau probiren; so messe man nur einige Stationes, und schreibe das Steigen und Fallen genau auf: Dann messe man diese Stationes wieder zurück, und merke gleichfalls das Steigen und Fallen genau an. Trifft nun am Ende das Steigen mit dem Fallen accurat überein, so ist die Wage richtig, und zugleich ein gewisses Zeichen, daß man auch richtig gearbeitet habe.

§. 9. Wer aber mehr Nachricht vom Wasserwägen verlangt:

Dem kann man mit Recht die vom Hrn. Passarant übersezte Abhandlung vom Wasserwägen, des Herrn Dickard, so 1770. aufs Neue heraus gegeben worden, als sehr vorzüglich empfehlen. Desgleichen Hrn. le Febure Abhandlung vom Messen mit der Wasserwage, und des Hrn. Professor Böhm's, Anhang vom Wasserwägen, welche in seiner gründlichen Anleitung zur Messkunst auf dem Felde, von pag. 199. bis 240. anzutreffen ist. Beyläufig zu sagen, ist dieses Buch in seiner Art ganz vortreflich für denjenigen, welcher sich mit der praktischen Geometrie bekannt machen will. Auch in Hrn. Silberchlags istem Theil seiner Hydrotechnik, ist das Wasserwägen kurz und gründlich abgehandelt, zu finden.

§. 10. In Ansehung der geometrischen Aufnahme des Laufes des Flusses, ist die nur beschriebene abgeänderte Wasserwage, eben so brauchbar, und ein jeder wird leicht einsehen, daß man hier nicht einmal die im 12ten Spho beschriebene Umstände nöthig hat, weil die Länge der Wage einmal wie allemal 16 Fuß bleibt. Will man den Fall des Flusses an denen Uferhöhen messen, so verfährt man auf die oben gelehrte Art, und man erhält sie eben so richtig, wie in der Beyerischen gelehret wird. Weil aber Beyspiele die Sache immer anschaulicher und deutlicher machen, so mag das Beyerische auf seiner 2ten Tafel, Fig. 1. befindliche, auch hier zum Muster dienen; man verfährt dabey also:

Man steckt die Messfahnen in  $abcd$ , gedachter Fig. 1, misst für allen Dingen die Höhe, vom Ufer bis zum Wasserspiegel in  $a$ , und notiret sie. Hierauf misst man die ganze Linie  $ab$ , bis zur Messfahne bey  $b$ , trifft selbige mit der ganzen Länge der 16 Fuß der Wasserwage, in der letzten Station genau zu, so darf man nur die Anzahl der Stationes mit 16 multiplizieren, und man erhält die Länge der Linie  $ab$ , in Fuß. Trifft selbige aber nicht accurat, und es sind entweder einzelne Fuße und Zolle zu viel, oder zu wenig; so addiret man selbige im ersten Fall, im andern aber, subtrahirt man sie von der Länge der 16 Fuß. Das Produkt giebt die richtige Länge der Linie  $ab$ . Um aber auch Krümmungen accurat auftragen zu können, so giebt man Acht, wo selbige in denen Stationen am größten sind, und misst von da Lothrecht von der Stations-Linie bis ans Ufer, und notiret es fleißig. Z. B. Bey der dritten Station wäre der größte Bogen. Man legt also daselbst einen in Fuße und Zolle getheilten Maasstab, so ohngefähr 6 Fuß lang seyn kann, an, und mißt im rechten Winkel bis ans Ufer, und so verfährt man überall, wo man es dem Augenscheine nach, für nöthig erachtet, bis zu Ende der Linie.

Um aber den richtigen Winkel, der Linie  $bc$ , oder vielmehr dessen Sehne zu finden; so verlängert man die Linie  $ab$ , um eine Station oder 16 Fuß. Fängt hierauf an, in  $b$  die Linie  $bc$  zu messen, und misst vom Ende der ersten Station queer über bis in  $i$ . Diese gefundene Länge notiret man in dem Entwurf, und misst die Linie  $bc$  nebst ihren Krümmungen oder Bogen, auf die beschriebene Weise. In  $c$  verlängert man solche wieder um 16 Fuß, und fängt an die Linie  $cd$  zu messen; von der ersten Station misst man wieder queerüber, bis an die verlängerte Linie  $bc$ , und notiret ebenfalls die Länge der Sehne des Winkels. Nun misst man bis zu Ende der Linie  $cd$ , und merket durch lothrechte Linien, wie oben gesagt, die Bogen des Ufers auf dem Wasserspiegel bey  $d$ , und schreibt selbige auf.

Nota. Daß die Linien allezeit von einer Messfahne zur andern gemessen werden, versteht sich von selbst. Um

Um nun diese Messung auf dem Felde, auch zu Hause aufs Papier bringen zu können; so verfähret man also: Man nimmt ein Blatt Papier, einen verjüngten Maasstab, und einen Handzirkel. Ziehet, wie Fig. 3. Tab. V. zu sehen, eine Linie, und trägt ihre Länge in Füssen und Zollen nach dem verjüngten Maasstabe richtig auf. Ist dieses geschehen, errichtet man an allen denen Orten wo die lothrechten Linien, von der Stations-Linie an, bis an die Bogen der Ufer gemessen worden, dergleichen Linien, und macht sie den gemessenen gleich lang; die Bogen von einer zur andern, zeichnet man aus freyer Hand aus, und dies ist alsdenn die Linie *ab*. Wenn dies geschehen, verlängert man von *b* aus die Linie um 16 Fuß bis in *i*. Diese 16 Fuß behält man im Zirkel, und macht damit einen Bogen von *i* nach der linken Hand, als dem Ufer zu, von beliebiger Größe. Alsdenn nimmt man die bey *i* gefundene Größe der Sehne im Zirkel, hier z. B. 12 Fuß, und schneidet damit den ersten Bogen in *k*. Dies ist der Punkt, welcher die Richtung der Linie *bc* bestimmt, denn, wenn man das Lineal in *b* und *k* anlegt, und zieht die Linie, so ist dieses die richtige Lage, der auf dem Felde gemessenen Linie *bc*. Bey *c* verfähret man eben wieder so, um die Linie *cd* zu erhalten, und trägt solche, wie gelehrt, mit ihren Krümmungen auf. Der Maasstab ist der auf der Beyerischen 2ten Tab. Fig. 3. befindlich. Ziehet man die Höhe vom Ufer bis zum Wasserspiegel von einander ab, so ergiebt sich das wahre Gefälle des Flusses von *a* bis *d*, oder eigentlicher von *d* bis *a*. Denn der Lauf des Flusses, gehet auf der Beyerischen Tab. II. von *d* nach *a* zu, wie auch der Pfeil im Mühlgraben weist.

Daß man sich hier blos des Fuß- und keines Ruthen-Maasses bedient hat, ist um deswillen geschehen: Weil denen Mühlbauemeistern das Ruthenmaas wenig oder nicht bekannt ist; die Sache am Ende auch einerley bleibt, ob ich die Länge einer Linie in Ruthen, Füssen und Zollen, 2c. oder nur in Füssen und Zollen habe; man kann ja die Fuße sehr leicht in Ruthen verwandeln, wenn es die Sache erfordert.

§. 23. In Ansehung der Räuße, wird man gewiß nie fehlen, wenn man auf 100 Fuß Länge des Mühlgrabens, 2 Zoll Räuße giebt. In Ansehung des Wasserstandes, kann jede Stabermühle mit  $1\frac{1}{2}$  Fuß, bis 20 Zoll Wasserstand, im Gegensatz des Unterwassers zufrieden seyn. Eine Straubermühle aber mit 12, höchstens 16 Zoll. Panzerzeug kann auch mit 3 Fuß auf diese Art zufrieden seyn. Man setzt hier jedoch voraus, daß diese 3 Arten unterschlächtiger Räder, ohne den anliegenden Gegenden zu schaden, nicht mehr Wasserstand erhalten können. Denn, wenn Wasser genug vorhanden, und der Wasserstand kann ohne Schaden der Ländereyen, und oberhalb liegenden Mühlen, erhöht werden; die ganze Maschine auch der Wassermenge gemäß eingerichtet ist, so kann solcher nach denen Umständen erhöht werden. Daß die Stabermühlen in Ansehung ihres lebendigen Gefälles und der Kröpfung, sich nach ihrer Wassermenge richten müssen, ist zu bekannt, als daß es hier weitläufig zu erörtern wäre.

§. 24. Auch bey 20 Zoll Wasserstand, würde diese Stabermühle recht gute Dienste thun; freylich müßte ihr lebendiges Gefälle alsdenn vermehrt werden.

§. 25. 26. 27. Statt aller andern Ursachen, welche das Gefälle bestimmen, will man nur dasjenige hier anführen, was in der Wasser-Baukunst des Hrn. Ober-Consistorial- und Baurath, Silberchlags, im 2ten Theil, S. 612. pag. 188., diesfalls gründlich aber kurz, vorgetragen ist. Es heißt daselbst:

„Dem sey nun wie ihm wolle, so ist die Abwägung des Gefälles die Hauptsache, wobey die strengste Genauigkeit folgendermaßen zu beobachten: Längst der Strombahn, von dem zu Anlegung einer Mühle oder Wasserkunst erwählten Orte, besichtigt die Ufer, und wandert so lange gegen den Strom hinauf, bis euch die Niedrigsten begegnen. Ich verstehe darunter nicht schmale Gründe, welche sich leicht mit einem Damme erhöhen lassen, sondern ganze Feld- und Wiesenflächen.“

„Von da an nivelliret (wäget das Wasser ab) bis zum Wahlorte der Mühle hin, und bemerket das Gefälle, nicht des Stroms, woran jeho wenig gelegen, sondern des Ufers. Enthält dasselbe nicht wenigstens 2 Fuß, so ist solches so gut, als ob der Strom die Frage: Soll eine Mühle gebauet werden? mit einem lauten Nein! beantwortete. Die Gründe werden bald angeführt werden.“

„Betrüget dieses Gefälle 3 bis 4 Fuß, so ist Hoffnung da, daß man ein sehr wirksames, unterschlächtiges Rad anbringen könne. Ein Gefälle von 5 bis 7 Fuß, erlaubt ein halb unterschlächtiges Rad; und ein Gefälle über 7 Fuß, ein oberschlächtiges. Der Endzweck dieser Arbeit ist kein anderer, als zu untersuchen: Ob der Fluß an demjenigen Orte, wo der Eigenthümer seine Mühle hinanzupflanzen gedenket, um einige Fuß in die Höhe getrieben werden könne, ehe er über die niedrigsten Ufer tritt, und die Gegend überschwemmt? Z. B. Man hätte entdeckt, daß bey dem niedrigsten

„drigsten Wasser das Ufer aller Orten nur um einen Fuß über den Spiegel vorrage. Wollte man bey so gestalten Sachen, den Fluß 2 Fuß hoch aufschwellen, so jagte man denselben ins Land. Hingegen fände man, daß bey gewöhnlichem Wasser das niedrigste Ufer 4 Fuß, und bey hohem noch 2 Fuß übrige Höhe besäße, so kann die Mühle angelegt werden. Von außerordentlichen Fluthen ist nicht die Rede.“

§. 28. Ein Profil von den Ufern eines Flusses zu machen, ist, wie man es bey Anlegung einer Mühle braucht, auf folgende Art zu bewerkstelligen. Die Linie *ab*, (Fig. 3. Tab. V.) mag das Beyspiel seyn. Man messe in *a*, wie oben deutlich gezeigt worden, die Höhe vom Ufer bis auf den Wasserspiegel; gesetzt, sie sey 6 Fuß, 3 Zoll. In der 1ten Station thue man desgleichen, und man finde sie 5 Fuß, 9 Zoll; in der 2ten Station, wo man den Bogen gemessen, thue man es wieder, und finde sie 3 Fuß; in der 3ten Station bey *b*, finde man solche 10 $\frac{1}{2}$  Zoll; und in der letzten bey *b*, 7 Fuß. Nun nehme man ein Blatt Papier, Maasstab und Zirkel, und ziehe darauf eine Linie *AB*, (Fig. 4. Tab. V.) welche die horizontale Linie vorstellt. Auf diese setze man die aufgeschriebenen Höhen, vom Ufer bis auf den Wasserspiegel, und ziehe selbige von Station zu Station mit Queer-Linien zusammen; so wird es sich am Ende der Linie deutlich zeigen, wo die niedrigsten Stellen sind. Thut man nun dieses, wie gesagt, mit der ganzen abgewogenen Strecke Landes; so erhält man einen Profil der Ufer, und zugleich siehet man, ob die niedrigen Stellen durch Dämme verbessert werden können. Daß aber diese Profile von beyden Seiten der Ufer, zumal, wenn die Flüsse dichte an einem Hange oder Wiesen-Grund weglauen, und an einer Seite höhere Ufer als an der andern haben, geschehen müsse, versteht sich von selbst.

§. 29. Wer sich in der so nöthigen Wissenschaft der praktischen Geometrie belehren, zugleich aber auch über das Wasservägen etwas richtiges wissen will; dem empfehle ich nochmals: Böhm's gründliche Anweisung zur Messkunst auf dem Felde.

### Das zweyte Kapitel.

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

§. 3. Das Senk-Bley ist bey schnellen und tiefen Strömen, vorzüglich zu gebrauchen; nur muß es von einer der Schnelligkeit und Tiefe angemessenen Schwere seyn, damit man versichert ist, daß die Schnüre vom Grunde oder Bette des Flusses an, bis an den Knoten, völlig lothrecht sey. Zwölf bis 16 Pfund, ist bey dergleichen Flüssen nicht zu viel Schwere; bey kleinen Flüssen oder Bächen, kann man die von Hrn. Beyer beschriebenen Messstangen, nach Pariser Maas, sehr gut brauchen, oder auch ein leichteres Senkbley etwa von 4 bis 6 Pfund.

§. 4. Was Beyer über die Geschwindigkeit eines Flusses zu messen hier sagt, thut der Sache kein Genüge. Denn erstlich, ist 20 Fuß eine viel zu kleine Länge, um etwas bestimmtes über die Geschwindigkeit zu erfahren. Zweytens, ist ein Spahn oder Wachs-Kügelchen zu leichte, um einen nur etwas regelmäßigen Gang auf dem Wasser zu halten. Herr D. C. R. Silber Schlag, schlägt dazu eine wohlpolirte hohle, kupferne oder messingene Kugel vor, die oben mit einer Schraube, oder doch passenden Deckel zu verschließen ist, und deren Durchmesser 7 Zoll beträgt. In diese Kugel gießt man so viel Wasser, daß sie mit  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{3}$  ihres Durchmessers über dem Wasser hervorragt. Diese Kugel läßt man von einer Stelle des Stroms aus, wo er einen sichtlich geraden Lauf hat, und die man am Ufer mit einem Zeichen bemerkt, 100, 150, bis 200 Fuß weit schwimmen; diese sehr genau gemessene Linie, bemerkt man an ihrem Ende wieder mit einem Zeichen, oder Stange. Man zählt während der Zeit an einer Sekunden-Taschen-Uhr (deren Sekunden-Zeiger gehemmt werden kann,) und welchen man auf 60 Sekunden gestellt, beym Anfange des Fortfließens der Kugel aber, wieder losgelassen hat, die Sekunden, welche die Kugel auf diesem gemessenen Weg zurück gelegt. Weil aber eine solche Sekunden-Uhr nicht für jedermann ist, indem sie unter 45 bis 50 Thaler nicht zu haben; so bleibt die Beyerische Art, mit dem halben Sekunden-Pendul, immer auch noch anwendbar; zumal, wenn man ihn zwischen ein solch Blech hängt, welches nach Art einer Cycloiden-Linie gekrümmt worden, wie solches in Hrn. Beyer's 23sten Kapitel deutlich beschrieben, und auf seiner 43sten Tafel, in der 2ten und 4ten Fig. bey der Perpendikel-Uhr abgezeichnet zu finden ist, wodurch die halben Sekunden-Schwingungen desto genauer geschehen können.

Weil man aber bey dieser Methode nur die Geschwindigkeit des Wassers auf der Oberfläche erfährt; gleichwohl die Erfahrung lehrt, daß diese Geschwindigkeit der Ströme sehr ungleich und veränderlich sey, auch gemeinlich von Tiefe zu Tiefe abnehme. Um nun diese Geschwindigkeit sowohl an der Oberfläche, als auch in der Tiefe messen zu können, hat man noch ein Instrument erfunden, wodurch man es sehr gut bewerkstelliget. Fig. 5. Tab. V. ist die Zeichnung, zu der hier folgenden Beschreibung. Es bestehet aus einer offenen gläsernen Röhre *AB*, deren unterer Theil bey *C* horizontal gekrümmt, und mit einem Trichter versehen ist. Dieser Strom-Messer wird in ein schmales, von *B* an, in Pariser Fuß, Zolle und Linien, eingetheiltes Bret eingelassen, in welches man, wenn die unterste Tiefe eines Flusses gemessen werden soll, eine Holzschraube, so unten 3 Füße hat, (siehe Fig. 4. Tab. V.) einschraubet, um, daß solcher fest auf dem Grund ruhen kann. Tauchet man nun diesen Strom-Messer so tief in das Wasser, als man für gut befindet, und wendet den Trichter bey *B*, gegen den Stromstrich; so zeigt die Benetzung des Bretes an, wie tief das Instrument eingetaucht worden; das Wasser in der gläsernen Röhre aber, wird durch den Stoß der Geschwindigkeit des Flußwassers in die Höhe getrieben, auch nicht eher stille stehen, bis die Wassersäule *EF*, der Gewalt des bewegten Stroms, das ist, seiner Geschwindigkeit das Gleichgewichte hält, z. B. bis *D*, wenn *E* anzeigt, wie tief das Instrument in das Wasser eingetaucht worden. Hierauf schiebt man den Zeiger *F* in *D*, um *D* zu bemerken. Den Unterschied *ED*, deutet die Höhe derjenigen Wassersäule an, so diese Geschwindigkeit hervorbringt. Nun hat man bereits berechnete Tabellen, wovon die im isten Theile der Wasserbaukunst des Hrn. D. C. K. Silberchlags, befindliche, dieser Forsetzung, sub Signo 2, am Ende dieses Werks, nebst andern nöthigen Tabellen beygefüget worden: Woraus man die, solchem Gefälle zukommende Geschwindigkeit, ersuchen kann. Z. B. Die Höhe *ED*, sey hier = 1 Zoll, so findet man in der ersten Spalte dieser Tafel, die diesem Gefälle zukommende Geschwindigkeit in einer Sekunde, = 2 Fuß, 3 Zoll. Wie aber diese verschiedenen Geschwindigkeiten zu vergleichen, und eine mittlere Geschwindigkeit der Flüsse und Ströme, festzusetzen sey, soll gehöriges Orts gezeigt werden. Man hat zwar noch mehrere Arten, die Geschwindigkeit eines Flusses zu messen, allein zu unserm Endzweck, sind vorbeschriebene hinreichend.

§. 7. Hier nimmt Herr Beyer den Pariser Kubikfuß an, und zwar à 70 Pfund, wenn er sagt:

„399 kubische Schuhe, das ist, 399mal 35 Kannen.“

Nur hat er vergessen zu sagen: Daß eine Kanne zu 2 Pfund gerechnet sey. Verwandelt man es aber in Leipziger Maas und Gewicht, und nimmt dergleichen Kubikfuß zu 49 Pfund an, so beträgt es nur  $459\frac{2}{7}$  Kubikfuß, den Kubikfuß zu  $24\frac{1}{2}$  Kanne gerechnet.

§. 14. Wenn es hier heißt:

Zu einem Staber-Rade, gehören 1736 Wasserzolle; zu einem Strauber-Rade, 624 dergleichen Zolle; und zu einem Panster-Rade, 3470 solcher Zolle, Aufschlage-Wasser.

So ist dies eben so viel, als wenn er sagte:

Ein Strauberrad braucht in einer Sekunde  $5\frac{1}{2}$  oder Leipziger K. F. Aufschlage-Wasser.

— Staberrad — — — — —  $16\frac{1}{2}$  dergl. K. F.

— Pansterrad — — — — —  $33\frac{1}{2}$  — — —

Weil es aber nicht immer zutrifft, daß ein Fluß oder Bach so viel Wasser giebt, als man verlangt; sondern bald mehr, bald weniger, als die festgesetzte Höhe und Breite eines Gerinnes verlangt: So ist es sehr begreiflich, daß diese Oeffnung darnach eingerichtet werden muß. Wird aber die Oeffnung kleiner, so folgt auch natürlich, daß das Gefälle größer werden muß.

Wir wollen die Beyerische Voraussetzung eines Staberrades, dessen lebendiges Gefälle 10 F. und dessen Gerinne  $2\frac{1}{2}$  Elle, = 60 Zoll weit, und  $1\frac{1}{2}$  Elle = 30 Zoll tief, oder der Wasserstand hoch ist, annehmen; so braucht es 1800 Quadr. Zoll Aufschlage-Wasser, als:

60" Breite des Gerinnes.

30" Höhe oder Wasserstand.

1800 □ Zoll Aufschlage-Wasser.

Gesetzt aber, der Fluß gäbe nur so viel Wasser, daß das Gerinne 2 Ellen breit werden, und eine Elle Wasserstand bekommen könnte. Dieses betrüge nach voriger Berechnung

48" Breite des Gerinnes,  
24" Höhe.

192  
96

1152 □" Aufschlage-Wasser.

Nun ist die Frage: Wie groß wird das Gefälle werden müssen?

Dies wird durch die Regel detri folgendergestalt berechnet:

$$1152 \square'' : 1800 \square'' = 10''$$

18000	15 $\frac{7 \frac{1}{2}}{8} = \frac{11}{8}''$
1152	
6480	
5760	
720	

Also müßte, statt 10" Gefälle, hier  $15 \frac{7}{8}$  genommen werden, wenn die Mühle gute Dienste leisten soll.

Gesetzt aber man wüßte die Höhe des Wasserstandes, aber die Breite des Gerinnes nicht, so verfährt man also:

30" Wasserstand giebt 60" Gerinnenweite, was 24"

30	24	48" Gerinnenweite.
	1440	
	12 :	
	24	
	24	
	0	

Eben so verfährt man, die Höhe des Wasserstandes zu erfahren.

60" Gerinnenweite geben 30" Wasserstand, was 48" Gerinnenweite.

60	48	24" Wasserstand.
	1440	
	12 :	
	24	
	24	

Noch ein Beyspiel sey folgendes: Ein Fluß giebt nur einen Wasserstand von 20", wie weit wird das Gerinne seyn müssen?

$$30'' : 60'' = 20''$$

30	20	40" wird es breit seyn müssen.
	1200	
	12	
	0	

Um nun das Aufschlagewasser zu erfahren, so setzt man, wie oben gelehret, an:

40" Breite des Gerinnes.  
20" Höhe desselben, oder Wasserstand,  
800 □" Aufschlagewasser.

Dieses erfordert Gefälle:  $800 : 1800 = 10$ .

$$\begin{array}{r|l} & 10 \\ 800 & 1800 \\ \hline 16 & \\ \hline 20 & \\ \hline 16 & \\ \hline 4 & \end{array} \quad 22\frac{1}{2}'' \text{ Gefälle.}$$

Und so verfährt man mit allen vorkommenden Fällen.

### Das dritte Kapitel.

## Vom Grundwerk derer an fließende Wasser gebauten Korn- oder andern Mahlmühlen, mit unterschlächtigen Rädern.

In Ansehung der zu bestimmenden Breite der Gerinne, ist bereits im vorstehenden 2ten Kap. und S. 14. das nöthige gesagt worden; was noch zu wissen nöthig, soll gehörigen Orts mit angezeigt werden. Uebrigens ist hier nichts generales mehr anzumerken.

### Das vierte Kapitel.

## Von den Wehren.

§. 1. Alle Baue, welche das Stromwasser auf- oder zurückhalten, heißen Wehre. Insbesondere aber nennt man eine Verdämmung sb, welche auch bey dem höchsten Wasserstande über den Spiegel hervorragen muß, und ihm keine Ueberschwemmung erlaubet. Ein Ueberfall veriperrt zwar auch Graben und Kanäle, wenn aber das benötigte Wasser die verlangte Höhe übersteiget, so stürzt es ungehindert über den Rücken desselben in den Wildgraben hinein, und verursacht einen künstlichen Wasserfall. So sehr auch die Ueberfälle von verschiedenen angepriesen werden, so weit sind doch selbige den Freyarchen nachzusetzen; denn diese sind Wehre mit Schützen versehen, welche im Nothfall gezogen werden, und die ganze Freyarche eröffnen.

Grunddämme sind künstliche Erhöhungen des Grundbettes, den reisenden Lauf der Ströme zu hemmen.

§. 4. Bey der Anlage einer Freyarche sind folgende Regeln zu merken: a) Die Höhe der Schützen und Gerinne richtet sich nach der wahrgenommenen Höhe der größten Fluth, zu welcher man noch, nach der Lage und Beschaffenheit der Ufer, 1 Fuß, oder etwas drüber, zugiebt. b) Die Breite der Fenster der Freyarche aber muß, dem Endzwecke derselben gemäß, so eingerichtet seyn, daß sie im Nothfalle die Fluthen des ganzen Flusses aufnehmen und ableiten kann. Also ist die richtige Bestimmung der Breite der Fenster im Lichten, und ihre Anzahl, nebst derjenigen Kraft, wornach das Hebezeug zu Aufziehung der Schützen zu proportioniren ist. Hat man also aus dem Profile und der Geschwindigkeit des Stromes in derjenigen Gegend, wo die Freyarche hinkommen soll, die Menge des ankommenden Wassers gefunden; so weiß man ohnehin, wie hoch der höchste Wasserstand über dem Fachbaume zu stehen kommt. Diese observirte größte Höhe nun giebt nicht nur den ersten Faktor des Profils; sondern entdeckt auch zugleich die stärkste mögliche Geschwindigkeit auf der Grundfläche, von welcher  $\frac{2}{3}$  die mittlere Geschwindigkeit ist. Multiplicirt man nun diese mittlere Geschwindigkeit mit der Höhe des Wasserstandes, und dividirt die Quantität des kommenden Wassers durch das gefundene Produkt, so erhält man die Weite der Freyarche überm Fachbaume.

Z. B. die Menge des Wassers sey = 680 Kub. F. die Höhe des Wasserstandes 5 F. dessen ganze Geschwindigkeit = 17 F. davon  $\frac{2}{3}$  =  $11\frac{2}{3}$  F. als die mittlere Geschwindigkeit des Produkts aus der Wasserstandshöhe und dieser mittleren Geschwindigkeit = 56 $\frac{2}{3}$  in die Quantität 680 F. dividirt, giebt 12 F. gleich der Länge im Lichten. Giebt man nun jedem Fenster oder Schütze 4 F. so bedarf man 3 Schütze, diese laufen in 4 Griesssäulen, davon zwey in der Mitte stehen. Nimm: man nun jede Griesssäule zu 8'' an, und beyde zu 1' 4''. Diese addiret man zu 12', so geht die Summe 13' 4'' als die Entfernung der beyden äußersten Griesssäulen im Lichten an. Um nun das Hebewerk dieser Schützen einzurichten, so muß man zuerst den Widerstand ausfindig machen, welchen der Arm des Aufwinders zu überwältigen bekommt. Die Schwere der Schütze kann man wiegen;

wiegen; aber der Druck des Wassers gegen die Griesssäulen verursacht einige Umstände. Aus der Mechanik (§. 19.) ist bekannt, daß die Reibung oder Friction  $\frac{1}{3}$  vom Druck des reibenden Körpers ausmache: Ingleichen daß der vom Reiben herrührende Widerstand einerley sey, ob der zu bewegendende Körper mit der ganzen Fläche, oder nur mit einem Theil derselben sich reibe. Dahero ist  $\frac{1}{3}$  des Seitendrucks des Wassers, summiert mit der Schwere des Schüßes, der zu überwältigenden Last gleich.

Z. B. die Fläche sey = 20  $\square'$ , diese mit der halben Höhe = 2  $\frac{1}{2}'$  multiplicirt, geben 50 Kub. F. nimmt man nun den Rheinländischen Kub. F. = 66 lb. an, so stößt der Seitendruck mit einer Kraft von 3300 lb. die Schütze gegen die Griesssäulen, davon der 3te Theil 1100 lb. beträgt. Die Schütze sey = 31 lb. schwer, so enthält die ganze Last 1131 lb. Ein Mann, der nur ruckweise seine ganze Kraft anwenden, nicht aber ununterbrochen damit fortarbeiten soll, wird höchstens 150 lb. bewältigen. Vermöge der Mechanik (§. 6.) verhalten sich bey Hebezeugen die Last und Kraft gegen einander umgekehrt, wie die Entfernungen beyder vom Ruhepunkte. Folglich wird hier 1131 lb. dividirt durch 150. das Verhältniß anweisen, in welchem das Hebezeug stehen muß, wenn es von einem Manne bewältigt werden soll. Das ist  $150 : 1131 = 1 : 7\frac{2}{3}$ . Nota. Das eine hier weggelassene Bruchtheilchen kann man in solchen Fällen vernachlässigen. Zumal da der Gegendruck des Wassers immer schwächer wird, je höher die Schütze gezogen werden. Die richtige Eintheilung und Berechnung einer Freyarche ist zwar bey ihrer Anlage eine Hauptsache; allein der gute Erfolg hängt eben so sehr von einem wohlausgesehenen Orte ab. Die Freyarchen sollen den Ueberfluß abzupfen, also müssen sie nicht nur dahin gelegt werden, wohin der Strom einen starken Schuß äußert; sondern man muß auch für einen guten Abfluß sorgen. Gewöhnlich läßt man die Abzugsraben immer wieder zu früh in den Mühlgraben kommen, da treibet denn der rasche Wassersturz das Wasser unter die Räder zurück, stauet selbige, und leget sie, alles hohen Wasserstandes ohngeachtet, lahm; oder in der Müllersprache zu reden, tritt den Rädern ins Genick. Da kann nun, wenn das Druckwasser der Vorfluth erst das Unterwasser fortstößen, und zugleich die Räder treiben soll, die Wirkung wohl nicht groß seyn. Wenn hingegen der Wildgraben so lange von dem Mühlgraben entfernt bleibt, bis er unterwärts ein stärkeres Gefälle erlangt hat, so wiederfährt den Mühlen eine sehr große Wohlthat.

§. 7. Man findet sie auch bey manchen Mühlen im flachen Lande, und sie dienen dazu u. s. w. Schon bey dem 1sten §. ist die Schädlichkeit der Ueberfälle kürzlich gezeigt worden; allein hier ist der Ort, wo man, besonders im flachen Lande, den großen Schaden ihrer Anlegung zeigen muß. Herr D. C. R. Silberschlag spricht solchen im 640 §. seiner Hydrotechnik mit folgenden Worten das Urtheil:

„Die zweyte Gattung von Wehren machen die Ueberfälle aus. Dieses sind Werke, deren Nutzen so scheinbar, als ihr Schaden unausbleiblich ist; so daß man solche blos um ihres Scheins, und gleichwohl großen Schadens willen, aus der Strombaukunst verbannen sollte.“

Dieser große Wasser-Architekt berechnet einen solchen Ueberfall im 642. §. zur Probe, um dessen Schädlichkeit und Unzulänglichkeit, die obern Ueberschwemmungen zu verhüten, recht deutlich zu machen.

Nehmet an, spricht er: ein Fluß sey 60 Fuß breit, bey vollen Ufern 8 Fuß tief, und flöße in einer Sekunde 3 Fuß fort; so ist seine Wasser-Consumtion in jeder Sekunde = 1440  $\text{Fuß}$ . Diese sollen über einen Ueberfall weglaufen, dessen Rücken 2 Fuß niedriger liegt, als die obere Fläche des vollen Flusses. Die mittlere Geschwindigkeit von 2 F. Wasserstand, oder  $\frac{1}{3}$  der größten Geschwindigkeit von 2 F. Höhe, beträgt nach der Tabelle 4. 7 F. 4 Zoll, multiplicirt hiermit die Höhe des Wassers über den Ueberfall = 2 F.; so erhaltet ihr das Produkt  $14\frac{2}{3}$ , dividiret damit in die Consumtion, so wird der Quotient =  $98\frac{1}{3}$  Fuß andeuten, wie lang der Rücken des Ueberfalls anzuordnen wäre, diesen Zufluß abzuleiten. Nun aber ist die Strombreite, von welcher doch allein die Höhe des Spiegels abhängt, nur = 60 F. Also werdet ihr es mit nichts dahin bringen können, daß auf dem Rücken des Wasserfalles ein Wasserstand von 2 F. erhalten, und der beständige Zufluß abgeleitet werde. Folglich wird der Ueberfall, seiner unmaßigen Breite ohnerachtet, die obern Ueberschwemmungen nicht verhüten.

§. 8. Dieses sind die, unter dem gewöhnlichen Namen Bäre, in den Stadt- und Vestungsgräben befindlichen Wehre.

§. II. seq. Die Anmerkungen des Wasserbaues betreffend, so verweist man den geneigten Leser auf die dieser Fortsetzung beygefügte kurze Abhandlung vom Wasserbau.



## Das fünfte Kapitel. Die Staber - Mühlen.

§. 10. Hier sollte man die eigentliche Kraft des Wassers u. s. w.

Was Hr. Beyer über die Unzulänglichkeit der Mittel, sowohl die Kraft des Wassers an unterschlächtigen Wasserrädern zu erfahren; als auch von der Friktion oder Reibung des Mühlsteins hier sagt, ist durch die Mühe und Fleiß der geschicktesten Männer, seit der Zeit, da er dieses schrieb, hinlänglich fest gesetzt, und die richtigsten Mittel dazu, bekannt gemacht worden. Auch hier nämlich in Ansehung der Kraft des Wassers, auf die unterschlächtigen Räder, mag Hr. D. E. N. Silberschlag, der Lehrer für die gewöhnlichen Mühlenbaumeister seyn: Wenn er von dem Nutzen der schon verschiednenmal angezogenen und sub 2 am Ende benedruckten Tabelle, im 6sten Spoh des 1sten Theils seiner Hydrotechnik redet, so heißt es daselbst:

Der erste Nutzen, den also diese Tabelle darbietet, bestehet in einer baldigen Berechnung, wie viel der Strom Gewalt bey einer jeden gegebenen Geschwindigkeit gegen Mauern, Dämme, oder Deiche und Schaufeln der Wasserräder ausübe. Zu welcher Aufgabe nichts weiter erfordert wird, als: daferne Maas und Gewicht vom Pariser verschieden wäre, die Reduktion beyder, und Multiplikation der heraus gebrachten Zahlen mit dem Quadratmaasse der gegebenen Fläche. Eine Aufgabe von dieser Art, würde folgendergestalt lauten:

Aus der gegebenen Geschwindigkeit des Flusses, = 19' 6" Rheinländisch in einer Sekunde, und der gegebenen Fläche der Radeschaufel, = 4 □' die Macht des Rades zu finden.

Und also lautet die Auflösung: 1.) Reduziret die Geschwindigkeit nach der 3ten Aufgabe (Nota. Diese Reduktions-Aufgaben, sind der Tabelle 2 benedrukt,) zu Pariser, und den Stoß zu Rheinländischem (oder jedem andern begehrten) Maasse; so bekommt ihr 379 Pfund, 7 Loth. 2.) Diese multiplizirt mit der Schaufel-Fläche, hier mit 4 □' so gehet hervor 1561 Pfund, 28 Loth, als die Gewalt des Rades.

**Erste Anmerkung.** Eben so kann man finden, wie stark der Strom das Bret eines Schüses gegen seine Griesfäulen andrange, oder wie stark er sonst gegen eine Fläche, die ihm senkrecht entgegen stehet, drücke.

**Zweyte Anmerkung.** Wenn die Gewichte verschieden wären, so geschieht die Reduktion folgendergestalt: Z. B. Man wollte wissen, wie viel ein Stoß nach 100 $\frac{2}{3}$  Pfund, Leipziger Gewicht betrage? Es verhält sich das Berliner Pfund zum Leipziger, wie 7680 : 7663.

Also schließet nach der umgekehrten Regel detri:

$$7663 : 7680 = 100\frac{2}{3} : \text{Facit } 101\frac{10}{11}\frac{1}{11}\frac{1}{11}$$

Es wird gegeben die Höhe des Wasserstandes, man soll finden, wie schnell das Wasser durch ein eröffnetes Schüs hindurch fahren werde, im Fall das heraus stürzende Wasser kein neues Gefälle des Gerinnes antrifft, sondern sich horizontal fortbewegt.

**Auflösung.** 1.) Zuförderst ist zu bemerken, daß man nicht den ganzen Wasserstand AB, siehe Fig. 6. Tab. V. sondern nur das Gefälle, oder den Unterschied des höhern und niedern Wasserstandes in Anschlag zu bringen habe. Z. B. AB = 9', CB = 4'; so ist das Gefälle AC = 5'. 2.) Zu diesem Gefälle = 5', suchet in der ersten Spalte, der so oft gedachten Tabelle 2, die Geschwindigkeit auf, welche 17' 4" angiebt. Wenn nun überdem das Wasser mit dem 3ten Theile dieser Geschwindigkeit sich bewegen soll, um die möglichst größte Wirkung hervor zu bringen; so dividiret diese Zahl mit 3, um den Bogen des Umkreises vom Wasserrade zu entdecken, welcher in einer Sekunde vorbey streichen muß. Dieser wird enthalten 5', 9 $\frac{1}{2}$ ".

**Anmerkung.** In diesem Falle bedarf es keiner Reduktion der Maasse. Denn, wird die Höhe in Pariser Fuß gegeben, so ist auch das Maas der Geschwindigkeit so beschaffen. Wie wohl, so oft es nicht auf Kleinigkeiten ankömmt, man immer die Tabelle geradezu so brauchen kann, als ob sie nach Rheinländischem Maasse berechnet worden, welches jede Probe satzsam zeigen wird.

Allein, wenn das Rad sich mit dem 3ten Theile dieser Geschwindigkeit bewegen soll; so wollte man doch wissen, wie viel Kraft ihm übrig bleibe, die es zur Gewaltigung der Last anwendet.

**Auflösung.** 1.) Die ganze Geschwindigkeit des Stroms, war 17' 4", und daher nach der Tabelle seine Wirkung auf einen □fuß, 351 Pfund. Es sey die Schaufel-Fläche (bey einem Pansterrade) = 10 □', also würde das Rad, wenn es dieser Kraft gänzlich widerstehen sollte, eine Gewalt

walt von 3510 Pfund Gegenwirkung besitzen müssen. 2.) Es gehet aber die Wirkung von  $5' 9\frac{1}{2}''$ , auf den Gang verlohren: Mithin verwandelt das Rad die Kraft von  $11' 7''$  Geschwindigkeit auf seiner Last. Diese Kraft beträgt nach der Tabelle 1570 Pfund, nämlich, in Ansehung der Schaufel fläche von  $10 \square'$ . Also ist dieses die Kraft des Gleichgewichts, wornach man die Maschine einzurichten hat.

Man hat aber auch sehr oft zu wissen nöthig: Wie viel Kubikfuß Wasser in einer Sekunde, durch eine gegebene Oeffnung herausfließen werden.

**Auflösung.** 1.) Betrifft diese Oeffnung den ganzen Strom, so multipliziret das Profil mit der gefundenen Geschwindigkeit. 2.) Entsethet die Oeffnung durch den Zug des Schüßes; so messet das Gefälle, findet nach der Tabelle 2 die, dieser Höhe zukommende Geschwindigkeit, welche, mit dem Profile der Oeffnung multipliziert, den Kubik-Inhalt der Wasser-Verschwendung in einer Sekunde anzeigt, so durch 60 in Minuten verwandelt werden kann.

3. B. Es sey Fig. 7. Tab. V.  $AC = 10''$ , so ist die Geschwindigkeit =  $7' 1''$ , in einer Sekunde.

Fällt aber das Wasser in eine Tiefe herab, oder der Fluter bekommt ein neues Gefälle; so können dabey zweyerley Umstände vorkommen, als:

1.) Wenn Fig. 8. Tab. V. über der Schütz-Oeffnung  $AB$ , noch Druckwasser  $BC$  vorhanden ist. Hier sucht man zuerst die Höhe des Druckwassers  $BC$ , addiret alsdenn  $\frac{2}{3}$  von  $AB$  dazu, und suchet zu dieser Summe die Geschwindigkeit in der Tabelle. 3. B.

$$\begin{array}{l} BC \text{ sey} = 10'' \\ \text{und } \frac{2}{3} AB \text{ —} = 8'' \end{array}$$

$$\text{Summe} = 18''$$

Davon ist die Geschwindigkeit in der Tabelle  $9' 6''$ , in einer Sekunde.

2.) Wenn Fig. 9. Tab. V. über der Oeffnung des aufgezogenen Schüßes, kein Druckwasser vorhanden ist. In diesem Fall, nimmt man  $\frac{2}{3}$  der Höhe des Wasserstandes, zur Wasser säule oder Gefälle an, und sucht die Geschwindigkeit so ihr gehört, in der ersten Spalte der Tabelle. 3. B.

Der Wasserstand  $AB$  sey =  $27''$ , hiervon  $\frac{2}{3} = 12''$ , diese geben in einer Sekunde Geschwindigkeit, =  $7' 9''$ .

In allen diesen Fällen erhält man, wie oben gesagt, den Kubik-Inhalt der Wasserverschwendung in einer Sekunde: Wenn man die jedesmalige gefundene Geschwindigkeit mit dem Profile oder dem Quadrat-Inhalt der Schüßen-Oeffnung multipliziert. Denn das Produkt zeigt ihn in Kubik-Fuß und Zollen.

§. 10. Die Reibung der Mühlsteine betreffend. Gegenwärtig hat man durch genaue Berechnungen ausgemacht, welche auch durch die Erfahrung ziemlich richtig befunden worden: Daß der Widerstand, den das Getraide dem Umlauf des Läufers widersetzt, so groß sey, als wenn in der Entfernung von  $\frac{2}{3}$  seines Halbmessers, eine Kraft der Bewegung entgegen drückte, die dem 35sten Theil vom Gewichte des Läufers gleich wäre. (Herr Fabri setz in seinem Versuch über die vortheilhafteste Bauart der Getraide-Mühlen, in Hr. N. Rüdickens deutscher Uebersetzung, den 23sten Theil.) Gesezt, das Gewicht des Läufers, nebst dem Mühleisen und Getriebe, sey = 4000 Pfund, dieses mit 35 dividirt; so würde dieser Widerstand =  $114\frac{2}{3}$  Pfund; die Abwage oder Moment desselbigen aber, =  $228\frac{2}{3}$  Pfund zu schätzen seyn: Und eben diese  $228\frac{2}{3}$  Pfund Kraft, gehörte darzu, die Reibung des Läufers und des Getraides zu überwinden.

In denen Französischen Mühlen, ist die Fläche des Bodensteines erhaben, die Fläche des Läufers aber hohl. Wenn der Durchmesser des Läufers 6 französische Fuß beträgt, so beträgt die Höhe seiner untern hohlen konischen Fläche oder ihrer Ape, nur 1 Zoll, und die Höhe der erhabenen konischen Fläche, ist nur 9 Linien oder  $\frac{3}{4}$  Zoll. Daher nähern sich die Flächen beyder Mühlsteine einander gegen den Kreis zu, immer mehr, und dies hat die Absicht, damit das hereinfallende Getraide desto leichter vom Mittelpunkt gegen den Umfang, wo es eigentlich zermalmet, oder gemahlen wird, geschleudert werde. Fig. 10. Tab. V. zeigt die Französischen Mühlsteine, nebst dem Mühleisen und Stange, im Durchschnitte wie folget:  $AB$ , ist das Mühleisen,  $CDEFGH$  der Bodenstein, mit seiner konischen Erhöhung, und  $CIKFLM$  der Läufer, mit seiner hohlen Fläche. Das Mühleisen  $AB$ , läuft mit seinem untern Zapfen in der Pfanne  $\Delta$ , welche in dem Stege  $NO$  angebracht ist, und welcher sich, wie bekannt, höher oder niedriger stellen läßt. Man richtet sich übrigens mit der Zwischen-Weite der beyden Steine darnach, ob das Getraide mehr oder weniger fein zerrieben werden soll. In der Entfernung von  $\frac{2}{3}$  des Halbmessers der Steine, muß der Zwischenraum nur  $\frac{2}{3}$  oder

$\frac{2}{3}$  oder  $\frac{1}{2}$  von der Dichte eines Getraidekorns ausmachen. Daß diese Art die Steine vorzurichten, vor unserer gewöhnlichen in allen deutschen Mühlen angenommenen Art, wo die fegelartige Gestalt, nur aus dem hin- und herschwancken des Mühleisens in der Buxe entsteht, weit vorzüglicher sey, ist leicht einzusehen, auch daher das Fehlerhafte der deutschen Art in der neuen Koldiger Mühlen-Ordnung d. a. 1766. S. 18. gerüget worden.

Da es auch eine, allen Müllern gnüßlich bekannte Sache ist, daß die ganze Wirkung des Läufers, blos von der Federkraft, (Elastizität,) oder auf und nieder zitternden Bewegung des Steeges abhängt, auf dessen Mitte das Mühleisen aufsteht. Dieser Steeg oder Balken, ist etwa 6 Zoll breit, und 5 Zoll dick, bey einer Länge von ohngefähr 9 Fuß. (Herr Beyer giebt ihn pag. 58. S. 37. 12 Zoll stark, an.) Aber dies ist ohnstreitig zu stark, und die federhafte Schwingung desselben, kann ohnmöglich so gut erfolgen, von welcher aber doch die kleinere oder mehrere Wirkung des Läufers nothwendig mit abhängt. Es scheint wohl, als wenn man aus dieser Absicht die Tragebänke nur  $4\frac{1}{2}$  Zoll stark gemacht hätte, um die Schwingung des Steeges zu erhalten; aber, da dieser nur mit seinem Ende darauf liegt, so ist dieses noch nicht hinreichend, die gehörige Bewegung oder Schwingung hervor zu bringen, (Hr. B. sagt überhaupt sogar nichts von dem großen Nutzen der schwingenden Bewegung der Steege,) folglich viel zu schwach, um das mehr als 4000 Pf. betragende Gewicht des Mühlsteins, Mühleisens und Getriebes, ohne Nachgeben zu halten. Aber auch sein Ende ist nicht fest unterstützt, sondern ruht auf der Mitte der Tragebank, deren Ende von der Hebeschiene oben gehalten wird. Also biegt sich alles unter dem Mühlsteine, und federt sich wieder gegen ihn, so bald nur mehr Körner zwischen die Steine fallen, und diese, obwohl nur auf eine kleine Zeit, das Gewicht des Mühlsteins mehr tragen helfen. Diesen federhaften Schwingungen nun, folgt der Läufer, und hebt sich und sinkt wechselsweise auf das Getraide, bey seiner fortwährenden Umschwingung oder Umlauf herab. Und eben aus dieser Ursache, hebt der Müller den Läufer von Zeit zu Zeit, sobald er merkt, daß die Steine zu scharf auf einander gehen, dies heißt in der Müllersprache: Die Mühle keilen oder stellen. Theils Orten in Deutschland, wird dem Baumeister einer Mühle, wenn solche zur Probe angelassen wird, ein bis zum Ueberlaufen vollgegoßenes Glas mit Wasser, mitten auf den Steg gesetzt, aus welchem beym Gange der Mühle, kein Tropfen heraus springen darf; und hieraus beurtheilet man die schwankende Bewegung des Steines, ob sie zu stark oder zu schwach sey. Aber auch hieraus erhellet, daß die Federkraft des Steeges zu klein angenommen wird, und daß 12 Zoll vor die Stärke des Steeges, zu viel ist.

Man hat durch genaue Untersuchung und Erfahrung bestätigt gefunden: Daß bey einem Gewichte des Läufers nebst Zubehör, von 5040 Pfund Leipziger Gewichte, und einer Länge des Steeges von 10',  $3\frac{1}{2}$ ", Eichen Holz, seine □ Seite 6 $\frac{1}{2}$ ", groß seyn muß. Desgleichen hat man auch gefunden, daß ein Stein, so  $34\frac{1}{2}$ ", Leipziger Maas im Halbmesser hat, nebst seinem Zubehör 4168 Pfund Leipz. wäge. Also wird es leicht seyn, sowohl die Stärke des Steeges aus dem Gewicht der Vorrichtung, als auch dem Halbmesser des Steins, aus eben diesem Gewicht zu finden.

S. 13. Wenn Herr Beyer hier sagt: Die Theilung besagter Rämme und Stecken, ist beynt Staberzeuge gemeinlich  $4\frac{1}{2}$  Zoll, und der Durchmesser des Mühlsteins 3', 3", oder 1 Elle 15". So kann man die Theilung auch nur zu 4" machen, und der Mühlstein kann 1 Zoll im Durchmesser haben, ohne die gute Proportion zu ändern.

S. 14. Die theoretischen Schriftsteller verlangen, und zwar mit Grunde, daß die Zahl der Rämme oder Zähne, nicht in der Zahl der Triebstöcke aufgehen soll. Weil, wenn dieses geschieht, bey jeder Umwendung des Rades, immer einerley Zähne und Stecken auf einander treffen, und daher leicht einer oder der andere, so etwa nicht vollkommen accurat gearbeitet worden, verursachen kann, daß die Maschine unrichtig gehe, und entweder, wenn sich Ramm und Stecken klemmen, eine Stockung; oder, wenn selbige zu sehr an einander abgeschliffen werden, ein Schlottern und ungleicher Eingriff erfolge. Die Mühlenbaumeister aber, wollen dieses nicht zugeben, weil sie sagen, die Eintheilung der Rämme in ungleiche Zahlen, z. B. 25, 31, u. s. w. lasse sich nicht so, wie bey den Uhrmachern verrichten. Allein, im Grunde ist es wohl nur um der mehreren Accurateße willen, weil sich freylich alsdenn die Theilungsweite nicht so gut bestimmen läßt. Allein, man kann sich dennoch helfen, ohne dies nöthig zu haben: Man erwähle nur solche Ziffern, welche zwar keine Prim- oder ungleiche Zahlen sind, aber doch nicht in einander aufgehen, als: 72, 74, statt 81, 80 Rämme, zu einem Getriebe von 6 Stecken, oder, man proportionire die Zahl der Triebstöcke gegen die Rämme anders, als: Zu 40 Rämmen ein 6 Steckigt; zu 60 Rämmen ein 9 Steckigt, zu 48: 10; zu 56: 12 Getriebe. Wenn es anders die Anzahlen der Umläufer erlauben, und man hier nicht nothwendig eine gewisse Anzahl Umläufe in einer bestimmten Zeit annehmen muß. Herr Beyer sagt am Ende dieses Sphi selbst, daß man die ungleiche Zahl behalten könnte, nur ließen sich die Vierteltheile der Räder alsdenn nicht so gut eintheilen. Wenn er aber meynt, ein Ramm  
D 2 mehr

mehr oder weniger, könne keine merkliche Veränderung machen; so hat er nicht an obige Ursachen gedacht, nämlich, daß immer einerley Rämme oder Zähne und Stecken auf einander treffen, und dadurch einen sehr ungleichen Gang der Maschine machen. Denn, z. B. bey einem Kamm- oder Stirnrad von 24 Rämmen und 6 Stecken, käme an den ersten Stecken beständig der Zahn oder Kamm 1, 7, 13, 19, und dann wieder der Zahn 1. Bey einem Rade aber von 26 Rämmen, käme der Zahn 1, 7, 13, 19, 25, 5, 11, 17, 23, 3, 9, 15, u. s. w. folglich werden die Zähne und Stecken egal an einander abgeschliffen, und der Gang der Maschine bleibt gleichförmig. Um aber zu wissen, ob die veränderte Zahl der Rämme in denen Umgängen einen beträchtlichen Unterschied machen werde oder nicht; so setze man es wie folget in die Regel detri, als: z. B.

81 Rämme geben  $13\frac{1}{2}$  Umgang, was 80?

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 162 \\ \hline 2160 \\ 162 \\ \hline 540 \\ 486 \\ \hline 54 \end{array}$$

$13\frac{1}{2} \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$ . Also ist der Unterschied in Ansehung der Umgänge, gar nicht merklich.

Herr Beyer sagt auch dieses im 7ten §. des 7ten Kapitels, selbst wieder. Hier ist noch zu merken, daß, wenn man aus der gegebenen Anzahl derer Zähne oder Rämme den Halbmesser, oder aus diesen die Anzahl der Rämme finden will: So sehe man das Rad als ein Vieleck an, in welchem aus der gegebenen Seite der Halbmesser gefunden werden soll. Man kann dieses auf verschiedene Art berechnen; folgende Tabelle aber dienet am leichtesten und besten dazu, in welcher man allezeit annimmt, die Seite des Vielecks sey in 1000 Theile getheilt, und in solchen 1000 Theilen sey der Halbmesser bestimmt. Eben durch diese Tabelle, kann auch die Theilungsweite der Rämme bestimmt werden, weil man diese Theilungsweite als die Seite des Vielecks annimmt, und die Seite aus dem gegebenen oder schon gefundenen Halbmesser, nach der Regel detri berechnet. Nämlich

1.) Wenn die Anzahl der Zähne oder Rämme, ingleichen die Theilungsweite derselben, gegeben ist, so schließt man: Wie sich 1000 verhält zu der gegebenen Theilungsweite, so verhält sich der in der Tabelle befindliche Halbmesser, zu dem gesuchten Halbmesser. Z. B. Es soll ein Rad 48 Zähne haben, zu 4 Zoll Theilungsweite; so schließt man: Wie 1000 : 4" Theilungsweite; so der neben 48 stehende Halbmesser 7650 zum gesuchten Halbmesser

$$\begin{array}{r} 1000 : 4'' = 7650 \\ \hline 4 \\ \hline 30600 \end{array}$$

Dieses durch 1000 dividirt, giebt zum gesuchten Halbmesser

$$3' -'' 6''' = 3\frac{1}{2}''.$$

2) Ist aber der Halbmesser vorgeschrieben, und die Theilungsweite soll dazu bestimmt werden, so sagt man: Wie sich der in der Tabelle angegebene Halbmesser verhält, zu dem in Schuhen und Zollen vorgeschriebenen Halbmesser, so verhält sich auch 1000. zur gesuchten Theilungsweite. In dem vorigen Falle z. E. soll die Theilungsweite in einem 48zähligen Rade bestimmt werden, dessen Radius oder Halbmesser ist: 30600. Man schließt:

$$7650 : 30600'' = 1000$$

$$\begin{array}{r} 7650) \quad 30600000 \\ \underline{3060} \\ 1110 \end{array} \quad \left| \quad 4000'' \text{ das ist } 4 \text{ Zoll Theilungsweite.} \right.$$

Es folgt nunmehr die

Tabelle

Tabelle der Halbmesser, wenn die Seite des Vielecks 1000 Theile hat.

Vieleck.	Halbmesser.	Vieleck.	Halbmesser.	Vieleck.	Halbmesser.	Vieleck.	Halbmesser.
3	575	27	4309	51	8128	76	12105
4	707	28	4468	52	8287	77	12267
5	851	29	4628	53	8446	78	12423
6	1000	30	4787	54	8605	79	12583
7	1152	31	4946	55	8764	80	12743
8	1307	32	5105	56	8923	81	12901
9	1462	33	5264	57	9082	82	13060
10	1618	34	5422	58	9241	83	13119
11	1775	35	5582	59	9401	84	13278
12	1932	36	5741	60	9560	85	13437
13	2089	37	5900	61	9719	86	13596
14	2246	38	6059	62	9878	87	13755
15	2404	39	6219	63	10037	88	13914
16	2562	40	6378	64	10196	89	14073
17	2720	41	6557	65	10355	90	14233
18	2878	42	6696	66	10514	91	14392
19	3037	43	6855	67	10673	92	14551
20	3196	44	7014	68	10832	93	14710
21	3355	45	7173	69	10992	94	14869
22	3514	46	7332	70	11151	95	15028
23	3673	47	7491	71	11318	96	15187
24	3832	48	7650	72	11467	97	15346
25	3991	49	7810	73	11628	98	15505
26	4150	50	7969	74	11787	99	15664
				75	11946	100	15823

§. 15. Hier merke man, daß, um den Radzirkel zu wissen, der Durchmesser oder Diameter noch jedesmal in die Hälfte getheilet werden muß. Z. B. der Durchmesser eines 30zähligen Rades mit  $\frac{1}{4}$  Zoll Theilung ist = 4 Ellen  $12\frac{3}{4}$ "; diese werden durch 2 halbiert, und der Quotient = 2 Ellen  $6\frac{3}{8}$ " zeigt den Halbmesser oder Radzirkel an.

§. 16. Will man aber längere Steine haben ꝛc. Da hier die Voraussetzung ist, daß bey der Vergrößerung des Steines auch sein Gewicht vermehret werde, er mag erhöht oder verlängert werden; so folgt daraus die beständige Regel:

Je größer, folglich je schwerer der Mühlstein wird, je weniger Umgänge muß er machen. Und darnach lassen sich alsdenn auch die Proportionen der Kammräder gegen die Wasserräder bez rechnen. Z. E. Ein Läufer, der 4000 lb. wiegt, geht zwölfmal herum, wenn sein achteelligt Wasserrad einmal herum kommt. Nun ist die Frage, wie vielmal müßte ein Stein von 4600 lb. herum kommen? Der Satz ist nach der verkehrten Regel de Tri also:

$$4600 : 4000 = 12.$$

$$\begin{array}{r|l} 12 & \\ \hline 480 & 10\frac{2}{3} = 10\frac{2}{3} \text{ mal.} \\ 46 & \\ \hline 20 & \end{array}$$

Wollte man aber das Rad darnach proportioniren, so stehet es also:

Wie 12 :  $10\frac{2}{3}$  mal = 8 Ellen : 6 Ellen 23", so hoch nämlich würde das Wasserrad werden müssen. Hieraus ist nun auch die Größe des Kammrades, wenn man die Proportion desselben gegen das Wasserrad, wie 1 : 2, oder etwas drüber annimmt, desgleichen die Anzahl der Kämme zu berechnen.

Daß aber, in Ansehung der Geschwindigkeit des Mühlsteins sowohl, als in Ansehung seiner Größe und Schwere, gewisse Gränzen statt finden müssen, welche man niemals überschreiten darf, wenn man anders das beste Mehl von der Maschine haben will, beweiset folgendes: Herr Beyer setzt die Geschwindigkeit auf  $\frac{1}{2}$  Sekunde zu einem Umlaufe des Mühlsteins, und 12 Umgänge desselben gegen einen des Wasserrades. Dies giebt 36 Umgänge in einer Minute. Belidor in seiner Wasserbaukunst will, daß ein Stein von 5 bis 7 Pariser Fuß im Durchmesser, nicht mehr als 60 Umläufe in einer Minute machen müsse, wenn sich das Mehl nicht erhitzen solle. Herr Professor Büsch führt in seiner Erläuterung der Mechanik im 93. §. an: daß eine Windmühle an 90 Umgänge in einer Minute gemacht habe, ohne daß das Mehl schlechter geworden, oder gar verdorben sey.

R

Herr

Herr Fabre in seinem Versuch der vortheilhaftesten Bauart der Getraidemühlen S. 388. sagt: daß ein Stein von 30" Pariser Maas =  $34\frac{1}{2}$ " Leipz. im Halbmesser, und 18" Pariser =  $20\frac{1}{2}$ " Leipz. Höhe, und ohngefähr 4000 lb. Pariser = 4200 lb. Leipz. Gewichte, um das beste Mehl zu liefern, nur 48 Umläufe in einer Minute machen müsse; daß man aber die Umgänge, von 48 an bis zu 61, nach Beschaffenheit der Umstände, vermehren könne, doch dürfe man nie unter 48, und nie über 61 Umgänge machen lassen.

In Ansehung der Höhe des Läufers ist das Maas sehr verschieden. Herr Beyer giebt diese Höhe im 41. S. gegenwärtigen Kapitels, und der Zeichnung Tab. XII. Fig. 1. 2 Fuß, oder 1 Elle hoch an, bey einem Durchmesser von  $3' 3''$ . Herr Belidor setzt, wie gesagt, 5 bis 7' Pariser Maas zum Durchmesser, und  $1\frac{1}{2}'$  zur Höhe: Welchem Herr Fabre bestimmet. Herr Prof. Wödrich sagt im 47. S.: In Deutschland legt man an theils Orten Steine von 5' im Durchmesser, und nur 20" hoch in die Mühle. Auch die holländischen Mühlen haben dies Verhältniß.

Alle diese Verschiedenheiten sind aber dennoch nicht so groß, daß man nicht ein mittleres Verhältniß annehmen könnte, welches in der Ausübung gute Dienste leisten kann; vorausgesetzt: daß die Größe des Steines von der übrigen Einrichtung der Maschine abhängt, und dies würde seyn, wenn man nach unserer deutschen Einrichtung die Höhe dem Halbmesser gleich annähme. Nach der Französischen Einrichtung aber würde man nur  $\frac{2}{3}$  des Halbmessers nehmen dürfen, welches bey einem Halbmesser von 30", 20" Höhe geben würde, und dieses kommt ziemlich mit obigem angegebenen Maas des Belidors und Fabre überein.

Ueberhaupt kommt es hier vorzüglich auf die Art der Steine an; ob sie nämlich hart oder weich, körnigt oder fest, und daher im Gewicht verschieden sind. Herr Fabre setzt das Gewicht eines Kubikfuß Stein, nach Pariser Maas und Gewicht = 168 lb. Herr Belidor = 110 lb. Herr Prof. Karsten setzt einen Rheintl. Kub. F. = 164 lb. In Deutschland findet man es zwischen 155 bis 160 lb. Ein Mühlstein in Sachsen, vorzüglich aus den Pirnaischen Steinbrüchen, wiegt roh, a) zu einer Windmühle 35 bis 36 Centner; b) zu einer Wassermühle 32 bis 33 Centner, und sind 1 Elle, auch 25" hoch, und 1 Elle 18", auch 1 Elle 15" im Durchmesser. Nach diesen Verschiedenheiten des Gewichts der Steine, ist auch die der Maschine angemessene Größe des Steines zu beurtheilen. Und nach eben diesen Umständen müssen die Proportionen der Wasser und Kammräder eingerichtet werden.

Noch ein unerkannter Fehler ist es in unsern deutschen Mühlen, daß man die neuen Mühlsteine schwerer annimmt, als es die Einrichtung der Maschine eigentlich erheischt; indem man weiß, daß durch das Schärfen und die beständige Arbeit dessen Schwere vermindert wird. Allein auf diese Art kann die Maschine niemals einen egalen Gang behalten, und gehörige Dienste leisten; denn ist der Läufer neu und zu schwer, so kann er die der Maschine angemessene Umläufe nicht verrichten, und die Maschine geht zu langsam. Ist er hingegen durch die Zeit und Schärfen zu leicht geworden, so wird er zu geschwind umlaufen, und man wird die Mühle nicht gehörig einkörnen, folglich weniger und schlechter Mehl erhalten. Um diesem Umstand abzuhelfen, schlägt Herr Fabre vor: Man solle den Stein nur just so schwer machen, als es die Maschine verlangt; sobald er aber anfängt zu leicht zu werden, soll man eine Decke von Gyps oder Thon, welche eben so viel am Gewichte hält, als er an seiner Schwere verlohren hat, und welches leicht zu erforschen ist, auf selbigen befestigen, und dadurch die Regelmäßigkeit der Umgänge wieder herstellen. Ein jeder einsichtiger Mühlenbaumeister wird diese Art ohne viele Schwierigkeiten einrichten und bewerkstelligen können.

§. 17. Weil hier der Maasstäbe gedacht wird, und daselbst keine deutliche Anweisung gegeben worden, einen dergleichen zu zeichnen, auch nur von Zollen die Rede ist, da doch bey dem Mühlbau vielmals Viertelszolle nöthig sind; so wird eine Anweisung, dergleichen Maasstäbe zu verfertigen, hier nicht am unrichtigen Orte sehn. Man verfährt damit, wie folget: Zieheth nach Fig. 11. Tab. V. eine gerade Linie  $AE$ , auf diese träget so viel willkürliche große Theile, als ihr Ellen verlangt, (man kann einen Viertels halben, auch ganzen Zoll statt einer Elle nehmen) wir wollen hier Ellen, und 1 Zoll statt der Elle annehmen. Richtet daher aus diesen 5 Punkten  $ABCDE$  winkelmrechte Linien auf, diese zeigen die Ellen an. Weil nun  $AB$  einer Elle an Größe gleich seyn soll, diese aber 24 Zoll hat, so muß solche auch in so viel gleiche Theile getheilt werden. Um nun dieses am schicklichsten zu verrichten; so überlegt man, durch was für eine Ziffer 24 am leichtesten in 2 Zahlen zertheilt werden kann, welche, wenn man sie wieder mit einander multiplicirt, genau wieder 24 ausmachen. Diese sind nun, nach dem Ein mal eins, 3 und 8, auch 4 und 6, oder 2 und 12. Wir wollen hier 4 und 6 behalten, und daher  $AB$  in 4 gleiche Theile theilen; auf die Linie  $AF$  aber 6 willkürlich große Theile tragen. Durch jeden Theilungspunkt nun ziehet man Parallellinien mit  $AE$ , als 1 und 1, 2 und 2 u. s. w. Auf die oberste Linie von  $F$  in  $G$  eben die 4 Theile, wie in  $AB$ ; diese Punkte aber hängen durch schräge Linien zusammen, als  $B$ , oder 4 und 6, 3 und 12, 2

und

und 18, 1 und E, oder 24, so ist der verjüngte Maasstab gemacht, und er enthält folgende Theile, als:  $h_1$  ist = 1" oder  $\frac{1}{2}$  der Elle;  $i_2 = 2''$   $k_3 = 3''$   $l_4 = 4''$   $m_5 = 5''$   $G_6 = 6''$  u. s. w. Auf diese leichte Art kann man sowohl alle einzelne Zolle, als auch Ellen und Zolle zugleich, aufs genaueste davon abnehmen. Z. E. ich will 19" haben, so setze ich den einen Zirkelfuß in  $h$ , und öffne den andern bis 19, so ist diese Weite, wenn ich solche auf eine gerade Linie trage, genau 19". Will ich 2 Ellen 5 Zoll haben, so setze ich den Zirkel in  $V$ , und öffne ihn bis  $m_5$ . Die Weite ist genau 2 Ellen 5 Zoll u. s. w.

Verlangt man einen Maasstab zu halben oder Viertelszollen, so theile man im ersten Fall eine Elle in 48 Theile, und dieses geschieht durch 6 und 8 = 48, man giebt also  $AB$  6, und  $AF$  8 Theile. Im andern Fall theilet man die Elle in 96 Theile durch 12 und 8, oder 16 und 6, und verfährt, wie gesagt. Der Deutlichkeit wegen, hat man hier bey allen einzelnen Zollen die Zahlen beygesetzt, dies ist aber nicht nöthig; sondern man schreibt nur bey den Ellen und bey den schrägen Durchschnittslinien die Zahlen bey. Will man die Maasstäbe auf Füße einrichten, so giebt es sich von selbst, wie ihre Eintheilung gemacht wird, da sie nur 12 Zoll halten.

§. 40. Redet Herr Beyer zwar vom Mühleisen und dessen Pfanne, auch der Haue oder Haube, zeichnet sie auch Tab. VIII. Fig. 2. vergrößert ab; da aber dieses perspektivisch geschehen ist, und er keine Maasse angiebt; so ist es nothwendig, über diese Theile einer Mühle und deren schickliche Maasse hier etwas deutlicher zu sprechen. Die Maasse dieser Theile sind folgende:

1) Das Mühleisen, dessen Länge richtet sich lediglich nach der Höhe des Mählengerüsts. Es kann daher  $2\frac{1}{2}$  Elle, bis 3 Ellen lang,  $2\frac{1}{2}$  Zoll stark, und  $2\frac{1}{2}$ " breit seyn. Der Hals daran wird  $\frac{1}{2}$  Elle lang und 3 Zoll stark, auch recht zirkelrund gemacht, am obersten Ende aber wie eine abgestuzte Pyramide gestaltet.

2) Die Pfannen, worinnen das Mühleisen läuft, können  $5\frac{1}{2}$ " bis 6" lang, 3" im Lichten weit, und die Seiten auswendig 3" hoch und  $\frac{3}{4}$ " stark seyn.

Anmerkung. Diese Pfanne hat eine zirkelrunde Vertiefung, welche im Mittelpunkte ein klein erhabenes Zapfen hat. Man nennet diese Vertiefung die Spur, und ist solche in ein absonderliches Stöckgen von Stahl geschlagen, welches in die Pfanne eingelegt, und mit eisernen Keilen fest gekeilet wird. Ist nun die Spur sehr tief, oder gar durch das Stöckgen gelaufen; so nimmt man solches aus der Pfanne, belegt es wieder mit Stahl, schlägt eine neue Spur ein, und leitet es wieder in die Pfanne fest, dergleichen Stöckgen zeigt Fig. 12. Tab. V. Man macht die Pfannen noch auf eine andere Art, wie Fig. 13. Tab. V. zu sehen. Sie heißen Flügelpfannen, und lassen sich weit besser, als die gewöhnlichen, in den Steg befestigen.

3) Die Hauben, oder Hauen, müssen 18" lang,  $4\frac{1}{2}$ " breit, und die Seiten auswendig 3" hoch und  $\frac{1}{2}$ " stark seyn. Er spricht zwar bey den Panstermühlen, Kap. VII. §. 51. 52. 53. auch von diesen Theilen, aber immer vor Anfänger noch nicht bestimmt genug, indem man glauben muß, daß dieses nur bey Pansterzeuge so seyn muß, da es doch verhältnißmäßig bey allen Mühlen so seyn muß.

§. 52—58. sagt Herr Beyer eben das, was in unserer Abhandlung der Mechanik, §. 8. und 16. erklärt worden ist.

§. 59. Beziehet man sich auf das, was bey 16. §. dieses Kapitels über die Geschwindigkeit und Größe der Mühlesteine gesagt worden.

§. 60. Wird aus der Mechanik §. 5. und folgende, vom Hebel noch deutlicher erwiesen, und beweiset um so mehr die im

§. 61. erwiesene Proportion zwischen den Wasser- und Kammrädern, welche übrigens gemeinlich wie 1 zu 2 angenommen wird. Z. E. zu einem Wasserrade von 12 Fuß Höhe, würde das Kammrad 6 Fuß Höhe haben müssen; es können aber auch Ursachen vorkommen, welche hierinnen Veränderungen veranlassen. Die Beyerische Proportion an einem achtzelligen Wasserrade, mit 72 Kammern und  $4\frac{1}{2}$ " Theilung, trifft zu dem obigen Verhältniß wie 1 : 2 beynahe ein; eigentlich sollte es nur  $4\frac{1}{2}$ " Theilung seyn. Die Differenz ist aber nicht sehr merklich.

Man theilet die Wasserräder sonst auch auf folgende zwey Arten ein:

Die Erste. Man addiret zu dem Durchmesser des Getriebes den Durchmesser des Stirn- oder Kammrades, und giebt zu dieser Länge noch 2 oder 3 Fuß Kraft; so ist dies die Größe des Durchmessers vom Wasserrade.

Die Zweyte ist: Bey kleinem Gefälle, wo aber Wasser im Ueberflus ist, nimmt man folgendes Verhältniß an: Das Wasserrad gegen das Stirnrad wie 4 : 3, oder wie 3 : 2, und gegen das Getriebe wie  $5\frac{1}{2}$  zu 1, auch wohl wie 6 : 1. Die Dicke der Schaufeln richtet sich nach ihrer Länge, bey 5' Länge ist sie  $1\frac{1}{2}$ ", und so nimmt diese Dicke mit der Länge der Schaufeln bis zu 2" zu.

der Eintheilung der Schaufeln ist auch sehr viel gelegen, und muß die Dicke des Stosswasserstrahls, so vom Fachbaum herabstürzt, allezeit die Richtschnur geben, wie weit die Schaufeln seyn können, denn die Höhe dieses Wasserstrahls muß niemals weniger, als in drey Schaufeln fassen: Nämlich die im Ruhepunkte ganz, weil auf dieser das meiste beruhet; die zweyte vom Ruhepunkte halb; und die dritte nur ein Drittel. Die Entfernung der Schaufeln von einander ist gewöhnlich 12 bis 14", die Breite gewöhnlich 12 bis 18". Ueberhaupt sind die kurzen Schaufeln den langen vorzuziehen, weil bey diesen das Wasser sich aufthürmt, und stärkere Gewalt als bey langen ausübt, da es sich mehr in die Breite dehnt.

### Das sechste Kapitel. Von Strauber-Mühlen.

§. 1. In ebenen Gegenden, wo man bey wenigem Wasser billig Strauber-Mühlen anlegen sollte; findet man doch Staber-Mühlen genug, welche einen Kropf nach der Rundung des Rades, gleich dem Strauberzeug haben. Fragt man die Müller: Warum bey einer so starken Kröpfung nicht lieber Strauberzeug angelegt wäre? So kennen einige nicht einmal den wahren Unterschied zwischen Staber- und Strauberzeug; andere wissen keine Ursache anzugeben, als: es sey von jeher so gewesen; die noch am meisten einsehen, sagen: es geschähe darum, weil man bey dem Strauberzeuge nicht so gut eisen könnte, als bey dem Staberzeug. Ich will dieses nicht ganz in Abrede seyn: Allein, wenn man dagegen die ungleich größere Last des Staberrades gegen das Strauberrad, bey wenigem Wasser bedenkt, und daß bey Staberzeugen alles um ein Viertel stärker, als bey dem Strauberzeugen gearbeitet zu werden pfleget; so ist es, ohne sich in weitläufige Beweise einzulassen, schon hieraus zu sehen, daß die Straubermühlen weit weniger im Gebrauche sind, als sie es verdienen und seyn sollten. Ein einziges Beyspiel mag zur Erläuterung der Sache dienen. Ich habe eine Stabermühle an einem kleinen Flüßgen untersucht, und ihre Maße folgendergestalt befunden, als:

Das Wasserrad war 6 Ellen hoch,  $1\frac{1}{2}$  Ellen breit, und war 14 schaufelicht, mit 9" Weite.

Das Gerinne war  $1\frac{1}{2}$  Ellen weit.

Der Wasserstand 15 Zoll.

Das lebendige Gefälle 1 Elle, 15 Zoll.

Das Kammrade hatte 64 Kämme, mit 4" Theilung, also 3 Ellen,  $9\frac{1}{2}$ " im Durchmesser.

Das Getriebe 6 Stecken.

Der Mühlstein hatte im Durchmesser 45", und war 25" hoch, und kam also nur 10mal gegen das Wasserrad herum, und die Mühle lieferte auch bey völligem Wasser nicht mehr, als 12 Dresdner Scheffel, ordinaires Mehl, in 24 Stunden.

Man sieht leicht ein, daß bey dieser Maschine, so keine richtige Proportion in ihren Theilen, und so wenig Aufschlagewasser hat, eine, nach richtigen Ebenmaßen gebauete Straubermühle, weit bessere Dienste geleistet haben würde.

§. 2. Eine noch bessere Proportion ist, wenn bey einem 8 Ellen hohen Strauberrade, ein Kammrade von 84 Kämmen, so in ein Getriebe von 6 Stecken greift, angebracht wird. Die Theilung kann  $3\frac{1}{2}$ " bis 4" seyn. Der Durchmesser des Läufers 1 Elle, 15 bis 16", und so werden 14 Umgänge desselben gegen einen des Wasserrades kommen. Die Schaufel-Theilung, kann man zu 14 bis 15" annehmen, und eine solche Maschine wird sehr gute Dienste thun, und bey 18 Dresdner Scheffel, ordinaires Bäckermehl, in 24 Stunden abmahlen können.

§. 3. Nach der im vorstehendem Sphen angegebenen Proportion, macht der Läufer 2 Umgänge mehr, als bey dem Staberzeug. Was aber anlangt, das langsam oder geschwindere Gehen der Wasserräder bey dem Staber- gegen das Strauberzeug, dies ergiebt sich von selbst: Da bey dem wenigern Aufschlagewasser, und der viel größern Kröpfung, der Stoß ungleich heftiger wirkt, weil er von einer größern Höhe des Kropfes auf die Schaufeln fällt, als bey dem Staberzeuge. Wenn es aber im

§. 4. wo der vorige Satz weiter ausgeführt wird, heißt:

„Woraus denn folget, daß ein Strauberrad theils durch den Stoß, allermeist aber durch den Druck oder die Schwere des Wassers getrieben wird; dannhero u. s. w. Dieses sind zwar bloße Wahrscheinlichkeiten, so sich in Ermangelung derer Experimente u. s. w. brauchen lassen.“



So beziehet man sich in diesem Falle auf dasjenige, was in der Anmerkung zum 10ten §. des 5ten Kapitels, von der Kraft des Stoßes gegen die unterschlächtigen Wasserräder gesagt worden; denn die Kraft des Wasserstoßes, welche nie anders, als nach einer senkrechten Linie wirken kann, kommt bey allen unterschlächtigen Rädern überein, oder man berechnet solche doch darnach.

§. 6. Was Hr. Beyer hier von dem senkrechten Druck des Wasserkörpers, in einem Stabergerinne und dessen Berechnung sagt, und wodurch er die wenige Proportion zwischen dem körperlichen Inhalt des drückenden Wassers, zwischen einem Staber- und Straubergerinne beweisen will, beweiset eigentlich gar nichts; wenn anders die längst bekannte Regel: Daß das Wasser bey allen unterschlächtigen Rädern, blos durch den Stoß wirke, nicht gänzlich überein haufen geworfen werden soll; die doch von allen alten und neuen Mathematikern zum Lehrsatz gemacht worden. Weit richtiger ist es, daß das größere lebendige Gefälle, und der daraus folgende größere Kropf bey dem Straubergerinne, die Stärke des Stoßes, nach dem 12ten §. unserer mechanischen Abhandlung, von denen lebendigen und todtten Kräften, No. 4. von der beschleunigten Kraft der Geschwindigkeit, verursache. Denn, vermöge dieses Satzes, hat ein Stein von 1 Pfund, welcher aber 10mal so hoch gefallen ist, als einer von 10 Pfunden, eben die Gewalt, als jener; dieses ist also hier eben auch anzuwenden.

Was aber Hr. Beyer hier für einen Kubikfuß meynt, welcher nur 28 Pfund schwer seyn soll? ist nicht abzusehen. Denn, ein Pariser Kubikfuß Wasser, ist 70 auch 72 dergleichen Pfund; ein Rheinländischer aber 65 auch 66 Köllnische oder Leipziger Pfund, und ein Leipziger 49 dergleichen Pfund schwer. Folglich würde die Berechnung etwas anders ausfallen, im Grunde aber doch nur etwas über  $\frac{2}{3}$  der drückenden Kraft des Stabergerinnes, nach Hrn. Beyers Meynung, betragen.

§. 7. Das Verhältniß des lebendigen Gefalles des Staber- gegen das Strauberzeug, kann man auch kürzer ausdrücken, als:

$$9 : 25 = 10 : 27\frac{1}{2}$$

Oder, wie sich 9 zu 25, als die reduzirten Verhältnisse von 648 : 1800 verhalten: So 10<sup>te</sup> Staber-Gefälle, zu 27 $\frac{1}{2}$ “, als dem gesuchten Strauber-Gefälle.

§. 8. Dies ist bereits im 2ten Kapitel bey dem 14ten §. weitläufiger ausgeführt worden.

§. 9. Was Hr. Beyer hier sagt, kommt mit dem überein, was ich bereits im 1sten §. dieses Kapitels gesagt habe: Daß man bey wenigem Wasser und hohen Gefälle, lieber Strauberzeug anlegt; und das daselbst angeführte Exempel, zeigt es zur Genüge. Denn, man mag nach der Beyerischen Proportion, das Kammrad zu 80 Kammern, oder nach der hier angegebenen zu 84 Kammern annehmen, so kommen die mittleren arithmetischen Proportional-Zahlen 76 und 78 heraus; und diese brächten einem 6 Elligten Staberrade nur 56 und 58 Kämme, aber nicht 64, wie in dem angezogenen Beispiele wirklich befindlich sind. Wenn nun nach der Beyerischen Angabe, nur  $\frac{1}{2}$ tel Elle zur Gerinne-Weite bleiben könnte, wie hier der Fall ist; so ist es ganz gewiß besser, ein Strauberzeug zu brauchen.

§. 10. Hier ist ein Druckfehler, und sind die Verhältnisse umgekehrt, denn es soll heißen:

„Beym Staber- und Strauberzeug, verhalten sich die Oeffnungen der Gerinne, in Ansehung der Weite und Höhe, wie 2 : 1, und bey dem Pansterzeuge, wie 4 : 1.“

Daß aber überhaupt an der gehörigen Vorrichtung der Gerinne, bey allen Arten von Mühlen, mehr gelegen ist, als man bisher immer gemeinehin geglaubt hat, werde an seinem Ort zeigen, nämlich, wo im 5ten Kapitel im 60sten §. wieder die Rede vom Panstergerinne seyn wird.

§. 11. In Ansehung der Kröpfung, merke man folgendes: Da sich die Kröpfe sowohl nach der Höhe des lebendigen Gefalles, als nach der Menge des Aufschlagewassers richten; so kröpfe man bey wenigem Wasser nicht allzu nahe, bey vielem Wasser aber, nicht allzu weit an. Am besten verfährt man, wenn man den jedesmaligen vierten Theil der Wasserradshöhe, in gewisse gleiche Theile theilt, und daraus den Kropf sucht.

Hier sind noch zweyerley Arten Kröpfungen, in Fig. 13. und 14. Tab. V. vorgestellt. Fig. 13. bedarf folgender Beschreibung: Das lebendige Gefälle AB, ist = 2 $\frac{1}{2}$  Fuß angenommen. Damit man nun die Ankröpfung C und den Kropf D gehörig zeichnen, oder auf die sogenannten Lehr-Breiter aufreißen könne, nach welchen solche entweder von Pfosten, (oder welches, wo es zu haben, noch besser ist, aus einem Stück Eichenholz) ausgearbeitet wird; so muß man den Schaufeltrif a und den der Schaufelhöhe b, desgleichen die Radewelle aufreißen, hernach den 4ten Theil des Wasserrades cd, in 5 gleiche Theile theilen, und von der Schaufel d abwärts nach e zu, 1 Zoll für den Spielraum, zwischen der Schaufel und den Kropf tragen; von e nach f aber aufwärts, die Höhe

Höhe des lebendigen Gefälles von  $2\frac{1}{2}$  Fuß abstechen, und aus diesem Punkt, die wagerechte Linie  $fA$  ziehen. Wo diese Linie den Zirkelriß der Schaufeln durchschneidet, von da aus werden zwey Theile bis  $A$  getragen, von der nämlichen Größe, womit der 4te Theil des Rades getheilt worden; so erhält man bey  $A$  den Anfang der Ankröpfung  $C$ . Weil jedoch wegen geschwinderm Abschluß des Wassers, die Ankröpfung ausgebaucht werden muß; so wird von  $A$  die lothrechte Linie  $AE$ , herunter gezogen. Zieheth man nun durch den 3ten Theil der Radetheilung von  $g$  an, die punktirte Linie  $gE$ , so durchschneidet sie die senkrechte Linie  $AE$  in  $E$ . In diesen Punkt  $E$ , wird der Zirkel eingesetzt, bis  $A$  geöffnet, und das Bogenstück  $AE$  gerissen, dadurch ergiebt sich die obere Ankröpfung. Den Kropf  $D$  selbst aufzureißen, so setzt man von  $g$  nach  $h$  1 Zoll seitwärts, setzt den Zirkel daselbst ein, öffnet ihn bis wo die Ankröpfung die Linie  $gE$  berührt, und ziehet den Kropf  $Fe$ . Um aber, daß das Wasser desto schneller vom Rade hinwegfließen möge, so muß das Kropf-Holz, oder die Pfosten, schräge gearbeitet werden, wie die Figur deutlich zeigt.

**Anmerkung.** Um das Lehr-Bret dieses Kropfes zu machen: So legt man die dazu nöthigen Breter wagerecht an einander, reißet den Radezirkel wie gewöhnlich, macht die Eintheilung, und reißet die Ankröpfung und den Kropf, entweder mit einer Schnur, oder welches richtiger, mit einer Latte auf, und schneidet sie nach dem Schwunge aus, und das Lehr-Bret ist fertig.

Fig. 14. Tab. V. zeigt noch eine andere Art Kröpfung. Die Höhe dessen lebendigen Gefälles, ist  $4\frac{1}{2}$  Fuß. Der Zirkelriß der Schaufeln im Viertel, wird in 6 gleiche Theile getheilt. Aus dem Mittelpunkt  $A$  des Rades, wird durch das bey  $q$  in die Helfte getheilte Viertel des Rades, die punktirte Linie  $AqB$  gezogen, von  $A$  nach  $C$  wird aufwärts 1 Zoll, und von dem 6ten Theil abwärts, auch 1 Zoll abgestochen. Den Zirkel setzt man in  $C$ , öffnet ihn bis  $D$ , und ziehet die Ausrundung des Kropfes bis  $B$ . Alsdenn hält man an diesen Punkt  $B$  auf der Linie  $BqA$ , ein Winkelreißer an, und reißet das Schuß- oder Gießbret  $F$  darnach aus, welches 6 Zoll dicke seyn muß, und am besten aus Eichenholz gemacht wird. Um auch die Ankröpfung  $G$  zu erhalten, so ziehe man aus  $A$  durch den 1sten Theil die punktirte Linie  $Aa$ , wo nun dieselbe das Gießbret berührt, hier in  $a$ , dahin kommt auch die Ankröpfung. Trägt man endlich das Maas  $aG$  von  $G$  nach  $b$ , und fällt von  $b$  nach  $c$  eine kleine lothrechte Linie; so kann man durch Versuche den Punkt finden, aus welchem das Bogenstück der Ankröpfung  $ba$  gerissen werden kann.

Diese Ankröpfung ist bey wenigem Wasser dienlich. In Ansehung des Kropfes, dessen Lehr-Brete, und des schrägen Ablaufes hinter dem Rade, gilt alles das, was bey Fig. 13. gesagt worden.

**Anmerkung.** Man hat außer der von Herrn Beyern beschriebenen Art Strauberräder, noch folgende beyde, wie sie in Fig. 14. Tab. V. zu sehen. Das mit  $\odot$  bezeichnete Viertel, stellt die Schaufeln eines Strauberrades vor, welche an Stielen, die durch den Reifen durchgehen, und unten verkeilt sind, angenagelt werden. Das mit  $\text{D}$  bezeichnete Viertel aber, zeichnet die Schaufeln ab, welche in den Reifen selbst eingeschoben und mit Radeschwingen zusammen gehalten werden, welche in die Schaufelbreter gelocht sind. Die Zeichnung wird die Verschiedenheit deutlich genug machen. Der darzu gehörige Maasstab, sowohl von den Kröpfungen als Schaufeln, ist in Fig. h zu sehen.

## Das siebende Kapitel.

### Von Panster-Mühlen.

#### §. 4. Von Anlegung des sogenannten gehenden Zeuges.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Beyerische Proportion, da bey einem Rade von 7 Ellen, der Mühlstein 12 Umgänge macht, nicht die vortheilhafteste sey; sondern man nimmet ein Rad an, von  $7\frac{1}{2}$  Elle, und giebt ihm ein Stirnrad von 60 Zähnen, welches in die 2 Drehlinge, jeden von 36 Stecken, greift; an deren Wellen die Kammräder von 56 Kammern sind, so in 6 steckigte Getriebe greifen: Diese geben nun  $13\frac{1}{2}$  Umgänge des Mühlsteins gegen einen des Wasserrades, nach folgender Berechnung:

Das

Das Kammrad hat	56	8	$1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ : multiplicirt man nun diese Quotienten
Das Getriebe	7		
Das Stirnrad hat	60	24	$1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ : multiplicirt man nun diese Quotienten
Der Drehling	36		
	24		

$1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$	$\frac{8 \text{ und } 11}{3}$	$13\frac{1}{3}$	so zeigt der neue Quotient
			$13\frac{1}{3}$ . Die Anzahl der Umgänge an.

Dem daß 12 Umgänge beym Pansterzeuge zu wenig sind, ist daher begreiflich, wenn man nach der Anmerkung zu §. 16. im 5ten Kapitel annimmt, daß unter 48 Umgängen in einer Minute, kein gut Mehl werden könne. Und daß, nach dieser Voraussetzung bey obiger Proportion, gar 16 Umgänge gegen einen erfordert werden. Die Berechnung der übrigen Räder nach dieser Proportion, ist leicht, und hier unnöthig zu wiederholen.

§. 5. Alles, was Hr. Beyer hier sagt, ist bereits im 16ten §. des 5ten Kapitels, weitläufig auseinander gesetzt worden. Wenn er aber glaubt, daß 14 Umgänge bey einem 7elligten Rade zu viel seyn, so irrt er sich, und kommt es hier lediglich auf die Schwere des Steins an. Z. B. Die gewöhnlichen Mühlsteine in denen Sächf. Pirnaischen Steinbrüchen, wiegen roh 32 bis 33 Centner. Nun setze man, daß 1 Centner bey der Bearbeitung abgehe, oder, um eine runde Summe anzunehmen, daß er noch 3400 Pfund schwer bleibe, und ein 4000 Pfund schwerer, mache bey einem Staberrade von 8 Ellen, 12 Umgänge; so wird dieser, wenn man es in die umgekehrte Regeldetri setzt,  $14\frac{2}{3}$  Umgänge machen müssen. Und dieses ist bey einem Pansterrade der nämliche Umstand, daß der leichtere Mühlstein bey einem 7elligten Rade, mehrere Umgänge machen muß, als der schwerere. Z. B. Bey obiger Proportion von  $13\frac{1}{3}$  Umgängen, würde ein Stein von 3400 Pfund gegen den von 4000 Pfund schweren,  $15\frac{2}{3}$ mal herum kommen. Alsdenn ist es freylich falsch, wenn man die Umgänge nach §. 60, Kap. 5. nur aus der Ursache vermehrt, weil man glaubt, dadurch mehr Mehl zu erhalten, ohne auf seine verhältnismäßige Schwere zu achten. Wer übrigens die Proportion beym Pansterzeuge, bey erforderlichen Umständen, nach Staberzeuge einrichtet, wird nicht fehlen.

§. 6. Von Stirnrädern. Die Berechnung derselben ist die gewöhnliche, und weiter nichts zu erinnern. Was aber im

§. 7. gesagt wird, ist höchst wichtig, und wird leider! von denen meisten Mühlenbaumeistern gänzlich aus der Acht gelassen, wo nicht gar für ohnmöglich erklärt. Allein, wenn an der Accurateffe und der besten Wirkung einer Maschine, vorzüglich der Mahlmühlen, gelegen ist, und nicht gleichgültig über die dadurch oft sehr veränderte Wirkung derselben denkt, wird sich diese Mühe gewiß nicht verdriessen lassen, die Eintheilung der Felgen bey Stirn- oder Kammrädern darnach zu machen. In der Anmerkung zum 14ten §. des 5ten Kapitels, ist bereits eine andere Ursache angeführt worden, warum diese Eintheilung nicht vernachlässiget werden darf.

§. 11. Von Getrieben. Eine sehr leichte Art, die Theilröße zu denen Getrieben zu finden, ist folgende: (Fig. 15. Tab. V.) Zieh die Linie  $ab$ , nach der Größe der Theilungsweite, z. B.  $4\frac{1}{2}$ “, setze den einen Zirkelfuß in  $b$ , und beschreibe den Bogen  $ac$ , und dieses thut auch aus  $a$  mit dem Bogen  $bc$ . Theile die Linie  $ab$ , als die Größe der Theilungsweite, bey  $e$  in 2 Theile; durch diese, und den Punkt  $c$ , wo sich die Bogen schneiden, ziehe eine willkürliche lange Linie. Theile hierauf den Bogen  $ac$  in 6 gleiche Theile, und trage 3 oder 4 dergleichen Theile aus  $c$  in  $fg$   $h$  und  $i$ , und auch einen zurück in  $k$ . Setze man nun den einen Zirkelfuß in  $k$ , und thut ihn bis  $a$  oder  $b$  auf, so kann man einen Zirkel damit aufreißen, in dessen Umkreise sich die Theilung von  $4\frac{1}{2}$ “ 5mal herum tragen läßt. Setze man den Zirkel in  $c$ , und thut ihn bis  $a$  oder  $b$  auf, so hat man den Theilriß zu einem 6steckigten Getriebe von  $4\frac{1}{2}$ “ Theilung. Zieht man einen Zirkel aus  $f$ , so giebt es eine 7steckigte, aus  $g$  eine 8steckigte, aus  $h$  eine 9, und aus  $i$  eine 10steckigte Theilung. Man kann auf diese Art bis zur 12steckigten fortgehen, wenn man noch 2 dergleichen Theile von  $i$  aus, auf die Linie setzt. Sticht man nun über den Theilriß, noch die halbe Steckensstärke hinaus, so giebt solches alsdenn den äußersten Umkreis der Getrieberinge.

§. 12. Der Durchmesser des Läufers kann auch 1“ größer, folglich 1 Elle, 16“ seyn, und er wird alsdenn seine Schwungkraft besser behalten, wenn er durch das öftere Schärfen an seiner Höhe abnimmt.

§. 15. Es ist überhaupt das Archimedische Verhältniß des Durchmessers vom Zirkel zu seinem Umkreise, welches 7 : 22 ist, bey allen solchen mechanischen Berechnungen vor genau genug angenommen

gekommen worden, indem man dabey der Brüche ehender, als bey denen andern Verhältnissen ent-  
 übriget seyn kann: In der Ausübung aber auch befunden hat, daß kein merklicher Fehler daraus  
 entstanden ist. Um aber zu zeigen, daß bey großen Umkreisen, man sich dennoch sehr in Acht neh-  
 men müsse, wenn man nicht wider die Accurateße sündigen will; so folgt hier der Unterschied zwis-  
 schen den 3 bekanntesten Verhältnissen, nämlich:

Das Archimedische, ist wie 7 : 22.

Des Ludolph von Köln, — 100 : 314, und

Des Metii ist — 113 : 355.

Nimmt man nun ein Stirnrad von 44 Rämmen und 4" Theilung an, so ergiebt sich, daß

Die Archimedische Verhältniß	1 Elle,	4" zum Halbmesser	} oder Theilriß bringt.
— Kölnische	— — 1 —	4 $\frac{1}{10}$ " — — —	
— Metiussische	— — 1 —	4 $\frac{1}{8}$ " — — —	

Weil nun ein Halbmesser oder Theilriß, von 1 Elle, 4", nach der Archimedischen Proportion,  
 um  $\frac{1}{88}$  Theil eines Zolles zu klein ist, und dieser Bruch sich nach Verhältniß immer vergrößert; so  
 daß er bey einem Radezirkel, von 4 Ellen, 16", schon  $\frac{4}{88}$ " =  $\frac{1}{22}$ " ist: So ist daher auch leicht zu  
 begreifen, daß der Fehler immer mit der Größe des Halbmessers zunehme, und man sich daher sehr  
 wohl in Acht nehmen muß, wenn die Räder sehr groß werden.

§. 17. Beym Gebrauche des Proportional-Zirkels ist anzumerken: Daß dies zwar an sich  
 fürtreffliche Instrument erstlich, wenigstens unter 5 bis 6 Zhlr. nicht zu haben; zweytens, daß es  
 sehr accurat verfertigt seyn muß; und drittens, daß ein sehr guter spitzer Zirkel aus einem Besteck  
 oder Reißzeuge dazu gehöre, wenn man etwas richtiges damit zuwege bringen soll.

§. 18. und 19. Von der Zubereitung und Verfertigung des Radwerks. Da die Stab-  
 ber- und Panserräder aus 2 Reihen bestehen, und blos durch ihre Weite unterschieden sind; so ist  
 auch leicht zu begreifen, daß ihre Verfertigung auf einerley Art geschehe. Denn, macht man 2 bis  
 2 $\frac{1}{2}$  elligte Schaufeln in die Reifen, so ist es ein Staberrad; macht man aber 4 bis zelligte dazwis-  
 schen, so ist es ein Panserrad. Die Schaufelung selbst aber, richtet sich nach dem Wasser: Viel  
 Wasser, verlangt weite Schaufelung, oder weniger an der Zahl; wenig Wasser hingegen, will  
 enge Schaufelung, oder mehr an der Zahl haben. Weil aber auch die Umstände verlangen, daß  
 die Wasserräder bald höher, bald niedriger seyn müssen; so entsteht auch daher der Unterschied in  
 der Anzahl der Schaufeln. Denn man hat gewöhnlich zerley Arten von Wasserrädern, welche in der  
 Müllersprache nur nach ihren Vierteln angegeben werden, als: 6, 7, 8, 9 und 10 schaufelige. Das  
 durch versteht man nun, daß in jedem Viertel so viel Schaufeln; in jedem ganzen Rade aber, des-  
 ren 24, 28, 32, 36 und 40 enthalten sind. Es giebt auch Räder, welche noch mehr haben, z. B.  
 48, ja das im 6ten Kapitel, §. 1. angeführte Beyspiel, giebt deren 56 an. Und auf eben die Art,  
 werden die Stirn- und Kammräder, auch die Drehlinge, so benennet. Z. B. Ein 9steckiger Dreh-  
 ling hat 36 Stecken; ein 14kämmigt Kammrad, hat 56, u. s. w.

• Es ist aber vor einen angehenden Mühlenbaumeister oder Zeugarbeiter, (denen zum Besten  
 gegenwärtige Anmerkungen und Erweiterungen lediglich geschrieben sind,) nicht genug, wenn er  
 die Proportionen und Maasse einer Maschine anzugeben und zu berechnen weiß; sondern es ist  
 Hauptsache für ihn, die Verfertigung aller derjenigen Stücke, welche zum gehenden Zeuge gehö-  
 ren, wo nicht selbst zu verfertigen, (welches aber weit besser ist,) doch wenigstens gehörig anzuge-  
 ben und ihre Lichtigkeit beurtheilen zu wissen. Diesen also zum weitern Nachdenken, soll das  
 hauptsächlichste von der Verfertigung dieser Theile, so Hr. Beyer nicht berührt hat, hier nachge-  
 holet werden.

Die Verfertigung des Radestocks ist also das erste, was man wissen muß, um ein Wasser-  
 rad bauen zu können. Man hat deren zweyerley Arten. Die erste Fig. 16. Tab. VI. bestehet aus  
 4 Balken AA, so eine Elle länger, als die ganze Höhe des Rades, und 6 bis 8" stark seyn können,  
 und so wie die Figur zeigt, übereinander geschlossen, oder gekammt. An beyden Enden eines jeden  
 Balkens bey C, wird ein Bein eingebohret, von der Länge, daß man bequem, und ohne sich zu  
 sehr zu bücken, davor stehen und arbeiten kann. In dem kleinen Viereck, welches die Balken un-  
 ter sich machen, wird just in der Mitte bey B ein Riegel gelegt, und ein Loch von 1 $\frac{1}{2}$ " stark einge-  
 bohrt. Nun dreht man auf der Drehbank den sogenannten Münch Fig. 17. T. VI. mit 2 Zapfen.  
 Der unterste Zapfen E bleibt so stark, als das Loch im Riegel B ist; der oberste Zapfen D aber  
 wird  $\frac{1}{4}$  Zoll stark, und ist nie höher, als die Felge stark ist, ordinair 2 Zoll. Dieser Münch nun  
 wird mit dem Zapfen E in das Loch des Riegels bey B eingesetzt, und der Radestuhl ist fertig.

Die

Die andere Art besteht in folgendem: In einem Stock oder Klotz von 12 bis 18" im Durchmesser, kammmt man 6, auch 8 Böcke mit Schwalbenschwänzen ein, von der nämlichen Länge und Stärke, als bey dem vorigen gesagt worden. Man thut aber besser, wenn man den Böcken am Ende zwey Beine giebt, sie stehen gewisser. Hierauf bohrt man ein Loch in die Mitte des Blocks, und befestiget den Münch in selbiges, und die Zubereitung des Radesstuhls ist ebenfalls geschehen. Siehe Fig. 18. T. VI.

Auf einem von diesen Radesstühlen nun arbeitet man die Pfosten, oder Felgen, aus welchen die Reifen bestehen, folgendergestalt aus: Um den Zirkel des Rades bestimmen zu können, macht man sich von einer Latte einen Stangen- oder Radezirkel, wie ihn Herr Beyer auf der XVIII. T. Fig. 1. abgezeichnet hat, und bohrt bey *A* und *P* zwey Löcher, 10", oder so breit die Felgen werden sollen, auseinander; schraubt nach der Größe des Halbmessers bey *B* den Zahn, welchen Herr Beyer auf der XIX. Tab. Fig. 1. vorstellet, an, und legt den Radezirkel mit dem Loche *A* auf den Münchszapfen, und reißt den äußern Umriß der Felgen. Legt man ihn in das Loch *P*, so reißt man damit den innern Umriß derselben. Oben am Ende des Radezirkels bey *A* wird selbiger mit einer halben Zirkellinie ausgeschnitten, nachdem man ihn vorher accurat seiner Breite nach, durch eine Linie in zwey gleiche Theile getheilt hat, und die Löcher *A* und *P* sowohl, als den halben Zirkel-Ausschnitt bey *A*, accurat auf dieser Linie gemacht hat. Der Ausschnitt bey *A* dienet darzu: Wenn man eine Felge nach ihrem innern und äußern Radezirkel aufgerissen hat; so hebt man den Radezirkel aus, legt ihn mit dem Ausschnitt bey *A* an den Münch, und verreißt solche an ihren beyden Enden nach ihrer gehörigen Länge. Noch ist genau zu beobachten, daß der Radezirkel, wenn er auf den Münch gelegt wird, jedesmal richtig wagerecht liege, und da der Münch nie höher als die Felge seyn darf; so bedient man sich eines hölzernen ausgebohrten Stöckgens von der nämlichen Höhe, als die Felgen stärker sind, wie gewöhnlich, oder wenn sie doppelt auf einander gelegt werden, und steckt es auf den Münch, damit der Radezirkel gerade liege. Siehe Fig. 19. T. VI.

Sind die Felgen gehörig abgerichtet und ausgebogen, so werden die Reifen folgendergestalt zusammen gestossen: Man lege Fig. 20. T. VI. eine Felge *A* auf den Radesstuhl, auf diese werden zwey andere *B* und *C* dergestalt gelegt, daß sie just mit dem Stoß auf die Mitte der obern *A* zu liegen kommen; diese 3 Felgen werden mit 4 eisernen Zwingen, welche noch jede mit einem hölzernen Keil angetrieben werden, zusammen gezwungen. Trifft der Stoß der beyden obern Felgen in *D* nicht richtig, so schneidet man mit einer Säge dazwischen, damit er passe. Ist dieses geschehen, so bohrt man zwischen zwey Schaufeln 2 Paar (bey gewissen Fällen auch 3 Paar) Löcher. Nota. Bey den Kamm- und Stirnrädern, auch Drehlingen, werden zwischen jeden Kamm oder Stecken nur 1 Paar Löcher gebohrt. In diese Löcher werden hölzerne Nägel geschlagen, um die Felgen recht fest aneinander zu halten. Hierauf nimmt man die Zwingen wieder ab, und wendet die Felgen um, so daß *B* und *C* nun unten zu liegen kommt, und nagelt die Felgen *E* und *F* auf vorige Art daran. Man thut ein gleiches mit *G* und *H*, und fährt so fort, bis der ganze Reif zusammen ist. Nur gebe man genau Achtung, daß bey jeder Anlegung anderer Felgen, selbige allemal accurat nach dem Umriß des Rades gelegt werden. Endlich hobelt man Nägel und Felgen fein gleich ab, damit die Schaufeln richtig darauf verrissen werden können. Und eben so verfährt man mit den Stirn- und Kammrädern, merket aber noch folgendes wohl:

Die Schaufeln müssen allezeit so eingetheilt werden, daß niemals eine Schaufel, weder auf die Nägel, noch weniger auf einen Stoß, oder ein Arm auf einen Stoß komme: Denn bey allen diesen Fällen wird das Holz des Reifes, und folglich auch dessen Haltbarkeit merklich geschwächt.

Herr Beyer beschreibet zwar im 20ten §. des 7ten Kapitels die Art, wie ein 7- und 8-schaufelichtes Wasserrad einzutheilen und zu fertigen ist; aber nicht vollständig genug. Man füget also das fehlende hier bey. Die Eintheilung in 17 und 13 Theile ist bey 6. 7. 8. 9. und 10-schaufelichten Rädern einerley, und auf der XXIII. Beyerischen Tab. Fig. 1. deutlich zu sehen; auch in nur bemeldtem 20. §. beschrieben. Nur ist zu merken: daß die Eintheilung der 17 Theile auf dem Radezirkel geschieht, die davon zu nehmenden 13 Theile aber sind es, nach deren Länge der Stangenzirkel gestellet wird, so in der XIX. Beyerischen Tab. Fig. 4. zu sehen ist, und von den Müllern gewöhnlich das Viertelmaaß genennet wird. Um aber die Sache den Anfängern recht deutlich zu machen, so folgt hier die genaue Beschreibung der Verfertigung eines 6-schaufelichten Wasserrades.

Man macht solches aus 8 Stücken, folglich 16 zu einem Reifen. Die Eintheilung und Länge der Felgen in 17 und 13 Theile geschieht nach vorangezeigter Art. Bey der Zusammenlegung aber verfährt man nach der in Fig. 21. T. VI. gezeichneten und beschriebenen Art: Nämlich man theilt die Länge einer Felge in 9 gleiche Theile. Auf den 4ten Theil legt man an. *Z. E. A* und *B* ist die Länge der untersten Felge; diese nun theilet man, von *A* gegen *B*, in 9 gleiche Theile, und legt die obern Felgen *CD* und *CE* dergestalt, daß sie auf der untersten in 9 Theile getheilten, accurat auf

auf deren 4ten Theil zusammen stoßen, folglich *CD* und *CE* 5 Theile enthalte. Eben so viel Paar Nägel kommen auch auf jeden Theil, als auf *CD* 4 Paar und auf *CE* 5 Paar Nägel. In jede Felge kommen 3 Schaufeln, und zwischen jede 2 Schaufeln 3 Paar Nägel.

Bey dem andern Reifen Fig. 22. T. VI. geschieht zwar die Eintheilung von *A* zu *B* ebenfalls in 9 Theile; man leget aber auf den 5ten Theil an, so daß die obern Felgen *CD* und *CE* auf den 5ten Theil von *AB* zusammenstoßen, und diese Bewandniß hat es auch mit den Nägeln. Denn bey jedem Rade, so aus zwey Reifen oder Seiten besteht, muß der eine Rechts und der andere Links gemacht werden, damit alles gehörig treffen kann: Geschieht dieses, so treffen 5 Theile mit 5 Theilen und 4 Theile mit 4 Theilen in beyden Reifen, wenn man sie auf einander legt, vollkommen zusammen.

Die Arme *F* müssen in beyden Reifen auf der Seite der Felgen, welche 5 Theile hat, eingesetzt werden; an den Orten aber, wo die Arme hin zu liegen kommen, dürfen in die Felgen nicht 3 Paar Nagellöcher gebohrt werden: denn an diesen Orten wird über die Arme, wo sie in die Felgen eingekammt werden, ein Stück 4" Zoll starke Pfoße, so die Lasche heißt, und in der Beyerischen 23sten Tab. in Fig. 4. vorgestellt ist, mit 5 Löchern an den Reif fest genagelt. Die Arme macht man 4" stark und 5" breit. In die Welle *G* werden kreuzweis Löcher gemeißelt, wodurch die Arme gesteckt und festgekeilt werden. Alsdenn werden selbige mit den Laschen an die Reifen befestiget, und die Schaufeln eingesetzt, und das Rad ist fertig.

Die Eintheilung und Bearbeitung eines 7schaufelichten Rades ist, wie von Herr Beyer im 20sten S. des 7ten Kap. beschrieben worden; auch daß selbiges aus langen und kurzen Felgen bestehe. Nur muß zu jeder Art Felgen ein besonderer Stangenkreis oder Viertelmaß seyn, damit man sich bey dem öftern Umstellen nicht irre. In Ansehung der Zusammensetzung aber hat man folgendes zu merken: Man macht den Anfang allemal auf einer langen Felge, damit keine Schaufel auf einen Stoß komme; man theilt sie in 2 gleiche Theile, und macht aus diesem Mittel den Anfang. Dadurch kommen denn zwischen 2 Schaufeln 2 Paar Nägel, und auf jede lange Felge 8, auf jede kurze aber 6 Paar Nägel.

Bey einem 8schaufelichten Wasserrade wird das Achtelmaß eben so, wie bey dem 6schaufelichten, gesucht; gleichfalls aus gleich langen Felgen gemacht, und allezeit auf das Mittel der Felge angelegt. Zwischen 2 Schaufeln kommen 2 Paar Nägel.

Die 9schaufelichten Räder werden ebenfalls von 8 Stücken, aber mit kurzen und langen Felgen gemacht, wie im mehrgedachtem 20sten S. des 7ten Kap. bey dem Beyer beschrieben, und auf dessen XXIII. Tab. bey dem Rade *A* zu sehen ist, und daß von den 9 Theilen, 10 die langen und 8 die kurzen Felgen geben, wornach die Stangenkreis zu stellen sind. Bey der Zusammenlegung muß man auf einer kurzen Felge den Anfang machen, sonst kommen Schaufeln auf die Stöße. Die kurze Felge wird eben, wie bey dem 7schaufelichten, in 2 gleiche Theile getheilt, und aus diesem Mittel der Anfang gemacht. Die Nägel bleiben 2 Paar zwischen jeder Schaufel.

Die 10schaufelichten Räder werden, ihrer großen Höhe halber, gewöhnlich aus 10 Stücken gemacht, und zwar aus der Ursache, weil alsdenn die Felgen-Pfoßen nicht so breit seyn dürfen. Die Eintheilung in 17 und 13 Theile ist wie bey den übrigen. Das Achtelmaß theilet man in 5 Theile, davon geben 4 Theile das Maß der Felgenlänge von 10 Stücken. Man kann auch den Halbmesser in 13 Theile theilen, so geben 8 derselben gleichfalls das 10stückige Felgenmaß. Auf jede Felge kommen 4 Schaufeln und 8 Paar Nägel.

#### §. 21. Von Zubereitung der Stirnräder.

Herr Beyer beschreibt im 21—25 S. die Verfertigung der Kamm- und Stirnräder, desgleichen der Drehlinge, hier folgen noch einige praktische Anmerkungen.

Die Eintheilung der Stirn- und Kammräder ist einerley, und im 24. S. beschrieben, auch auf der 19ten Beyerischen Tabelle aufgerissen zu sehen. Was Herr Beyer am Ende dieses S. wegen des Ausschritts der Kämme sagt, hat seine Richtigkeit, aber nachstehende Art ist auch sehr accurat. Man nimmt nämlich die Theilung des Rades, und theilt sie in so viel Theile, als das Rad Kämme in ein Viertel bekommen soll. Einen solchen Theil leget man der Theilung zu, und es wird den richtigen Ausschritt bey allen möglichen Rädern geben. Z. B. die Theilung ist  $3\frac{1}{2}$  Zoll, und 8 Kämme sollen ins Viertel des Rades kommen; so theilet die  $3\frac{1}{2}$  Zolle in 8 Theile, und gebet einen derselben Theil zu den  $3\frac{1}{2}$  Zollen. Oder das Rad habe 16 Kämme, mit  $5\frac{1}{2}$ " Theilung, so theilet die  $5\frac{1}{2}$ " in 16 Theile, und leget einen zu den  $5\frac{1}{2}$ ", und der Ausschritt wird vollkommen richtig seyn. Noch hat man, ausser der Beyerischen, im 15 S. beschriebenen Eintheilung der Kammräder, eine andere, welche auf folgende Weise geschieht: Man trägt die Theilung, sie sey groß oder klein, auf

dem Radzirkel so vielmal auf, als das Rad Kämme im Viertel erhalten soll; 3. E. 15, diese Breite der 15mal aufgetragenen Theilungsweite theilt man wieder in 11 Theile. Von diesen 11 Theilen wirft man die 4 zuletzt aufgetragenen weg, die übrigen 7 Theile geben die Größe des Halbmessers zum Theilrisse, woselbst der Zahn angeschraubt werden muß. Beyde Arten stimmen völlig mit einander überein. Noch merke man: daß wenn die Stirnräder nur 20, 30 bis 32 Kämme haben, so nennt man es ein Böckgen.

§. 60. Daß an einer richtigen Einrichtung des Gerinnes bey einer Mühle das meiste gelegen sey, bezeuget Herr D. E. K. Silberschlag in seiner Hydrotechnik, §. 626. wo es heißt:

„Der Augenschein weist es aus, daß die mehresten Mühlen an einer fehlerhaften Einrichtung ihres Gerinnes krank liegen, durch deren Verbesserung sie leicht genesen könnten. Anstatt dessen sucht der klügelnde Wit bald in der Form der Steine, bald in dem Räderwerke, bald in der Verminderung der Friktion Verbesserungen heraus zu bringen, und am Ende stehet er sich von dem Erfolge verlassen. Ein rascher Lauf des Wasserrades ist der Mühle ihr Leben, das übrige ist ziemlich gleichgültig, oder hat doch weniger auf sich.“

Da des Herrn Silberschlags gedachtes schönes Buch wohl nicht sehr in die Hände der gewöhnlichen Mühlenbauer kommt; so sey es erlaubt, dessen Vorschriften zur Angabe eines unterschlächtigen Mahlgerinnes, so weit es schicklich, hier einzurücken. Er sagt darüber folgendes:

Zu einer wohlausgedachten Angabe eines unterschlächtigen Mahlgerinnes gehört mehr, als mancher bey dem ersten Anblick vermuthen sollte. Ehe die erste Linie auf dem Reissbrette gezogen werden darf, muß man wissen, wie viel das Rad Wasser nöthig habe, um in der möglichst kürzesten Zeit die möglichst größten Wirkungen zu leisten.

Die lebendige Kraft verhält sich zur todten wie 9 : 4, wenn ein Rad die beste Wirkung thun soll. Also berechne man zuerst die todte Kraft mechanisch. Man bestimme nämlich die Kraft, welche an den Radeschaufeln mit der zu überwältigenden Last der Friktion des gesammten Räderwerks das Gleichgewicht haben würde. Gesezt sie sey nach nachstehendem Exempel = 1011½ lb. wenn nämlich das Wasser mit 18' Geschwindigkeit auf das Rad schießt, und der Stoß wirke mit 379 lb. auf einen □ Fuß der Schaufel; die Schaufelfläche aber sey = 6 □ F. Da nun der dritte Theil der Geschwindigkeit = 6 F. auf den Gang des Wasserrades verlohren gehet; so bleibt für die Geschwindigkeit der Last nur 12 F. übrig, diese zeigen in der Tabelle 168½ lb. Stoßkraft auf 1 □ F. Schaufelfläche an; nun ist die ganze Schaufelfläche = 6 □ F. so wirkt das Wasser mit einer Kraft von 1011½ lb. auf diese Fläche, und dies ist die todte Kraft des Gleichgewichts, wornach die Maschine einzurichten ist.

Nachdem man dieses weiß, so schließt man nach der Regel de Tri folgendergestalt:

Wie 4 : 9 = 1011½ lb. todte Kraft : 2275½ lb. oder mit Weglassung des Bruches, 2276 lb. als die gesuchte lebendige Kraft.

So groß nun diese lebendige Kraft befunden wird, so stark muß auch der Stoß des Wassers auf die Schaufeln des Rades wirken. Dieser Stoß erzeugt sich theils aus der Geschwindigkeit des über dem Fachbaum herabschießenden Wassers; theils aus der Weite des Profils. Beyde Größen kann man durch Rechnung finden. In Aufsehung der Geschwindigkeit läßt man das wenige Gefälle, welches dem Untergerinne gegeben wird, gänzlich aus der Acht, denn dies giebt man nur um deswillen, damit das Radewasser, wenn es auf die Schaufeln gestossen hat, zugleich mit der Geschwindigkeit des Rades abfließe, und das Rad durch das abgemattete Wasser nicht in seinem Laufe aufgehalten werde. Man hat also nur noch den Wasserstand über dem Fachbaum in Betracht zu ziehen, dessen Wirkung dem Rade die erforderliche Kraft giebt. Da sind nun nur zween Fälle möglich: Entweder hat der Wasserstand überm Fachbaume gar kein Druckwasser zu heben, wie bey einem Wasserstand von 18' bis 2' geschieht, oder man kann das Wasser durch die Schützen noch weit höher treiben, ohne doch zu wenig Wasser auf das Rad stürzen zu lassen. Im ersten Falle nun nimmt man ⅔ von der ganzen Wasserstandshöhe an. Im andern Falle aber nimmt man ⅓ von der Schützenöffnung, und rechnet es zu dem über der Schützenöffnung noch stehenden sogenannten Druckwasser, und daraus erhält man die mittlere Geschwindigkeit, (siehe Anmerkungen zum 10ten §. des 5ten Kap. bey Fig. 7. u. 8.) welche man in der Tabelle 2. und nach der beym 4ten §. des 2ten Kap. in der Anmerkung beschriebenen Art, und zugleich die Wirkung des Stoßes auf einen □ Fuß entdeckt. Mit diesem gefundenen Stoße nun, dividirt man in die berechnete lebendige Kraft, und der Quotient meldet, wie viel □ Fuß die Schaufel enthalten, oder groß seyn müsse, um das Rad mit der erforderlichen Gewalt und Nachdruck im Gange zu erhalten.

Daß die Breite des Gerinnes sich nach der Länge der Radeschaufeln richten müsse, ist bekannt; aber die Breite der Schaufeln ist nicht so willkürlich, als man gemeiniglich glaubt. Denn soll

die Schaufel den ganzen Stoß des Wassers empfangen; so muß sie auch ganz mit Wasser bedeckt werden. Hat selbige nun nicht die völlige Breite des Fachbaumwassers, so ist es auch nicht möglich, den ganzen Stoß des Wassers zu empfangen. So dicke also der Wasserstrahl ist, so breit muß auch die Schaufel seyn.

Die Länge erhält man, wenn mit der Breite in den vorher in □ Fuß gefundenen Flächen-Inhalt, dividirt wird, wie oben gesagt ist.

Bei jeder Angabe eines unterschlächtigen Gerinnes, ist also eine doppelte Arbeit nöthig. Denn man muß erst das Ebenmaß der Schaufel bestimmen, und hernach die Absteckung des Gerinnes selbst verrichten. Die erste Aufgabe ist demnach:

Aus der gegebenen todten Kraft der Maschine, und der Höhe des Wasserstandes, eine Schaufel zu einem unterschlächtigen Wasserrade zu zeichnen.

1.) Man bestimme, wie oben gezeigt ist, die lebendige Kraft, aus der todten. Die todte Kraft sey hier = 700 Pfund, so setzt in die Regel detri:

$$4 : 9 = 700 \text{ Pfund.}$$

6300	1575 Pfund, die lebendige Kraft.
4	
23	
20	
30	
28	
20	
20	
"	

2.) Findet die mittlere Geschwindigkeit des Wassers, aus dem Wasserstande, und suchet den dieser Geschwindigkeit zukommenden Stoß in der Tabelle auf. Hier z. B. bliebe, wenn man die Schüße um 12" hoch zieht, noch 1', 9" Druckwasser über der Deffnung übrig. Da nun  $\frac{1}{2}$  von der Deffnung zur Höhe des Druckwassers zu addiren sind, um die Höhe des mittlern Wasserstandes zu bekommen, so wird derselbe hier

$$1', 9'' \text{ Druckwasser,}$$

$$- 5\frac{1}{2}'' \text{ als die } \frac{1}{2} \text{ von der Schüß-Deffnung}$$

1', 2 $\frac{1}{2}$ " in Summe ausmachen. Dessen Geschwindigkeit ist nach der Tabelle = 11', 6" in einer Sekunde, und der Stoß davon auf einen Pariser □ Fuß = 154 $\frac{1}{2}$  Pfund.

3.) Dividiret mit diesem gefundenen Stoße in die lebendige Kraft, so erhält man den Flächen-Inhalt der Schaufel in □ Fuß. Denn, so vielmal der Stoß auf einen □ Fuß in der Größe der lebendigen Kraft steckt; so viel □ Fuß muß auch die Schaufel erhalten. Hier nun ist 154 $\frac{1}{2}$  in 1575, 10 $\frac{3}{4}$  mal enthalten. So viel □ Fuß machen den Inhalt der Schaufelfläche aus.

4.) Nehmet die Deffnung des Schüßes zur Schaufelbreite an, und dividiret damit in den Flächen-Inhalt, so giebt der Quotient die Länge derselben. Hier ist diese Deffnung 12" breit, dividiret man nun mit 10 $\frac{3}{4}$  mal in solche, so ergiebt sich die Länge = 10', 2".

Die zweyte Aufgabe besteht in folgendem:

Aus der gegebenen Schaufel, den gegebenen Durchmesser des Rades; ingleichen, aus dem gewöhnlichen Wasserstande, den Standriß eines unterschlächtigen Gerinnes zu entwerfen.

1.) Ziehet Fig. 23. Tab. VI. die gerade Linie  $ak$ , welche den Spiegel des Unterwassers vorstellt, und traget von  $a$  nach  $c$  den Durchmesser des Wasserrades.

2.) Wenn von  $c$  nach  $b$  die den Umständen des Orts gemäßige Entfernung des Fachbaums, und der Griesssäulen vom Rade abgestochen worden, so richtet in  $b$  eine Perpendikel-Linie  $bl$  auf. Es ist bekanntlich von großem Nutzen, daß das vom Fachbaume herabstürzende Wasser die Schaufeln treffe, noch ehe es in Unordnung geräth; so ist es gut, wenn die Entfernung  $bc$  so kurz als möglich, angenommen wird.

3.) Da ein Wasserrad, vermöge der mechanischen Prinzipien, sich mit dem dritten Theile der Geschwindigkeit des einstürzenden Triebwassers bewegen muß, um die möglichst größte Wirkung hervor



hervor zu bringen, auch bey Proportionirung der todten Kraft zur lebendigen, diese Geschwindigkeit von selbst erfolgt, und dem Rade übrig bleibt, das Wasser im Unterfluter aber, wenn es durch den Stoß seine Kraft verlohren, eben so schnell als das Rad mit demselben freywillig fortlaufen muß, damit das Rad nicht durch dessen Widerstand gelähmet werde; so suchet in der Tabelle 2 dasjenige Gefälle auf, so dem Fluterwasser  $\frac{1}{3}$  von der Geschwindigkeit des Stoßwassers ertheilt. Hier z. B. sey die mittlere Geschwindigkeit  $11', 6''$  in einer Sekunde, davon  $\frac{1}{3}$ tel =  $3', 10''$ . Das dieser Geschwindigkeit zukommende Gefälle, ist nach der Tabelle =  $2', 11''$ , oder statt dessen können süglich  $3'$  genommen werden. Die Mühlenbauer nehmen, um der Sicherheit willen, im Pausch und Bogen,  $6''$  zum Gefälle eines jeden Unterfluters an. Dieses Gefälle nun, traget von  $d$  nach  $b$ , und ziehet die schräge Linie  $ad$ , als die Bodenlinie des Unterfluters.

4.) Weil unter  $d$  der Fachbaum zu liegen kommt, so traget von  $d$  nach  $e$  den Wasserstand überm Fachbaume; ingleichen, von  $d$  nach  $f$  die Deffnung des Schützes, nach Maafgebung der Schaufelbreite: So ist  $df$  = der Schaufelbreite, und  $fe$ , zeigt die Höhe des Druckwassers an.

5.) Die nach Beschaffenheit der Umstände nöthige Länge des Vorfluters, welche, so viel nur möglich, abzukürzen ist, traget von  $b$  nach  $g$ , und ziehet die Linie  $dg$ , als die Lage des Grundbodens des Ober- oder Vorfluters.

6.) Die Höhe der Seitenwände, richtet sich allemal nach der wahrgenommenen größesten Höhe des Ober- und Unterwassers.

Um nun den Grundriß zu diesem Gerinne zeichnen zu können; so verfare man, wie die dritte Aufgabe in folgendem lehret. Die dazu gehörigen Data sind: a) die gegebene Breite der Stirne des Rades, b) desselben Durchmesser, c) die erforderliche Wasser-Consumtion, und d) die Geschwindigkeit des Stroms.

1.) Ziehet in Fig. 24. Tab. VI. die Linie  $ab$ , und nehmet auf derselben einen willkührlichen Punkt an, über welchen der Mittelpunkt des Rades zu stehen kommen soll; hier z. B. in  $c$ .

2.) Aus  $c$  stochet in  $e$  und  $f$  mit der halben Stirnbreite die Punkte  $e f$  ab, und den Halbmesser des Rades, traget in  $a$  und  $d$ .

3.) Von  $d$  bis  $g$ , bemerket den nöthigen Abstand des Schützgerüstes von dem Rade, und ziehet  $hi$  und  $ef$  senkrecht auf  $ab$ .

4.) Weil, wie in voriger Aufgabe schon gesagt, sehr viel daran gelegen ist, daß das Wasser bis in die Mitte des Rades beysammen bleibe, um dem Rade seinen ganzen Stoß mitzutheilen; so ziehet  $he$  und  $if$  mit  $ab$  parallel.

5.) Eben so nöthig ist es, daß das Wasser hinter der Aze des Rades sogleich wegfalle; daher lasset die Linie  $ek$  und  $fl$  willkührlich auseinander laufen, daß sich der Unterfluter in  $kl$  erweitere. Nun ist der Grundriß des Unterfluters  $he k i f l$  fertig, und  $hi$  bezeichnet die Stelle des Schütz Bretes.

6.) Der Vorfluter hingegen, kann nicht eher gezeichnet werden, als bis man weiß, wie weit sich derselbe in  $g$  und  $m$  erweitern müsse, um so viel Wasser aufzufangen, als das Rad zum richtigen Umtriebe nöthig hat. So viel ist gewiß, daß in  $gm$  eben so viel Wasser in den Vorfluter ein treten müsse, als unter dem Schützbrete wegstießt, wenn anders ein gleich hoher Wasserstand vor dem Geschütze erhalten werden soll. Die Wasser-Consumtion wird gefunden, wenn die Profilöffnung der  $10 \square', 2 \square''$  mit der mittlern Geschwindigkeit =  $11', 6''$  multipliziert wird. Sie wären demnach  $115 \frac{1}{2}$  Kubikfuß, in jeder Sekunde. Dieser Consumtion soll der Zufluß in dem Vorfluter gleich werden, und es sind von den 3 hierzu benötigten Faktoren nur 2, nämlich die Höhe des Wasserstandes  $de$ , Fig. 23. und die natürliche Geschwindigkeit des Flusses bey der Hand; werden diese beyde miteinander multipliziert, und das entstandene Produkt in die vorher gefundene Wasser-Consumtion dividirt; so geht die Breite des Vorfluters Fig. 24.  $gm$  herfür. Gesezt, es betrüge die Höhe des Wasserstandes  $2', 9''$ . Denn  $gy$  Fig. 23. ist deswegen nicht mitzurechnen, weil dieser Theil des Stroms, durch die Höhe des Fachbaumes  $db$  aufgehalten und zurück gewiesen wird. Ferner, die Geschwindigkeit des Stroms kann gemessen werden, sie sey  $2 \frac{1}{2}'$  in einer Sekunde. Beyde multipliziert, geben  $\frac{22}{5}$ , und damit in die Consumtion  $115$  dividirt, geben  $16', 9''$  für  $gm$ , die Breite des Vorfluters an.

Aus alle diesem, wird man sich auch leicht ein Gerinne berechnen und aufzeichnen können, wo bey einem Wasserstand von  $18''$ , oder  $2'$ , gar kein Druckwasser zu heben ist.

Vorstehendes Exempel ist auf ein Pansferrad gerichtet, welches vollkommen 2 Mahlgänge, deren Läufer beynah 5' im Durchmesser hatten, bedienet hat. Zu

§. 61. und 62. sind keine Anmerkungen nöthig, und hätte Herr Beyer zu dem 62sten §. schon damals seinen Hrn. Gegner, wo nicht mit der Ohnmöglichkeit, doch gewiß mit der sehr schlechten Nützlichkeit seines Vorschlags, ganz kurz abfertigen können.

### Das achte Kapitel.

## Von oberflächlichen Mühlen.

§. 1. Walzen-Räder können nie anders mit Vortheil angelegt werden, als wenn man beständig einer genugsamen Menge Aufschlagewassers versichert ist, außerdem sie, da sich das wenige Aufschlagewasser nicht zu ihrer großen Breite proportionirt, sehr schlechte Dienste thun.

Bei wenigem Wasser und gungsam hohem Fall, braucht man desto höhere Räder, vorzüglich wenn die Maschine Lasten heben soll. Man nennt sie Kunsträder, und sind von 16 bis 36' hoch, und 18 bis 26" in Schaufeln breit. Sie werden vorzüglich in Bergwerken gebraucht; theils vermittelst, der durch selbige bewegt werdenden Pumpwerke, das unterirdische Wasser zu Tage, oder in die Höhe zu bringen, oder auch die Erzte aus den Schächten herauf zu ziehen. Um dies zu bewerkstelligen, bekommen sie eine besondere Einrichtung, und heißen alsdenn Kehrräder. Ein Kehrrad aber, unterscheidet sich von einem Kunstrade dadurch, daß es 2 Reihen Schaufeln neben einander hat, deren Oeffnungen einander entgegen stehen, so daß es, nachdem man das Wasser in die eine oder andere Reihe Schaufeln fallen läßt, vor- oder rückwärts umgehen kann. Diese Einrichtung ist aber um deswillen nöthig, weil das Rad, indem es eine mit Erzt gefüllte Tonne oder Gefäß herauf zieht, zugleich eine ledige herab sinken läßt, welche, nachdem sie unten wieder angefüllt worden, bey der entgegengesetzten Umdrehung des Rades, wieder herauf gewunden wird, indem die andere nun ausgeleerte Tonne ledig wieder herab sinkt. Bey denen Salzwerken hat man auch dergleichen sehr hohe Räder. Da aber deren Beschreibung sowohl, als die bey Bergwerken gebräuchlich, hier wieder die Absicht wäre; so sey es genug, sie angezeigt zu haben.

§. 2. Die Wasserleitung zu einer oberflächlich anzulegenden Mühle, welche größtentheils in bergigten Gegenden, die den Quellen der Flüsse und Bäche näher liegen, und sowohl zu wirklichen Mahlmühlen, als allerhand Kunstradern bey Bergwerken, wie bereits gedacht, im Gebrauch sind, wird gewöhnlich auf folgende Art bewerkstelliget: Man fasset das Wasser schon auf der Anhöhe, über welche es fließet, in ein Wasserbett, oder kleinen Graben ein, den man mit Steinen aussetzt, und wenn das Erdreich nicht von Natur lettigt ist, auf dem Boden sowohl, als zu beyden Seiten mit Thon ausschlägt. In Gegenden, wo die Steine rar sind, macht man Seitenwände von Soden oder Rasen. Man sucht auch vielmal verschiedene Quellen auf, und leitet sie in den gemeinschaftlichen Graben, oder, wenn es die Gelegenheit giebt, so leitet man aus einem höher liegenden Fluß einen solchen Mühlgraben ab, und führt an denen niedrigen und in Gründen liegenden Stellen das Wasser in hölzernen, wasserdichten Gerinnen, über die niedrigen Stellen weg, das mit sein ganzer Lauf in einer ebenen Fläche, der man die benöthigte Käufche nach Verhältniß ihre Länge zutheilt, bis zum Orte, wo das oberflächliche Rad zu stehen kommen soll, fortfließen.

§. 5. Da es eine General-Regel ist, daß der Wasserstand bey jedem oberflächlichen Rade 6" ist, oder daß das Wasser vor dem Schlung-Loche so hoch geschützt ist, so auch das Standwasser genannt wird; so kann man sehr leicht eine Tabelle machen, sowohl wie viel Aufschlagewasser, nach Verhältniß der Wasserradshöhe dazu gehöre, als auch wie weit die Gerinne seyn müssen, und wie viel Kubikfuß das Aufschlagewasser wiege. Folgende Tabelle wird nach zweyerley Arten Aufschlagewasser, die Kubikfüße und Rinnenweite zeigen.

Höhe des Rades in		Aufschlagewasser in		Beträgt nach		Weite der Gerinne.	
Fußen.	Ellen.	□ Zollen.	□ Zollen.	Kub. Fuß.	Kub. Fuß.	Zolle.	Zolle.
6	3	264	240	145 $\frac{1}{2}$	135 $\frac{1}{2}$	44	40
8	4	198	180	169 $\frac{1}{2}$	99 $\frac{1}{2}$	33	30
10	5	158 $\frac{2}{3}$	144	87 $\frac{1}{2}$	79 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{2}{3}$	24
12	6	132	120	72 $\frac{1}{2}$	66 $\frac{1}{2}$	22	20
14	7	113 $\frac{1}{2}$	103 <small>beynahe.</small>	62 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$
16	8	99	90	54 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{2}$	15
18	9	88	80	48 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$
20	10	79 $\frac{1}{2}$	72	43 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$	12
22	11	72	65 $\frac{1}{2}$	39 $\frac{1}{2}$	36 $\frac{1}{2}$	12	10 $\frac{10}{11}$
24	12	66	60	36 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	11	10

§. 6. Diese erforderliche Wasser-Consumtion in einer Minute berechnet, beträgt nach Kubikfuß 287 $\frac{2}{3}$  Kub. F. Will man die erforderliche Quantität auf einen Gang in Kub. F. wissen, so dividirt man diese Consumtion mit der Anzahl der Gänge, hier 3. E. mit 4.

4	287 $\frac{2}{3}$	
49	2592	
196	1148	
196)	14072	71 $\frac{1}{3}$ = $\frac{22}{3}$ Kub. F. oder mit Annehmung der Bruchtheilchen für ein ganzes = 72 Kub. F.
	1372	
	352	
	196	
	156	

Will man die Berechnung auf Sekunden haben, so dividire man mit 60. in 287 $\frac{2}{3}$ , und man wird in einer Sekunde beynah 4 $\frac{1}{2}$  Kub. F. erhalten.

§. 10. Von Zubereitung und Austheilung der oberflächigen Räder. Hier ist Herr Beyer sehr unbestimmt, eben wie in der Anmerkung im 1ten §. Es ist aber hier um so nöthiger, weil weder die theoretischen Schriftsteller, noch die Praktiker, in dieser Eintheilung mit einander übereinstimmen. Um die so gar große Verschiedenheit desto besser einsehen zu können, so will ich verschiedene Arten der Eintheilung in nachstehender Tafel vorstellig machen, und alsdenn angeben, welche in der Ausübung als die schicklichste gefunden worden.

Namen der Autoren.	Winkel der Stoffschaufel, wenn der Halbmesser die Basis ist.	Winkel der Kropf- oder Kiegelschaufel, auf eben die Art.
Zu Beyer selbst, Tab. XXI. Fig. 2. " " "	74 $\frac{1}{2}$ Grad.	155 Grad.
— 3. " " "	73 —	157 —
Hr. Prof. Eberhard in seiner Mathes. applicata. "	81 $\frac{1}{2}$ —	90 — oder der Halbmesser selbst.
Hr. Baron v. Wolf. "	Desgleichen.	it.
Hr. Hofrath Karsten in seinem Lehrbegriff. "	77 $\frac{1}{2}$ —	it.
Derselbe in seinem Auszuge mathemat. Wissenschaften.	72 $\frac{1}{2}$ —	it.
Hr. Mönlich in seiner Anleitung zum Maschinenbau.	71 —	it.
Hr. D. Langsdorf in seiner mechanischen Untersuchung Fig. 38.	72 $\frac{1}{2}$ —	it.
— 49.	75 —	it.
Hr. Raovenhofer in seiner Abhandlung von den Wasserrädern, 1ste Art.	62 $\frac{1}{2}$ —	it.
2te —	56 $\frac{1}{2}$ —	it.
Hr. Voch von Straubermühlen, 1ste Art.	64 $\frac{1}{2}$ —	157 Gr.
2te —	64 —	145 —
Die beste praktische Art.	60 —	78. u. 78 $\frac{1}{2}$

Alle vorstehende Arten sind, bis auf die Raovenhoferische und Vochische, praktisch betrachtet, falsch, und die Dockung oder Duckung, allzu scharf, und sind nur beym Stillestehen des Rades so beschaffen, daß man glauben sollte, es giesse sich das Wasser zur rechten Zeit aus. Allein wenn man überlegt, daß beym Umgange des Rades das Wasser, da es keine Zeit hat, gänzlich heraus zu laufen, wenn es in die horizontale Richtung kommt; sondern daß dieses erst geschieht, wenn es in die perpendikulare Richtung kommt, und also fast am Untergerinne; überhaupt auch bey solchen, dem rechten Winkel sich sehr nahenden Dockungen, die Schaufeln von 18" bis 1' breit werden müssen,

müssen, so läßt es sich leicht begreifen, daß das Wasser bey dergleichen breiten und zu scharf gedockten Schaufeln, weder gehörig einschieszen, noch sich ausschütten kann.

Ich habe an drey verschiedenen Orten oberflächliche Mühlen angetroffen und untersucht, welche alle nach folgender Art ausgetheilet, aufgerissen und gefertigt waren, und welche die besten Dienste leisteten, auch vortreffliches Mehl gaben.

Die Verfahrungsart war bey allen dreyen überein, und bey genauer Untersuchung fand sich, daß selbige zur General-Regel bey allen fast möglichen oberflächlichen Rädern zu brauchen sey. Sie ist, wie aus der Fig. 25. Tab. VI. zu sehen, folgende: Die Breite des Reifen, oder der Felgen, theilet man in 3 Theile  $vwx$ , und durch den Punkt des ersten Drittels, vom Centro an gerechnet, nämlich in  $v$ , ziehet man aus dem Centro eine Zirkellinie, oder den sogenannten Theilreis, (theils Orten die Schrift genannt) diesen theilet man in 6 gleiche Theile, als: in 1, 2, 3, 4, 5, 6. durch die Punkte 1 und 6 ziehet man die Linie  $LM$ , und diese zeigt denn bey  $mn$  die Dockung der Stoßschaufeln. Hat man die Schaufeln auf dem Theilreis eingetheilt, so darf man nur mit dem Richtscheide von Schaufel zu Schaufel überein 6ten Theil weg messen, und so kann man die ganze Dockung im Reif beschreiben.

Die Kegel- oder Kropfschaufel  $mo$  wird einen halben Zoll eingezogen, oder nach einem spitzen Winkel gemacht. Man kann sich zur mehrern Bequemlichkeit einen dergleichen Winkel von Holz machen, Fig. 26. T. VI. und ihm in Winkel bey  $a$  eine stählerne Spitze geben. Legt man ihn alsdenn mit der Spitze in die Punkte der abgestochenen Schaufeln, so kann man Stoß- und Kiegelschaufel auf einmal nach selbigem sehr bequem verreißen. Man nennt diesen Winkelhacken den Dockhacken. Uebrigens zapfet man die Schaufeln, wie bey andern Wasserrädern, mit Zapfen in die Reife ein, und kommen zwischen jede Schaufel 1 Paar Nägel. Die Weite der Schaufeln kann von 10 bis 14 Zoll seyn; sie richten sich nach der Wassermenge. Viel Wasser verlangt weite, wenig Wasser aber enge Schaufelung.

Bey dieser Art Dockung ist sehr leicht zu begreifen, daß sie sich um deswillen zu allen Rädern, großen oder kleinen schicke, weil der Halbmesser bey jedem Rade einerley bleibt, und der Center-Winkel allemal 60 Grad ist, das Rad sey hoch oder niedrig.

Will man aber ja bey wenigem Wasser recht scharf docken, so theile man den Theilreis anstatt 6, in 7 gleiche Theile, und ziehe die Linie 1 und 7 zusammen, so hat man eine scharfe Dockung zu allen hohen oder niedrigen Rädern; denn sie trifft überall, aus ähnlichen nur angeführten Ursachen zu. Das übrige bleibt, wie oben gesagt worden.

Da übrigens die oberflächlichen Räder, in Ansehung ihrer Höhe, sehr verschieden sind, indem sie, wie gesagt, von 3 bis zu 16 Ellen Höhe steigen: so müssen selbige auch aus verschiedenen Stücken zusammengesetzt werden. Die 3 bis 4elligen werden von 4 Stücken; die von 5 bis 6 Ellen von 6 Stücken; die 6 bis 8elligen von 8 Stücken; die von 8 bis 11 Ellen aus 9 Stücken; (diese Höhe erfordert schon drey Arme im Halbmesser) die von 12 bis 14 Ellen aus 12 Stücken, und die 15 bis 16elligen aus 16 Stücken gemacht.

Bey den 4stückigen wird der Halbmesser des Rades in 12 Theile getheilt, zu diesen 12 Theilen setzt man noch 5 dergleichen Theile, daß deren also 17 werden, und diese 17 Theile geben das Viertelmaaß.

Bey den 6stückigen ist der Halbmesser das Viertelmaaß, weil er sich 6mal im Umkreise herum tragen läßt.

Zu 8 Stücken ist es das nämliche, wie bereits bey den unterschlächtigen Rädern im 18 u. 19. §. von den 8stückigen Rädern gesagt worden.

Zu 9 Stücken sucht man erstlich den 8ten Theil, wie bey den unterschlächtigen gezeigt worden. Hierauf theilet man den Bogen des achten Theils in 9 gleiche Theile; davon geben 8 Theile die Felgenlänge.

Zu 12 Stücken verfährt man, wie bey den 9stückigen. Nur daß man den Bogen des 8ten Theiles in 3 Theile theilet, wovon 2 Theile das Felgenmaaß geben.

Zu den 16stückigen sucht man den 8ten Theil. Diesen Bogen des 8ten Theiles theilet man in 2 Theile, so bekommt man 16 Stücke.

§. 12. Von der Proportion der Kammräder gegen die Wasserräder. Es ist nicht allein von allen theoretischen Schriftstellern, sondern auch von den Praktikern, Hrn. Beyer, die unrichtige Proportion dieser Räder gegen einander und die wenigen Umgänge des Mühlsteins getadelt worden, und mit Recht getadelt worden, weil sie dabey unmöglich gute Dienste leisten können.

Denn

Denn wir wollen ein Walzenrad von 3 Ellen Höhe annehmen, und nach Herrn Beyers Sätzen die Anzahl der Kämme, deren Theilung und den daraus zu suchenden Durchmesser bestimmen, so wird es folgender Gestalt kommen:

Ein oberflächlich Rad von 6 Ellen hat 64 Zähne, wie viel eines von 3 Ellen?

$$\begin{array}{r|l} 3 & \\ \hline 6) 192 & 32 \text{ Zähne oder Kämme.} \\ \hline & 18 \\ \hline & 12 \\ \hline & 12 \end{array}$$

Giebt man nun dem Getriebe 6 Stecken, so geht der Stein  $5\frac{2}{3}$  mal herum, und der Durchmesser würde mit  $4\frac{1}{2}$  Theilung 1 Elle  $19\frac{1}{2}$  Z. seyn. Hierzu die Felgenbreite von 9" addirt, giebt die ganze Höhe des Kammrades 2 Ellen,  $4\frac{1}{2}$  Zoll. Daß aber hier sowohl die Proportion, als die Umgänge, fehlerhaft sind, ist leicht zu sehen.

Man hat aber noch zwei andere Arten von Verhältnissen der oberflächigen Wasserräder zum Kammrädern, welche beyde ziemlich übereintreffen. Bey der ersten, nimmt man das Verhältniß des Wasserrades zum Kammrade, wie 3 : 2 an, dies heißt: Ein Wasserrad von 3 Ellen Höhe, muß ein Kammrade von 2 Ellen Höhe haben, doch kommt es auf einen Zoll mehr, nicht an, weil man die Anzahl der Kämme sonst nicht immer genau bestimmen kann. Nimmt man nach dieser Art, bey einem zelligten Walzenrade 44 Kämme mit  $3\frac{1}{2}$  Theilung an, so erhält man für die ganze Höhe des Kammrades, inclus. der 9zölligen Felgen, 2 Ellen, 3 Zoll, und der Mühlstein kommt bey einem 6steckigen Getriebe,  $7\frac{1}{3}$  mal herum.

Bey der andern Art, rechnet man auf jede Elle Wasserradshöhe, bey immer völligem Wasser,  $2\frac{1}{2}$  Umgang des Steines; bey wenigem Wasser aber, 3 Umgänge. Dies machte nun bey dem zelligten Rade  $7\frac{1}{2}$  Umgang. Der Unterschied zwischen beyden Arten, ist also sehr unmerklich.

Man sieht aber auch daß bey beyden Arten, die Umgänge des Mühlsteins, noch nicht gnügen, und daß man also bey einem Walzenrade solche auch nicht wohl anwenden könne, wenn man nicht wider die Proportion sündigen will. Ueberhaupt wird man bey dieser Art Rädern, immer die Höhe derselben, oder die Theilungsweite, außer der Proportion, annehmen müssen.

Wir wollen nun die Beyerische Art, nach diesen beyden Proportionen untersuchen, und sehen, wie solche anwendbar sind. Z. B. Bey einem 6elligten Wasserrade, soll nach der ersten Art, das Kammrade 7 Ellen hoch seyn. Geben wir solcher nun mit Hrn. Beyern, 64 Kämme mit  $4\frac{1}{2}$  Theilungsweite, so erhalten wir 3 Ellen, 14 Zoll Durchmesser.

Hierzu die Felgenbreite — 10.

Summe 4 Ellen — vor die ganze Höhe des Kammrades.

Nun trafe zwar diese Proportion völlig mit der verlangten von 4 Ellen überein: Aber da das Getriebe von 6 Stecken, nur  $10\frac{2}{3}$  Umgänge bringt; so ist die Anzahl der Kämme offenbar zu wenig. Man nehme daher 72 Kämme mit  $3\frac{1}{2}$  Theilungsweite an, so erhält der Stein 12 Umgänge, und an der Höhe des Rades, fehlt nur  $\frac{1}{4}$  tel eines Zolles. Will man aber die Proportion nach der andern Art finden, und rechnet  $2\frac{1}{2}$  Umgang des Steins, gegen 1 Elle Wasserradshöhe, so beträgt dieses 15 Umgänge und 90 Kämme, und die ganze Höhe des Kammrades würde 5 Ellen,  $10\frac{1}{2}$  Zoll betragen, hier also ganz unproportionirlich seyn. Man nehme aber ebenfalls 72 Kämme zu  $3\frac{1}{2}$  Theilungsweite, und gebe dem Getriebe nur 5 Stecken, so erhält man die vorige Höhe des Rades, 3 Ellen,  $23\frac{1}{2}$  Zoll, und der Mühlstein kommt  $14\frac{2}{3}$  mal herum. Beydes ist dem verlangten Verhältniß gemäß.

Man wird hieraus ersehen, daß diese beyden Proportionen, der Beyerischen weit vorzuziehen, und bey allen oberflächigen Rädern (nur den Walzenrädern nicht) füglich anzuwenden sind.

§. 13. Auch hier würde sich die Proportion abändern, und statt 68, 76 Kämme mit  $3\frac{1}{2}$  tel Theilung heißen müssen.

§. 14. Hier gehet Hr. Beyer über die sogenannten Sack: von einigen Mittelschlächtiqe Räder genannt, mit geschwinden Schritten vorüber. Er meynt zwar, daß selbige weit bessere Dienste als die Walzenräder leisteten; allein, er sagt von ihrer übrigen Einrichtung, und daß selbige eben nicht die leichteste ist, weiter kein Wort.

Es gehört überhaupt ein sehr geschickter Werkmeister zu deren Erbauung, welcher alle und jede Umstände, so darbey vorkommen, vorher weislich überlegt, und alsdenn seine Anlage und Arbeit darnach einrichtet. Ich habe leider! dergleichen Beyspiele gesehen, wo man, bey wenigem Wasser,

Wasser, und welches eine sogenannte Walze, nur kümmerlich bedient hatte, dennoch den Unsinn begieng, und ein belligt Mittelschlächting oder Saclrad dafür einhieng; alles übrige gehende Zeug aber ließ, wie es bey der Walze gewesen war. Jedoch, was war natürlicher, als daß das neue Rad sich gar nicht bewegte? Nun vermehrte man den Unsinn noch, und machte ein Vorgelege. Doch die Natur behauptete ihr Recht, es war und blieb ein unbrauchbares Werk.

Um aber doch denenjenigen, welche etwa dergleichen Werke anlegen wollen, einige Regeln zu geben, wornach sie sich richten können; so will ich die Silberschlagischen hier kürzlich zusammen ziehen, und einige Erfahrungen dazu fügen.

- 1.) Mittelschlächtinge oder Saclräder, müssen zwischen 5 bis 7 Fuß Gefälle haben.
- 2.) Sie müssen genugsam Aufschlagewasser, 12 bis 16 Kubikfuß in einer Sekunde haben.
- 3.) Der Boden des Wasserrades, muß unter den Saß- oder Niegelschaufeln durchbohrt werden, oder noch besser, man läßt von jeder Saßschaufel an, nach der folgenden zu, 1" breit offen, in Fig. 27. Tab. VI. ist dieses bey *d* zu sehen.
- 4.) Um, daß das Wasser zwischen dem Rade und dem krummen Gerinne *B*, nicht ohne die Schaufeln zu berühren, und also ohne Nutzen wegsfließe, so müssen die Räder in solchen Gerinnen, so genau an den Boden des Gerinnes anschließen, als es nur möglich, und ohne Friktion thunlich.
- 5.) Das obere Gerinne *A*, muß vor dem Rade oberwärts in *b* eingeschlossen seyn, und in *c* ein Sturzbret bekommen, welches nach der Schräge der Schaufeln gerichtet ist, und also das Aufschlagewasser durch einen schrägen Schlund in die Schaufeln, und nicht unmittelbar in das krumme Gerinne stürzt. Dieser Schlund muß aber
- 6.) volles Druckwasser haben; und dieses muß über den Schlund so hoch stehen, daß es 3mal schneller durchfließt, als das Rad sich bewegt. Aus dieser Ursache, muß auch der Mund des Schlundes nur  $\frac{1}{3}$  von der Breite der Wangen-Öffnung des Rades besitzen, damit die Schaufeln sich schnell genug füllen, schnell den Stoß des Wassers bekommen, und doch auch nicht zu viel Wasser verschwenden.
- 7.) Muß das Wasser zunächst unter oder über der Mitte des Rades in die Schaufeln stürzen. Die größte Entfernung von der Ase des Rades, darf nie über 1 Fuß seyn. Es muß aber
- 8.) auch der Spielraum in der krummen Rinne, so viel wie möglich verkleinert, und daher die Stirne des Rades nicht sehr breit gemacht werden. Jedoch aus eben dieser Ursache müssen
- 9.) die Felgen desto breiter, und nie unter 1" breit werden.
- 10.) Die Höhe des Wasserrades richtet sich nach dem Gefälle, und, da das Aufschlagewasser entweder 1 Fuß über oder unter der Ase in die Schaufeln stürzen muß; so läßt sich die Höhe des Rades nach dem gegebenen Gefälle leicht bestimmen. Wenn man von dem Punkt *C* an, eine wagerechte Linie fortzieht, welche der Durchmesser des Rades ist, hierauf für die letzte Kropfchwelle *F* eine proportionirliche Höhe bestimmt, daß die untere Käusche dadurch zugleich befördert wird, und aus der übrigen Höhe bis an den Mittelpunkt der *F* alle, die Höhe des Halbmessers des Rades abmilt. Z. B. Das ganze Gefälle sey hier von *C* an, senkrecht 6', hiervon  $1\frac{1}{2}'$  zur Kropfchwelle, Stärke der Bohlen des krummen Gerinnes, und der untern Käusche abgezogen, bleiben noch  $4\frac{1}{2}'$  vor den Halbmesser des Rades, also 9' vor die ganze Höhe des Rades. Um nun die Anzahl der Schaufeln zu finden, die diesem Rade zuträglich wären, so finde man den Umkreis des Rades in Zollen, und dividire mit der Breite der Felgen darein, so giebt der Quotient die Anzahl der Schaufeln. Z. B. Hier 9' die Höhe des Rades giebt mit 12 zu Zollen gemacht 108", zu diesen die Peripherie gesucht:

$$7 : 22. \quad 108$$

22

216

216

$$7) \quad 2376$$

21

27

21

66

63

3

339 $\frac{3}{4}$ " dies mit Weglassung der 3tel mit 12", als der Felgenbreite, dividirt, kommt 28 zum Quotienten, als die Anzahl der Schaufeln.

Nimmt

Nimmt man nun das Verhältniß der oberflächigen Wasserräder zu ihren Kammrädern, wie 3 : 2 an; so läßt sich das übrige leicht darnach proportioniren. Man kann auch die Proportion von Strauberrädern unter gewissen Umständen annehmen.

Einige generale Anmerkungen über die oberflächigen Räder überhaupt, sollen den Beschluß machen.

1.) Die obige Art die Anzahl der Schaufeln zur Peripherie, wo nicht allezeit völlig genau, doch durch Näherung zu finden, hat auch bey den gewöhnlichen oberflächigen Rädern statt. Ja unter gewissen Umständen, auch bey unterschlächtigen.

2.) Wo man nicht 5' Gefälle hat, lege man keine oberflächige oder mittelschlächige, sondern Strauberräder an.

3.) Die Höhe der oberflächigen Wasserräder, soll der Höhe ihres Gefälles so nahe wie möglich kommen. Dies wird leider! wenig beobachtet.

4.) Die Breite der Felgen, muß nie unter 10" seyn.

5.) Man wähle, wo es die Umstände nicht besonders verlangen, anstatt der mittelschlächigen oder Sackräder, lieber oberflächige.

6.) Im Mittel kann ein Oberflächig; oder Sackgeschirre, wenn es proportionirlich angelegt ist, 15 Dresdner Scheffel Mehl, zu 6maligem Aufschütten gerechnet, in 24 Stunden abmahlen.

7.) Je höher das Gefälle, je weniger Aufschlagewasser braucht man. Es giebt Räder von 15 Ellen Höhe. Man nehme hierbey wohl in Acht, daß das Gewichte des Wassers in jeder Schaufel, nicht der Größe und Raume der Schaufel gemäß, sondern nur  $\frac{1}{2}$  dieses Gewichts ist. Die Ursache ist, weil der obere Quadrant des Rades nur die Hälfte, der untere aber nur  $\frac{1}{3}$  von diesem Wassergewicht, also  $\frac{1}{3}$  zusammen behalten, das übrige aber von Schaufel zu Schaufel sich wieder ausgießet.

8.) Bey denen oberflächigen Gerinnen ist noch zu erinnern: a) Bleibt über dem Rade kein Gefälle übrig, so läßt man das Wasser, wie es kommt, in die Schaufeln schießen. b) Ist aber noch Gefälle über dem Rade da, und der Zuschuß des Wassers ergiebig genug, so macht man einen der Schräge der Schaufeln gemäßen Schlund, damit die Bewegung durch einen desto schnelleren Stoß geschehe. Dieses geschieht bey denen Kunsträdern auf Bergwerken, mit vielem Vortheil.

9.) Da ihre Bewegung allemal gleichförmiger ist, als der unterschlächtigen, so giebt auch die Erfahrung, daß sie feiner Mehl als diese liefern, und ihr Effect ist bey einer vollkommen guten Einrichtung beynahe 3mal so groß, als bey den unterschlächtigen.

10.) Will man bey oberflächigem Zeuge, wo hohes Gefälle und kleine Bäche sind, Vorgelege gebrauchen, so wird bey einem seltigen Wasserrade, ein Stirnrad von 80 Kammern, ein Drehling von 36 Stecken, ein Kammrad von 64 Kammern, und ein Getriebe von 6 Stecken, eine gute Proportion seyn: So wie, wenn man ein 7steckigt Getriebe erwählte, das Stirnrad 80, das Kammrad 68 Kämme, und der Drehling 32 Stecken haben muß. Bey erstem kommt der Mühlstein  $23\frac{1}{2}$ mal, bey letztem aber  $24\frac{1}{2}$ mal herum, ehe das Wasserrad einen Umgang verrichtet.

### Das neunte Kapitel.

### Vom Vorgelege.

§. 2. Um die Kräfte einer Maschine mit Vorgelege zu erforschen, verfare man folgendergestalt: Man multiplizire die Halbmesser aller großen, desgleichen die Halbmesser aller kleinen Räder in einander, und setze alsdenn in die Regeldeuri: Wie sich das Produkt der großen Halbmesser, zu dem Produkte der kleinen verhält; also auch die bekannte gegebene Last zu der erforderlichen Kraft.

Z. B. Man habe 3 Kamm- oder Stirnräder, deren Halbmesser wären

32	Halbmesser des 1sten Rades.	
30	— — — 2ten —	
960		
24	— — — 3ten —	
3840		
1920		

23040 Produkt aus allen 3 Kamm- oder Stirnrädern.

⊗ 2

Die

Die Halbmesser der Getriebe 7 des ersten  
6 des 2ten.

42  
5 des 3ten.

210 Produkt der Getriebe.

Nun sey die Last = 4500 Pfund: also

$$23040 : 210 = 4500$$

$$\begin{array}{r} 23040 \ ) \ 945000 \\ \underline{92160} \\ 23400 \\ \underline{23040} \\ 360 \end{array} \quad 41 \frac{3}{4} \text{ lb. Kraft.}$$

Also kann  $41 \frac{3}{4}$  Pfund Kraft unter obigen Umständen, 4500 Pf. Last überwältigen. Allein, da man bey Mahlmühlen die der Proportion ihres Räderwerks angemessene Umgänge des Mühlsteins wenig verändern darf; so siehet man wohl ein, daß aus dieser Ursache auch kein Vorgelege gemacht werden darf. Bey andern Maschinen aber, wo man hieran, und an die Zeit nicht gebunden ist, z. B. bey Kunst- und Pumpenwerken gehet es ehender an.

§. 4. Nach unserer Voraussetzung des vorigen Kapitels, bey dem 12ten Spho, soll der Stein, bey einem Gelligten Rade, 12mal gegen einen Umgang des Wasserrades gerechnet, herum kommen: Folglich bey einem 12zelligten, 24mal. Diese Zahl läßt sich in 9mal 2 und  $\frac{2}{3}$  zerlegen, und demnach muß die Rechnung also kommen:

24 Umgänge des Steines zerfällt, durch 9mal 2 und  $\frac{2}{3}$  oder  $\frac{3}{2}$ .

Getriebe 6 Stecken, Drehling 36 Stecken.

$$\begin{array}{r} 54 \text{ Rämme des Kammrades} \ 3) \ 288 \\ \underline{27} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 96 \text{ Rämme des Stirnrades.} \\ \underline{18} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \ 9 \\ \underline{81} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36) \ 96 \\ \underline{72} \\ 24 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \frac{2}{3} = \frac{8}{3} \\ \underline{8} \\ 24 \text{ Umgänge.} \\ \underline{6} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

§. 5. Eine andere Proportion ist folgende:

Das Kammrad hat Rämme 64/8

Das Getriebe Stecken 8/1

Das Stirnrad hat Rämme 96/27

Der Drehling Stecken 36/1

Das Kammrad hat Rämme 64/8

Der Drehling Stecken 36/1

Das Stirnrad hat Rämme 96/27

Der Drehling Stecken 36/1

Das Kammrad hat Rämme 64/8

Der Drehling Stecken 36/1

Das Stirnrad hat Rämme 96/27

Der Drehling Stecken 36/1

Das Kammrad hat Rämme 64/8

Der Drehling Stecken 36/1

Das Stirnrad hat Rämme 96/27

Der Drehling Stecken 36/1

Das Kammrad hat Rämme 64/8

Der Drehling Stecken 36/1

Das Stirnrad hat Rämme 96/27

Der Drehling Stecken 36/1

Das Kammrad hat Rämme 64/8

Der Drehling Stecken 36/1

Das Stirnrad hat Rämme 96/27

Der Drehling Stecken 36/1

$$\begin{array}{r} 3) \ 72 \\ \underline{6} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array} \quad 24 \text{ Umgänge.}$$



Will man die Proportion bey kleinem Wasser, nämlich auf 1 Elle Wasserradshöhe, 3 Umgänge des Steines gerechnet, annehmen, welches bey einem selligten Rade 24 Umgänge macht; so wird folgendes Räderwerk dazu schicklich seyn:

Das Kammrad enthält Kämme  $6(4|10\frac{2}{3} = \frac{2}{3} = \frac{2^2}{3}$   
 Das Getriebe Stecken  $6|$

Das Stirnrad Kämme  $2(8|8\frac{2}{3} = \frac{2}{3} = \frac{2^2}{3}$   
 Der Drehling Stecken  $8\frac{2}{3}|$

32	
20	
27)	640
	54
	100
	81
	19

23 $\frac{2}{3}$ mal kommt der Mühlstein herum.

Dies ist eine Kleinigkeit, nämlich  $\frac{8}{27}$ , so noch an den 24 Umgängen fehlen, welche hier nicht in Betrachtung kommt.

Nimmt man aber 7 Stecken zum Getriebe, und 32 zum Drehling, so bekommt das Stirnrad ebenfalls 80, das Kammrad aber 68 Kämme, und die Umgänge sind 24 $\frac{2}{3}$ mal, also auch ein, ohne Schaden, gänzlich aus der Acht zu lassender Bruch von  $\frac{2}{3}$ , über 24 Umgängen.

Die Theilungsweiten der Stirn- und Kammräder, lassen sich leicht berechnen, entweder nach der im 5ten Kapitel, bey dem roten §. angezeigten Tabelle, oder nach folgender Art:

Gesetzt, man hat ein Kammrad, dessen Höhe oder Durchmesser incluf. der Felgen, 3 Ellen, 4 $\frac{1}{11}$ " ist, also dessen Halbmesser, 1 Elle, 14 $\frac{2}{11}$ "; so suchet man entweder aus dem Durchmesser oder Halbmesser den Umkreis. Z. B.

$7 : 22 = 76\frac{2}{11}"$ , oder 3 Ellen, 4 $\frac{1}{11}"$ .

11	840
77	22
	1680
	1680
77)	18480
	1540
	3080
	3080
	2200

240" der Umkreis.

Soll nun das Rad 64 Kämme haben, so dividiret man damit in die 240", und der Quotiente  $3\frac{3}{4}$  giebt die verlangte Theilungsweite in Zollen. Auf die nämliche Art verfährt man mit den Stirnrädern.

Bey mäßigem Wasser, kann man sich der im vorigen §. befindlichen Proportion, wo auf eine Elle Wasserradshöhe, 3 Umgänge des Steines gerechnet werden, mit Nutzen gebrauchen.

§. 6. 7. und 8. Die Einrichtung der Vorlege, sowohl bey Staber- als Straubermühlen, richtet sich lediglich, nach der für gut befundenen Anzahl der Umgänge des Steines. Bey einfachem Zeuge, als bey Staberzeug 12, und bey Strauberzeug 14 Umgänge, bey einem 8 Ellen hohen Wasser-Rade.

Das nämliche findet in der Anmerkung des 8ten §. statt; denn, da wir statt 76, 78 Kämme angenommen haben, so kommen, wenn solche durch das 6steckigte Getriebe dividiret werden, 13 Umgänge des Steines heraus. Folglich bey einem 7 $\frac{1}{2}$  Ellen hohen Rade, 12 $\frac{1}{2}$  Umgänge; worin nach das Vorlege einzurichten ist.

§. 9. Das ungünstige Urtheil, welches Hr. Beyer hier über die Horizontalmühlen fällt, ist zwar zeither durch verschiedene berühmte theoretische Schriftsteller, z. B. einen Kästner, Karsten,

sten, Mönlich, u. deutlich widerleget, und der Nutzen dieser Mühlen gezeigt worden; da ihre Bauart so einfach, folglich auch so sparsam, und doch ihr Effect nach dem Zeugniß des Hrn. Hofraths Karsten, beynah  $= \frac{2}{3}$   $Aa$  ist: Dagegen bey allen unterschlächtigen Rädern, nur  $= \frac{1}{3}$   $Aa$ . Wovon  $A$  den Wasseraufwand,  $a$  aber das Gefälle bedeutet; also bey gleichem Wasseraufwand und gleichem Gefälle von doppelt so großem Effect. Und in seinem Lehrbegriff der Mathematik, im 15ten §. der Hydraulik, sagt er:

„Es ist unstreitig die wohlfeilste Art von Mühlen, die man je erbauen kann.“

Allein, uns ist noch kein Beyspiel bekannt, daß in Deutschland eine dergleichen Mühle erbauet worden sey.

In der schönen Uebersetzung von Hrn. Fabre's Versuch über die vortheilhafteste Bauart der Getraidemühlen, wird selbige weilkäufig abgehandelt. Allein, da man gegenwärtig noch keine Erfahrungs-Sätze über selbige in unsern Gegenden hat; so wollen wir uns begnügen, aus diesem Schriftsteller nur so viel Auszugsweise anzuführen, als nöthig ist, einem Mühlenbauer eine Kenntniß von ihrer Bau- und Berechnungsart beizubringen.

Herr Fabre beschreibt eine horizontale, oder wie er sie nennt, eine einfache Mühle, folgens dergestalt: Sie bestehe aus einer lothrecht stehenden Welle, welche an ihrem obern Ende den beweglichen Stein, und an dem untern ein horizontales, oder wagerecht liegendes Wasserrad trägt, auf welches der Strom unmittelbar wirkt.

Das Ganze wird von einem Stege  $AB$  unterstützt, welchen man mittelst einer Schraube und ihrer Mutter  $C$  nach Willkühr erheben und niederlassen kann, wie Fig. 28. Tab. VI. deutlich zeigt. Hierauf beschreibt er die Leitungsgräben und deren Gefälle, nebst dem Mahlgerinne und Untergerinne, auch den Abflußgraben, in der Fig. 29. Tab. VI. folgendergestalt:

a) Das zur Bewegung einer Maschine bestimmte Wasser, kann entweder von einer besondern Quelle, oder von einem Flusse abgeleitet werden. Im ersten Fall, stellt der Punkt  $a$  die Wasserfläche, und  $Aa$  die Tiefe des Grabens, an dem Ort der Quelle vor. Damit nun das Wasser nicht zurückfließen könne, so giebt man dem Boden des Grabens, auf 100 Französische Ruthen, (Zwischen, à 6 Fuß, 10 $\frac{1}{2}$  3. Leipziger Maas) nur 1 Zoll Rausche oder Fall. Um aber, daß auch das Wasser im Graben desto eher eintrete, und eine gewisse Geschwindigkeit erlange; so giebt man bey den ersten 24 Ruthen, auf jede Ruthe 6 Linien Fall,  $= 1$  Pariser Fuß  $= 13\frac{1}{4}$  Leipziger. Von diesem Punkte an, bis zur anzulegenden Maschine, giebt man durchgängig auf 100 Ruthen, 1 Zoll Rausche. Man muß auch jederzeit dahin sehen, daß die Ufer des Grabens die nöthige Höhe haben, um zu verhindern, damit das Wasser nicht seitwärts überschlage. Diese Vorsicht ist desto nöthiger, je mehr man dem Gerinne näher kommt. Denn, da man die Zusammenziehung um so mehr vermeiden muß, wenn das Wasser aus dem Graben in das Gerinne fällt, und ersterer anfänglich breiter als letzteres ist; so muß man seine Breite, so, wie sie sich dem Gefälle nähert, ohnmerklich vermindern, bis sie endlich der Breite des obern Gerinnes gleich wird. Es kann aber die Breite des Gerinnes nicht vermindert werden, ohne die Tiefe zu vermehren.

Das gewöhnliche Vorurtheil, dem Graben viel Fall zu geben, damit das bey dem Gefälle ankommende Wasser, schon eine gewisse Geschwindigkeit erlangt habe, welches man für einen Vortheil ansieht, ist ganz falsch. Denn, die Geschwindigkeit des Wassers bey dem Eintritt des Grabens, sey welche sie wolle, so behaupte ich, daß man, um diese Geschwindigkeit zu erhalten, einen Fall haben müsse, der wenigstens dem hundertsten Theile des Grabens gleich ist. Um aber den größten Effect zu erlangen, so muß man sich das größte Gefälle verschaffen. Nun ist es ausgemacht, daß man dieses nicht anders erlangen kann, als wenn man dem Graben die kleinst mögliche Rausche giebt.

b) Da die Breite des Grabens nicht einerley ist; so muß auch die Tiefe des Wassers veränderlich seyn, und mit der Breite in einem umgewendeten Verhältnisse stehen. Sie wird also größer bey  $B$ , als bey  $A$  seyn. In der Ausübung aber, kann man sie durchgängig gleich groß annehmen, und die Wasserfläche  $ab$ , mit dem Boden des Grabens  $AB$  parallel betrachten; daher wird der höchste Punkt  $b$  des Gefalles, in Absicht auf den Stoß, um den Theil  $bg$ , welcher dem Falle des Bodens  $AB$  des Grabens gleich ist, unter der Wasserlinie  $ag$  anzunehmen seyn.

c) Wenn das Wasser nach verrichtetem freyen Stöße auf die Schaufeln, keinen freyen Fall hätte, so würde es sich unter dem Rade häufen, und den Effect vermindern, oder wohl gar aufheben. Dieses Hinderniß nun wegzuräumen, lege man den Boden  $QR$ , in einer kleinen Höhe  $QS$  über den niedrigsten Punkt  $S$  an, damit das Wasser nach dem Stöße unter dem Rade, sogleich abfalle, und in das Untergerinne abfließe. Weil nun viel darauf ankommt, daß man sich das größte

größte Gefälle verschaffe; so mache man  $QS$  so klein, wie möglich,  $= 10\frac{1}{2}''$ , folglich auch das Untergerinne so breit als es seyn kann, damit das Wasser bey seiner wenigen Tiefe sich recht ausbreiten kann.

- d) So nothwendig es ist, die dem Wasser überbliebene Geschwindigkeit zu unterhalten; so würde es doch, sich selbst überlassen, nach dem Stosse einen Theil davon verlieren, indem es aus  $R$  auf  $ST$  fällt. Leitet man es aber nach einer doppelten Biegung  $Rr'$ , von einem Gerinne in das andere, so wird der Verlust viel kleiner.
- e) Um aber die kleinste Breite des Untergerinnes, Näherungsweise (so weit es möglich) zu finden, so thue man folgendes:
- 1.) Multiplizirt man die Wassermenge der Quelle mit 637, und man hat die erste Größe;
  - 2.) Von dem Gefälle  $bK$  oder  $dS$ , welches man verwenden kann, ziehe man  $Sm$  ab, so gewöhnlich 1 Fuß Pariser, oder  $13\frac{1}{2}''$  Leipziger ist, weil die Höhe  $mQ$  des Kropfes  $3\frac{1}{2}''$  Leipziger, und die Höhe  $Qs$   $10\frac{1}{2}''$  Leipziger. Aus dem Reste für  $dm$ , zieht man die Quadratwurzel, multiplizirt sie mit  $QS$ , oder  $\frac{1}{2}$  Fuß und mit 1000. Dies Produkt giebt die andere Größe. 3.) Dividirt man nun die erste durch die andere Größe, so giebt der Quotient beynah die kleinste Breite des Gerinnes.
- f) Wäre die auf diese Art gefundene Breite, nach Beschaffenheit der Umstände, zu groß oder zu klein; so wäre es auch ein Beweis, daß der Boden  $QR$  entweder zu hoch oder zu niedrig sey. Man vermehre oder vermindere daher  $SQ$ , ziehe die Größe  $Sm$ , welche nun größer oder kleiner als  $13\frac{1}{2}''$  seyn wird, von  $bK$  ab, und fängt vorstehende Arbeit vom neuen an.
- g) In dem Punkt  $T$ , wo sich das Untergerinne  $ST$  endiget, fängt sich der Abzugsgraben  $TV$  an. Daß die Gestalt des Kropfes kreisförmig seyn müsse, folgt bey dieser Art Räder von selbst.
- h) Nimmt man den Punkt  $K$  für den untersten Punkt des Gefalles an, so heißt die Linie  $bK$ , welche das Maas der Höhe des Punktes  $b$ , als des höchsten Punktes über dem Punkt  $K$  ist, das absolute Gefälle. Wenn durch die Punkte  $b$  und  $K$ , die Horizontallinien  $bd$ ,  $Ks$ , gezogen werden; so wird die Linie  $dS$  der Linie  $bK$  gleich, und ebenfalls das absolute Gefälle seyn.
- i) Bey Berechnung einer Maschine, erwählt man nicht das absolute Gefälle, sondern das relative Gefälle, welches die Entfernung des Punktes  $d$  von der Mitte der natürlichen Tiefe des Wassers unten im Gerinne, und zuweilen auch von der natürlichen Wasserfläche ist. Wäre nun die natürliche Tiefe des Wassers unten im Gerinne beträchtlich kleiner, als  $dm$ ; so kann man in der Ausübung die Höhe des Punktes  $d$ , als den höchsten Punkt betrachtet, über der Oberfläche des auf dem horizontalen Theile  $Mm$  des Gerinnes angekommenen Wassers, insgemein als das relative Gefälle ansehen; und es ist alsdenn nur nöthig, daß man die Entfernung des Punktes  $d$  von der Mitte der Tiefe des Wassers unten an dem Gefälle, für das relative Gefälle annimmt, wenn  $dm$  sehr klein, und diese Tiefe des Wassers beträchtlich ist.
- k) Um das relative Gefälle, nach welchem man, wie gesagt, die Berechnung der Maschine anstellen muß, zu bekommen; so ziehe man von dem absoluten Gefälle  $dS$  ab: Erstlich die Höhe  $mS$ , welche allezeit als bekannt voraus zu sehn ist. Weil die Höhe des Kropfes  $mQ$  beständig, und die Größe  $QS$  leicht gefunden werden kann. Zweytens, die gefundene Tiefe des Wassers, oder bloß die Hälfte dieser Tiefe, und der überbleibende Rest, ist das relative Gefälle. 3. B. Das absolute Gefälle sey  $= 14'$ , folglich ist  $mS = 1'$ , und weil die Tiefe des Wassers unten im Gerinne viel kleiner, als  $dm$  ist, so muß man zur Bestimmung des relativen Gefalles von  $14'$  ( $a$ )  $1'$  für  $mS$  ( $b$ )  $6''$ ,  $4\frac{1}{2}'''$  für die Tiefe des Wassers abziehen. Dieses giebt für das relative Gefälle in einer runden Zahl  $12\frac{1}{2}$ .
- l) Man unterscheidet aber bey dem, unten im Gerinne angekommenen Wasser, zwey Arten von Tiefen. Die erste ist diejenige, welche es hat, wenn es auf keine Schaufel trifft, und wenn es ohne Hinderniß ablaufen kann; diese heißt die natürliche Tiefe. Die 2te ist die wirkliche Tiefe, und diese wird durch den Stos der Schaufeln, welche es sich zu erheben nöthigen, verursacht. Bey einer guten Einrichtung der Maschine, ist die letztere ohngefähr zwey und ein halb mal so groß, als erstere. Ausgenommen bey Schiffmühlen, wo die Tiefen einander ziemlich gleich sind. Kennet man die natürliche Tiefe, und multiplizirt sie mit  $\frac{1}{2}$ , so erhält man die wirkliche Tiefe. In der Ausübung kann man aber nur die natürliche Tiefe beybehalten.
- m) Um die Breite des Gerinnes in dem höchsten Punkt des Gefalles, oder die Breite des Leitungsggrabens, an diesem Orte zu finden, befolge man diese Regel:
- 1.) Multiplizire man mit 100 die Wassermenge der Quelle, so hat man die erste Größe.

2.) Nehme man die Tiefe des Wassers so groß an, als man sie haben will; erhebe sie zur Kubikzahl, und ziehe daraus die Quadratwurzel, welche man mit 526 multipliziert, und dies ist die zweyte Größe.

3.) Dividire man die erste Größe durch die zweyte, und der Quotient ist die gesuchte Breite. Z. B. Man nehme 15 Kubikfuß für die Wassermenge der Quelle an, so ist die erste Größe = 1500. Für die Tiefe des Wassers nehme man 1 Fuß an, so wird die zweyte Größe = 526; und folglich die gesuchte Breite beynähe 3 Fuß seyn. Trüge es sich aber zu, daß die auf diese Art gefundene Breite, im Verhältniß der Tiefe zu groß oder zu klein sey; so nehme man ohngefähr die Hälfte der gefundenen Breite, addire sie zu der Zahl, welche man für die Tiefe angenommen hat, betrachte die Summe als die wahre Tiefe, und fange die Rechnung von vorne an, und man wird ein schickliches Verhältniß finden.

n) Die Wassermenge der Quelle richtiger zu finden: Wenn das Gerinne gebaut ist, mißt man zur Berechnung der Maschine, die Wassermenge auf folgende Art: Man nimmt nämlich, so genau wie möglich, die Tiefe des Wassers in  $Mm$  ab; zieht ihre Hälfte von der Höhe  $dm$  ab, und nachdem der Rest mit  $\frac{6178}{1000}$  multipliziert worden, ziehe man aus dem Produkte die Wurzel. Multipliziert man alsdenn diese Wurzel durch das Produkt aus der Breite des Gerinnes an diesem Orte in die Wassertiefe, welche man gemessen hat; so giebt das Resultat, sehr nahe, die Wassermenge der Quelle. Die übrigen Bedürfnisse und Berechnungen sind folgende:

o) Der Halbmesser eines horizontalen Wasserrades, sey gewöhnlich nie breiter, als  $7\frac{1}{2}$ mal so breit, als das obere Gerinne breit ist. Die Schaufeln müssen nicht gegen den Halbmesser, sondern gegen die Horizontallinie oder gegen den Strom geneigt seyn: Ihr Neigungswinkel kann bis 30 Grad, nach Beschaffenheit der Geschwindigkeit des Wassers gehen, denn, je kleiner diese ist, je kleiner wird auch der Neigungswinkel. Die Höhe der Schaufeln, macht man gewöhnlich der wirklichen Tiefe des Wassers gleich; man wiederholt hier nochmals: daß die wirkliche Tiefe des Wassers, unten im Gerinne, zwey und ein halbmal größer, als die natürliche Tiefe sey. Wor- auf man also hier genau zu sehen hat.

p) Um das Gewicht des Läufers nebst seiner Vorrichtung zu finden, (dies heißt ineluf. der Welle, Trillings und Mühleisens) multipliziert man die Wassermenge in das relative Gefälle des Aufschlagewassers, beyde in Fuß angegeben, und den hundertsten Theil dieses Produkts, multipliziert man mit 30.

q) Um den mittlern Halbmesser des Rades zu bekommen, nehme man das Produkt des relativen Gefalles in die Quadratwurzel, aus der Wassermenge der Quelle, und multiplizire es durch den Bruch  $\frac{1}{1000}$ . Das Facit ist die Größe des gesuchten Halbmessers in Fuß.

r) Um das Gewichte des in einer Stunde von einer einfachen Mühle zu erhaltenden Mehles zu finden, verfähre man wie folgt:

Man multiplizire das Produkt aus der Wassermenge in das relative Gefälle, wie vorher, und multiplizire mit  $\frac{1}{225}$  darein, das Facit wird das gesuchte Mehl-Gewichte seyn.

s) Den Halbmesser des Steines zu finden. Man mache das vorige Produkt, aus der Wassermenge und Gefälle; ziehe daraus die Quadratwurzel, und multiplizire sie mit dem Bruche  $\frac{252}{1000}$ , so giebt das Facit den Halbmesser in Fuß.

t) Um dem Stein die gehörige Gestalt zu geben, muß man, wie bekannt, aus dessen Mitte das sogenannte Auge aushauen. Dessen Durchmesser ist = 1'. Man kann ihn aber nicht gehörig behauen, ohne das Gewichte des Steins, so für das Auge ausgehauen worden, zu wissen. Dies zu erfahren, befolge man folgende Regel:

1.) Ziehe man von dem Gewichte des Läufers mit seiner Vorrichtung, das Gewichte der Welle, des Wasserrades und dessen Zapfen ab, und der Rest giebt die erste Größe.

2.) Suche man die Kreisfläche des Auges, nach denen in der Geometrie, §. 3. No. 13. angewiesenen Regeln. Dies ist die andere Größe.

3.) Da der Halbmesser des Steins bekannt ist, so suche man auf eben diese Art seine Kreisfläche, und dies ist die dritte Größe.

4.) Nun multiplizire man die erste Größe mit der andern, und dividire das Produkt mit der dritten, so wird der Quotient das gesuchte Gewicht seyn.

u) Um das Gewicht des nunmehr ausgehauenen Läufers in Kubikfuß zu bestimmen, verfähre man wie folgt:

1.) Von

- 1.) Von dem Gewichte der Welle nebst Zubehör, (den Stein ausgenommen) ziehe man das Gewicht des Ruges ab, welches ausgehauen worden.
  - 2.) Von dem Gewichte der Vorrichtung des Steins, ziehe man diese vorgedachte Größe erster Größe ab, und
  - 3.) dividire man die übrig gebliebene zweyte Größe, durch das Gewicht eines Kubikfußes Stein. Der Quotient zeigt das Gewicht des Steins in Kubikfuß.
- v) Die Dicke des Läufers am Mittelpunkt, und an dem Umkreise zu finden:
- 1.) Man dividire den, nach vorhergehender Methode gefundenen Raum des Steins, durch die Zirkelfläche des Steins, dies ist die erste Größe.
  - 2.) Man addire die Erhabenheit *GN*, Fig. 10. Tab. V. des Bodensteins, zu dem doppelten Durchmesser eines Getraidekorns, so hat man die zweyte Größe.
  - 3.) Von dieser zweyten Größe nehme man den 3ten Theil, und thue ihn zur 1sten Größe; und man erhält die Dicke des Läufers am Umkreise.
  - 4.) Nehme man die zweyte Größe, und ziehe sie von der ersten ab; der Rest ist die Dicke des Läufers am Mittelpunkt.
- w) Die Stärke des Steges zu erfahren, thue man also: Es ist durch die Erfahrung bestätigt, daß ein Steg von Eichenholz, der 10', 4 $\frac{1}{2}$ " Leipz. lang, und 7" ins Gevierte stark ist, sich in Ansehung seiner Biegung oder Federkraft, damit er dem Gewichte des Steins mit seiner Vorrichtung verhältnißmäßig nachgeben könne, für ein Gewicht dieser Vorrichtung von 5040 Pfund Leipz. schicke. Nun nehme man den Halbmesser des Steins, dessen Schwere bekannt ist, und sage nach der Regel deri: Wie sich 6" Vierkante zu dem Halbmesser von 5040 Pfund Schwere verhalten; so verhält sich auch die gesuchte Vierkante, von dem Halbmesser der größern oder kleinern Schwere.
- x) Das Gewicht des in einer Stunde gemachten Mehls, beynah zu erhalten, dient folgende Regel: Man multiplizire den Bruch  $\frac{27}{1000}$  mit dem Gewichte der Vorrichtung des Steines in Pfunden, und das Produkt ist das verlangte Gewicht an Mehle.
- y) Um die Anzahl der Umgänge zu finden, welche ein Stein vom gegebenen Halbmesser in einer Minute machen muß, ist die Regel folgende: Man dividire 138 durch den in Fußes ausgedrückten Halbmesser des Steins, und das Produkt giebt die gesuchte Anzahl der Umgänge.
- z) Um das geneigte Gerinne aufzeichnen zu können, verfare man also: Den obern Bogen *BH*, Fig. 29. Tab. VI. zeichnet man, indem man auf der Bodenlinie des Grabens *AD*, und auf der Gerinnenlinie *DC*, die gleichen Theile *DB* und *DH* 1 Fuß groß absetzt, und in den Punkten *B* und *H*, Perpendikel errichtet, welche sich in *L* schneiden. Dies ist der Punkt, woraus der Bogen *HB* gerissen wird. Den untern Bogen, wo das Rad umläuft, macht man wie folgt: An den Punkt *H* und *D*, legt man das Lineal, und zieht die Linie *D'HO*, welche 25 Grad, 50 Minuten groß ist. Hierauf setz man von *O* aufwärts in *G*, und auf der Linie *K'm* 3 Fuß ab, und errichtet die Perpendikel *GN* und *MN*; in den Punkt *N*, wo sie sich schneiden, setz man den Zirkel und öffnet ihn bis *G*, und reißet den Bogen *GM*, dadurch erhält man den untern Bogen.

### Beispiel von der Berechnung und Einrichtung einer horizontalen Mühle, ohne Vorgelege.

Man hat einen kleinen Bach oder Quelle, deren Wassermenge in einer Sekunde = 10 Kubikfuß ist, und das absolute Gefälle 15' beträgt. Man verlangt die Art, den Bau und den besten Effekt der Mühle zu wissen:

- 1.) Daß selbige einfach, nach der Figur 28, Tab. VI. erbauet werden müsse, wird vorausgesetzt.
- 2.) Man suche die kleinste Breite des Untergerinnes, nach der in Lit. e) gelehrtten Methode, sie ist hier = 2', 4".
- 3.) Die Breite des Gerinnes unten am Gefälle in *m*, Fig. 29. Tab. VI. muß gegen die Tiefe des Wassers, ein bestimmtes Verhältniß haben. Ueberhaupt kann sie 3 oder 2mal so groß, als die Tiefe, oder ihr gleich seyn. Hat man viel Wasser, so kann man sie 3mal größer oder kleiner, als die Tiefe machen; hat man wenig Wasser, so müssen diese beyden Größen sich der Gleichheit nähern.

hern. Hier ist der Fall, und die Tiefe des Wassers ist der Breite des Gerinnes gleich; hier  $8\frac{1}{2}''$ . Zieht man die Tiefe von dem Gefälle der  $14'$  ab, so erscheint das wahre relative Gefälle =  $13\frac{1}{2}''$ ,  $8'''$ .

4.) Um die Breite des Gerinnes oben bey dem Anfang desselben am Ende des Leitungsgrabens zu finden, verfähre man nach Lit. (m). Hier ist die Tiefe des Wassers bey dem Eintritt =  $1\frac{1}{2}'$  angenommen, folglich ist die Breite des Gerinnes  $1'$ ,  $3''$ ,  $4'''$ .

5.) Den Halbmesser des Wasserrades, findet man nach der Anweisung Lit. (q), hier  $3'$ ,  $1\frac{1}{2}''$ . Uebrigens bauet man dieses Rad mit geraden nach der Horizontalinie geneigten Schaufeln, und verfährt dabey nach Lit. (n), und Fig. 28. Tab. VI.

6.) Das Gewicht des Läufers nebst seiner Vorrichtung zu finden. Hier  $6917\frac{1}{2}$  Pfund Leipziger, mit Vernachlässigung des Bruches; verfährt man nach Lit. (p). So wie

7.) dessen Halbmesser zu erfahren. Bedient man sich der Nachricht Lit. (r), hier  $3'$ ,  $8''$ ,  $2'''$ .

8.) Das Gewicht der Welle, des Zapfens und des Wasserrades, kann man =  $1050$  Pfund annehmen.

9.) Das Gewichte des ausgehauenen Läufer-Auges zu wissen, verfähre man nach Lit. (s), und man erhält hier  $193$  Pfund.

10.) Um das Gewicht des nunmehr ausgehauenen Steins oder Läufers in Kubikfüßen zu bestimmen, verfähre man nach Lit. (u). Hier ist es =  $55\frac{1}{11}$  Kubikfuß.

Nota. Der Kubikfuß Stein ist nach den Pirnaischen Steinen,  $1$  Centner Leipziger Gewicht angenommen.

11.) Die Dicke des Läufers am Mittelpunkt, und an seinem Umkreis zu finden. Man beobachte, was Lit. (v) gesagt ist.

Nimmt man hier die Erhabenheit des Bodensteins =  $\frac{1}{2}''$  an =  $\frac{1}{24}'$ , und den Durchmesser eines Getraidekorns =  $1'''$  =  $\frac{1}{144}'$ , so erhält man die Dicke des Steins am Mittelpunkt =  $13''$ ,  $8\frac{1}{2}'''$ , und seine Dicke am Umkreise =  $1'$ ,  $2\frac{1}{2}''$ .

12.) Die Stärke des Steges zu erfahren, thue man was in Lit. (w) vorgeschrieben ist; so ergiebt sich solche, hier =  $8''$ .

13.) Das Gewicht des in einer Stunde gemachten Mehls beynahe zu erfahren, geschieht wie Lit. (x) gelehrt worden. Hier =  $670$  Pfund.

14.) Um die Anzahl der Umgänge des Läufers in einer Minute zu finden, verfähre man nach Lit. (y). Hier sind es  $43\frac{1}{3}$  Umgänge in einer Minute.

Dieser, ob zwar etwas weitläufiger Auszug, war um deswillen nöthig: Theils, damit man sehen kann, worauf es bey der Bauart der Horizontalmühlen ankommt; theils aber auch, weil die meisten Regeln ebenfalls bey unsern gewöhnlichen Mühlen anwendbar sind.

## Das zehnte Kapitel.

### Von Schiff-Mühlen.

§. 1. Weil das Wasserrad dieser Mühlen, blos durch die natürliche Geschwindigkeit des Stroms bewegt wird, und diese gewöhnlich bey Flüssen höchstens  $5$  bis  $6'$  ist; man auch das Mühlenhaus nicht gerne sehr hoch bauet, und daher folget, daß das Rammrad bey einfachem Zeuge, zu groß würde, wenn der Stein die zum Mahlen nothwendige Geschwindigkeit erhalten sollte: So wird es hier zur Nothwendigkeit, vorgelegtes Zeug zu gebrauchen.

§. 8. Die erste Anmerkung, pag. 72. Daß die Schnelligkeit oder Geschwindigkeit des Läufers, das Haupt-Augenmerk eines Mühlenbaumeisters seyn müsse, ist ausgemacht. Denn, wie könnte sonst die Berechnung der Kraft und Last sicher angestellt werden, von welcher doch alles übrige abhängt. Wir behalten uns aber vor, diesen Umstand zu erläutern, wenn wir die Regeln, so man bey Berechnung einer Mühle befolgen muß, im Zusammenhange fürtragen werden, damit man dasjenige, was bisher nur einzeln gesagt werden müssen, mit einem male und in einer Folge deutlich übersehen können.

§. 8. pag. 73. Weil man nun bey Anlegung der Mühlen, hauptsächlich auf die Schnelligkeit des Wassers zu sehen hat, ic. ic. zu ersinnen sey. Herr Parent, hat bereits 1704. die Regel erfunden, daß jede Maschine, so von einem unterschlächtigen Rade bewegt wird, so angeordnet werden

den müsse, daß die Geschwindigkeit der umlaufenden Schaufeln, dem dritten Theil der Geschwindigkeit des anschlagenden Triebwassers gleich sey. Unter dieser Bedingung thut auch eine Mühle die beste Wirkung. Gehet selbige aber geschwinder oder langsamer, als diese Bedingung vorschreibt; so muß die Maschine mit dieser Bedingung wieder egal gemacht werden. Gewöhnlich rührt das zu Geschwind- oder Langsamgehen der Mühle von dem zu leichten oder zu schweren Gewicht des Läufers her, denn dadurch wird der Widerstand, den das Wasser antrifft, verändert, und entweder schwächer oder stärker; folglich kommt es blos darauf an, daß man das Gewicht eines Mühlsteins so bestimmen könne, daß das Wasserrad eine Geschwindigkeit erhalte, welche dem 3ten Theile der Geschwindigkeit des Stroms gleich sey. Auch hierüber soll in der versprochenen Berechnung, mehreres gesagt werden.

§. 9. Was Herr Beyer hier in der 2ten Anmerkung sagt, hat seine Richtigkeit. Allein, man könnte ja, dem Anscheine nach, die Mühle so einrichten, daß das Hausschiff in der Mitte, und auf beyden Seiten desselben, ein Wellschiff zu stehen käme, so dürften die Wellen nur die gewöhnliche Länge haben. Allein zu geschweigen, daß das Hausschiff dadurch eine weit größere Breite erhalten müßte; so würde der Hauptfehler darinnen bestehen: Daß es schwer halten würde, beyde Räder mit gleicher Geschwindigkeit zu bewegen, weil der Strom niemalsen gleiche Geschwindigkeit nach der Breite seines Bettes hat, und selbige nur gegen seine Mitte, in einem beträchtlichen Raume beständig ist.

Da man aber die Schiffmühlen nicht in die Mitte des Stroms, sondern nur in die Nähe der Ufer stellen kann, wo die Geschwindigkeit des Stroms in einem bestimmten Raume gar sehr verschieden ist; so könnte es geschehen, daß der Unterschied der Geschwindigkeiten des Flusses so groß wäre, daß das nach dem Ufer zu stehende Rad das Wasser zurück treiben müßte, anstatt getrieben zu werden. Daher ist dieser zwar dem Anscheine nach, gute Vorschlag, doch niemalsen, oder nur höchst selten, ausführbar.

### Das eilfte Kapitel.

## Von Wind = Mühlen.

§. 1. Was Herr Beyer hier sagt, hat seine vollkommene Richtigkeit. Denn, ein anderes ist ein Land, welches dem Meere nahe liegt, und wo der Wind mit einer solchen Kraft wirkt, daß Maschinen von doppelter, ja oft 3 und 4facher Wirkung erbauet werden können, und wo noch obendrein die Dhmöglichkeit, Wassermühlen anzubringen, es zur Nothwendigkeit macht: Und ein anderes ist ein Land, wie z. B. ein großer Theil Deutschlands, wo der Wind bald durch Anhöhen, Berge und Wälder sich verstopft, und seine Wirkung schwächt. Denn, sogar Taback und Wintergetraide, so völlig ausgewachsen ist, und um die Mühle herum steht, schwächt die Mühle gar sehr, und man spürt den Unterschied, wenn selbiges aus dem Felde ist, merklich. Hätte Herr Professor Büsch in seiner Mathematik zum Nutzen und Vergnügen, dies mehr erwogen, so würde er Beyer in seinem 97sten §. daselbst, nicht Schuld geben: Daß er die Windmühlen zu wenig gekannt habe.

Er hatte aus überzählten Ursachen nicht nöthig, über den Gebrauch derer an Seeküsten, oder völlig ebenen Ländern praktikablen vom Winde bewegten Maschinen viel zu sagen, weil selbige für Gegenden, wo er schrieb, in der Ausübung fast ohne Nutzen waren. Und dies hat sich seit der Zeit, als Hr. Beyer schrieb, gewiß nicht verändert. Daher erwartete man auch hier keine andere Anmerkungen, als über die bey uns allgemeinen Bockmühlen, in soferne diese etwa einer Verbesserung fähig sind. Und dies könnten nun folgende seyn:

- a) Weil jeder Flügel eine ansehnliche Länge von 30, 36 bis 40' hat, so ist es natürlich, daß die von der Welle mehr entfernten Stellen, auch schneller umlaufen, als die nähern; folglich hat der Windstoß auf den ausweichenden Flügel, nicht an allen Stellen einerley Wirkung.
- b) Die gute Wirkung der Flügel, kommt hauptsächlich auf den Winkel (Schmiege) an, unter welchem die Fläche der Flügel gegen die Umlaufsaxe geneigt ist. Beyer und die gewöhnlichen Praktiker, nehmen sie bey der Feldruthe zu 45, und bey der Hausruthe zu 40 Grad an: Aber beydes ist unrichtig, eben so, wie der theoretische Satz, von 54°, 44'. Denn dieses trifft nur ein, wenn der Flügel in Ruhe ist. Allein, bey dem sich bewegenden Flügel, ist der Winkel von 70° bis 75° der schicklichste, nach welchem die Sprossen in die Ruthen eingesetzt werden müssen, wenn die Sprossen eben und nicht hohl, oder erhaben sind. Geschiehet aber dieses, so theilet man den ganzen Flügel in 6 Theile, und setzt die Sprossen nach verschiedenen Winkeln ein. Z. B. Beym

- ersten Theil wird die Sprosse unter einem Winkel von  $72^\circ$ ; bey dem 2ten, von  $71^\circ$ ; bey dem 3ten,  $72^\circ$ ; bey dem 4ten,  $74^\circ$ ; bey dem 5ten,  $77\frac{1}{2}^\circ$ ; bey dem 6ten,  $83^\circ$ ; und diese Eintheilung soll vorzüglich gute Dienste thun.
- c) Wählet man Flügel, welche nicht einerley Breite, oder die Gestalt eines Rechtecks haben; sondern solche, die an ihrem äußersten Ende breiter werden; so ist folgende Proportion gut: Nämlich, die größte Breite der Sprossen sey  $= \frac{1}{3}$  der Länge der ganzen Ruthe. Die innerste Sprosse aber verhalte sich zur äußersten, wie 3:5. Z. B. Die Länge der Ruthe sey  $= 30'$ ; so ist die größte Breite der Sprossen  $= 10'$  und die kleinste Sprosse  $= 6'$ .
- d) Man hat aus der Erfahrung, daß Windmühlen bey einem Winde dessen mittlere Geschwindigkeit  $12\frac{1}{2}'$  in einer Sekunde ist, und deren Ruthen  $33'$  lang sind; und deren erste Sprosse  $5\frac{1}{2}'$  von der Ase absteht; und welche 13 Umläufe in einer Minute machen, mittelmäßig gute Wirkung leisten.
- e) Um es aber denenjenigen anschaulicher zu machen, welche sich in Ansehung der Winkel oder Schmiegen, etwa nicht zurechte finden können, so soll Fig. 30. Tab. VI. es deutlich machen:  
Das Viereck  $a$ , bedeuete die Stärke einer Ruthe, und  $b$  der Mittelpunkt des Zirkels  $cdef$ ,  $bc$ ,  $bd$ ,  $be$ ,  $bf$  aber, vier rechte Winkel, deren jeder, wie bekannt,  $90^\circ$ , folglich der ganze Zirkel  $360^\circ$  hält. Wenn man nun einen Transporteur mit seiner Spitze genau an dem Mittelpunkt  $b$ , und dem Durchmesser  $ce$  legt, und zählt auf selbigem die erforderlichen Grade, hier z. B.  $70^\circ$  ab, und zieht von diesem Punkt und dem Mittelpunkt  $b$ , eine gerade Linie quer durch den Zirkel, so ist dies ein neuer Durchmesser, welcher zugleich die verlangte Schmiege der Sprossen im Flügel abgiebt.
- f) Die Sprossen können  $1''$  stark, und  $2\frac{1}{2}''$  breit, und  $\frac{1}{4}$  Elle auseinander seyn. Auf die Sprossen nagelt man zu beyden Seiten Latten. Ein jeder Flügel bekommt 6 Thüren, folglich sind in allen 4 Flügeln 24 Thüren. Bey schwachem Winde werden die meisten, bey starkem Winde aber, die wenigsten Thüren eingesetzt; bey Sturm aber, und wenn die Mühle zumal etwas hoch steht, wird alles ausgethüret.
- g) Herr Beyer giebt zwar dem Kammrade nur 72 Zähne, und dem Getriebe 9 Stecken, mit  $5\frac{1}{2}''$  Theilung. Allein, man hat sich nicht genau an dieses Verhältniß zu binden; man kann die Rämme und dadurch zugleich die Umgänge des Mühlsteins vermehren. Man nehme z. B. 76 Rämme, mit der nämlichen Theilung an, so wird man statt 8 bey 72, davor  $8\frac{1}{2}$  Umgänge bey 76 Rämmen haben.
- h) Um aber doch denenjenigen, welche die Beschaffenheit einer Holländischen Windmühle überhaupt kennen lernen wollen, einige Begriffe davon zu geben, so dienet folgendes: 1.) Wird ein Gang von Steinen, nach Gelegenheit der Lage der Mühle, etliche Fuß hoch aufgeführt, worauf das Gebäude zu stehen kommt. Eine in diesem Gang angelegte Treppe, führet zum Mühlgebäude, welches entweder auch von Steinen bis unter das Dach aufgeführt wird; in deren Ermangelung aber, kann es auch von Holz erbauet und wie ein Thurm zusammen verbunden werden. 2.) Die Welle mit ihren Windflügeln gehet eben so, wie bey unsern deutschen Dockmühlen aus dem Dache hervor. Um aber, daß die Flügel mit dem Dache sich bequem nach dem Winde drehen lassen können; macht man 3.) oben um das Gebäude einen hölzernen Ring, und hauet in selbigem eine Rinne aus. In diese Rinne, setzet verschiedene messingene Rollen dergestalt ein, daß sie oben über die Vertiefung ein wenig vorstehen; das Dach selbst aber, verbindet auch mit einem hölzernen Ring von der Stärke, daß er gehebe in der ausgehauenen Rinne, auf die Rollen passe. 4.) Oben an dem Dache wird ein Baum befestiget, in welchen ein anderer lothrecht eingezapft wird, welcher herunter bis auf den steinernen Gang geht. Auf diesem Gange schlägt man 5.) hin und wieder eiserne Hacken ein. Hängt man nun das Seil von der Welle, womit man gewöhnlich die Mühle herum drehet, in einen solchen Hacken ein, und windet es auf, so drehet sich das Dach vermittelst des Baumes, an welchen es auch befestiget wird, herum, und die Flügel können sehr bequem nach der Richtung des Windes gestellt werden. 6.) Die innere Einrichtung ist folgende: An der Windflügel-Welle ist ein Kammrade, welches in einen liegenden Drehling greift, der an eine senkrecht im Thurm herunter gehende Welle befestiget ist. Unten an der Welle ist ein Stirnrad, welches in die Getriebe eingreift. Man kann auch noch ein Kammrade an diese Welle anbringen, welches in einen Drehling eingreift, um eine Stampf- oder Schneidemühle dabey anzubringen. Gewöhnlich sind 2 Mahl-Gänge in einer solchen Mühle; und die Einrichtung ist ohngefähr folgende: Man gebe dem Kammrade 65 Rämme; dem obern Getriebe 27 Stecken; dem Stirnrade 64 Zähne, und denen Getrieben in jedem Gange 17 Stöcke. Dies ist nun freylich wider die Gewohnheit unserer gewöhnlichen Zeugarbeit; allein, man gehe in die Länder an der See Küste, wo dergleichen Werke erbauet sind, und man



man wird sie wirklich so finden. Ein Beweis, daß es allemal besser sey, wenn man Zahlen nimmt, wo Stecken und Kämme immer wechseln, und daß es auch in der Ausübung möglich ist, solche so anzufertigen.

i) Bey Anlegung einer gewöhnlichen Kornmühle mit Flügeln, hat man vorzüglich auf folgendes zu sehen:

- 1.) Auf die Schwere des Läufers, oder die zu bewegende Last.
- 2.) — — Geschwindigkeit der Last.
- 3.) — — Geschwindigkeit der Kraft.
- 4.) — — Umlaufszeit der Flügel.
- 5.) — — Umlaufszeit des Läufers, in Verhältniß gegen die der Flügel, und der daher zu berechnenden Zahl der Kämme und Stecken.
- 6.) — — nöthige relative Kraft des Windstokes.
- 7.) — — Breite der Flügel, im Verhältniß ihrer Länge, und der dazu erforderlichen Kraft des Windes.

Es sey, z. B.

1.) der Läufer 4838 Pfund schwer, habe 5' im Durchmesser, und sey  $1\frac{1}{2}'$  hoch. Nun ist bekannt, daß der Widerstand des Getraides gleich sey dem 52sten Theil des Gewichts vom Läufer, das Gewicht des Trillings oder Getriebes und des Mühleisens darzu gerechnet. Weil man aber das Gewicht der Steinmasse, so das Läufer-Ruge ausfüllte, von dem ganzen Gewicht des Läufers abziehen muß, dieses jedoch mit dem Gewichte des Getriebes und Mühleisens ziemlich gleich seyn wird, so kann man gerade mit 52 in 4838 dividiren, und das Gewicht für die zu bewegende Last wird = 93 Pfund seyn.

2.) Es soll der Läufer 50mal in einer Minute, oder 60 Sekunden umlaufen, so bracht er  $\frac{1}{2}$  Sekunde zu einem Umlaufe. Da nun diese Umlaufszeit mit dem Getriebe gleich ist, und der Umkreis des Läufers =  $15\frac{1}{2}'$  ist: Also ist die Geschwindigkeit der Last =  $12\frac{1}{2}'$ .

3.) Bey einem Winkel oder Schmiege, von  $70^\circ$ , und einer Geschwindigkeit des Windes von 20' in einer Sekunde, würde die Geschwindigkeit der äußersten Sprosse, in einer Sekunde = 29' ohngefähr. Dies heißt: die äußerste Sprosse beschreibe in einer Sekunde, einen Zirkelbogen von 29'.

4.) Ist nun die ganze Länge eines Flügels = 36', so ist die Peripherie des Kreises, in welchem die äußerste Sprosse herum läuft = 226 $\frac{2}{3}'$ , hierein mit der Geschwindigkeit der Flügel = 29' dividirt, giebt  $7\frac{2}{3}$  Sekunden beynah, zur Umlaufszeit der Flügel.

5.) Da nun die Umlaufszeit des Läufers =  $\frac{1}{2}$  Sekunde, und diese in  $7\frac{2}{3}$  Sekunden 6 $\frac{1}{2}$ mal enthalten ist; so muß die Zahl der Triebstecken eben auch so vielmal in der Zahl der Kämme enthalten seyn.

6.) Die relative Kraft des Windstokes, um die sub 1 und 2 angegebenen Lasten zu bewegen, multiplizire man 93 Pfund und  $12\frac{1}{2}'$  durch einander, und dividire es mit 29', so giebt der Quotient = 42 Pfund beynah, die Kraft, welche erfordert wird, die Flügel zu bewegen. Weil nun diese Kraft auf alle 4 Flügel gleich vertheilt werden muß, so kommt auf jeden Flügel  $10\frac{1}{2}$  Pfund.

7.) Da ich, um die Breite der Flügel zu bestimmen, in die trigonometrische Berechnung gehen müßte, welche ich meinen Lesern (in soferne sie nur Zeugarbeiter und ordinaire Mühlenbauer sind) nicht zumuthen kann: So will ich nur kürzlich sagen, daß die Grundfläche derjenigen Luftsäule, welche die Kraft an jedem Flügel ausmacht, nach gegenwärtigem Beispiel = 242 Quadratsfuß sey. Dividirt man mit 32', als der Länge der Flügelfläche, (so weit nämlich die Sprossen gehen) darein, so giebt der Quotient die Breite der Flügel, hier = 7', 6 $\frac{1}{2}''$ , oder man bestimme die Breite der Flügel, nach dem sub Lit. (c) angezeigten Verhältniß.

Uebrigens hat die Erfahrung bestätigt, daß der Effekt der Windmühlen, oder eigentlicher die Menge Mehl, welche sie bey gleichem Winde in 24 Stunden liefern können, größer ist, als man nach der Theorie annehmen darf. Da hingegen bey allen andern Maschinen, der Effekt immer geringer ist, als die Berechnung angiebt. Ob aber die Regel, so Herr Belidor über die Menge des in 24 Stunden von einem Gange zu erhaltenden Mehles giebt, in unsern deutschen Mühlen trifft, mag ich nicht behaupten. Er will nämlich, daß man das Gewichte des Läufers mit seinem Durchmesser und der Zahl der Umläufe, so er in einer Minute macht, multipliziren soll. Er saß z. B. ein Läufer, so 4348 Französ. Pfund schwer sey, und 6' im Durchmesser hatte, in einer Minute aber 53mal umlief, gab in 24 Stunden 120 Septiers gemahlens Getraide, den Septier zu

75 Pfund gerechnet. Hiernach könnte man alle übrige Mühlen und deren in 24 Stunden zu lieferndes Mehl berechnen. Wenn man z. B. nach der Regel detri ansetze:

Wie 4348, 53, 6 : 4800, (als so schwer ein anderer Käufer seyn könnte) 48 (Umgänge) 5' (Durchmesser des Steins) = 120 Septiers, zur gesuchten Zahl von 100 Septiers (wenn man nämlich den Bruch als ein Ganzes rechnet.)

Denn 120 Septiers à 75 Pfund, betragen 9000 Pfund. Dies wären 80 Centner, 70 Pfund, Franz. Gewichte à 112 Pfund, oder 81 Centn. 90 Pf. den Centn. zu 110 Pfund.

Eine Menge Mehl, welche wohl keine unserer deutschen Mühlen auf einen Gang in dieser Zeit liefern kann. Man nehme den bloßen Schrot an, welchen, wie in verschiedenen Ländern üblich, die Mahlgäste selbst beuteln müssen.

Herr Fabre giebt, um das Mehl von einem Gange in einer Stunde zu erfahren, folgendes Verfahren an:

Man multiplicire den Bruch  $\frac{127}{25}$  mit dem Gewichte der Vorrichtung des Steins, (dies heißt den Stein mit Getriebe und Mühleisen genommen) in Pfunden ausgedrückt; und das Produkt giebt das gesuchte Gewicht. Z. B. Wir wollen das Gewicht = 5000 Pfund Leipziger annehmen, so wäre das in einer Stunde gemachte Mehl = 485 Pfund, und in 24 Stunden 11640 Pfund, oder an Dresdner Scheffeln, den Scheffel à 126 Pfund gerechnet, 92 Scheffel, 48 Pfund. Eine ungeheure Summe! Die Erfahrung bezeugt aber, daß in einer gut proportionirten deutschen Mühle, und bey völligem Aufschlagewasser, 15, 16, bis höchstens 18 Scheffel Mehl, zu 5 bis 6maligem Aufschütten abgemahlen werden können. Folglich ist diese theoretische Berechnung auf unsere Mühlen nicht passend.

Bisher hat alles, was die Berechnung und Einrichtung der Mühlen betrifft, zerstreut gesagt werden müssen. Aus der Ursache, weil man dem Beyerischen Werke, so weit es nöthig ist, Kapitel und Paragraphenweise folgen mußte; um aber dem Gedächtniß sowohl, als der durch das einzelne Suchen, verlohrenen Zeit zu Hülfe zu kommen: So folget hier alles im Zusammenhang, was bey Erbauung einer Mühle zu wissen nöthig ist, kürzlich wiederholet. Und nöthigen Falls ist auf die Kapitel und Paragraphen der Fortsetzung verwiesen worden.

## I. Von Untersuchung und Abwägung des Gefälles.

Ehe man entscheiden kann, ob eine Mühle an einem gewissen Orte hingebauet werden soll, ist vor allen Dingen nöthig zu wissen, wie das Gefälle des Ufers beschaffen sey. Dies heißt so viel: Ob der Fluß an demjenigen Orte, wo die Mühle hinkommen soll, um einige Fuß in die Höhe getrieben werden könne? ohne über seine Ufer zu treten, und die anliegenden Grundstücken zu überschwemmen. Man sehe, was hierüber im 1sten Kapitel der Fortsetzung, weitläufiger gesagt ist.

## II. Vom Wasser und dessen Stoß und Druck.

§. 1. Das Wasser ist bey allen durch solches bewegt werdenden Maschinen, die wirkende Ursache. Es ist daher ohnumgänglich nöthig, bey allen Wassermühlen, dessen Kräfte und Wirkung kennen zu lernen. Nun ist aber schon bekannt, daß das Wasser ein schwerer Körper ist; folglich müssen die Gründe von dessen wirkenden Kräften, auch aus den Gesetzen der schweren Körper hergeleitet werden.

In der Mechanik wird gelehrt, und die Erfahrung bestätigt es: (man sehe in der Abhandlung der Mechanik, S. 9. 10.) Daß ein schwerer, von einer Höhe herabfallender Körper, während seines Falles, immer einen größern Grad der Geschwindigkeit erlangt, indem der Fall durch die fortwirkende Schwere beschleuniget wird. Hieraus folget nun ganz natürlich, daß die Geschwindigkeit in 2 Sekunden noch einmal so groß, als in der ersten; in der 3ten, 3mal; in der 4ten, 4mal, u. s. w. wird. Oder, nach der mathematischen Sprache, daß die durch den Fall erlangten Geschwindigkeiten, nach ihren verschiedenen Höhen, sich verhalten, wie die Quadratwurzeln aus den Höhen; man betrachtet also die Höhen als Quadrate, und die Geschwindigkeiten als ihre Wurzeln.

§. 2. Nun ist durch vielfältig angestellte Versuche bestätigt, und als ein Grundsatz angenommen worden, daß ein schwerer Körper nahe an der Oberfläche der Erde, in 1 Sekunde 15 Pariser = 16 Rheinländische, =  $17\frac{1}{2}$  Leipziger Fuß herab fällt; und daß er, wenn er mit dieser erlangten



§. 5. Aus eben dieser Tabelle findet man den Stoß, wie stark die gefundene Geschwindigkeit des Wassers, auf eine gegebene Fläche von 1 □' wirkt. Denn, es ist bekannt, daß ein Pariser Kubikfuß 72 Berliner; 1 Kubikfuß Rheinländ. aber 64, 65, auch 66 Köllnisch; und 1 Leipziger Kubikfuß 49 — 50 Pfund Leipziger oder Köllnisch Gewichte schwer ist.

Hat man nun, z. B. eine Höhe oder Gefälle von 6 Fuß, so multiplizire man solche mit der Schwere eines Kubikfuß Wassers, es sey nun Pariser, Rheinländisch, Leipziger, oder was für welches es wolle, und das Produkt zeigt die Größe des Stoßes in Pfunden, auf 1 Fuß Quadratfläche. So viel □Fuß nun die Fläche enthält, mit so vielmal schwerem Gewichte drückt auch die Kraft des Stoßes auf diese Fläche.

Es sey, z. B. die Quadratfläche der Schaufel eines Wasserrades = 3 □Fuß, und man habe nach Leipziger Gewichte den Kub. F. zu 50 Pfund angenommen; so wäre die Kraft des Stoßes oder Druckes = 300 Leipz. auf 1 □Fuß Fläche, und auf 3 □' = 900 Pfund.

§. 6. Um den Gebrauch dieser Tabelle noch deutlicher zu machen, so folgen außer denen im 2ten Kapitel und 10ten §. der Fortsetzung angeführten Exempeln, noch ein Paar. Man will z. B. aus dem bekannten Gefälle von 4' die Geschwindigkeit und den Stoß, so dieser Höhe zukommt, wissen, so sucht man in der mittelften Spalte, so Gefälle überschrieben ist, 4' — "1" auf, und die in der fordern Spalte, und der Rubrike Geschwindigkeit stehende Zahl 15', 6" zeigt die Geschwindigkeit, des von 4' Höhe herabstürzenden Wassers an: So wie die in der letztern Spalte, unter der Ueberschrift Stoß stehende Zahl, 281 den Stoß oder Druck dieser Wassersäule, auf 1 □' Fläche anzeigt. Verlangt man aber das Gefälle einer bekannten Geschwindigkeit zu wissen, so suchet man es in der 1sten Spalte, und die zweyte wird anzeigen, was für Gefälle es sey. Z. B. Die Geschwindigkeit sey = 5', so zeigt die Zahl 5 in der 2ten Spalte, daß das Gefälle = 5" sey.

Ohngeachtet bereits im 7ten Kapitel und dessen 60sten §. der Fortsetzung, etwas über die todte und lebendige Kraft des Wassers und Wasserrades gesagt worden, so will man es hier doch kürzlich wiederholen.

Weis man die Geschwindigkeit, womit das Wasser durch ein offenes Schuß auf das Wasserrad stürzt, und die Größe der Schaufelfläche; so findet man nach denen im gedachten 60sten §. gezeigten Regeln, die todte Kraft des Wasserrades, oder wie viel Last es im Gleichgewicht erhalten kann, wenn es sich mit dem 3ten Theil der Geschwindigkeit des Wassers bewegen soll, sehr leicht. Hat man einmal diese todte Kraft gefunden, so ist es noch leichter durch eine einfache Regeldeutri, die lebendige Kraft zu erfahren, welche das Wasser gegen die Schaufeln des Wasserrades ausüben muß, um die Maschine in einen vortheilhaften Gang zu bringen.

Desgleichen findet man daselbst sowohl die Art, die Größe einer Schaufelfläche, als auch die Breite des Gerinnes einer unterschlächtigen Mühle zu berechnen, angezeigt, damit solche die, den ihr zu verschaffenden Wasserzuluß gemäße Wirkung an der Maschine leisten möge.

Nach dieser Quantität Wasser, welche man bey gewöhnlich kleinem Wasser erforschet, wird alsdenn die ganze Maschine berechnet und eingerichtet. Oder es wird ihre Last und Kraft gegen einander berechnet, welche zum bestmöglichen Umtrieb des Werkes erforderlich.

### III. Von der Quantität des in einer gewissen Zeit vorbeystießenden Wassers.

§. 1. Wir haben im vorhergehenden gesehen, daß vor Erbauung einer Mühle erst das Gefälle, und die Wirkung des Stoßes oder Druckes des Wassers, untersucht werden müsse, welches man bey derselben anwenden könne. Hat man dieses, so ist der beständige Zufluß des Wassers zu bestimmen, bey welchem das anzulegende Werk die besten Dienste leisten könne; und ob solcher zur Gnüge vorhanden sey?

Nun ist von Hrn. Beyern zwar die Art, wie man die Quantität des in einem Flusse oder Bache binnen einer Sekunde, vorüberfließenden Wassers, ausmessen oder berechnen soll, im 2ten Kap. deutlich gezeigt worden. Im 5ten Kap. und dessen 10ten und 60sten §. der Fortsetzung aber, ist gewiesen, wie man zu verfahren habe, die Menge des in einer Sekunde vorbeystießenden Wassers, in einem eröffneten Schuß, zu erfahren, und zwar:

- a) Wenn das herausstürzende Wasser kein neues Gefälle antrifft, sondern sich horizontal fort bewegt.
- b) Wenn es aus dem Schuß in eine Tiefe herabfällt, oder der Fluter ein neues Gefälle bekommt. Hier sind wieder 2 Fälle möglich: 1.) Wenn über der Deffnung des Schußes noch Druckwasser vorhanden ist; 2.) wenn dergleichen nicht vorhanden ist.

IV. Die

#### IV. Die Berechnung einer Mühle, in Ansehung ihrer Kraft und Last, geschieht folgendergestalt.

§. 1.) Wird die Schwere des Läufers, des Mühleisens, und des daran befindlichen Getriebes gesucht, und zusammen addirt. Die Schwere des Läufers kann man nach der bekannten Art, einen Cylinder stereometrisch zu berechnen, erfahren. Man sucht nämlich aus dem Durchmesser, und der Höhe oder Dicke des Steins, seinen Kubik-Inhalt nach Kubikfuß, und multiplizirt die gefundene Anzahl Kubikfüße, mit der Schwere eines Kubikfußes in Pfunden; das Produkt ist das Gewicht des Steins. Hierzu addirt man, wie gesagt, die Schwere des Getriebes und des Mühleisens, und man erhält das Gewicht, so auf die Mühleisen-Pfanne drückt. (Hier wird das Gewicht des Mühleisens und Getriebes, gegen die Steinmasse, so aus dem Auge des Läufers heraus gearbeitet worden, substituirt, damit man nicht nöthig hat, erst eine besondere Berechnung dieser Masse des Auges anzustellen.) Aus dieser Summe wird nun

2.) der Widerstand, den das Getraide zwischen denen Mühlsteinen verursacht, und welcher durch eine gleich große Kraft überwunden werden muß, gefunden. Wenn man nämlich obige Schwere mit 35 dividirt, und der Quotient mit  $\frac{2}{3}$  des Halbmessers vom Mühlstein multiplizirt wird; so zeigt das Produkt den Widerstand oder die Last an, welchen der Mühlstein und das Getraide gegen einander machen. Dies ist ein Erfahrungssatz, daß allemal der Widerstand des Getraides zum Gewichte des Läufers mit seinem Zubehör, sich wie 1 : 35 verhalte, (Herr Fabre nimmt 1 : 23 an, sagt aber: daß dies nur bey einer mittlern Höhe des Steges, welche durch Versuche ausgemacht werden müßte zutrefte.) Und bey der Art der Französischen Steine, welche im 5ten Kap. und §. 10. der Fortsetzung beschrieben worden, ist es auch glaublich.

So wie die Ursache, daß man den Quotienten mit  $\frac{2}{3}$  des Halbmessers vom Mühlsteine wieder multiplizieren müsse, darinnen liegt, weil in dieser Gegend die Zermahlung des Getraides, und die Hervorbringung des Mehls gewöhnlich geschieht. Ich weis wohl, daß diese Ursache denen mathematisch-theoretischen Lesern, sehr ohnzureichend vorkommen wird, ich fühle es auch selbst, daß es kein mathematischer Beweis ist: Allein, da ich für Leute schreibe, welche ohnehin die Schärfe der mathematischen Beweise, weder lieben noch einsehen; so ist diese Ursache oder Beweis, zum wenigsten sinnlich richtig, zumal wenn die Steine nach Französischer Art sind.

3.) Zu diesem, aus der letzten Multiplikation entstandenen Produkte, addire man die Friction am untersten Ende des Mühleisens in der Pfanne. Diese findet man also: Ein Drittel der Schwere des Steins mit seiner Borrichtung, multiplizire man mit  $\frac{1}{3}$ tel vom Halbmesser des untersten Endes vom Mühleisen, und addire dies Produkt zu dem in No. 2. gefundenen Widerstand des Getraides. Dies giebt alsdenn die Summe der ganzen zu überwältigenden Last.

4.) Diese ganze Summe der Last und Friction nun, dividirt man mit dem Halbmesser des am Mühleisen befindlichen Getriebes, indem er den Hebel vorstellt, an welchem die Kraft, so die ganze Last überwältigen muß, angebracht ist. Man multipliziret

5.) den Quotienten dieser Division mit  $\frac{1}{2}$ , weil die Kämme so, wie sie in das Getriebe eingreifen, gleichfalls eine Friction oder Reibung verursachen, welche nach angestellten Versuchen und Berechnungen, diese  $\frac{1}{2}$  beträgt. Das Produkt nun, so durch diese Multiplikation entstehet, giebt uns die Kraft an, mit welcher der Kamm das Getriebe bewegt; oder die todte Kraft, so am Kammrade, oder eigentlich zu äußerst dessen Halbmesser wirkt.

6.) Multiplizirt man nun diese todte Kraft oder Last, mit dem Halbmesser des Kammrades, und dividirt dies Produkt wieder mit dem Halbmesser des Wasserrades, weil es mit dem Kammrade an einer Welle ist, so giebt der Quotient die todte Kraft am Wasserrade, welche mit der Last am Kammrade im Gleichgewichte steht. Denn, da sowohl das Kamm- als Wasserrad einen Hebel vorstellt, an welchem beydes Last und Kraft angebracht ist; so verhält sich der Halbmesser des Wasserrades, als die Entfernung der Kraft zum Halbmesser des Kammrades, als die Entfernung der Last, eben wie die Last zur Kraft.

7.) Hierauf addirt man die, nach No. 5. gefundene todte Kraft am Wasserrade zusammen, und bildet sich ein, daß die Summe dieser todten Kraft eine Last ist, welche auf dem Zapfen des Wasserrades ruhet, und sich in dessen Mittelpunkt vereinbaret; diese Summe halbirt man, und nimmt noch die Friction am Wasserrads-Wellzapfen dazu, als welche ebenfalls überwältiget, und zu der am äußersten Ende des Wasserrades gefundenen todten Kraft, noch hinzugefügt werden muß.

8.) Diese Friction an dem Zapfen der Wasserrads-Welle, woran zugleich das Kammrade befindlich ist, zu berechnen: So addire man zu der, in No. 7. gefundenen Halbscheid der Last  $\frac{1}{2}$  der Schwere des Wasserrades, Kammrades, und deren gemeinschaftlichen Welle: Diese Summe mul-

tiplizire man mit dem Halbmesser des Wasserrad-Zapfens, und dividire alsdenn dies Produkt mit diesem Halbmesser. Der Quotient zeigt die Kraft, welche zur Ueberwindung der Friktion an dem Wellzapfen erforderlich ist.

9.) Zu dieser, in No. 8. gefundenen Kraft, die Friktion der Wellzapfen zu überwinden, addirt man die todte Kraft oder Last am Wasserrade, welche mit der Last am Kammrade gleich ist, weil solche mit obiger Friktion, die gesammte zu überwindende Last ausmacht: Und man erhält die wahre todte Kraft an der Schaufel des Wasserrades, welche mit der Last und Friktion im Gleichgewichte ist.

10.) Endlich nun, die lebendige Kraft zu finden, welche nöthig ist, die Maschine in den vortheilhaftesten Gang zu setzen; so multiplizire man die, nach No. 9. gefundene wahre todte Kraft mit 9, und dividire das Produkt mit 4. Der Quotient giebt die lebendige Kraft, welche die Schaufeln des Wasserrades bewegen muß, um das Wasserrad in den möglichst vortheilhaftesten Gang zu bringen. Weil nach dem Lehrsatze des Hrn. Parent, sich die lebendige Kraft zur todten, wie 9 : 4 verhält.

**Anmerkung.** Vor allen Dingen erinnere ich hier nochmals, daß ich, wie bereits erinnert worden, wohlbedächtig, die meisten mathematischen Beweise und Demonstrationen weglassen habe. Der wenige Nutzen, den selbige bey den gewöhnlichen Mühlenbaumeistern haben würden sowohl, als die Ersparung der Kupfer, Raums und Kosten, machten es nothwendig. Genug, wenn diese Leute, wenn sie vorschriftsmäßig verfahren, sehen, daß die Anweisung und Berechnung richtig ist; so schenken sie den Theoretikern gerne ihre Beweise, die sie ohnehin selten richtig einsehen und verstehen.

§. 2. Nach obigen Sätzen, kommt es bey der Berechnung einer Mahlmühle, in Ansehung ihrer Last und Kraft, auf folgendes an, wie nachstehendes Beyspiel zeigt:

1.) Muß man die Schwere des Läufers und seiner Vorrichtung, das heißt: des Mühleisens, und des daran befindlichen Betriebes wissen. Oder, man rechnet das Gewicht des vollen Steins, ohne auf das ausgehauene Auge zu achten, und läßt dafür das Gewicht des Betriebes und des Mühleisens fahren. Hierauf verfährt man, nach No. 1. der obstehenden Regeln. Gesezt nun, der Stein sey 3' im Durchmesser, und 2' hoch, so wiegt er 24 Kubikfuß, mit Weglassung der Kubitzolle und Linien. Nimmt man nun den Kubikfuß Mühlstein in Sachsen, im Durchschnitt zu 130 Pfund Leipz. Gewicht an, so erhält man 3120 Pfund vor dessen Schwere, die Vorrichtung mit eingerechnet. Dividiret man

2.) diese Summe mit 35., nach No. 2. der obigen Regeln, als den Widerstand des Getraides gegen den Mühlstein, und der Quotient wird mit  $\frac{2}{3}$  vom Halbmesser des Mühlsteins wieder multipliziert, (siehe §. 19. der Abhandlung der Mechanik, und der 13ten dazu gehörigen Fig.) so erhält man 178 $\frac{2}{3}$  Pfund.

3.) Muß man aber auch die Friktion der Last des Mühlsteins am untersten Ende des Mühleisens wissen, und mit in Rechnung bringen, so verfährt man, wie ebenfalls in No. 3. der Regeln gezeigt ist, und nimmt den 3ten Theil der Schwere des Läufers, hier = 1040 Pfund, und multipliziert ihn mit  $\frac{2}{3}$  vom Halbmesser des Mühleisens, hier =  $\frac{1}{2}$ ', oder 2 Linien, als:

$$\begin{array}{r}
 1040 \\
 \hline
 72 \quad | \quad 14 \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \text{ Pfund Friktion am Mühleisen.} \\
 \hline
 310 \\
 288 \quad | \quad 178 \frac{2}{3} \text{ Pfund, der Widerstand des Getraides.} \\
 \hline
 32 \quad | \quad 193 \text{ Pfund, wenn man den Bruch } \frac{2}{3} \text{ vor ein Ganzes annimmt.}
 \end{array}$$

4.) Diese Last dividiret man mit dem Halbmesser des Betriebes, nach No. 4. der Regeln, hier =  $\frac{1}{2}$ ', oder 9''.



16)	1394	r	(3)	12	Pfund, mit Weglassung des Bruches, als die Friction am Wellzapfen.
	128	87			
		77			
	114				
	112				
	(2)				

Hierzu wird

9.) Nach No. 9. die todte Kraft am Wasserrade = 155 Pfund addirt; so ist die ganze todte Kraft am Wasserrade = 167 Pfund.

10.) Diese todte Kraft der 167 Pfund nun, muß mit 9 multiplizirt und mit 4 dividirt werden, nach No. 10., und der Quotient giebt die lebendige Kraft, als:

$$4 : 9 = 167$$

4)	1503	375	½	lb.	lebendige Kraft,
	12..				
		30.			
		28.			
		23			
		20			
	(3)				

welche zum Umtrieb des Werkes gehört. Nimmt man nun den Leipz. Kubikfuß Wasser = 50 lb. Leipz. oder Köllnisch Gewichte an, und verwandelt den Bruch  $\frac{1}{2}$  in ein Ganzes; so ergibt sich, daß die Maschine  $7\frac{1}{2}$  Kubikfuß reichlich in 1 Sekunde Aufschlagewasser haben muß, um die von ihr verlangten Dienste zu thun. Und hieraus erhellet zugleich, daß man besser thue, wenn man ein Strauberrad an diese Maschine anbringt, welches nur 6 Kubikfuß Aufschlagewasser braucht, wie im 2ten Kap. §. 14. der Fortsetzung deutlich gesagt ist.

§. 3. Ohngeachtet gewöhnlich, sowohl zum Wasserrade, als dessen Welle, nur weich oder Kiefernholz genommen wird, und das übrige hart Holz, als Eichen und Buchen ist; so kann man doch süglich alles als Eichenholz nach folgendem berechnen.

**Anmerkung.** Da das Rheinländische Maas an sehr vielen Orten eingeführt ist, so hat man solches mit Vorbedacht hier beygehalten. Es ist aber sehr leicht, solches in Leipziger zu verwandeln, und ist ein Leipziger Fuß = 10<sup>''</sup>, 10<sup>'''</sup> Rheinländisch, ein Rheinländischer Fuß aber, = 13<sup>''</sup>, 4<sup>'''</sup> Leipz., und ein Leipz. Kubikfuß wiegt 57 $\frac{1}{2}$  Pfund, ein Rheinländ. aber 64 Pfund Leipziger oder Köllnisch Gewichte, im Durchschnitt genommen.

- a) Der Felgenkranz am Wasserrade, ist gewöhnlich 4<sup>''</sup> stark, und 9 bis 10<sup>''</sup> breit, also ist bey einem Staberrade, welches doppelte Reifen oder Kränze hat, die Stärke = 8<sup>''</sup>, und der laufende Fuß des Umkreises =  $\frac{2}{3}$  Kubikfuß Holz, und 43 Pfund schwer.
- b) Gewöhnlich sind 4 Arme an einem Wasserrade, 6<sup>''</sup> breit und 4<sup>''</sup> dicke, daher hat jeder laufende Fuß des Armes  $\frac{1}{2}$  Kubikfuß, und ist an 10 $\frac{1}{2}$  Pfund schwer.
- c) Die Schaufeln an einem Staberrade, sind gemeinlich 12<sup>''</sup> breit, und 1 $\frac{1}{2}$ <sup>''</sup> stark. Es beträgt also jeder laufende Fuß Schaufel  $\frac{1}{2}$  Kubikfuß Holz, und wiegt 8 Pfund.
- d) Die Felgen am Kamm- oder Stirnrade, sind gewöhnlich 8 bis 10<sup>''</sup> ins Gevierte stark, und man rechnet auf jeden laufenden Fuß, die Kämme mit eingerechnet,  $\frac{1}{2}$  Kubikfuß Holz, so 32 lb. wiegt.
- e) Die Arme an diesen Rädern, kann man auf  $\frac{1}{4}$  Kubikfuß Holz, den laufenden Fuß, und also 16 lb. schwer rechnen.
- f) Die beyden Trillingskränze, betragen à 3<sup>''</sup> auf jeden 6<sup>''</sup>; rechnet man nun noch die Stecken und eiserne Ringe dazu, so kann man für jeden laufenden Fuß des Umkreises  $\frac{2}{3}$  Kubikfuß = 42 lb. rechnen.
- g) Die Wellzapfen am Wasserrade, wiegen gewöhnlich jeder, nebst seinen Ringen, 1 $\frac{1}{2}$  Centner.
- h) Die Getriebe nebst ihren Ringen, kann man ebenfalls, die Stecken mit eingerechnet, den laufenden Fuß =  $\frac{2}{3}$  Kubikfuß = 42 lb. schwer rechnen.
- i) In Ansehung der Wassermellen, muß man sehen, wie stark ihr Durchmesser ist, und man wird alsdenn auf den laufenden Fuß folgende Gewichte rechnen können. J. B. Die



Die Welle hat 12 Zoll im Durchmesser, so wiegt der laufende Fuß,	50, 52 Pfund.
— — — 14 — — — — — — — — — —	70, 72 —
— — — 16 — — — — — — — — — —	90, 92 —
— — — 18 — — — — — — — — — —	112, 114 —
— — — 20 — — — — — — — — — —	140, 142 —
— — — 22 — — — — — — — — — —	170, 172 —
— — — 24 — — — — — — — — — —	200, 202 —

§. 4. Herr Hofrath Karsten, führt in den ersten Anfangsgründen der Maschinen-Lehre seines Auszugs der mathematischen Wissenschaften, in der 4ten Aufgabe, folgendes Beyspiel der Berechnung einer unterschlächtigen Wassermühle an:

„Eine unterschlächtige Kornmühle, bey einem Gefälle von 2 Fuß, zu bauen, wenn der Läufer in 1 Minute 50mal umlaufen soll; 3' im Durchmesser, und 2' hoch ist.“

**Anmerkung.** Man hat hier das Maaß des Läufers, (welches nach Hrn. Karsten eigentlich 5' im Durchmesser, und 1½' hoch ist,) darum abgeändert, weil es mit unsern gewöhnlichen Läufern nicht gleichförmig ist. Man führt dieses Beyspiel um der Vollständigkeit willen, und nur in der Maaße an, als es zu unserer Absicht brauchbar ist.

**Berechnung.**

I.) Nach Hrn. Belidors Erfahrungen, ist der Widerstand des Getraides, den es dem Umlaufe des Läufers entgegen setzt, so groß, als wenn am Umfange des Läufers eine Kraft der Bewegung entgegen drückte, welche den 52sten Theil vom Gewicht des Läufers gleich wäre, das Gewicht des Mühleisens und Getriebes mit eingerechnet. Wäre in der Entfernung von ⅔ des Halbmessers ein gleichmäßiger Widerstand angebracht, so würde er ⅓tel von ⅓ = ⅓ vom Gewicht des Läufers betragen. (Diese ⅓ nimmt man gewöhnlich zum Widerstande an, weil die Zermahlung des Getraides in der Gegend ⅓ von der Fläche der Steine geschieht. Herr Fabre setzt, wie schon S. 2. gedacht, bey denen Französischen Mühlen und deren Einrichtung, den Widerstand = ⅓ des Gewichtes des Läufers mit seiner Vorrichtung.) Nun nimmt Hr. Belidor den Kubikfuß Mühlstein = 110 Franzöf. Pfund, Herr Hofrath Karsten aber, = 164 Köllnisch oder Leipziger Gewicht an. Bey den Steinen aus denen Sächf. Steinbrüchen bey Pirna, ist der Kubikfuß = 128 bis 130 lb. Leipziger, Hr. Fabre nimmt ihn = 160 Franzöf. Pfunden an. Man erwäge also wohl den Unterschied des Gewichtes, welchen ein Kubikfuß Mühlstein, nach den so sehr verschiedenen Arten hat, um nicht ein ganz falsches Resultat heraus zu bringen.

Da nun der Stein hier 3' im Durchmesser, und 2' in der Höhe, folglich 24 ⅓ Kubikfuß beynähe, an Kubikfüßem Inhalte hat, und, den Kubikfuß à 130 lb. Leipz. gerechnet, 3172 lb. schwer ist; so sollte man noch das Gewicht des Mühleisens und Getriebes dazu addiren, um seine ganze Schwere zu wissen. Allein, dagegen müßte man auch das Gewicht der Steinmasse abziehen, welches das ausgehauene Läufer-Auge beträgt. Weil sich jedoch beydes so ziemlich gegen einander aufhebt, auch hier überdem bey der Rechnung nicht die größte Schärfe erreicht werden kann; so genüget es, wenn der 35ste Theil dieses oben gefundenen Gewichtes, für die bewegende Last angenommen wird, und dieser beträgt hier 90 ⅓ Pfund beynähe. Nimmt man aber mit Fabre den 23sten Theil an, so ist sie = 138 Pfund. Man suche ferner

II.) die Geschwindigkeit der Last, und dieses ist hier die Geschwindigkeit eines jeden Punktes in der Peripherie des Läufers. Weil der Läufer 50mal in 1 Minute, oder 60 Sekunden umlaufen soll, so muß er in 1 ⅓ Sekunden einmal herum kommen. Die Umlaufszeit des Läufers ist also gegeben, und diese ist zugleich die Umlaufszeit des Getriebes am Mühleisen. Der Umkreis des Läufers ist = 9', 5 ⅓", und also die Geschwindigkeit der Last = 7 ⅓'.

III.) Die Geschwindigkeit der Kraft, findet man aus dem Gefälle. Weil nun dasselbe hier 2 Fuß ist, so ist die Geschwindigkeit des anschlagenden Triebwassers = 11', nach der Tabelle 2. Hiervon ist der 3te Theil, (als womit die Maschine die beste Wirkung leistet,) 3 ⅓', dies ist also die Geschwindigkeit der Mitte der Schaufeln, und man findet ferner:

IV.) Die Umlaufszeit des Wasserrades, wenn man die Höhe desselben willkürlich, jedoch auch nur so groß annimmt, daß das Kammrade nicht zu groß werde, weil sich bey der gleich folgenden 5ten Nummer ergeben wird, daß die Größe des Kammrades davon abhänge. Es sey in allem 12' hoch, die Schaufelhöhe 1', so ist der Durchmesser des Kreises durch die Mitte der Schaufeln, = 11'; die Peripherie = 34', 6 ⅓", und die Umlaufszeit = 9 ⅓ Sekunden.

E c

V.) Die

V.) Die Anzahl der Rämme und Triebstecken. Man dividire die Umlaufszeit des Wasserrades, mit der Umlaufszeit des Läufers, so findet man  $9\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$ . Da aber dieses praktisch, wegen des Bruches, nicht wohl angeht, so nimmt man dafür lieber die gerade Zahl  $10 : \frac{1}{2} = 20$  für die Zahl der Umläufe des Betriebes und Läufers gegen einen des Wasserrades. Also muß das Kammerad 20mal mehr Rämme haben, als das Getriebe Stecken hat. Giebt man nun diesen 6 Stecken, so erhält das Kammerad 72 Rämme.

VI.) Die nöthige relative Kraft des Wasserstoffes, erhält man, wenn man den 52sten Theil der Schwere des Läufers (No. 1.) = 61 Pfund mit der Geschwindigkeit der Last (No. 2.) =  $7\frac{1}{2}$  multipliziert, und mit der Geschwindigkeit der Kraft (No. 3.) =  $3\frac{1}{2}$  dividirt, das Produkt giebt diese Kraft hier = 130 Pfund.

VII.) Den kubischen Inhalt der Wassersäule, welche 130 Pfund beträgt, findet man, den Kubfuß zu 50 lb. Leipz. =  $2\frac{1}{2}$  Kubfuß. Dies ferner mit  $\frac{1}{3}$  des Gefälles, hier also mit  $\frac{1}{3}$  dividirt, giebt  $2\frac{1}{2} \square'$  für die Schaufelfläche, wofür man aber 3  $\square'$  Fuß zur Schaufellänge annehmen kann. Ihre Höhe kann = 1' seyn.

VIII.) Wird endlich der Quadr. Inhalt der Schaufel von 3  $\square'$  mit der Geschwindigkeit des anschlagenden Triebwassers multipliziert, so erhält man  $11.3 = 33$  Kubfuß, als den nöthigen Wasserantrieb in jeder Sekunde. Könnte man auf so viel Wasserfluß nicht vorbeständig rechnen; so wird auch die Mühle keinen so großen und schweren Läufer führen können.

Anmerkung. Man siehet hieraus deutlich, daß an der Schwere des Läufers sehr viel gelegen ist, und daß, wenn solche nicht der Menge des Aufschlagewassers entspricht, die Mühle entweder zu langsam oder zu geschwind gehen müsse; in beyden Fällen aber, thut solche nicht die Dienste, welche man bey ihrer möglichst größten Wirkung erwarten kann.

Es ist daher auch unrecht, wenn unsere Müller ihre Läufer, wenn sie solche neu anbringen, höher, und daher auch schwerer lassen, als die Kraft der Maschine verlangt, in der Meynung, durch das öftere Schärfen, werden sie schon so viel am Gewichte verlieren, daß sie mit der Kraft des Aufschlagewassers ins Verhältnis kommen. Allein, es ist grundfalsch, und die gewöhnliche Ursache, warum so viele Mühlen nicht die besten, zum wenigsten nicht egale Dienste thun. Denn, ist der Stein zu schwer, so macht er nicht die bestimmten Umgänge; wird er durch das Schärfen zum rechten Gewichte gebracht, wie lange dauert dies? so wird er wieder zu leicht. Weit besser ist es daher, wenn man dem Stein gleich sein ihm zukommendes Gewichte giebt, und sobald man merkt, daß er durch das Schärfen zu leicht wird, ihm so viel an Bleigewichten, welche man nahe an seinen Umkreis befestiget, oder mit einer der Schwere des verlohrenen Gewichts gleich kommenden Gypsdecke überlegt, und ihn auf diese Art in einer beständig egalen Wirkung, sowohl in Ansehung seiner eigenen Schwungkraft, als auch in Rücksicht auf seinen Druck erhält.

## V. Von der Berechnung der Radzirkel und Viertel-Maße.

§. 1. Obgleich im 8ten Kap. und dem 18. u. 19. §. der Fortsetzung, die mechanische, bey denen Zeugarbeitern gewöhnliche Art gezeigt worden, wie die Halbmesser oder Radzirkel und Viertelmaße, zu allen Räderwerken gemacht und eingetheilt werden; allein, da man diese Eintheilung durch die Rechnung nicht nur viel bequemer und richtiger haben kann, als es durch die Eintheilung mit dem Handzirkel geschieht; sondern auch die Eintheilung der Rechnung nach der Proportion, wie 7 : 22 mit der Mechanischen völlig zutrifft, und man bey der mechanischen sich weit leichter um einen Zirkelstich verstellen kann, welches aber bey einer Anzahl von Theilen oft ein beträchtliches ausmacht, und Unrichtigkeiten verursacht; so ist diese Methode der Berechnung der mechanischen weit vorzuziehen.

§. 2. Die Höhe eines Wasserrads auszurechnen.

Man misst 1.) die Schaufeltheilung; sie sey =  $21''$ , multipliziert 2.) die Schaufeln des ganzen Rades = 24 mit dieser Schaufeltheilung, so giebt das Produkt, die Peripherie des Rades in Zollen, hier =  $564''$ . Nun setzt man in die Regel detri:

Wie sich 22 : 7 verhält; so die Peripherie 564 zum gesuchten Durchmesser, oder Höhe des Rades.

22)	3948	179'' = 7 Ellen, 11 $\frac{1}{2}$ '' als der Durchmesser oder die Höhe des Rades, so gesucht worden.
	22..	
	174.	
	154.	
	208	
	198	
	10	
	10	
	10	
	10	

Halbiret man nun den Durchmesser, so erhält man in 3 Ellen 17  $\frac{1}{2}$ '' den Halbmesser oder Radezirkel.

Ist aber die Höhe des Rades bekannt, oder vorgeschrieben, und man soll dessen Umkreis und die dazu erforderliche Schaufeltheilung finden, so darf man die Sätze nur umkehren, und aus dem Durchmesser die Peripherie finden. Z. B. Zu einem Wasserrade von 8 Ellen 6'' Höhe. Hier macht man erst die Ellen mit 24 zu Zollen, = 198'', und nun sucht man die Peripherie oder den Umkreis.

7. 22.	298	622 $\frac{1}{2}$ '' vor die Peripherie des Rades.
	22	
	396	
	396	
	4356	
	42..	
	15.	
	14.	
	16	
	14	
	2	

Setzt nun, man wollte 36 Schaufeln ins Rad haben, so dividiret man damit in die 622  $\frac{1}{2}$ '' und der Quotient 17  $\frac{3}{4}$ '' giebt die Schaufelweite, vor ein 8 Ellen 6'' hohes Wasserrad. Diese Regel gilt bey allen möglichen Wasserrädern; so wie folgende

§. 2. Die Ausrechnung aller Radezirkel zu denen Kammrädern giebt.

Man habe z. B. 60 Kämme im Kammrade, mit 4  $\frac{1}{2}$ '' Theilen, so ist der Umkreis des Theilrisses in Zollen = 270''. Hierzu den Durchmesser 22 : 7 = 270 : 3 Ellen, 17  $\frac{1}{2}$ '', halbiret man solchen, so erhält man zum Halbmesser oder Radezirkel = 1 Elle, 18  $\frac{1}{2}$ ''. Addiret man aber zu dem Durchmesser die Breite der Felgen, hier = 10'', so ist die ganze Höhe des Kammrades = 4 Ellen, 3  $\frac{1}{2}$ ''.

Eben diese Prozedur geschieht mit den Stirnrädern, nur daß, da der Theilriß zu äußerst des Rades ist, keine Felgenbreite dazu addirt wird. Z. B. In ein Stientrad sollen 64 Kämme, mit 5'' Theilung, kommen 64. 5 = 320''. Und nun 22 : 7 = 320 : 4 Ellen, 5  $\frac{1}{2}$  Zoll.

§. 3. Die Ausrechnung der Viertel-Mässer.

In der Abhandlung der Geometrie, ist in der 1ten Anwendung gelehrt worden: Daß, wenn man in einem rechtwinklichten Triangel die Länge, Basis, und Cathete quadriret, beyde Quadrate addirt, und die  $\square$  Wurzel daraus zieht, man die Länge der Hypothenuse erhalte. Um nun zu einem Stientrade von 60 Kämmen und 5'' Theilung das Viertelmaß auf diese Art zu erhalten, da man die beyden Arme des Rades bis an den Mittelpunkt der Welle, als die Basis und Cathete annimmt; so verfährt man, wie folgt:

160. 5'' = 300'', ist die Peripherie in Zollen. Hierzu den Durchmesser 22. 7, = 300 : 95  $\frac{1}{2}$ ''.

Dies giebt den Halbmesser = 47  $\frac{1}{2}$ ''.

Diese zu 10tel Zollen gemacht = 525. Diese quadriret oder mit sich selbst multipliziert, giebt 275625, als das  $\square$  der Basis in 10tel Zollen. Da nun, wie gesagt, die Cathete eben so groß ist,

E c 2 so

so addiret man nur dies  $\square 275625$  zu sich selbst, und aus der Summe von 551250, ziehet man die Quadratwurzel, hier = 2 Ellen,  $19\frac{1}{2}''$ , (mit Weglassung derer zu kleinen Bruchtheile, welche bey solchen großen Maschinen ohnehin nicht in Betrachtung kommen,) als die Größe des Viertelmaasses.

Will man die Viertelmaasser zu denen Kammrädern berechnen, so geschieht es auf die nämliche Art, nur daß man die halbe Breite der Felgen noch zum Halbmesser addiret, ehe man quadriret, und die Wurzel auszieht.

Man kann auf diese Art, die Viertelmaasser zu allen möglichen Rädern berechnen, und in eine Tabelle bringen. Da aber dieses nicht nur sehr mühsam und langweilig ist; sondern auch nur blos die Viertelmaasser angiebt: da doch, wie bekannt, die Räder gar sehr oft aus mehr Stücken zusammengesetzt werden müssen; so mögen die am Ende des Werks, sub Sign.  $\xi$  und  $\kappa$  beygedruckten Tabellen, diese verdrüßliche Arbeit ersetzen.

§. 4. Diese Tabellen sind nach dem Verhältniß 7 : 22 berechnet worden, und daher kommen die 11, 22, 44 Theilgen, so bey denen ganzen Zollen größtentheils stehen. Um nun aber diese Theilgen richtig auf die Radezirkel und Maassen tragen zu können; so hat man einen Leipziger Zoll auf der 6ten Tab. zum Mühlbau gehörig, Fig. 1, 2, 3, in 11, 22 und 44 Theile getheilet, vorgestellt. Gesezt nun, ich will den Radezirkel von einem Stirnrade von 36 Rämmen und  $3\frac{1}{2}''$  Theilung haben, und habe es in der Tabelle =  $18\frac{1}{4}''$  gefunden, so trägt man erst die  $18''$  auf den Radezirkel. Als denn nimmt man von dem in 44 Theile getheilten Zoll, 27 Theile in einen scharfen Handzirkel, und trägt es zu denen  $18''$  auf den Radezirkel.

Schraubt man nun den Zahn accurat auf dem Punkt der  $3\frac{1}{2}''$  Theile an, so ist dies auch der richtige Radezirkel zu dem verlangten Stirnrade von 36 Rämmen und  $3\frac{1}{2}''$  Theilung. Eben so verfährt man mit den Viertelmaassen. Hier trägt man die Ellen und Zolle auf eine gerade Linie oder gehobelten Stab, und nimmt gleichfalls mit dem Handzirkel die noch übrigen Bruchtheilgen dazu, als im obigen Exempel = 1 Elle,  $2\frac{1}{2}''$ . Dies gilt auch von denen Wasser- und Kammrädern.

Bey der Pfostenbreite ist diese Accuratesse nicht so nöthig; weil es ohnehin besser ist, solche  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{2}''$  breiter anzunehmen.

§. 5. Da man hier Sächs. oder eigentlich Leipziger Maas voraussetzt; so ist es von selbst ziemlich einleuchtend, daß, wenn man ander Maas nimmt, diese Bruchtheilgen, auch in den Zollen dieser angenommenen Maasse, eingetheilt und abgenommen werden müssen. Den Gebrauch dieser Tabellen zu beschreiben, ist überflüssig, es zeigt sich von selbst, und wer ihn nicht einsieht, der sage ja nicht, daß er ein Mühlenbaumeister, und wenn sie auch noch so klein wäre, ist.

Eines ist noch zu merken nöthig. Es könnte nämlich kommen, daß man ein Rad zu machen hätte, wo die Theilung nicht in der Tabelle antreffen ist. Z. B. Die Theilung trafe zwischen  $4\frac{1}{2}''$  und  $4\frac{1}{4}''$ , so macht man sich nach dieser Größe einen Maasstab; Nimmt aber solchen entweder vor  $4\frac{1}{2}''$  oder  $4\frac{1}{4}''$  an, und trägt darnach die Maasse des Radezirkels, Viertelmaas und Pfostenbreite auf. Und so verfährt man durch die ganzen Tabellen, wenn die Theilungsweite nicht in selbiger befindlich ist.

Noch wird hier nicht unrecht seyn, einige Fehler anzuzeigen, welche bey Erbauung oder Abänderung der Mühlen, gar oft begangen werden, ohne daß es dem Baumeister in die Gedanken kommt, es als Fehler anzusehen. Daher

## VI. Von den Fehlern, welche bey Erbauung der Mühlen an dem gehenden Zeuge gemacht werden.

Die vorzüglichsten sind folgende:

- a) Das Wasser, (oder auch bey Thiermühlen das Tretrad) wird dadurch fehlerhaft, wenn es zwar sein ihm zukommendes Gewicht hat, aber aus zweyerley Holz gemacht worden, und also auf einer Seite schwerer ist, als auf der andern. Man sehe in der Abhandlung der Mechanik, den 14ten §. über den Punkt der Schwere nach, und man wird die Ursache leicht einsehen. Man kann es aber auch an jedem Wasser- oder Tretrade sehen.

Ist es, sowohl in Ansehung der Peripherie als auch der Schwere, überall gleich richtig und schwer gearbeitet, so kann man es sehr leicht in Bewegung setzen, und auch wieder anhalten. Ist es aber von ungleicher Schwere, so läßt es sich gewiß nicht eher anhalten, als bis der schwere Theil unten kommt. Soll es hingegen in beständigem Umtrieb erhalten werden, so braucht der schwere Theil allezeit mehr Kraft, bis er in die Höhe kommt, als der leichtere Theil, fällt aber geschwinder wieder herab, und der Gang der Mühle taugt nichts.

b) Bey

- b) Bey überschlächtigen Mühlen wird es auch gar oft versehen, daß man in Ansehung des Wasser-schages, die Mühle nicht niedrig genug anleget, oder ihr zu wenig Gefälle giebt; oder die Höhe der Räder nicht nach der Höhe des Gefalles proportionirt; oder solche in Ansehung der Quantität des Aufschlagewassers zu hoch, und daher auch zu schwere Räder bauet.
- c) Vorgelege ohne genugsames Aufschlagewasser anzulegen, ist wahrer Unsinn. Und dennoch sind leider! hin und wieder dergleichen Mißgeburten von Mühlen anzutreffen.
- d) Eben diese Bewandniß hat es bey denen Pantermühlen, absonderlich den sogenannten Stockpanthern; da man bey zu wenigem Wasser die Steine kleiner macht, um dadurch ein paar Gänge mehr anlegen zu können. Aber die Dienste sind auch darnach, die eine solche Mühle leistet; und die Mahlgäste sind am meisten zu bedauern, weil die leichten Steine nothwendig schlechtes Mehl geben müssen.
- e) Oft geschieht es, daß weder das Mühleisen, noch die Haue, winkelrecht eingesetzt ist; daher hebet sich denn der Läufer auf einer Seite mehr, als auf der andern; macht schlecht sandigt Mehl, und nuhet sich ungleich ab.

Daß aber dergleichen fehlerhafte Anlagen hin und wieder geschehen, bezeugt leider! die Erfahrung, und da es gar öfters Mühlenbesitzer giebt, welche mit genauer Noth eine Mühle stellen, geschweige denn, die etwannigen Fehler im gehenden Zeuge beurtheilen können; so ist es kein Wunder, wenn sie auch nicht einzusehen vermögend sind, warum die Läufer sich beständig ungleich abarbeiten. Ja, ich habe gehört, daß sie die Schuld auf die schlechte, ungleiche Masse der Steine geschoben haben; zumal, wenn der Fehler in der Pfanne des Eisens gelegen hat, wo er nicht so leicht entdeckt werden kann.

## Das zwölfte Kapitel. Von Ross - Mühlen.

§. 1. In Ansehung der Tretmühlen, sind die Pferde gar nicht anzurathen, weil es schon in der Natur dieser Thiere liegt, daß nicht allein die Bauart ihrer Hinterfüße, welche weit länger im Buge, als der Ochsen ihre sind, schon ein großes Hinderniß verursacht; sondern ihr weit feurigers Naturel, verstatet ihnen bey dem Treten kein so ruhiges Betragen, als der Ochse von der Natur erhalten hat. Und wenn, wie durch Beispiele im Kloster Bergen bey Magdeburg dargethan wird, die Ochsen durch das Treten, bey nicht zu übertriebener Arbeit und gutem Futter, noch mehr Fett ansetzen, als bey der Mastung im Stalle: So sind diese Thiere hierzu vorzüglich geschikt.

§. 2. In der kurzgefaßten Beschreibung einiger Maschinen, zum Gebrauch des Klosters Bergen, wird eine solche mit einem Trettrade versehene Mahl- oder Schrotmühle im 7ten Abschnitt beschrieben, deren Theile folgende sind:

Das große schiefliegende Trettrad, hat 24' im Durchmesser, und 160 Kämme mit 5 Zoll Theilung, und greift in

den Trilling, welcher 3' im Durchmesser, und 20 Stecken hat.

An der Welle dieses Trillings, ist das Vorlegerad, so 54 Kämme und 6' im Durchmesser hat, dieses greift in

das Getriebe von 9 Stecken, so den Läufer bewegt.

Folglich gehet der Mühlstein 48mal herum, ehe das große Trettrad einmal herum kommt. Der Winkel des Trettrades ist gegen den Horizont um 15 Grad geneigt, oder die Welle dieses Rades, steht um so viel Grad schief. Man kann aber nach Umständen allemal zwischen 15 und 20 Grad wählen.

Um diese Mühle brauchen zu können, werden 2 Ochsen erfordert, welche alle 2 bis 3 Stunden abgewechselt werden. Sie werden auf den höchsten Ort des Trettrades, dem Orte, wo die Kämme desselben, in den Trilling eingreifen, accurat gegen über gestellt, und man hat damit alle Stunden 4 bis 5 Magdeburgische Scheffel Malz abgeschrotet, auch sehr gutes Mehl darauf gemahlen; und eben bey dieser Mühle, hat man die Erfahrung gemacht, daß die Ochsen sogar fett bey dieser Arbeit werden.

Man hat auch Tretmühlen mit perpendicularen Tretträdern; allein, sie wollen nicht allein sehr accurat gearbeitet, sondern auch die Kraft und Last gegen einander genau berechnet und proportio-

niret seyn, wenn sie anders gute Dienste, absonderlich im Mahlen, leisten sollen; ist dieses nicht, so erhält man gewöhnlich statt Mehls, nur Schrot, zumal, wenn sie von Menschen bewegt werden; deren Kräfte so gar sehr verschieden sind, wie z. B. in denen Zucht- und Armenhäusern: Denn die Last des menschlichen Körpers, welcher als Kraft auf das Tretrad wirkt, kann man nie über 25 lb. rechnen, weil er nie recht fest fußen, und seine Kräfte bey der Aufhebung eines Fußes um den andern, recht anwenden kann. Ja diese Art Räder haben bey lange fortgesetzter Arbeit, wenn gleich Ruhestunden darzwischen sind, dennoch eine schädliche Wirkung auf den Körper des Arbeitenden und dessen Gesundheit; gute Produkte können sie aber selten liefern. Denn, man kann die Proportion und Schwere des Tretrades gegen den Mühlstein, dessen Schwere und Umlaufszeit, nie richtig annehmen.

Nimmt man einen schweren Stein, so gehören mehr als 2 Menschen dazu, welche neben einander stehend treten; folglich muß auch das Tretrad breiter und schwerer seyn, und die Proportion wird unrichtig. Nimmt man einen leichten Läufer, so wird er das Getraide nur grob zermahlen, oder schrotten, und also auf diese Art, praktisch-schlechte Dienste leisten. Ueberdieses, haben die einander ablösende Menschen selten gleiche Kräfte, zumal diejenigen, welche bereits eine zeitlang gearbeitet haben.

§. 6. Man mag eine Rosmühle erwählen, welche man will, entweder nach der Beyerischen 2ten Fig. auf seiner 26sten Tafel, oder nach Fig. 31. auf der 7ten Tafel, vom Mühlenbau der Fortsetzung, wo das Stirnrad gleich in das Getriebe des Mühlsteins eingreift, so ist doch höchst nothwendig, den Deichsel-Arm, woran das Pferd ziehet, nie unter 15' (im äußersten Nothfall 12') zu machen; weil ein Pferd, wenn es seinen langen Körper in einem so kleinen Kreise so oft umwenden muß, seine Kräfte, die man bey lange fortgesetzter Bewegung ohnehin nie über 170 bis 175 Pfund setzen kann, hier kaum zitel davon brauchen kann. Man muß sich daher auch bemühen, die Maschine so einfach wie möglich, zu machen. Daher ist die in nur gedachter Fig. 31. vorgestellte, immer die einfachste und vortheilhafteste. Deren Einrichtung ist folgende:

An einen Zug-Arm *CD*, spannet man ein oder mehrere Pferde. Dieser Zug-Arm ist in einer stehenden Welle *AC* befestiget, an welcher sich das Stirnrad *EF* befindet; dieses greift in das Getriebe *G*, in dessen Ase das Mühleisen befindlich ist, welches den Läufer bewegt. Diese Einrichtung hat den Vortheil, daß die ziehende Kraft, gegen den Hebel, beständig senkrecht bleibt, wie alle stehende Winden.

Die Maaße können folgende seyn:

Der Zug-Arm muß 14 bis 15' lang seyn.

Das Stirnrad kann 8' im Durchmesser haben, mit 110 Rämmen.

Das Getriebe kann  $\frac{3}{2}$ ' im Durchmesser mit 7 Stecken seyn.

Der Läufer kann 1 Elle, 15" im Durchmesser, und 21" bis 1 Elle hoch seyn.

Die Mühlwelle wird 16 bis 18" stark, und  $3\frac{1}{2}$  bis 4 Ellen hoch oder lang gemacht.

Der Durchmesser vom Mühleisenzapfen, kann 3 Linien stark seyn, und also könnte man 48 Umläufe des Läufers in 1 Minute annehmen, und das übrige darnach einrichten.

### Das dreyzehnte Kapitel.

## Von Feld- oder sogenannten Wagenmühlen, wie auch von Handmühlen.

§. 1. Da die Einrichtung der Feldmühlen nach Hrn. Beyer einfach genug ist, so ist hierbey nichts weiter zu erinnern. Denn, daß ein Gang zu ordentlichem Mehle eingerichtet werden könne, wie Hr. Beyer sagt, ist an und für sich möglich und wahr, die Einrichtung dazu aber so simpel, daß es keiner Beschreibung bedarf, und jeder, auch nur mittelmäßig geschickte Zeugarbeiter, selbige einrichten kann.

§. 2. Da bey allen solchen Maschinen, welche durch Menschen bewegt werden, die Einfachheit derselben, das vorzüglichste Augenmerk seyn muß; so ist es bey denen Handmühlen um so nothwendiger. Daher die Beyerische, Fig. 3. Tab. XXVII. schon zu zusammengesetzt ist. Die Zeichnung Fig. 32. Tab. VII. der Fortsetzung, stellt daher eine höchst einfache Art für, welche nach dem Erfahrungssatz, daß ein Mensch hier in dieser Arbeit seine Kraft nur auf 25 bis 27 Pfund brauchen könne, eingerichtet ist. Die

Die Beschreibung ist folgende:

An einer Kurbel *AB*, drehen ein oder mehrere Menschen. An der Axt dieser Kurbel, befindet sich das Kammrad *CD*, welches unmittelbar in das Getriebe *E* eingreift, so an das Mühleisen *F* festgekeilet ist, und zugleich den Läufer *G* umtreibt. Die Schwungflügel *HI* und *KL*, sind anstatt eines Schwungrades, an der Axt der Kurbel und des Getriebes oder Mühleisens angebracht, um die Bewegung gleichförmiger zu machen. Denn die Kraft, welche die Menschen bey Bewegung der Kurbel anwenden können, ist sich nicht immer gleich; zieht der Arbeiter die Kurbel von unten auf in die Höhe nach sich, so ist seine Kraft = 100 lb., dagegen ist selbige für gar nichts zu rechnen, wenn er sie von sich stößt, so lange sie horizontal ist, und sie vergrößert sich nur nach und nach, wie sie in eine immer schiefere Lage gegen den Horizont kommt. Daher obige Bestimmung, der 25 bis 27 lb. Kraft rührt.

Die Maasse zu dieser Mühle können folgende seyn:

Der Halbmesser des Kammrades, ist 12", das Rad hat 12 Kämme, mit  $6\frac{1}{2}$ " Theilung.

— — — — — Getriebes, ist 6", und hat 6 Stecken.

Der Durchmesser des Läufers, ist 30".

Der Halbmesser des Mühleisenzapfens,  $\frac{3}{4}$ ", oder 2".

Der Halbmesser der Kurbelzapfen,  $\frac{1}{2}$ ", oder 4".

Die Höhe des Läufers, 9".

Sein Gewichte ohngefähr 522 lb.

Der Halbmesser der Schwungkolben, bis an den Schwingungspunkt 1'. 10", bis zu äußerst aber 2 $\frac{1}{4}$ ". Sie können von buchenen oder eichenen Latten 2" dick und 4" breit gemacht, und mit Bleiplatten, welche 1" dick,  $\frac{1}{3}$ " breit und  $\frac{1}{2}$  Fuß lang sind, beschwert werden, und müssen, wenn sie übers Kreuz gelegt werden, 80 bis 82 lb. schwer seyn.

Eine solche Mühle kann in 24 Stunden, an 4 Dresdn. Scheffel grob Mehl liefern.

Die Entfernung der Kurbel von der Erde, muß 3 bis 3 $\frac{1}{2}$ ' hoch seyn, damit die Arbeiter eine bequeme Stellung haben.

Richtet man aber den Umlauf der Maschine so ein, daß das Kammrad 3omal und der Läufer 6omal in 1 Minute umlaufen, so kann man die Schwungkolben auf der Axt des Mühleisens ganz ersparen, und dafür nur die Schwungkolben *HI* lassen, oder statt dessen ein Schwungrad von 6 $\frac{1}{2}$  bis 7 Fuß im Durchmesser anbringen. Die Schwere bleibt, wie oben gesagt.

### Das vierzehnte Kapitel.

## Von Stampf = Mühlen.

§. 3. Da man bey Anlegung einer Delmühle auf die Menge des Aufschlagewassers, und das Gefälle sowohl, als andere Nebenumstände zu sehen hat; so ist auch die Anzahl der Stampfen verschieden.

Es giebt Delmühlen, von 3 bis 12 paar Stampfen: Auch sind deren Daumenwellen, in Rücksicht dieser Umstände, auch unterschieden; denn man hat zwey- und dreyhebige, das heißt: Die Welle hebt bey ihrem jedesmaligen Umlaufe jede Stampfe 2 oder 3mal auf, und davon rührt die Benennung zwey- und dreyhebig her, Z. B. Bey Pansterzeugen, hat man zweyhebige Daumenwellen, weil das Vorgelege doppelt ist. Es greift nämlich das Stirnrad in einen Trilling, an dessen Welle wieder ein kleines Stirnrad oder sogenanntes Böckgen befindlich ist, dieses greift in den Trilling der Daumenwelle. Durch dieses Räderwerk, wird die Aufhebung der Stampfen dergestalt beschleuniget, daß man nur zweyhebige Daumenwellen bedarf. Will man aber bey Staber- oder oberflächtigen Mühlen zhebige Anlage machen, und man hat nur ein einfaches Vorgelege, so setzt dieses allemal zur Beschleunigung des Aufhebens der Stampfen, ein hohes oder vielkammiges Stirnrad voraus.

Da nun nach der Verschiedenheit der Umstände, auch wie gesagt, verschiedene Daumenwellen nöthig sind, so zeigt die am Ende des Werks, sub  $\Delta$  angefügte Tabelle, deren verschiedene Arten, und ihre Eigenschaften an. Uebrigens müssen die Daumen mit Schwalbenschwänzen in die Welle gesetzt, und vollkommen winkelrecht ein- und feste gefeilet werden.

Will man was accurates machen, so macht man sich eine Lehre von einem schwachen Bretzen, nach der Figur der Schwalbenschwänze an denen Daumen, und hält solche in die ausgemeißelten Löcher, um deren Accurateſſe zu beurtheilen.

§. 4. Man thut wohl, wenn man sich bey Verfertigung der Grubenlöcher, um selbige recht accurat zu machen, vorher eine sogenannte Lehre oder Chabelone macht, und selbige bey der Arbeit öfters in die Löcher hält und Acht giebt, wo sie passen oder nicht. Man macht selbige von einem 1" starken Bret, und schneidet sie nach der Hälfte des Aufriſſes, in Fig. 3. auf der 28sten Beyerischen Kupfertafel, nach den Buchstaben *fc* und *hg*, und *kd* aus, zapft oben bey *f*, ein nach einer geraden Linie abgerichtetes 1" starkes, und 2" hohes Holz winkelrecht ein. Diese Lehre hält man nun in das ausgearbeitete Loch dergestalt ein, daß das Querholz allemal oben auf dem Grubenstock gerade auflieget, und so muß die Lehre oder Chabelone auch winkelrecht im Loche stehen, und man kann die Richtigkeit der Wölbung darnach beurtheilen.

§. 6. In die Stampfen werden unten, wo sie mit Eisen beschuhet sind, da wo sie auf den Saamen stoßen, großköpfigte, aufgehaueene Nägel eingeschlagen, damit der Saamen desto eher und besser zerstoßen werden könne.

§. 7. Bey Verfertigung der Nöpfe und ihrer Kerne, thut man ebenfalls wohl, wenn man sich einer Lehre oder Chabelone bedient.

Man kann solche nach denen Figuren *u* und *z* auf der 28sten Beyerischen Tafel, von einem  $\frac{1}{2}$  Zolligen Brete auch  $\frac{1}{2}$ " breit verfertigen, wenn man also verfähret, wie Fig. 33. Tab. VII. der Mühlenbaukunst zeigt.

Die Linie *ab*, theilt man in 5 gleiche Theile, und macht aus dem Punkt *a* und *c*, die sich übers Kreuz schneidenden Bögen *d*, zieht die Linie *ce* und wölbet selbige aus dem Kreuzpunkt *d*. Eben so verfähret mit dem Punkt *a* und *e*, und zieht die Linie *ae* und wölbet sie aus *f*, und machet selbige, wie gesagt,  $\frac{1}{2}$  Zoll breit, so ist die Lehre fertig.

Nun wölbet man die Nöpfe nach dem äußersten Bogen dieser Lehre; nach dem Innern aber, arbeitet man den Kern. Man merke, daß die Kerne, so Fig. 3. Tab. 28. der Beyerischen Tafeln, mit *u* bezeichnet sind,  $\frac{1}{2}$  Zoll kleiner als die Nöpfe *z*, (eben daselbst) gemacht werden müssen, um, daß die Haartücher, worein der gestampfte Saamen gethan wird, Platz in den Nöpfen haben, und die Haartücher nicht so leicht entzwey geklemmt werden, und macht solche 14" weit und 4" tief, die Haartücher werden 22" groß; man nennt selbige auch aus dieser Ursache Saamen- und jene Kuchen-Nöpfe. Die Kerne aber werden zu beyden Arten durch die Bank gebraucht.

§. 12. Hier ist noch anzumerken nöthig: Daß man auch bey oberflächlichem Zeuge, Delsmühlen anzulegen pflegt, und man daher auch wissen muß, wie bey dergleichen Art das Räderwerk zu proportioniren sey?

Man nehme den Fall an, bey einem oberflächlichen Rade von 6 Ellen Höhe, soll eine Delsstampfe angelegt werden; nun fragt es sich: Wie vielmal müssen die Stampfen bey jedem Umlauf dieses Rades aufgehoben werden? Man verfähre, um dieses zu wissen, folgendergestalt: Wäre es eine unterschlächtige Staber-Mahlmühle, so wäre die Geschwindigkeit des Steins 12mal gegen einen Umgang des Wasserrades, nach §. 1. bey Hrn. Beyer. Da es aber eine Delsmühle ist, so heben sich die Stampfen nur 5mal binnen dieser Zeit, und ist also das Verhältniß der Umgänge des Mühlsteins zu dem Aufheben der Stampfen = 12 : 5; wenn nämlich Mahl- und Delsmühle gellige Wasserräder, und einerley Gefälle und Aufschlagewasser haben. Bey einem gelligen, oberflächlichen Rade aber, gehet nach §. 12. Kap. 8. der Fortsetzung, der Mühlstein 14 $\frac{1}{2}$ mal herum. Wie nun das Verhältniß 12 zu 5 bey den Staberrädern, zwischen den Mühlstein-Umgängen und Aufheben der Stampfen ist: Eben so findet man das Aufheben der Stampfen bey oberflächlichen Rädern durch eine einfache Anwendung der Regel detri. Z. B.

Wie sich 12 : 5 verhält, so 14 $\frac{1}{2}$  : zu der gesuchten Aufhebung der Stampfen = 6 $\frac{1}{2}$ mal.

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 44 \\ 5 \\ \hline \end{array}$$

36)

220

216

(4)

$6\frac{1}{2}$ mal, werden die Stampfen bey dem gelligen oberflächlichen Rade gehoben.

Nun soll der Drehling 36 Stecken haben, und man dividiret mit der Einrichtung der Daumenwelle 2 oder zhebzig (hier zhebzig) darein, so giebt der Quotient die Anzahl der Rämme des Stirnrades. Als:



68	55	
55	36	
9	330	
	165	
	180	x (1)
	18.	220
	18.	33
	0	73 1/2 Kämme.

Davon kann man 72 Kämme als eine gleiche Zahl annehmen. Diese Berechnung ist bey allen übrigen Arten von Stampfmühlen anwendbar.

Da es in unsern Gegenden wohl so leicht niemanden einfallen möchte, eine Holländische Delmühle zu bauen; so hat man auch nicht für nöthig gefunden, weiter etwas darüber zu sagen, als was Hr. Beyer bereits davon gesagt hat.

§. 19. und 20. ist nichts weiter zu sagen, weil es bey diesen Einrichtungen größtentheils auf die Behandlung der Graupen selbst ankommt, und die Beyerische Angabe immer gut bleibt.

§. 25. Von Hierse-Mühlen.

Hier irret Hr. Beyer, wenn er die Stampfen, wie bey denen Delmühlen, unten mit Eisen verschiebet, und in die Böden der Grubenlöcher eiserne Platten macht. Denn, da hier nur die Schalen von dem Hierse abgestoßen werden sollen, so ist es nicht allein unnöthig, sondern gar schädlich; indem der Hierse dadurch ganz entzwey gestossen würde. Man darf die Löcher nur allezeit so voll Hierse schütten, daß die Stampfen niemals unten auffallen können. Hierdurch sondern sich die Schalen von den Körnern ab, und diese werden durch öfteres Sieben von den Schalen und Kleyen gereinigt.

§. 27. Von Pohnmühlen.

Man kann auch die Stampflöcher oval, um die Rinden desto bequemer einwerfen zu können, machen. Noch eine andere Art ist folgende:

Man macht einen langen Trog, worinnen 4 bis 6 Stampfen gehen, und wölbt sie nur auf einer Seite, wie die Balkstöcke aus. Diese Tröge legt man verwendet, daß die Stampfen wie die Balkhämmer in den Balkmühlen stehen. Die Lohe stößet sich in solchen sehr bequem.

§. 28. Von Pulvermühlen.

Hier ist auch weiter nichts zu sagen, als was schon im Beyer befindlich. Denn, die etwanigen kleinen Veränderungen im Werke selbst, kommen auf Umstände an, welche ein verständiger Mühlenbauer von selbst einsehen wird. Die Berechnung wird übrigens allen andern Stampfmühlen gleich gemacht. Zudem wird eine neue Anlage einer Pulvermühle, gewiß der Direction eines in der Mathematik erfahrenen Artillerie-Offiziers übertragen werden, unter dessen Aufsicht der Zeugarbeiter arbeitet.

Das funfzehnte Kapitel.

Von Papier-Mühlen.

§. 8. Aus allem hier von Hrn. Beyerin Gefagten, lassen sich nachfolgende Hauptregeln und Vergleichen zwischen den Geschwindigkeiten der Balk- und Papiermühlen herleiten, als:

- 1.) Die Daumenwelle der Balkmühle, soll in der Minute 8 bis 11 Umläufe vollenden.
- 2.) Die Daumenwelle der Papiermühle, soll in der Minute 9 bis 14mal herum kommen.
- 3.) Bey der Balkmühle, soll jeder Hammer 5mal
- 4.) Bey der Papiermühle, — — — 6 — } gehoben, während daß das Wasserrad einmal herum kommt; so, daß eine zhebige Daumenwelle bey einer Balkmühle 17 mal, bey der Papiermühle aber, gerade 2mal herum kommt, gegen einen Umlauf des Wasserrades gerechnet.

§. 10. Hier hat Hr. Beyer die Maasse der Hämmer bey seiner Papiermühle nicht angegeben. Nach denen dabey befindlichen Maassstäben, ist jedoch ihre Länge, bis an den Ort, wo die Daumen zuerst angreifen, 6 bis 7 Fuß, und ihre mittlere Dicke  $\frac{1}{2}$  Fuß. Der Hammerkloß ist 5 Fuß hoch und  $\frac{1}{4}$  Fuß dick. Weis man nun die Art Holz, woraus sie gemacht sind, (gemeinlich ist es Büchenholz,) und das Gewichte eines Kubikfußes, welches ohngefähr nach Leipz. Maass und Gewicht an 53 bis 54 lb. seyn kann; so ist deren Schwere bey der Berechnung leicht zu bestimmen.

In Ansehung der Holländischen Lumpenschneider, gemeinlich die Holländer genannt, so gehöret eine Papiermühle in soferne nicht mehr unter die Stampfmühlen, und es müssen erst Erfahrungen mit Berechnungen vereinbaret werden, um ein Resultat zu bekommen, nach welchen der Widerstand, welchen der Holländer in seinem Umlauf zu überwinden hat, fest zu setzen wäre, um alsdenn die beste Proportion zu bestimmen. Schade, daß die Hrn. Papiermacher, welche mit dem Holländer arbeiten, so geheimnißvoll damit sind, und daß deren auch so wenige zu finden.

### Das sechszehnte Kapitel.

## Von Walk = Mühlen.

§. 3. Man hat noch eine andere Art, die Wölbung des Walkstockes zu machen, Fig. 34. Tab. VII. zum Mühlenbau gehörig. Man theilt die Tiefe und Weite des Loches  $a b$  in 4 gleiche Theile; mit einem dieser Theile, wird aus  $c$  und  $d$  der sich kreuzende Bogen  $e$  gemacht. In diesen Punkt  $e$ , setzt man einen Fuß des Zirkels, und öffnet ihn bis  $b$ , und beschreibt damit den Bogen  $b f g$ , und dies ist die Wölbung des Stockes. Bey Legung desselben, hält man an dem ersten Theil  $h$ , der in 4 gleiche Theile getheilten Weite des Stockes, ein Senkbley an, und wendet den Stock so lange, bis das Bley unten bey  $b$  eintrifft, wie bey der andern Art. Eine Lehre oder Chabelone, thut auch hier ihre guten Dienste, und die Erfahrung lehrt, daß diese Art, der Beyerischen vorzuziehen sey, weil sie keinen so großen Bauch oder Wölbung hat, als diese. Folglich auch die Tücher sich nicht so darinnen verwirren und zerschlagen können.

§. 4. Hier ist zu merken: Daß die Hämmer in dem Walkstock hinten bey  $p$  nach der Beyerischen, oder bey  $m$  nach der Zeichnung, Fig. 34. Tab. VII. ganz knapp eingehen müssen; so, daß nur  $\frac{1}{2}$  Zoll Spielraum bleibt. Denn, hängen solche zu weit vorwärts nach der Wölbung, so geben sich die eingelegten Zeuge hinter den Hämmern in die Höhe, bleiben sitzen, können sich nicht wenden, und werden dadurch zerschlagen, oder gar unbrauchbar.

Auch ist es notwendig, daß die Hämmer an den Seiten das Loch gehörig ausfüllen, und nur so viel Spielraum bleibe, daß sie aus- und eingehen können. Um dieses zu bewerkstelligen, hobelt man sich ein Bret  $\frac{1}{2}$  stark, und legt es bey  $p$  oder  $m$  in den Stock; steckt hierauf den Hammer an den Arm, und läßt ihn in dem Stock nieder, schiebet ihn so weit hinter, daß er an dem Bretgen anliege, und keilet ihn an dem Arme feste. Dies thut man auch mit dem andern Hammer, und nun nimmt man das Bretgen wieder heraus. Durch diesen Handvortheil werden die Hämmer gewiß am rechten Orte eingekieilt seyn, und weder zu weit vor, noch rückwärts stehen.

### Berechnung, derer Stampf- und Walkmühlen.

Bey der Berechnung einer jeden Stampfmühle, sie sey von was für Art sie wolle, kommt es vorzüglich auf folgende Stücke an, welche uns bekannt seyn müssen, als:

- a) Die Anzahl, Länge und Stärke der Stampfen.
- b) Der lothrechte Raum, zwischen den obern und untern Scheiden.
- c) Die Länge der Hebelatten.
- d) Den Halbmesser der Daumenwelle, die Daumen mit gerechnet, nämlich vom Mittelpunkt der Welle an, bis an die äußerste Linie des Daumens.
- e) Die Länge und Stärke der Daumenwelle, ohne die Daumen.
- f) Der Halbmesser des Wellzapfens, an dieser Welle.
- g) — — — — — des an dieser Welle befindlichen Trillings.
- h) — — — — — des Stirnrades.
- i) — — — — — des Wasserrades.
- k) — — — — — des Wasserrads-Wellzapfen.
- l) Die Länge der Wasser- und Stirnrads-Welle.

Weis

Weis man dieses, so muß man:

1.) die Schwere derer zu gleicher Zeit auf denen Daumen liegenden Stampfen erfahren; und es ist bekannt, daß allemal von jedem paar Stampfen eine, so viel Paar deren nämlich sind, zugleich aufgehoben werden. Z. B. Es sind 8 paar Stampfen, so liegen 8 Stück zugleich auf denen Daumen; bey 3 Paar 3 Stück, u. s. w.

Ist nun bekannt, wie viel Stampfen zugleich auf dem Daumen liegen, so berechnet man ihren Kubikinhalt, nach ihrer Länge, Breite und Dicke, in Kubikfüßen, und multipliziert solchen mit der Schwere eines Kubikfußes von der Art Holz, woraus sie gemacht werden. Man wird nie fehlen, wenn man 60 lb. für einen Kubikfuß hart Holz nimmt, es sey von welcher Art es wolle.

2.) Muß die Friktion, welche die Stampfen an ihren Scheiden verursachen, gefunden werden. Da ich bey dem größten Theil meiner Leser, für welche dies Werk bestimmt ist, den Gebrauch der Sinus-Tabellen nicht vermuthen kann; so würde ich ihnen dennoch unverständlich bleiben, wenn ich auch die Berechnung der verschiedenen Winkel, welche die Daumen und Heblatten zu gleicher Zeit mit einander machen, hersezte. Es genüget daher, wenn man weiß, daß der proportionirliche Hebel-Arm zur Daumenwelle = 15" sey. Nehmen wir nun die Weite von der Mitte des Stampfers bis in den Mittelpunkt der Daumenwelle = 24" an, und ziehen davon die 15" des proportionirten Hebel-Armes ab, so bleiben 9" für denjenigen Theil der Hebelatte übrig, welcher die Weite von der Axt des Stampfers, bis zu dem Punkt bemerkt, an welchen wir diejenige Kraft als unveränderlich festsetzen, welche den Stampfer in die Höhe heben soll.

3.) Müßen wir uns aber auch den Stampfer mit seiner Hebelatte als einen Hebel vorstellen, an welchem der Ruhepunkt, in dem Punkt, wo sich Hebedaum und Hebelatte berühren; die Last aber in der Axt des Stampfers, und die Kraft an der Scheide befindlich ist, und daher folgendergestalt schließen:

Wie sich die Entfernung der Kraft, zur Entfernung der Last verhält; eben so die Last zur Kraft.

Und die gefundene Kraft ist die Friktion an der Scheide, man muß selbige aber sowohl an der obersten als untersten Scheide suchen. Addirt man nun die Summe dieser doppelten Friktion zur Schwere des Stampfers; so ist die Summe = der ganzen Last, welche der Hebedaumen zu überwäligen hat. Da aber bey jeder Erhebung eines Stampfers, eine Friktion zwischen den Daumen und Heblatten entsteht, welche auch zu überwinden ist; so multiplizire man die vorher erhaltene Summe mit  $\frac{12}{5}$ , und da diese Wirkung des Daumens gegen die Hebelatte schräge geschieht, so muß dies Produkt nochmals mit  $\frac{12}{5}$  multipliziert werden, um die ganze Last, so auf dem Daumen liegt, oder den Widerstand zu erfahren.

Der Hebedaum, und der an der Daumenwelle befindliche Trilling, machen wieder einen Hebel aus, dessen Ruhepunkt in dem Mittelpunkt des an der Daumenwelle befindlichen Zapfens; die Last am äußersten Ende des Hebedaumens und die Kraft an den Stecken befindlich ist. Man muß daher:

4.) die Entfernung der Last und Kraft suchen, indem man so schließt:

Das Verhältniß der Entfernung der Kraft vom Trillingsstecken bis zum Ruhepunkt; zu der Entfernung der Last, oder vom Berührungspunkt des Daumens bis zum Ruhepunkt: ist gleich der Last, zu der an denen Stecken angebrachten Kraft.

Diese gefundene todte Kraft ist die Last, welche die Kämme des Stirnrades an denen Trillingsstecken zu überwäligen haben.

Es ist aber noch eine Friktion vorhanden, welche in Rechnung kommen muß, nämlich diejenige, der Lagerzapfen an der Daumenwelle. Also muß hier die Hälfte der Last und Kraft zusammen, welche an den äußersten Enden des Hebedaumes und des Steckens wirken, genommen, und zur Hälfte der Schwere der Daumenwellen addirt werden; diese Summe durch den Halbmesser des Zapfens multipliziert, und dies Produkt wieder mit dem Halbmesser des Trillings dividirt; so giebt der Quotient den Widerstand der Kämme und Stecken gegen einander. Noch kommt hierzu die Friktion der Kämme und Stecken gegen einander; daher muß der letztgefundene Quotient wieder mit  $\frac{12}{5}$  multipliziert werden, und man erhält durch das Produkt die ganze Last, welche die Kämme bey der Bewegung des Trillings überwäligen müssen. Hierauf wird

5.) diese ganze Last mit dem Halbmesser des Stirnrades multipliziert, und das Produkt mit dem Halbmesser des Wasserrades dividirt, so giebt der Quotient die todte Kraft am Wasserrade, welche mit der Last am Stirnrade im Gleichgewichte steht. Da aber die Lagerzapfen am Wasserrade wieder eine neue Friktion machen, so wird

6.) Die Last am Stirnrade und die Kraft am Wasserrade zusammen addiret, diese Summe halbiert, alsdenn  $\frac{2}{3}$  der Schwere des Wasser- und Stirnrades und der gemeinschaftlichen Welle wieder addiret, und diese letztere Summe mit dem Halbmesser des Zapfens multiplicirt, mit dem Halbmesser des Wasserrades aber dividirt, so erhält man durch den Quotienten die Größe der Friktion der Wellzapfen, welche man zur todten Kraft des Wasserrades addiren muß. Diese letzte Summe nun ist es, welche die todte Kraft am Wasserrade anzeigt, und welche mit der gesammten Last und den Friktionen im Gleichgewichte stehet. Nun ist

7) noch übrig, diese todte Kraft mit 9 zu multipliciren, und mit 4 zu dividiren, um durch deren Quotienten die lebendige Kraft der möglichst vortheilhaftesten Bewegung der Maschine zu erfahren.

Befolgt man alle diese Regeln, und berechnet die Schwere des Holzes, wo es nöthig ist, nach der angezeigten Schwere eines Kubikfußes Holz; so wird die Berechnung wenig Schwierigkeiten machen.

Die Berechnung der Balkmühlen, desgleichen der Papiermühlen anlangend, (da diese auch mit Hämmern arbeiten) so ist solche von der bey den Stampfmühlen gezeigten wenig unterschieden. Zumal wenn nach der Beyerischen Einrichtung des Gefalles und Wasserrades, die im 15ten Kapit. von Papiermühlen, S. 8. der Fortsetzung erwähnte Regel: Daß die Daumenwellen, gleich denen bey Oelmühlen x. befolget, und darnach die übrige Einrichtung und Berechnung vollführt.

Aus diesen Datis wird ein geschickter Mühlenbauer sich auch die ihm dabey etwa vorkommenden besondern Umstände erklären, und seine Sache darnach einrichten können.

### Das siebzehnte Kapitel.

#### Von Glas-Schleif-Mühlen.

Hierbey finde, da es ohnehin nicht ins eigentliche Mühlenwerksfach gehört, nichts weiter zu erinnern, indem, wenn es ja geschehen sollte, bey den Zeugarbeitern Kenntnisse aus der Optik und höhern Geometrie vorausgesetzt werden müssen; welche man aber bey den wenigsten vermuthen kann.

### Das achtzehnte Kapitel.

#### Von Schleif- und Polir- auch Flinten-Bohrmühlen.

Auch hierbey ist nichts zu erinnern.; außer bey den Spiegel-Schleifmühlen S. 9. Die Maschine kann auch so eingerichtet werden, daß die Zugarme oder Stangen an allen 4 Seiten arbeiten, und folglich zu gleicher Zeit noch einmal so viel Spiegelgläser geschliffen und polirt werden können.

Denn man kann die Maschine so anlegen, daß die stehende Welle so lang gemacht wird, daß selbige bis ins obere Stockwerk reicht, daselbst ist in erforderlicher Höhe eben eine solche Kurbel, an welcher wieder 4 dergleichen Zugarme befindlich sind, und durch diese Maschine werden die geschliffenen und geschmirgelten Gläser mit eichenen viereckigten Klößen, welche unten mit Filz belegt sind, mit Wasser und einer gewissen rothen Erde, Beautée genannt, polirt und glänzend gemacht. Die Churfürstl. Sächs. Spiegel-Schleif- und Polirmühle vor Dresden, an der Weiseritz, ist auf solche Art eingerichtet. Allwo Kunstliebhaber durch den Augenschein sich den ganzen Mechanismus der Maschine deutlich aus einander setzen können: Denn eine nähere Beschreibung wäre hier, da die Fälle selten eintreten dürften, welche zu erbauen, wider die Absicht, da solche ohne Zeichnung nicht wohl geschehen kann, und nur den Preis des Werks ohne Noth vermehren würde.

### Das neunzehnte Kapitel.

#### Von Säge- oder Schneidemühlen.

S. 7. Bey der Berechnung einer Säge- oder Schneidemühle kommt es hauptsächlich auf folgende Punkte an, als:

1) Da auf die Hebung des Sägegatters mit der Säge alles ankommt, weil bey dem Schnitte in dem Herunterzug, (denn bekanntlich schneidet die Säge im Aufziehen nicht) die eigene Schwere dieses Gatters und der Säge den Schnitt erleichtert, indem es mit großem Nachdruck wieder niederfällt.

Nun

Da ferner dieses In die Höhe heben durch eine Kurbel verrichtet, und der Wagen, auf welchem der zu schneidende Sägebock lieget, zugleich vorwärts gerückt wird; folglich alle daran befindliche Friktion mit überwunden werden muß: So liegt aus eben dieser Ursache die ganze Last der Säge und ihrer Zubehör, die Fortrückung des Wagens, und alle damit verbundenen Friktionen, auf der die Kraft ausübenden Kurbel.

Zu dieser Last nun gehört auch eine ebenmäßige Kraft, welche aus der Last und den Hebelarmen, oder Halbmesser der Kurbel, des Krumms, des Stirnrads und Wasserrads berechnet werden muß. Hieraus folget von selbst, daß man zuvor folgende Data haben müsse, ehe man die Rechnung anfangen kann; nämlich:

- 1) Die mittlere Proportionallänge des Kurbelbuges, diese kann man = 9'' annehmen.
- 2) Den Halbmesser des Krumms, welchen das an der Wasserwelle befindliche Stirnrad bewegt; dieser ist = 8''.
- 3) Den Halbmesser des Stirnrades kann man = 4' annehmen.
- 4) Den Halbmesser des Wasserrades wollen wir = 8' setzen. Endlich
- 5) Die Last, welche die Säge (oder die Sägen) mit allem Zubehör, desgleichen die Fortschiebung des Wagens, und allen damit verbundenen Friktionen verursacht.

Weil aber diese, nach der Anlage des Werks, sehr verschieden seyn muß, so kann selbige auch nicht anders, als durch Berechnung der Schwere von den verschiedenen Stücken, woraus die Sägen und ihre Gatter bestehen, desgleichen die Größen der Friktionen geschehen.

Bei einfachen Sägen kann man nun wohl, um dieser Weiräufigkeiten überhoben zu seyn, den Erfahrungen und bereits angestellten Berechnungen gemäß, eine bestimmte Summe, als das Gewicht dieser ganzen Last annehmen, und man wird solche sicher = 440 bis 450 lb. setzen können. Hierzu nun wird eine ebenmäßige todte Kraft erfordert, und diese findet man, wie folget:

a) Die Länge des Kurbelbuges = 9'' und der Halbmesser des Krumms = 8'' ist ein Hebel, an welchem die Kurbellänge als die Entfernung der Last; der Halbmesser des Krumms aber als die Entfernung der Kraft anzusehen ist: Nun schließt man nach der Regel de tri also:

$$\text{Wie } 8 : 9 = 450$$

$$\begin{array}{r|l} 8) & 4050 \\ & 40 \\ \hline & 50 \\ & 48 \\ \hline & (2) \end{array} \quad 506\frac{1}{2} \text{ lb. todte Kraft.}$$

b) Diese todte Kraft nun ist die Last des in das Krumm eingreifenden Stirnrades, daher sagt man ferner:

Wie der Halbmesser des Wasserrades = 8'' sich zum Halbmesser des Stirnrades = 4' verhält; eben so die Last = 506 $\frac{1}{2}$  lb. zu der am Wasserrade anzubringenden Kraft.

8 : 4 = 506 $\frac{1}{2}$  lb. : 253 $\frac{1}{8}$  lb. die todte Kraft am Wasserrade, welche mit der Last der Säge, nebst allem Zubehör, im Gleichgewichte stehet.

c) Da nun die todte Kraft zur lebendigen sich bekanntermassen wie 4 : 9. verhält: so muß man, um die möglichst vortheilhafteste Bewegung der Säge zu erfahren, diese erforderliche lebendige Kraft finden, nämlich:

4 : 9 = 253 $\frac{1}{8}$  : 569 $\frac{1}{2}$  lb. dafür man aber 570 lb. annehmen kann, als die Kraft, so das Wasser an den Schaufeln des Wasserrades anwenden muß, um die Säge am vortheilhaftesten zu bewegen.

Diese Kraft gehört aber lediglich zum Aufheben der Säge, und wirkt beim Aufheben und Niederfallen derselben ununterbrochen fort. Weil aber, wie bereits Anfangs gedacht, die Säge, vermöge ihrer Last, so man gerne = 300 lb. annehmen kann, selbst niedersinket, und im Niedersinken selbst den Block schneidet, beim Aufheben aber ledig in die Höhe steigt, so muß man zu diesen

570 lb. Kraft,  
noch diese 300 lb. Kraft hinzu thun,

870 lb. und diese Summe ist zum Zerschneiden eines starken Blocks gewiß hinlänglich. Denn wenn man annimmt, wie aus der Erfahrung bekannt ist, daß bei dem Trennen des Holzes durch Menschen, 3 Arbeiter in einer Stunde einen annoch frischen oder grünen eichenen Block, so 12'' ins Gevierte stark ist, auf eine Länge von 10 Pariser Fuß durchschneiden können, wenn zwey derselben unten stehen, und die Säge herab ziehen, der dritte aber

oben auf dem Stamm selber stehet, und die Säge wieder herauf ziehet, und jeder dabey eine Kraft = 30 lb. anwendet; bey dergleichen trockenem Holze aber solches nur 5 Fuß weit prästiren können.

Einen gleich großen Block von weichem Holze aber, im ersten Falle, oder wenn er grün ist, 14 Fuß, im zweyten, oder wenn er trocken, nur 7 F. durchsägen; folglich diese drey Arbeiter 90 lb. Kraft anwenden müssen, wenn sie den eben so großen Widerstand des Holzes überwinden wollen, und man kann die Geschwindigkeit der Säge dabey ohngefähr = 3 F. in  $1\frac{1}{2}$  Sekunden rechnen. So läßt sich auch eine Regel daraus herleiten, wie schwer das Gewicht des Sägegatters mit Zubehör seyn muß, nämlich:

Es muß halb so groß oder schwer seyn, als der Widerstand, welchen die Säge zu überwinden hat; wie aus obigem Beyspiel erhellet.

§. 8. In der ersten Anmerkung, das Heben und Fallen der Stampfen und Hämmer, in den Pulver- Del- Papier- Walkmühlen u. s. w. mit oberflächlichen Zeuge, zu berechnen, ist bereits im 12ten §. des 14ten Kap. gezeigt worden.

In der andern Anmerkung: In Ansehung der Einrichtung der Sägemühlen mit mehrern Sägen, welche Herr Beyer nicht zu begünstigen scheint, will ich, um zu zeigen, daß in andern Ländern dergleichen Maschinen, so vom Wasser getrieben werden, genug zu finden seyn, solches durch 3wo Beyspiele beweisen.

Das erste sey ein kurzer Auszug aus der Belidorschen Beschreibung einer Sägemühle in Frankreich; und das andere eine ziemlich genaue Beschreibung, und dazu nöthige Zeichnungen einer dergleichen Mühle in Schweden.

Die Belidorsche Mühle zu drey Sägen hat folgende Einrichtung:

- 1) Das lebendige Gefälle des Aufschlagewassers war  $6' 6\frac{1}{2}''$ .
- 2) Die Höhe des Wasserrades =  $10\frac{1}{2}'$ ; die Länge der Schaufeln  $2'$ , die Breite  $1'$ .
- 3) Die Kraft des Wasserstoßes = 407 lb.
- 4) Die Umlaufszeit des Wasserrades = 5 Sekunden, oder 12mal in 1 Minute.
- 5) Das Stirnrad hat 32 Kämme, der Krumm 8 Stecken.
- 6) Die Kurbel läuft binnen 5 Sekunden 4mal herum, und ihre Umlaufszeit ist =  $\frac{1}{2}$  Sekunde.

Dies ist zugleich die Zeit eines Schnittes und Rückzug der Säge.

7) Die Kraft, womit die Kurbel das Sägegatter auf- und abtreibt, = 537 lb. (nach Herrn Hofrath Karsten aber = 588 lb.

8) Das Gewicht des Sägegatters = 537 lb.

9) Der Kurbelbug betrug =  $15''$ .

10) Weil nun die Kraft der Kurbel = 537 lb. war, so ist der Widerstand des Holzes auf alle 3 Sägen = 1074 lb. und für jede Säge = 358 lb. oder wenn man die Kraft = 588. und das Gewicht des Sägegatters = 537 lb. setzt; so ist der ganze Widerstand 1125 lb. und für jede Säge = 375 lb.

11) Die Tiefe jedes Schnittes =  $1\frac{1}{2}$  Linie, also in  $\frac{1}{2}$  Stunde ohngefähr 12'.

12) Die Geschwindigkeit der Säge ist nicht so ganz willkürlich, als man denkt. Denn bey einer zu schnellen Bewegung des Gatters kann, durch das heftige Reiben in den Falzen, die Maschine leicht in Brand gerathen. Bey einer Mühle, wo die Säge  $30''$  hoch steigt und fällt, muß sie in einer Minute nicht über 8mal auf und nieder spielen, dies würde, um sicher zu gehen,  $6'$  in einer Sekunde betragen. Man kann sich aber mit einer Geschwindigkeit von 4 bis 5' schon begnügen.

13) Um das Schiebewerk gehörig anzuordnen, so kommt alles darauf an, wie weit der Klotz nach jedem Schnitt der Säge weiter vorrücken müsse, und dies erfährt man, wenn man weiß, wie tief jeder Schnitt einschneiden kann. Belidor giebt dem Sperrrade 384 Zähne, jeden 4 Linien breit, dies giebt einen Umkreis =  $10\frac{3}{4}'$ ; der Halbmesser des Trillings ist =  $4''$ , oder der Umfang  $2'$  beynähe, in welche Peripherie 8 Stecken eingesetzt werden. Spielt nun die Säge in  $\frac{1}{2}$  Sekunden einmal; so wird unterdessen  $1\frac{1}{2}$  Linie von dem Umfange des Trillings herum gehen, und also auch der Blockwagen eben so weit fortgerückt werden.

Nun hat Belidor gefunden: daß wenn man die Mühle mit 3 Sägen arbeiten läßt, solche einen 12'' ins Gevierte dicken, und  $30'$  langen trockenen eichenen Klotz während einer Stunde in 4 Theile zerschnitten, und also 4 Bohlen von beynähe  $3''$  stark verfertigt habe. Und daß eben dieser Klotz binnen 25 Minuten 12 Fuß lang zerschnitten worden sey; welches mit obiger Rechnung von  $1\frac{1}{2}$  Linie in 1 Sec. beynähe übereinstimmt. Ein anderer amoch grüner Klotz hingegen, von eben der Dicke, ist bereits in 18 Minuten auf eben die Länge zerschnitten worden. Nimmt man nun den Unterschied dieser Zeiten, und berechnet die Geschwindigkeit der Schaufeln am Wasserrade, und den daher kommenden Stoß des Wassers, = 407 lb. Kraft, bey dem trockenen Stamme, gegen der

des

des Grünen; so findet man solchen = 264 lb. Also ist das Verhältniß des Widerstandes vom trockenen und grünen Holze ohngefähr = 407 : 264. oder 3 : 2.

Anmerkung. Das Maas und Gewicht ist Pariser.

Das Beyspiel einer Schwedischen Sägemühle mit mehrern Sägen ist folgendes: und sind ihre einzelnen Theile alle besonders beschrieben, auch wo es nöthig, mit Zeichnungen erläutert worden.

## I.

## Vom Getriebe oder Trilling.

Ein Getriebe heißt, wenn in die Welle einige Stäbe eingesetzt werden, und dann nennt man es gewöhnlich ein Runt; werden aber die Stäbe oder Stecken zwischen zwey Scheiben eingesetzt, so heißt es ein Trilling oder Laterne. Das Runt nützt an und für sich nichts zur Vermehrung der Kraft; wird aber ein Rad oder Kurbel daran gemacht, so wird die Kraft um so viel vermehrt, als die Größe des Rades oder der Kurbel gegen den Runt ausmacht.

Weil nun der Trilling gegen das Rad, wie der kürzere Theil des Hebels gegen den längern zu betrachten ist; so verhält sich auch seine Wirkung gegen das Rad, wie ihre Durchmesser gegen einander. Bey Sägemühlen wird der Durchmesser des Trillings allemal = 3' gemacht, höchst selten giebt man ihm 2½' oder 4', die 3 F. werden nur bis zur Mitte der Getriebsstöcke gerechnet, denn auf diesem Birkel geschieht die Theilung der Trillinge, oder nach der Müllersprache der Theilriß, die Schrift.

Ist nun der Durchmesser des Trillings bestimmt; so nimmt man den Strich, oder die Theilungswerte, der im Rade festgesetzt worden, und 6" ist, dividirt damit in die Peripherie des Getriebs oder Trillings, so giebt sich die Zahl der Getriebsstöcke von 18, und wird in Mahlmühlen nur von 6. gemacht, hiernach wird denn auch die Peripherie des Rades größer oder kleiner eingerichtet, gar selten werden 20 bis 24 Stöcke gemacht.

Gemeinlich nimmt man 66 Rämme bey großen Rädern und 18 Stöcke an. Die Dicke der Stöcke ist 3 bis 3½". Die Länge richtet sich nach der Dicke des Rades, ist gewöhnlich im Lichten 8". Ein kurzer Getriebsstock ist dauerhafter als ein langer.

Messingene Getriebsstöcke werden bey Sägemühlen gemeinlich einen Fuß lang gemacht, und 6" bleiben davon inwendig im Lichten; auf jeder Seite aber wird 3" in die Seitenscheiben eingelassen, nämlich 1 Zoll in der Dicke, wie der Stock ist, und 2" viereckigt. Damit zu diesen Getriebsstöcken nicht so viel Messing nöthig sey, so macht man sie inwendig hohl, ohngefähr von 1½" im Durchmesser; alsdenn bleibt der Rest 1½" vor die Stärke des Metalles, und der Stock ist seine 3" stark.

Die Getriebsstöcke müssen von einer stärkern Materie, als die Zähne gemacht werden, weil der Trilling mehrmalen umläuft als das Rad. Man kann aber keine General-Regel festsetzen, wie stark Zahn und Getriebe gegen einander seyn müssen; sondern diese muß aus ihrem gegenseitigen Umlaufe bestimmt werden.

Bey Bestimmung der Anzahl der Rämme und Triebstöcke, muß darauf gesehen werden, daß jedesmal mehr als zwey Zähne oder Rämme in den Trilling fassen: denn je mehr deren darein fassen, je leichter gehet die Maschine.

Die Seitenscheiben der Trillinge werden von 3", auch bisweilen von 3½" Dicke gemacht, von Eichenholz. In der Mitte dieser Scheiben wird ein Viereck von 18 bis 22" groß gemacht; einige pflegen in dieses Viereck einen Beschlag zu machen, welcher 1 oder ½ Zoll von der Defnung absetzen muß, damit die Verkeilung nicht gleich an das Eisen stoße; denn dieses Viereck muß viel Raum über dem Futteral in der Mitte haben, weil das Getriebe sehr oft von der starken Bewegung losgeht. Hierauf muß beym Schneiden wohl Acht gegeben werden.

In diese Seitenscheiben werden die Stöcke, wie bereits gesagt, in ihrer völligen Rundung 1" eingelassen, und denn wird der übrige Theil des Stocks viereckigt. Dieses wird von beyden Enden stark verkeilet.

Ist auf diese Art das Getriebe zusammengesetzt, so wird über jede Scheibe an ihrem äußern Umkreise ein eiserner Reifen oder Beschlag gemacht; und da die Stöcke über die Scheiben ½" hervorstehen; so muß dieses Beschlaags wegen, von den Enden der Getriebsstöcke dieser halbe Zoll, oder vielmehr, um so viel das Eisen dick ist, abgeschnitten werden: Denn dieser Reifen oder Beschlag muß mit den Stöcken in gleicher Höhe seyn, damit in der Bewegung dem Stirnrade keine Hinderniß

nisi entstehe. Ist das Getriebe zusammengesetzt, so werden diese Seitenscheiben mit 4 eisernen Bolzen zusammengezogen.

Der Trilling muß im gleichen Centro von der eisernen Welle zu stehen kommen. Wo Schwungräder vorhanden, da wird er auf der eisernen Welle weiter vom Wasserrade abgesetzt, nicht auf der Seite nach dem Wasserrade zu, sondern auf der andern Hälfte, wo das Schwungrad ist. Wo keine Schwungräder sind, da setzt man ihn auf die Mitte der eisernen Welle.

Das Stirnrad wird vom Getriebe um  $\frac{1}{2}$ " abgesetzt, und das Centrum des Getriebes muß um etliche Zoll niedriger, als das Centrum des Stirnrades seyn. Zwischen dem Getriebe und Schwungrade wird ein Zwischenraum von 1 Fuß, oder mehr, zum Verfeilen gelassen.

## II.

## Von dem Schwungrade.

Dieses dient zur Vermehrung der Geschwindigkeit; wird neben dem Getriebe auf der eisernen Welle, etwa 1 Fuß oder drüber, vom Getriebe abgesetzt; denn so viel Raum muß zum Verfeilen bleiben.

Ist das Schwungrad so groß, daß man es nicht in den Zwischenraum der Welle einsetzen kann; so wird die Wasserrad-Welle kürzer gemacht, damit das Schwungrad geräumlich stehen kann.

Je dünner und schwerer man dieses Rad macht, je vortheilhafter ist es; denn, wenn es zu dick ist, so hindert die Luft seine Bewegung. Bley würde die beste Materie zum Schwungrade seyn. Der Durchmesser dieses Rades, wird gewöhnlich dem Durchmesser des Wasserrades gleich gemacht. Damit das Gleichgewicht beyhalten werde, wird es von Kiefern oder Eichenem Holz gemacht; je schwerer und massiver es wird, um so viel mehr kann seine Bewegung Nutzen schaffen, und wird von 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Fuß breit, und von 12 bis 14 Zoll dick gemacht. Die Arme werden so, wie bey den Stirnrädern gemacht; nur mit dem Unterschiede, daß sie bey den Schwungrädern gleich mit der Fläche der Wangen gemacht werden, und nichts hervor stehen müssen. Die Dicke der Arme richtet sich nach der Dicke des Rades, die Breite aber ist = 1 Fuß. Sie werden doppelt, und mit eisernen Bolzen bey den Enden zusammen gezogen; in die Wangen werden diese Arme 1 Zoll tief eingestämmt, dagegen durch die dicke Seite der Wangen, gegen 2 Zoll ganz durchgestämmt. Die Schärfe oder der Rand bey diesem Rade, wird auf beyden Seiten herum abgestoßen; jede Seite, besteht aus 8 Felgen, und im ganzen Rade sind deren 16, die gegen einander zusammengesetzt und verbohrt werden; doch so, daß, wo sie zusammenstoßen, die Fugen allezeit auf die Mitte der unten liegenden Felgen kommen. Sollten in der inwendigen Peripherie leere Ecken entstehen, wenn etwa das Holz nicht reichte, so werden solche mit besondern Stücken ausgefüllt, und gleichfalls gut verbohrt. Alle diese untern Werke in einer Schneidemühle, wie auch die Wasserrinnen, müssen alle Jahre stark vertheeret, oder mit Theer überstrichen werden, damit sie von der Sonne keine Spalte bekommen.

## III.

## Von der eisernen Welle.

Diese wird, nach Fig. 35. Tab. VII. vom Mühlenbau, von weichem Eisen gemacht, 4 bis 5" ins Gevierte. Ihre Länge richtet sich nach der Breite der Rahmen: Wenn diese einfach sind, und nur inländische Breter (ungefäumte) darauf geschnitten werden; so ist der inwendige Raum zwischen den Kurbeln  $10\frac{1}{2}$  bis 12 Fuß; dagegen, wenn die Rahmen doppelt, und von allen Seiten die Breter darauf beschnitten werden; so muß der Raum zwischen den Kurbeln  $10\frac{1}{2}$  bis 12' seyn, damit der Platz zwischen den Rahmen nicht zu enge werde. Ueberhaupt wird die ganze Länge der eisernen Wellen bey doppelten Rahmen von 14 bis  $15\frac{1}{2}$ ' lang gemacht.

Der inwendige Raum zwischen den Kurbeln, wird beynähe durchgängig 4eckigt gemacht; bis auf  $1\frac{1}{2}$  F. von jeder Kurbel, wird er vor die Unterlagen, welche hier unter dieser Kehle, dicht an der Kurbel zu liegen kommen, rund gemacht. Nach diesen kommt die Dicke der Kurbel, welche ohngefähr einen halben Zoll schmaler gemacht wird, als die Dicke der Welle ist. Ob die Kurbel gebogen, oder ganz gerade gemacht wird, ist von gleicher Wirkung, wenn deren Größe gleich ist.

Die Länge der Kurbel, wird gemeinlich von 9 bis 11 Zoll gemacht, und wenn sie über 11 Zoll, so pflüget die Rahme zu stoßen, weil alsdenn der Schwengel im Bewegen einen gar zu großen Triangel formirt. An der Kurbel wird der Arm für den Schwengel, oder auf welchem der Schwengel ruhet, angeschweißt, und ist von  $1\frac{1}{2}$  F. in der Dicke, als die Kehle in der Welle; so, daß der Arm mit der Kurbel zusammen gerechnet, 22 bis 23" lang wird.

Wenn



Um die eiserne Welle, vor die das Schwungrad und Getriebe zu stehen kommt, und noch etliche Fuß weiter, wird eine Verkleidung oder Futteral gemacht, auf beyden Seiten mit eisernen Ringen versehen, die nicht 4eckigt, sondern rund, weil die Kunden besser binden, als die Viereckigten. So weit diese Ringe zu stehen kommen, wird die Welle abgerundet. Diese Ringe werden heiß aufgetrieben, auch sowohl mit eisernen als hölzernen Keilen verkeilt.

Das Quadrat von dieser Verkleidung muß kleiner seyn, als der inwendige Raum oder Quadrat des Getriebes ist, damit zum Verkeilen Raum übrig bleibe, denn dieses muß stark verkeilet werden.

Die eiserne Welle ist bey diesen Mühlen das erste Stück vom innern Werke, so aufgestellt wird, und wenn der Trilling darauf verkeilet ist; so wird die Wasserrad-Welle, das Stirn- und Wasserrad angeetzt, und muß diese Welle recht lothrecht mit einem Bleylothe unter die Mitte des Rahmens gesetzt werden.

Bey Mühlen ohne Pansterwerk, werden die Rehlen dieser Welle auf Pfählen festgesetzt: dagegen bey Mühlen mit Pansterwerk, werden die Rehlen im Pansterwerk eingesetzt, und nach Belieben auf- und niedergelassen. Das Pansterwerk bestehet aus 2 Ständern, in deren Mitte die Rehlen der eisernen Welle laufen; diese Ständer sind mit den Zapfen in die Unterlagen des Mühlen-Fundaments eingelassen, und haben oben eine Verbindung.

## IV.

## Von dem Schwengel.

Der Schwengel, Fig. 36. Tab. VII. vom Mühlenbau, ist derjenige Theil, dadurch das obere Werk in Bewegung gebracht wird. Dieses muß ein starkes Holz seyn; die Länge richtet sich nach der Zwischenbreite der eisernen Welle, bis oben an die Rahmwelle, und ist gemeinlich 7 bis 21 F. lang, muß aber niemals unter 7' seyn, weil die Schenkel von dem Triangel, welchen er formiret, zu kurz werden, und alsdenn an die Rahme stoßen. Ueber 21 Fuß kann er aber wohl gemacht werden, weil ein langer Schwengel sehr vortheilhaft ist. Oben wird der Schwengel in die Rahmwelle  $\frac{1}{2}$  F. eingezapft, so, daß dieser Zapfen in der Mitte der Rahmwelle zu stehen kommt, damit die Rahme das Gleichgewicht behalte. Doch, wenn man den Schwengel etliche Zolle näher unter die Sägen, welche die Breter schneiden, setzt, (siehe Lit. a. Fig. 41. Tab. VII. vom Mühlenbau,) so ist es noch besser. Ueber die Rahmwelle läuft ein Beschlag oder Verbindung, Lit. b. Fig. 41. Tab. VII. die gegen 3' lang ist, und diese bindet den Schwengel mit der Rahmwelle zusammen, und hat daher 2 Bolzen, die durch den Schwengel laufen, (siehe Lit. c. Fig. 41. Tab. VII. vom Mühlenbau.) Das unterste Ende von diesem Schwengel, wird gegen 1' ins Gevierte gemacht, in welchem die eiserne Welle läuft. Dieserwegen wird ein rundes Loch von  $4\frac{1}{2}$  bis 5" im Durchmesser in den Schwengel gemacht. Vor die hölzernen Unterlagen, in welche die metallenen zu stehen kommen, wird vom Centro des nur gedachten Loches, sowohl herauf, als nach unten zu, eine Deffnung von 9 Zoll, in Summa 18" groß, durchgestämmt; die Breite wird 3 Zoll, (wie Lit. d. Fig. 36. Tab. VII. zu sehen.) Die hölzernen Unterlagen, welche in diese Deffnung eingesetzt werden, sind 2' lang, 3" dick und 6" hoch, haben an jedem Ende 2 Löcher, durch welche die Keile geschlagen werden; denn dadurch werden diese Unterlagen an den Schwengel gezogen. (Siehe Fig. 36. a. Tab. VII.)

## V.

## Von den Unterlagen.

Selbige stellen Fig. 37. 38. 39. 40. Tab. VII. vom Mühlenbau vor.

Sie werden gemeinlich aus Prinzmetall und Kupfer gegossen, man nimmt auch im Nothfall Pock- oder Portholzene (Franzosenholz, Lignum sanctum) dazu. Die Metallenen müssen ihre gehörige Proportion haben, und weder zu hart noch zu weich seyn, lieber zu hart, als zu weich. Denn die weichen reiben sich zu geschwinde aus, dagegen halten die harten zwar länger, nur sind sie der Gefahr des Zerspringens auch eher ausgesetzt. Die Mischung oder Composition zu diesen metallenen Unterlagen ist:

Ein Theil Gallmey, ein Theil Kupfer, und ein Theil Zink oder Spiauter. Ihre Größe richtet sich nach dem Zapfen, welcher darauf zu liegen kommt, und wird etliche Zolle länger gemacht, als der Durchmesser des Zapfens ist; die Breite und Höhe ist willkürlich, und wird von 2 bis  $4\frac{1}{2}$ " gemacht; die Länge aber von 8 bis 9". (Siehe Fig. 37. 38. 39. 40. T. VII. Lit. f. g. h. i.)

Bey Einsetzung der Unterlagen wird darauf gesehen, daß die untere Fläche stark anschliesse, und deswegen befeilt man selbige, oder legt einen Filz unter.

Wenn die eiserne Welle und die großen Zapfen von der Wasserradwelle, zu Anfange nicht eingeschliffen sind, so pflegt man, um die metallenen Unterlagen zu schonen, eiserne auf etliche Tage unterzusehen, bis sich das Eisen abgeschliffen hat.

## VI.

## Von der Rahme.

Die Rahme ist, (nach Fig. 41. Tab. VII. vom Mühlbau,) derjenige Theil an einer Sägemühle, worein die Sägen gespannt werden, und besteht aus zweyerley Arten, entweder doppelte oder einfache. Die doppelte ist, auf welcher reine (gesäumte) Breter geschnitten werden, und schneidet in jeder Rahme 2 Balken oder Blöcke; dagegen die einfache nur in jeder Rahme einen Balken, ohne vorher die Splinten (Schwarten) abzuschneiden, sogleich in Breter zerschneidet. Im doppelten Rahm, kann man auch inländische oder solche Breter, die nicht verschiffet werden, schneiden. Der inwendige Raum, zwischen den Spannhölzern, Lit. f. und cc. in dem doppelten Rahm, ist gemeinlich 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, die Breite richtet sich nach dem Holze, welches darinnen geschnitten werden soll, und ist gemeinlich in der Hälfte, wo die Breter geschnitten werden, von 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> nur im Lichten. Hingegen in der Hälfte, wo die Schaalstücke beschnitten werden, nur 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> im Lichten breit, (siehe Lit. a. Fig. 41.)

Der Ständer, Lit. b. ebendasselbst, welcher die Abtheilung in der Mitte zwischen der Rahme macht, ist 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> dick; gemeinlich wird die Breite der Rahmen im Lichten, inwendig den Ständer mitgerechnet, von 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> auch bisweilen von 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> gemacht.

Unter dem untersten Spannholze cc. einen halben Fuß, wird die Rahmwelle eingesetzt, welche gegen 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> im Viereck stark, und von Eichenholz ist; bekommt an jedem Ende 2 eiserne Ringe; unter den äußersten Ringen werden die metallenen Unterlagen gesetzt, in welche nachgehends, wenn die Zapfen schon eingesetzt, sowohl eiserne als hölzerne Keile geschlagen werden. Die Zapfen dieser Welle, werden von 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> im Durchmesser dick gemacht, und von 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> lang, hinten mit einem Haacken.

Von der Rahmwelle, bis zum untersten Ende der Seitenstücke der Rahme, bleibt noch 1 bis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Holz übrig. Damit hier von der Durchstämmung der Unterlagen keine Spaltungen entstehen; so werden diese Enden mit runden eisernen Ringen versehen.

Die Seitenstücke, werden gegen das Centrum der Rahmwelle durchgestämmt, sowohl vom Centro herauf, als nach unten zu 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> vor die hölzernen Unterlagen, so, daß in Summa die ganze Durchstämmung 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ausmacht, (siehe Lit. e.)

Die hölzernen Unterlagen werden hier eben so befestiget, wie bereits oben bey den Schwengeln gedacht worden.

Die ganze Höhe oder Länge der Seitenstücke, ist von 19 bis 20<sup>1</sup>/<sub>2</sub>; und da die ganze Rahme von diesen Seitenhölzern, oder Stücken zusammen gehalten wird; so müssen sie von dem untern Ende 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> auch länger, im Viereck 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> stark seyn, und von da an wird die eine Seite in der vorigen Dicke gelassen, und die andere Seite wird von 5 bis 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> in der Dicke gemacht, (Lit. o.)

Die Spannhölzer werden von Eichenholz gemacht, und in die Seitenhölzer mit 2 Zapfen eingelassen: Nämlich, an jedem Ende 2 Zapfen; in den einen Zapfen des obersten Spannholzes, Lit. f., kommt der Arm des Schlittenhaacken in g zu liegen, daher wird dieser Zapfen 26 bis 30<sup>1</sup>/<sub>2</sub> im Lichten aus der Rahme hervorgelassen, und am Ende mit Eisen beschlagen. Drey oder 4 F. über dem obersten Spannholze, bekommt die Rahme eine Verbindung oder Queerholz h, welches gleichfalls in die Seitenstücke eingestämmt wird mit Zapfen, und ganz oben in der Spitze der Rahme, kommt das 2te Queerholz. Dieses wird an der Seite der Rahme angeschlagen, wo das Maschinenrad zu stehen kommt, und um 2 F. auf der einen Seite, wo der Maschinen-Arm hinein kommt, länger gelassen.

Der Länge nach, werden die Spannhölzer durchgestämmt, wo die Sägen einverkeilet werden; in der breiten Rahme 22<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, und in der schmalen vor die Spintfäden 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Hier werden die beyden Spannhölzer mit Eisen beschlagen, damit die eisernen Keile sowohl unten, als oben, desto besser anziehen. Diese Eisen sind 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> breit. An jedem Seitenholze der Rahme, kommt sowohl unten als oben in den Mühlentlagen, und an beyden 12 eichene oder Porpholzene (Franzosenholz,) Unterlagen, von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ins Gevierte, und gegen 5 oder 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> lang, welche in die obersten und untersten Querebalken eingestämmt werden, und die Rahme in ihrer Richtung erhalten. Gegen diese Unterlagen

lagen, werden an die Rahme eiserne Planken k geschlagen, in der Breite wie die Unterlagen, und von 20 bis 24" lang, damit die Hölzer desto accurater gegen die Rahme laufen, und keine Hinderniß verursachen.

Die Rahme muß eine Neigung oder Winkel gegen die Seite, wo der Block aufgelegt wird, haben; damit die Sägen, indem sie aufwärts gehen, keine Hinderniß finden, und die Sägespäne leichter auswerfen können.

Diese Neigung oder Winkel, ist von dem untersten bis zu dem obersten Querbalken qq 1 bis  $1\frac{1}{2}$ ", oder von der untersten Spitze der Rahme bis oben zu, 3 Zoll. (Siehe Fig. 41 c. Tab. VIII. vom Mühlbau).

## VII

## Von dem Arm des Schlitten-Haackens.

Seine Länge richtet sich nach der Weite, von der Rahme bis über das Centrum des Schlittenrades, daher kann dieser nicht eher gemacht werden, bevor Rahme und Rad aufgesetzt worden. Doch ist die Länge gemeinlich 7 bis 8 Fuß, nämlich bis zum Centro, wo der Haacken inne steht; dagegen wird die ganze Länge über 10 F. seyn. (Siehe Fig. 41. a. Tab. VIII. vom Mühlbau.)

Die Dicke ist hinten 5 und 7", und vorne bey der Rahme  $4\frac{1}{2}$  und  $3\frac{1}{4}$ "; in der Mitte, wo der Schlittenhaacken inne liegt, wird dieser noch vorne zu, schräge eingestämmt.

Das Centrum, worinne der Haacken sich bewegt, wird mit Eisen beschlagen, das Holz u, worinne der Arm seine Bewegung hat, wird so abgepaßt, daß sein Centrum gegen die Mitte des Auf- und Niederschwungs, oder gegen die Mitte der Kurbel zu stehen könne.

Der eiserne Haacken des Schlittenrades wird zuletzt eingepaßt, wenn Arm und Rad schon aufgestellt worden. Es trifft sich alsdenn, daß seine Länge zwischen 4 und 5' ausfällt; die Dicke ist ohngefähr 1 Zoll im Durchmesser, er hängt über dem Centro des Rades, oder bisweilen etwas seitwärts vom Centro, und faßt oder zieht jedesmal bey Rädern, da die Zähne 1" weit von einander stehen, und 8' im Durchmesser sind, einen Zahn; dagegen schiebt er durch diesen Ruck den Schlitten in die Sägen, um  $\frac{1}{2}$ tel und  $\frac{1}{2}$ tel eines Achtelzollens; oder bey Zähnen, die  $\frac{1}{2}$  Zoll von einander stehen, faßt der Haacken jedesmal 2 Zähne, und zieht den Schlitten um so viel mehr.

## VIII.

## Von dem Schlittenrade.

(Siehe Fig. 41. b. Tab. VIII. zum Mühlbau gehörig.) Durch dieses Rad wird der Schlitten, auf welchem der Klotz liegt, hin und zurück bewegt; sein Durchmesser muß daher die gehörige Proportion haben, und nicht ohne Noth über 9 F. aber auch selten unter 8 F. gemacht werden. Dieses ist von den eisernen zu verstehen; dagegen wird das hölzerne allezeit um  $\frac{1}{2}$  F. kleiner gemacht, als das eiserne, damit der Haacken seine Verrichtung thun, und nicht abspringen kann. Seine Dicke richtet sich nach dem Eisen, und wird von  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Zoll dick gemacht. Die Breite ist gegen 4 Zoll, und richtet sich nach der Breite des Eisens, man pflegt dazu breites Eisen auszusuchen. Die Zähne oder Zacken dieses Rades, werden von  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$ " hoch gemacht, und müssen etwas schräge laufen, damit der Haacken gut einfaßt. Bey Rädern die 9' im Durchmesser sind, müssen die Zähne weiter auseinander stehen. Jede Seite der hölzernen Räder, besteht aus 6 Felgen, und das ganze Rad aus 12 Felgen; sie werden so, wie bey neuen Schwungrädern, zusammengesetzt, und aus 530-figten Bretern geschnitten. Die Dicke des ganzen Rades wird von 9 bis 10", die Breite von 11 bis 12" gemacht.

In der Mitte der äußersten Peripherie, wird bey solchen Rädern eine Rinne gemacht, die 4" tief und 3" breit ist, damit das Seil, welches den Schlitten hin und zurück bewegt, darinnen Raum hat; die Länge des Seils richtet sich, darnach die Zähne fassen, und muß so lang seyn, als vielmals das Rad sich umdrehet, ehe der Schlitten zurück getrieben wird, oder seinen Lauf vollendet.

Die Arme oder Kreuzhölzer, werden in diesem Rade einfach gemacht, 4" dick und 10 bis 12" breit, und durch die dicke Seite des Rades 2" ganz durchgestämmt, und in die breite Seite der Felgen  $\frac{1}{2}$  bis 1" tief eingestämmt. Die Arme stehen nur auf der einen Seite gegen 2" über die Fläche der Wangen hervor, die Enden werden mit eisernen Bolzen durch das Rad verbunden. Auf der Seite, wo die Arme nicht hervor stehen, wird das eiserne Rad angeschlagen; auch werden auf dieser Seite hölzerne Pflöcke, von 8 bis 10" lang angeschlagen, durch welche das Rad hin und zurück gezogen wird.

Das Viereck, welches in der Mitte der Arme ist, muß 18 bis 20" seyn. Einige pflegen die Arme durch die Schlittenwelle durchzustämmen, aber hierdurch werden die Wellen geschwächt, und brechen gerne in derselben Stelle. Die eisernen Räder werden bisweilen aus 4 Theilen zusammen gesetzt, und an hölzerne angeschlagen. Denn an der Seite, wo die Arme nicht hervorstehen, wird in dem hölzernen Rade eine Rinne von der Dicke als das Eisen ist, ausgehölet, in welche das eiserne Rad eingelassen, und mit Nägeln durch die Defen oder Klammern angeschlagen wird.

Zur Stütze des eisernen Rades, werden auf der Rahmseite, 2 eiserne Haacken gemacht, damit das Rad, bis der große Haacken v die Zähne wechselt, nicht zurück gehe, wie n zeigt.

Da man durch die Erfahrung wahrgenommen, daß die Sägen gemeiniglich in den Block jedesmal  $\frac{1}{8}$ , aber gar selten  $\frac{1}{4}$  eines Zolles schneiden, und zwar bey Mühlen, wo die Kurbel von 9 bis 11" lang, und das Schlittenrad 8' im Durchmesser ist; so kann man hieraus die Breite der Zähne im Schlittenrade bestimmen, wenn man schließt: Wie sich verhält der halbe Durchmesser der Schlittenwelle, welche hier 6 $\frac{1}{2}$ " oder 13 halbe Zolle ist; so verhält sich der Schnitt der Sägen  $\frac{1}{8}$  zu der Weite eines Zahnes =  $\frac{1}{2}$  Theil eines Zolles; und so viel würde der Schlittenhaacken das Rad jedesmal ziehen. Aus dieser Weite macht man gewöhnlich 2 Zähne; damit, wenn hartes Holz, Eichen und dergleichen geschnitten wird, so fasset der Haacken nur einen Zahn.

Hätte das Schlittenrad 9' im Durchmesser, und die Welle die vorige Dicke, und der Schnitt wäre  $\frac{1}{8}$  Zoll, so würde der Haacken jedesmal um  $1\frac{1}{4}$  Theil eines Zolles fassen, und diese Weite müßte 2 Zähne haben.

Hat aber das Schlittenrad 8' im Durchmesser, so wird, wie bereits gemeldet, die Weite der Zähne  $\frac{1}{2}$  bis 1 Zoll weit von einander stehen.

## IX.

## Von der Schlitten-Welle.

Diese ist das Werkzeug, auf welchem der Balken und Schlitten hin und zurück gezogen wird. Siehe Fig. 42. Tab. VIII. ihre Länge ist von 12', aus einem Stamm, der 13" im Durchmesser hat, rund gehobelt, und bekommt zwey Kunte. Der Zwischentraum zwischen diesen Kuntten richtet sich nach der Breite des Schlittens, auch nach der Rahme: daher macht man diese Welle eher nicht, als bis Schlitten und Rahm schon aufgesetzt worden, und setzt sie alsdenn auch auf. Jeder Kunt hat 6 Getriebstöcke, welche über der Welle um so viel hervorstehen, als der Beschlag dicke ist. Die Getriebstöcke sind 8" lang, und da an jedem Ende  $\frac{1}{2}$ " in die Welle eingestämmt wird, so bleibt im Lichten 7" übrig. Ihre Dicke ist  $2\frac{1}{2}$  bis 3" im Durchmesser.

Die Welle wird um 2" ausgehölet, in der Stelle, wo die Getriebstöcke zu stehen kommen, und um einen halben oder ganzen Zoll werden die Getriebe in die Welle eingelassen; Fig. 43. T. VIII. lit. p. damit die Schlittenzähne ihre gehörige Berrichtung ohne Aufenthalt thun mögen. Die Welle oder der Kunt muß mit dem Beschlag 13" im Durchmesser seyn. Der Stich im Kunte (die Theilungsweite) ist dem im Schlitten gleich, von 5. bis 5 $\frac{1}{4}$ ", nämlich 2 $\frac{1}{2}$ " vor die Getriebe, und 2 $\frac{1}{4}$ " vor die Zähne, so bleibt noch  $\frac{1}{4}$ " Spielraum übrig. Auf dieser Welle werden in Summa 9 Ringe heiß aufgetrieben und mit Wasser begossen, wie vorher gemeldet.

An jedem Kunt oder Getriebe liegen zwey Ringe, an jedem Ende eins; um das Rad zwey; und an den Enden, wo das Rad nicht stehet, zur Befestigung des Zapfens, Eins.

Die eisernen Zapfen in dieser Welle werden von 2" im Durchmesser, und von 1 $\frac{1}{2}$  Fuß lang gemacht, hinten mit einem Haacken, damit sie nicht von der Welle abglitschen, und stehen gemeiniglich 4" aus der Welle hervor.

## X.

## Von dem Schlitten.

Dieser ist das Werkzeug, auf welchem die Blöcke geschnitten, und hin und zurück geschoben werden. Siehe Fig. 43. Tab. VIII.

Seine Länge und Breite richtet sich nach den Blöcken, welche darauf geschnitten werden sollen, und nach der inwendigen Breite der Rahme. Wenn die Länge des Holzes bekannt, welche gemeiniglich von 18 bis 28' ist; so wird allezeit zu dem längsten Holze die Weite von den Sägen bis zur Schlittenwelle dazu gerechnet, wäre 6', folglich müßte die ganze Länge des Schlittens im Lichten 34' seyn; oft wird er bis 40' gemacht. Die Breite wird im Lichten bey doppelten Rahmen 2' 8" bis 2' 10"; hingegen bey einfachen Rahmen schmaler gemacht.

Wey

Bei doppelten Rahmen werden die Schlitten auf 3 Seiten doppelt gemacht, nur die eine Seite, auf welcher die Schwarte beschnitten wird, bleibt einfach. Die untersten Balken sind 10" ins Gevierte, und die obersten 8", siehe Lit. a.

Die Ecken und doppelten Seiten werden mit eisernen Bolzen versehen, die Verbindungen an demselben richten sich nach der Breite des Schlittens.

In diese Verbindung wird am Ende, wo die Blöcke aufgesetzt werden, ein Holz von 2 bis 3' lang, nach dem Balken zu eingezapft, siehe Lit. b. Dieses Holz schiebet den Block, der in Bretter zerschnitten werden soll, unter die Säge fort, und vor den Sägen bekommt der Block eine Stütze, damit er, wenn die Sägen aufwärts gehen, nicht mit aufgehoben werde. Diese Keile oder Stütze wird von 8 bis 9 Fuß lang gemacht, und in dem obern Querbalken befestiget. Unter diese Keile wird noch ein kleiner Keil, ohngefähr 1' lang und etliche Zoll hoch gesetzt, damit die großen Keile den Block nicht gar zu stark an die Diele, oder untere Auflage drücken. Dagegen wird der Block, von welchem die Schaalsstücke (Schwarten) abgeschnitten werden, auf der einen Seite des Schlittens mit 3 eisernen Haaken befestiget.

Auf der andern Seite des Schlittens werden 6 Zapfen Lit. d. gemacht, welche gegen 5' von einander stehen, 27" hoch und 3 bis 4" dick, in den Schlitten mit einem kleinen Zapfen eingelassen, und da mit hölzernen Nägeln verbohrt. Noch haben diese Zapfen einige Löcher, durch welche mit einem Holze die Blöcke, die nicht von allen Seiten beschnitten, oder gesäumt werden, an den Schlitten befestiget, oder angebunden sind; und unten ruhen diese Balken auf Brettern, die in den Schlitten geschoben werden, siehe Lit. c.

Noch werden bei doppelten Rahmen unter die Seite des Schlittens, wo die Bretter geschnitten werden, Balken gelegt, die 8 bis 9" hoch, von der Diele oder Boden gerechnet; und unten an die Querbalken mit großen hölzernen Nägeln angebohrt. Auf der obern Fläche werden etliche Stellen ausgehölet, damit der Balken, welcher im Schneiden auf diesen fortgeschoben wird, nirgends anstoße.

Die Eintheilung der Zähne, oder der Stich (Theilungsweite) im Schlitten, ist von derselben Größe, wie in der Schlittenwelle gemeldet, nämlich von 5" und auch bisweilen drüber; die Zahl der Zähne richtet sich nach der Länge des Schlittens, ihre Dicke ist  $2\frac{1}{4}$ ", die Höhe  $2\frac{1}{2}$  bis 3", die Breite von 4". Da die Getriebstöcke von  $2\frac{1}{2}$ ", so bleibt zum Spielraum  $\frac{1}{4}$ ", doch ist im Nothfall auch  $\frac{1}{2}$ " Spielraum genug: Wenn die Theilungsweite  $5\frac{1}{4}$ ", welches doch selten geschieht, so ist der Zahn  $2\frac{1}{2}$ ", der Getriebstock  $2\frac{1}{4}$ ", und der Rest bleibt zum Spielraum übrig.

Die Zähne werden über die erwähnte Höhe von 4" noch 1 bis  $1\frac{1}{2}$ " im Schlitten eingestämmt. Von da geht das Hintertheil des Zahns an, welcher rund ist, und in dem Schlitten stark verkeilt werden muß.

Die Zähne werden auf der einen Seite des Schlittens gesetzt, denn gegen die zweyte Hälfte laufen die Unterlagen, und wird vor diesen ein Raum von 4" gelassen, siehe Fig. 44. Tab. VIII. vom Mühlbau, Lit. g. Die Unterlagen vom Schlitten werden von starkem Holze gemacht  $3\frac{1}{2}$ " lang,  $2\frac{1}{2}$ " dick, und 2" hoch, und unten mit einem Schwalbenschwanz in den Schlittengang eingelassen, in der Seite 1" tief, und  $2\frac{1}{2}$  F. weit von einander, siehe Fig. 43. Lit. e.

Der Schlittengang Lit. g. ist derjenige Theil der Mühle, in welchem der Schlitten auf obbermeldten Unterlagen hin und zurück geschoben wird; dieser besteht aus langen Balken, die einen Fuß oder etwas mehr im Viereck haben, und werden die Länge der Mühle nach, in die untern Querbalken mit einem Kammwerk eingelassen.

Der Zwischenraum zwischen diesen Gängen richtet sich nach der Breite des Schlittens, und muß noch überdies mit den Rinnen zusammen einen kleinen Spielraum vor den Schlitten von  $\frac{1}{2}$  Zoll auf jeder Seite haben; aus diesen Gängen wird, der Diele parallel, die erwähnte Rinne ausgehauen, deren jede  $3\frac{1}{2}$ " breit und 3" tief ist; in diese Rinnen werden die Unterlagen gelegt, wie Lit. e. Fig. 44. zeigt.

Da die Unterlagen im Lichten  $1\frac{1}{2}$ " hoch, und diese Rinnen 3" tief sind, so kommt der Schlitten  $1\frac{1}{2}$ " in diese Rinne zu liegen.

Der Schlitten muß von den Getriebstöcken um  $\frac{1}{8}$ . oder  $\frac{1}{4}$  Zoll abstehen, damit hier keine Friction entstehe, siehe Fig. 43. Lit. v.

Der Gang des Schlittens muß über der Diele um so viel hervorragen, als die Zähne hoch sind, und noch etwas drüber, nämlich da hier die Zähne 3" hoch sind, so muß die Höhe des Schlittens über der Diele  $3\frac{1}{2}$ " seyn. Dieses wird alsdenn observiret, wenn der Schlittengang in die Lage der Mühle eingestämmt wird, es geschieht aber deswegen, damit den Zähnen von der Diele kein

Hh

Hinder:

Hinderniß geschehe. Die Länge des Schlittenganges richtet sich nach dem inwendigen Raum der Mühle, und wird nur um etliche Fuß kürzer gemacht, als der inwendige Raum ist.

Bey Einsetzung des Schlittens oder des Ganges, ist noch anzumerken: daß der Schlitten im Durchgehen durch die Rahme einen Spielraum von  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{4}$  Zoll erhalte, damit die Seiten desselben durch die Rahme keine Friktion leiden.

## XI.

## Von dem Maschinen-Rade.

Dieses ist das Werkzeug, durch welches der Block angezogen wird, und muß von gutem starken Eisen gemacht werden. Siehe Fig. 45. T. VIII. vom Mühlbau. Seine Dicke ist von  $\frac{1}{2}$  bis 1", die Breite wird vom allerbreitesten Eisen gemacht. Zu jeder Rahme kommt ein Maschinenrad, sein Durchmesser ist gemeiniglich von  $3\frac{1}{2}$  bis 4 F. die Zähne werden von  $1\frac{1}{4}$ " hoch, und von  $2\frac{1}{2}$  bis  $2\frac{3}{4}$ " lang oder weit von einander gemacht; der Haaken ziehet jedesmal den Block, bey Kurbeln von 10" zwey solcher Zähne, das ist von  $4\frac{1}{2}$  bis  $5\frac{1}{2}$ " weit.

Der Maschinen-Haaken Lit. o. wird von eben der Länge, als der Schlitten-Haaken, gemacht, nämlich von  $4\frac{1}{2}$ ", nur daß dieser mehr gebogen wird, als jener, weil der Umkreis hier kleiner, als bey dem Schlittenrade ist.

In der Mitte dieses Rades wird ein Quadrat von 12" bis 15" gemacht, in welchem die hölzerne Welle verkeilet wird.

Die Länge der hölzernen Welle richtet sich nach dem Zwischenraume, zwischen beyden Rahmen. Die Maschinenräder müssen in solcher Höhe aufgesetzt werden, damit das Seil nirgends anhaake, oder sich reibe, und richtet sich übrigens nach dem Eyslinge, (dies ist die schiefe Fläche, über welche die Blöcke auf den Schlitten gezogen werden) denn der Eysling wird in einen solchen Winkel gegen die Mühle gemacht, damit das Brücken-Tau mit der Brückung parallel laufe.

Der Maschinen-Arm vereiniget die Rahme mit den Maschinen-Haaken, und seine Länge richtet sich nach der Weite, vom Maschinenrade bis zur Rahme, er wird gemeiniglich 14' lang, hinten 7 bis 9" breit, vorne  $5\frac{1}{2}$ , oder 6" dick gemacht; im übrigen wird er eben so aufgesetzt wie der Schlitten-Arm. Siehe Fig. 45. Lit. k.

## XII.

## Verschiedene Anmerkungen bey dem Bau einer Säge- oder Schneidemühle.

Wenn die Dämme auf starkem leimigten Boden stehen, so können die Mühlen zum Theil auf den Damm gesetzt werden. Man kann zur Sicherheit, wenn es sich auch etwas setzen sollte, den Ständern, oder dem Sparrwerke, welche nicht auf dem Damm stehen, einen Vorrath von etlichen Zollen zum Sacken geben. Sollte unter dergleichen Mühlen eine Durchfahrt über den Damm nöthig seyn: so kann solche ohne alle Gefahr gemacht werden, und die Schlitten können über dieser Durchfahrt ihre gehörige Verrichtung thun.

Unter das Fundament der Mühle werden Pfähle, nach Beschaffenheit des Grundes, eingerammt, in der Entfernung von 6 bis 7' von einander; doch ist hierbei die Weite der Mitte zu beobachten, wo die Rahme steht, oder die Länge der eisernen Welle zwischen den Kurbeln, damit die Rehlen von dieser Welle auf die untern Lagen der Mühle zu liegen kommen.

Auf den Pfählen macht man eine Verbindung, mit dem Wasser in gleicher Höhe; auf diese Verbindung wird das Fundament in gehöriger Höhe, bis zur Diele, das ist bis über das höchste Unterwasser abgeschrotet, oder es wird mit der Sohle und der Schwelle des Dammes in gleicher Höhe gemacht. Bey dem Fundamente ist auch die Breite der Wasserrinnen in Acht zu nehmen; diese werden von 8 bis 10' gemacht.

Auf diesem Fundamente werden, wenn die Diele gelegt worden, die Ständer (Säulen) gesetzt, deren Höhe richtet sich nach dem untern Werke und dem Gefälle; ist dieses groß, und die Räder kommen niedrig zu stehen: so ist deren Höhe über 15' nicht nöthig; dagegen wenn das Gefälle klein ist, so muß selbige 20' seyn. Denn bey großen Rädern würde sonst das Wasserrad an das Schlittenrad stoßen, welches über jenes zu stehen kommt. Auch müssen die Ständer darum hoch werden, damit man einen langen Schwengel von 15 bis 20' anbringen könne.

Dieses Säulenwerk bekommt oben zwey Verbindungen; die erste wird der Länge nach gelegt, und die zweyte wird quer darüber mit einem Kammwerk gemacht. In dieser zweyten Verbindung

foms

Kommen, recht in der Mitte der Mühle, 2 Balken zusammen, nur 14 bis 15" von einander, darinne die Rahme zu stehen kommt. Auf diese Verbindung kommen wieder Ständer oder Säulen, 8 bis 9' lang, und auf selbige wird die dritte Verbindung gelegt.

Die Länge der Mühle ist inwendig im Lichten gemeiniglich 70'; doch beobachte man die Länge des Blocks und Schlittens wohl, und wenn auf jeder Seite eine Gallerie gemacht wird, so ist die ganze Länge mit selbiger 84 bis 87'. Man macht aber diese Gallerie oder Gang um deswillen bey den Mühlen, damit die Arbeiter bey Nachtszeit und bey regnerichem Wetter im Tragen der Bretter nicht ausglitschen, welches auf dem schrägen Eylinge sehr leicht geschieht.

## XIII.

## Anmerkungen bey dem Schneiden.

Beym Schneiden kommt sehr vieles auf die Sägen an: Diese müssen von weichem Eisen seyn, und keine Rohrbrüche oder Spaltungen, sowohl der Länge nach, als in der Dicke haben; denn dieses verursacht, daß die Zähne ausbrechen. Die Sägen müssen nicht zu dick seyn, sondern ihre gehörige Proportion haben; ihre Länge ist gemeiniglich 5 bis 5½'.

Die Spintsägen, welche die Schaalstücke (Schwarten) in dem doppelten Rahm schneiden, können gegen ¾ Zoll dicke seyn, und 6 bis 7 Zoll breit. Die Sägen müssen beständig scharf gehalten werden, damit die Bretter rein und nicht rauch ausfallen, sie werden dieserwegen aller zwey Tage geschärft und umgewechselt.

An beyden Enden der Sägen werden Angeln angeschmiedet, ihre Länge richtet sich nach der Rahme, und ist gemeiniglich von 22", einige pflegen diese Angeln an die Säge zu nieten: dieses erfordert aber bey dem Ausnehmen und Einsetzen derselben jedesmal zu viel Zeit, daher ist das Anschmieden vortheilhafter, welches bey dem Einsetzen viel geschwinder von statten gehet. Die Schränkung der Sägen, oder das Ausbiegen der Zähne derselben, ist auch eine Hauptsache: Denn ist diese groß, so wird der Schnitt von jeder Säge in dem Block von ¼ Zoll und drüber seyn; er muß aber niemals über ¾ Zoll seyn, sondern lieber etwas kleiner, von ½ Zoll. Die Zähne müssen alle in gleicher Weite aus einander gebogen werden, und keiner mehr als der andere von der Mitte abstehen. Die Rinne zwischen den Zähnen muß in gerader Linie seyn; der Schnitt in den Klotz wird so groß als die Schränkung der Sägen ist. Damit die Zähne besser ins Holz schneiden, so werden ihre kürzern Seiten mit einer Hölzung oder Rundung ausgefeilet. Bey trockenem Holze aber ist es nicht nöthig; sondern man feilet solche alsdenn nur gerade ab, damit die Spitzen nicht abbrechen.

Bey Aufstellung der Sägen werden in die Zwischenräume derselben, Hölzer von trockenem Eichenholz eingesetzt, in der nämlichen Dicke, als die Bretter, welche geschnitten werden sollen, und noch vor die Schränkung der Sägen ½", desgleichen aufs Eintrocknen für jedes Bret ½", (bey dicken oder nassen Brettern wohl ¾") so erhält man die ganze Stärke der Zwischenhölzer.

Sind die Sägen auf diese Art eingesetzt, so werden sie, sowohl über dem obersten Spannholze, als unter dem untersten Holze, mit eisernen Keilen angezogen.

Von dem untersten Spannholze, auf 1½', wird ein Eisen in länglicher Form, von der Breite als die Sägen, und von 22 bis 24" lang, an die inwendige Seite der Rahme so angeschlagen, daß es, nach der Nothwendigkeit, auf und nieder geschoben werden kann; in diesem werden die Sägen gleichsam als in einer Form eingeschlossen, und oben, wo die Sägen die zweyte Reihe Hölzer haben, ist keine Verbindung vonnöthen, wie Fig. 41. Lit. p. zu sehen ist.

Die Zahl der Sägen wird so eingerichtet, daß niemals über sieben, größtentheils aber sechs in einer Rahme, ohne die Spintsägen, (Schwartensägen) zu stehen kommen. Ueberhaupt werden in jede Rahme 8 bis 9 Sägen gestellt, denn bey dicken Blöcken könnte das Werk durch viele Sägen Schaden leiden.

Nasses Holz ist für die Sägen leichter zu schneiden, als trockenes: Dagegen sind die nassen Bretter schwerer im Transport, auch spalten selbige, wenn sie im Stapel über einander gesetzt stehen, sehr leicht von der Luft.

Die dicksten Bretter werden allezeit aus der Mitte des Blocks geschnitten, weil das Herzpol oder der Kern in dem Block dick, und die Bretter, wenn sie dünne geschnitten sind, nachgehends von der Luft spalten.

Gleichfalls müssen die Windscheuern (Klüfte) welche oft in dem Mittel des Blocks befindlich sind, wahrgenommen werden, denn sie laufen durch den ganzen Block; daher muß selbiger bey dem

Aufstellen so gerichtet werden, daß die Spaltung, so viel möglich, mit den Sägen in gleicher Linie perpendicular stehe, oder wenn es angehet, in den Schnitt einer Säge zu liegen komme.

Beym Aufsetzen oder Richten der Blöcke muß darauf gesehen werden, daß der Balken gegen die Mitte der Sägen zu liegen komme. Wo dieses nicht wahrgenommen wird, so pflegt eine Schwarte stärker als die andere auszufallen.

Blöcke, welche auf einer Seite gebogen oder krumm sind, müssen so gestellt werden, daß die Bucht oder der Bogen nach oben zu liege, damit die Seitensägen gleiche Schwarten schneiden.

Anmerkung. Das Maas ist schwedisch, so sich gegen sächsisches verhält, wie 1216 : 1255. daß also der Unterschied = 64 Pariser Linien zwischen einem sächsischen und schwedischen Schuh ist, so viel ist letzterer größer als ersterer. Oder, ein schwedischer Zoll hält 109  $\frac{1}{2}$  Pariser Linien; ein sächsischer aber 104  $\frac{1}{2}$  dergleichen Linien, also ist der schwedische Zoll um 5  $\frac{1}{2}$  Par. Linien größer, als der Sächsische.

Ein jeder einsichtiger und aufmerksamer Mühlenmeister wird, erforderlichen Falls, nach dieser Beschreibung, und der vorher angeführten Velidorschen Berechnung, eine Sägemühle mit mehreren Sägen anzulegen im Stande seyn. Vorausgesetzt, daß genugsames und beständiges Aufschlagwasser vorhanden, das Werk im vortheilhaftesten Umtrieb zu erhalten. Man siehet aber auch, daß Herr Beyer damals, als er schrieb, noch zu wenig Kenntnisse von der Einrichtung und Anlage einer solchen Mühle gehabt habe.

Ich meines Orts bin mit Vorbedacht so weitläufig bey dieser Beschreibung gewesen, um unsern geschickten Zeitarbeitern die etwannige Anlegung einer solchen Mühle zu erleichtern; da alle Kleinigkeiten praktisch nach ihrem Gebrauche beschrieben sind, und durch Zeichnungen anschaulicher gemacht worden: Zugleich aber wird man die Fehler unserer gewöhnlichen einfachen Sägemühlen, welche leider bey so vielen angetroffen werden, daß man sich über den Unsinn ihrer Anlagen vielmals nicht genug wundern kann, desto besser darnach beurtheilen und verbessern lernen.

Jetzt trifft man auch in Schweden die größte Schneidemühle in ganz Europa an; denn an selbiger treibt ein 12 Fuß breites Wasserrad auf einmal 72 Sägeblätter, wenn anders die Anekdote des Herrn Rath Donndorfs, in seiner Antipandora, richtig ist.

### Das zwanzigste Kapitel. Von Steinschneide = Mühlen.

Hierbey ist nichts zu erinnern, da vors erste wenig dergleichen Mühlen existiren, und die von Herr Beyer angegebene Art auch gut und brauchbar ist. Allenfalls kann selbige bey einer Spiegelschleifmühle mit angebracht werden.

### Das ein und zwanzigste Kapitel. Von Dresch = Mühlen.

Man siehet gleich bey dem ersten Anblick, daß die Beyerische Dresch = Maschine viel zu zusammengefezt, und beständigen Ausbesserungen an den Flegeln unterworfen sey; auch zu viel Raum wegnimmt, als daß man praktischen Gebrauch davon machen könnte. Dagegen ist die im Kloster Bergen bey Magdeburg auf zweyerley Art angelegte Dreschmühle so simpel, nimmt so wenigen Platz ein, und leistet doch solche gute Dienste, daß ich mich nicht entbrechen kann, deren Beschreibung und Zeichnung hier mitzutheilen. Da solche von vielen ökonomischen Schriftstellern bereits sehr angepriesen worden.

Die Beschreibung, wie solche zur 46sten Figur der 9ten Tabelle zum Mühlbau gehört, ist folgende:

*ABCD*, ist der Grundriß der Scheune, nach seiner Länge und Breite. In diesem Raume ist.

*bbb*, das große Tretrad, oder Stirnrad, von 144 Rämmen, mit 5" Theilung.

*fff*, der Trilling von 48 Stöcken.

*ddd*, der Umkreis, welchen die Walze *e* macht, indem sie sich herum drehet.

Fig. 47. Tab. IX. Ist der Profilriß oder Durchschnitt *EFGH*, und in selbigem:

*a b*. die



- ab*, die schiefstehende Welle, unter einem Winkel von 75 Graden, welche unten bey *a* und oben bey *b* mit ihren eisernen Zapfen in stählernen (besser messingenen) Büchsen läuft.
- cd*, das große Tretrad, so im Durchmesser 19' hält, und wie gedacht, 144 Kämme hat. An der Welle *ab* aber, mit denen Streben 22 befestiget ist.
- gh*, die lothrecht stehende Welle mit ihren obern und untern Zapfen, welche in stählernen Büchsen laufen.
- ef*, der an dieser Welle aufs beste und sorgfältigste befestigte Trilling, in welchem das große Tretr oder Stirnrad eingreift; dieser hat im Durchmesser 7' und 48 Stäbe.
- np*, das an dieser stehenden Welle befindliche lange Stück Holz, so von guten Rüstern 8' lang, und 6 bis 8" ins Gevierte dick, und in die stehende Welle so eingesetzt ist, daß es sich an den Bolzen bey *n* mit dem Kegei heben und senken kann, je nachdem das Getraide hoch oder niedrig liegt.
- m*, der abgekürzte und eingekerbte Kegei, welcher 5' lang ist, und bey seiner Zirkelfläche einen großen Durchmesser von 3' in der Kleinern aber einen von 1½' hat. Seine genauere Beschreibung wird unten vorkommen.
- or* und *pq*, sind die beyden Hölzer, in welchen die Axt des Kegeis, oder die beyden Bolzen *q* und *r* laufen, an denen sich der Kegei herum drehet. Diese Axt *qr* des Kegeis, muß just auf den Punkt gerichtet seyn, wo der untere Zapfen der stehenden Welle in der Büchse ruhet. Hierauf kommt alles an, wenn die Central-Bewegung des Kegeis leicht und geschwind erfolgen soll.
- r*, ist ein an dem andern Ende des Arms *np* befestigter schwerer Klotz, oder Bleigewichte, welches eine Art Schwungrad ausmacht, zu desto leichter Bewegung des Kegeis.
- rs*, sind 2 auch 4 Arme, welche an ihren Enden ebenfalls Gewichte haben müssen, und gleichfalls ein Schwungrad zu noch mehrerer Erleichterung der Bewegung ausmachen.

Die Bewegung und der Gebrauch dieser Maschine ist leicht einzusehen: Denn, wenn der Dohse in *k* dem Punkte *a*, wo das große Rad *cd* in den Trilling *ef* einreißt, gerade gegen über gestellt, und zum Schreiten getrieben wird; so bringt er den Trilling *ef* und zugleich den Kegei *m* in Bewegung, und dieser Kegei wird auf dem in *wx* untergelegten Getraide herum gewalzet. Hat der Dohse nur halbweege Kräfte, so bringt er den Trilling, mithin auch den Kegei, wenigstens 3mal in einer Minute herum, und wenn die Arbeiter fleißig Getraide unterlegen und umwenden, so können alle Stunden 1 bis anderthalb Schock Garben rein ausgewalzet werden.

Man kann aber auch eine dergleichen Maschine auf Art der Rosmühlen anlegen, so durch ein Pferd gezogen wird. (Siehe Fig. 48. und 49. Tab. X. vom Mühlbau.) Auch kann solche nach Anleitung der Zeichnung sehr leicht ans Wasser gerichtet werden.

Fig. 48. stellt den Grundriß vor, woselbst *ABCD* den untern Raum anzeigt, in welchem die Welle mit dem Drehbengel und dem Trilling befindlich ist. Seine Länge *AB* ist 48', die Breite *AC* 32'.

- aaa*. Dieser Zirkel aus *c* gezogen, bezeichnet das Stirnrad von 10' im Durchmesser und 66 Kammern.
- bbb*. Dieser Zirkel ebenfalls aus *c* gezogen, bezeichnet die Bahn, welche das Pferd geht, so die Maschine in Bewegung setzt, dessen Durchmesser 22 bis 24' hat.
- iii*. Der Zirkel aus *l* gezogen, bemerkt den Trilling, in welchen das Stirnrad eingreift, dessen Durchmesser ist 6' und hat 20 Stäbe, deren jeder 2' hoch und 3" dick ist.
- m*. Die Treppe so auf die Tenne führt.

Anmerkung. Der Raum *ABCD*, kann auch weniger als 48' enthalten, nachdem der Platz beschaffen ist.

Fig. 49. ist der Profilriß der Maschine.

- ed*. Ist die stehende Welle 8' 6" hoch und 2' dick, oben und unten mit eisernen konischen Bolzen versehen, welche in stählernen (besser messingenen) Büchsen laufen.
- ab*. Ist der Drehbengel oder Zugarm, dessen ganze Länge 22' (besser aber 24') ist, und an welchen entweder nur 1 Pferd, oder wenn es hurtiger gehen soll, 2 Pferde gespannt werden, um die Maschine in den Gang zu bringen.
- fe*. Stellt das Stirnrad von 72 Kammern vor, (beym Grundriße Fig. 48. sind nur 66 Kämme angegeben) dessen Durchmesser = 10' ist.

*gi*

*kf*. Ist

*k f.* Ist der Trilling von 12 Stöcken, dessen Durchmesser 4' hält, (in Fig. 48. ist er 6. im Durchmesser, und mit 20 Stöcken angegeben) und welcher an die Welle *x o*, so in das obere Rezier der Tenne geht, befestiget ist, und hier auf einem Hängewerk *m n o p* ruhet; so aber nicht nothwendig ist, sondern auf bequemere Art, zumal bey nur einem Pferde eingerichtet werden kann.

*FGHI.* Ist der obere Raum, in welchem *x o* die Welle, durch die ein Stück Holz *w v*, 6" ins Gevierte und 10' lang, gehet, an welchem durch die beyden herunter hängenden Hölzer *s c.* der oben genugsam beschriebene Regel *A* läuft, und das untergelegte Getraide auswalzet. Daß dieses Stück Holz in der Welle, mittelst eines eisernen Bolzens, dergestalt müsse gemacht werden, damit sich die Walze heben und senken kann, ist bereits bey der ersten Art erinnert worden.

*LMNO.* Ist der untere Raum, wo die Pferde ziehen, und die Treppe auf die Tenne geht.

Fig. 50. Tab. X. zum Mühlbau gehörig, ist der Regel nebst Zubehör, besonders und größer vorgestellt. Er muß nothwendig aus festem und hartem Holze, als Eichen, besser aber Nüstern, am besten aus wildem Apfelbaumholze gefertigt werden, und daß er die, einem abgekürzten Regel angemessene Proportion bekomme, so wird der Durchmesser seines großen Zirkels 2½ auch 3'; der des kleinen Zirkels aber 16 bis 20". Seine Ase *ab* muß just auf die Pfanne, worinnen der Zapfen von der stehenden Welle gehet, zielen, als an welchem Umstand das meiste gelegen ist, weil sonst der Regel entweder gar nicht, oder doch schwer sich umwälzet; die Löcher *r* und *f* der beyden Hölzer *de*, *fg*, in welchen der obere und untere Zapfen des Regels gehen, müssen länglicht-rund, damit diese Zapfen sich etwas heben und senken können, seyn; sie müssen entweder mit Eisen oder Stahl, oder Messing ausgelegt werden, um eine Politur zu erhalten, und die Friktion zu erleichtern. Wenn der Regel 5 bis 6' lang ist, müssen die Kerben der Länge herab getheilt werden, damit sie oben nicht zu weit und unten zu enge fallen.

Auf den Einschnitt der Kerben *ou*, kommt gar sehr viel an, weil, wenn die Peripherie des Regels nicht recht zirkelmäßig ist, die Walze sich sehr ungleich und schwer umdreht, und wenn die Kerben zu scharf sind, das Stroh zerschnitten, wenn sie aber zu stumpf, das Korn nicht leicht und bald genug ausgewalzet wird. Die beste Proportion der Weite und Schärfe bey den Kerben ist: Wenn sie oben 2 unten aber 1" weit von einander stehen, und ihre Schärfe wie ein Messerrücken dicke bleibt.

#### Anmerkungen zu diesen Maschinen.

1.) Man kann auch 2 Regel, auf jeder Seite einen anbringen; denn, obwohl das Werk im Anfange etwas schwer geht, so wird es doch, wenn es einmal in Beharrungsstand gekommen ist, sowohl dem Ochsen bey dem Treten, als dem Pferde bey dem Ziehen, hernach desto leichter, weil der 2te Regel gleichsam ein Schwungrad ausmacht. Es fördert auch mehr, und die Körner werden noch reiner aus dem Stroh gebracht. Endlich wird die ganze Bewegung egalere und vortheilhafter.

2.) Der Arm an der stehenden Welle, muß ebenfalls von gutem rüstern Holze seyn, weil es das zäheste, festeste, und im trockenen das dauerhafteste Holz ist. Die Länge dieses Arms, darf nie über 10' seyn, 6 bis 8' ist bey wenigem Räume auch schon genug. Er wird mittelst eines starken eisernen Bolzen dergestalt eingesetzt, daß er sich mit dem Regel bald heben, bald wieder senken kann, je nachdem das untergelegte Getraide hoch oder niedrig liegt.

Gehen 2 Regel, so ist es nöthig, daß auch 2 Arme in die Welle mit solchen Bolzen eingesetzt werden, weil, wenn es ein gerader und steifer Arm für beyde Regel wäre, die Regel sich nicht gehörig heben und senken könnten. Auch würde gut seyn, auf jeden Arm oben seiner Länge nach, eine eiserne Schiene mit 2 eisernen Ringen zu legen, um den Bruch des Arms bey der schnellen Herumschleuderung zu verhindern. Wie man es bey einem Regel, in Ansehung der Schwungräder, oder die selbige vorstellende Arme *r s* und *z* zu halten habe, ist oben schon beschrieben worden.

3.) Da sich Eisen und Messing nicht so bald abarbeitet, sondern mehr auspolirt; so können die Büchsen statt Stahl, lieber von Messing gemacht und fleißig eingeschmiert werden; auch dadurch wird die Bewegung erleichtert.

4.) Man sieht leicht ein, daß diese Maschinen durch Thiere, Menschen, Wasser oder Wind, nach Gelegenheit und Umständen, bewegt werden können; es ist aber hier weder Ort noch Zeit, weitläufiger davon zu reden. Genug, das vortheilhafte derselben ist so deutlich wie möglich, und durch die Kloster-Bergischen Wirthschaftsrechnungen bewiesen; deren Resultat hier in der Summe, was in 96 Tagen damit ausgewalzet worden, die Wahrheit bestätigt, und diese war 116 Wispel, Magdeburgisches Maas, allerley Getraide. Das

## Das zwey und zwanzigste Kapitel.

## Von denen Heckerlings- oder Hechsel = Mühlen.

Hier ist nichts weiter zu erinnern, als daß dasjenige, was Hr. Beyer im 4ten S. sagt, seine völlige Richtigkeit habe; und der Nutzen einer solchen Maschine nie anders, als auf sehr großen Edelhöfen, wo ein sehr starker Viehstand ist, oder in Königl. und Fürstl. Ställen, oder im Lande bey Kavalerie-Regimentern, und auch da noch mäßig genug, zu erwarten wäre.

## Das drey- vier- und fünf und zwanzigste Kapitel.

Bedürfen keiner Erweiterung, denn die Perpendikel-Uhr ist schon deutlich genug beschrieben. Die übrigen Mühlen sind nicht von dem Belang, daß sie kommentirt werden dürften; und der Invention des Hrn. D. Bechers: Aller Orten Wassermühlen zu bauen, ist schon von ihm selbst der richtigste Beweis ihrer ohnrüglichen Wirkung gegeben worden; wenn er sie in die weise Nartheit setzt. Eben so, wie die übrigen schönen Aufgaben, wie sie im 25ten Kapitel ausgeführt stehen.

## Nach- Erinnerung.

Beym Schlusse dieses Werks lese ich, im 7ten Bande der Schriften der Leipziger ökonomischen Gesellschaft, die Streitigkeiten des Hrn. Ober-Konsistorial- und Baurath Silberschlags, in Ansehung der vortheilhaftesten Bewegung der unterschlächtigen Mühlen, und

Daß solche nicht mit dem gewöhnlichen Ftel, sondern mit  $\frac{1}{2}$ tel der Geschwindigkeit, des anschlagenden Triebwassers bewegt werden müssen.

Es würde von wenigem Nutzen seyn, diese Meynung und die darüber geschriebenen Einwände und Widerlegungen, hier zu erzählen, da das Resultat immer da hinausläuft: Daß die Parentische Regel,

Wie nämlich nur  $\frac{1}{2}$ tel der Geschwindigkeit des Trieb- oder Aufschlagewassers dazu gehöre.  
richtig sey.

Zum Besten der Praktiker, wäre zu wünschen: Daß dieser große Mathematiker, die Gefälligkeit für die gewöhnlichen Mühlenmeister hätte, und die Data noch näher anzugeben beliebte, unter welchen diese Beobachtungen gemacht worden, und wie die Einrichtung des gehenden Zeuges, die Schwere des Läufers, auch die Menge des Aufschlagewassers und Größe des Gefälles, beschaffen gewesen? Auch ob solche bey denen so mannigfaltigen Verschiedenheiten der Steinmasse und deren Schwere, (worauf nach meiner geringen Einsicht doch alles ankommt, ob die Maschine gehörig, zu geschwind, oder zu langsam gehe?) durchgängig anwendbar sey? oder was etwa für Ausnahmen und Umstände dabey zu beobachten seyn dürften.

Meinen eigentlichen Lesern den Mühlenmeistern zu gefallen, will ich, ohngeachtet schon im Werke selbst das Nöthige davon gesagt worden; diesen Satz dennoch kürzlich hier wiederholen, und den Beweis und Erklärung anführen, auch durch ein Exempel erläutern.

## Der Satz ist:

Eine jede Maschine, welche durch ein unterschlächtig Wasserrad bewegt wird, muß so angeordnet werden: Daß die Geschwindigkeit der umlaufenden Schaufeln, dem dritten Theil der Geschwindigkeit des anschlagenden Triebwassers (Aufschlagewasser) gleich ist, wenn sie die bestmöglichen Dienste leisten soll.

## Beweis und Erklärung.

Das mechanische Moment (Abwage) der Kraft, ist dem mechanischen Moment der Last gleich, wenn beyde mit einander im Gleichgewicht sind. (Siehe Abhandlung vom Maschinenwesen, S. 3.) Bey obiger Anordnung aber, wird das mechanische Moment der Kraft des Wasserstoßes größer, als bey jeder andern Geschwindigkeit des umlaufenden Rades. Daher muß auch in eben dem Fall, der Effekt der Maschine, der möglichst größte seyn, weil er dem mechanischen Moment der Kraft gleich ist.

Ist die Maschine in Bewegung, so betrachtet man die Geschwindigkeit der Stelle der Maschine, (hier die Schaufeln,) welche die an der Maschine angebrachte Kraft, unmittelbar angreift, (hier das Aufschlagewasser,) als die Geschwindigkeit der Kraft. Wird die Kraft mit dieser Geschwindigkeit multipliziert; so heißt das Produkt, das mechanische Moment der Kraft. Und eben so versteht man unter dem mechanischen Moment der Last, das Produkt der Last, oder des Widerstandes in die Geschwindigkeit, welche dem Widerstand unmittelbar ausgesetzt ist, (hier das ganze Gewicht des Läufers und Zubehör, des Wasserrades, und aller Frittionen.)

## Exempel.

Es sey ein unterschlächtig Wasserrad 8 Ellen = 16' hoch, folglich ist der Halbmesser bis an die Mitte der Schaufeln gerechnet = 8' oder 4 Ellen: Also die Peripherie =  $50', 3\frac{1}{2}''$ . Ist nun das Gefälle 4 Fuß groß, so findet man in der Tabelle sub 24 die Geschwindigkeit des Aufschlagewassers =  $15', 6''$ . Hiervon giebt nun der dritte Theil =  $5', 2''$  die Geschwindigkeit für den Umlauf des Wasserrades, womit die Maschine den größten Effekt leistet, und die Umlaufszeit des Wasserrades ist = 10 Sekunden.

Bis so lange diese Meynung nicht durchgängig verworfen, und ztel Geschwindigkeit angenommen worden; thun die Mühlmeisters und Mühlenbauer wohl, nach der oben gezeigten bisherigen Art zu rechnen, und ihre Einrichtungen zu machen.



# Inhalt

## der Fortsetzung des Beperschen Mühlen-Schauplatzes.

### Erste Abhandlung. Von der Arithmetik.

§. 1.	Einleitung.	S. 1
2.	Von den Gründen der Regel de tri	1
3.	Von den in den mathematischen und Rechenbüchern gewöhnlichen Zeichen	3
4.	Von den Eigenschaften der Brüche	3
5.	Von Ausziehung der Quadrat- und Kubikwurzel	4

### Zweyte Abhandlung. Von der Geometrie.

1.	Einleitung	8
2.	Von den fürnehmsten Benennungen der Winkel, Figuren oder Flächen, und Körper	9
3.	Von der Zeichnung der geometrischen Figuren, auch deren Berechnung ic.	10
1)	Parallel-Linien zu ziehen	10
2)	Am Ende einer gegebenen Linie eine Perpendikular zu errichten	10
3)	Eine Linie in zwey gleiche Theile zu theilen	10
4)	Eine Linie in viel gleiche Theile zu theilen	10
5)	Einen Winkelhaaken, ob er richtig, zu probiren	11
6)	Auf einer jeden gegebenen Linie ein jedes Vieleck zu zeichnen	11
7)	Ein jedes regulaires Vieleck in einen Zirkel zu beschreiben	11
8)	Einen Zirkel zu allen Ecken der regulären Vielecke zu zeichnen	11
9)	Zweyerley Arten, Ovale zu reissen	11
10)	Den Mittelpunkt eines Zirkels zu finden	12
11)	Einen rechtwinklichten Triangel zu zeichnen	12
12)	Das Verhältniß des Durchmessers zu seinem Umkreis zu finden	13
13)	Den Flächen-Inhalt eines Kreises zu erfahren	13
14)	Aus dem Flächen-Inhalt eines Zirkels den kubischen Inhalt eines Cylinders zu erfahren	13
15)	Auf eine andere Art das Verhältniß des Durchmessers zum Umkreis und den kubischen Inhalt des Cylinders zu erfahren	14
16)	Den körperlichen Inhalt eines Würfels oder Cubi zu finden	14
17)	Den körperlichen Inhalt eines länglichten Vierecks oder Balkenstücks zu finden	15
18)	Die Schwere eines Cylinders, Würfels, oder Balkenstücks, nach Zentnern oder Pfunden zu erfahren	15

### Dritte Abhandlung. Von der Mechanik.

§. 1.	Einleitung	16
2.	Was die Mechanik oder Bewegungskunst überhaupt sey	16
3.	Maschinen sind einfach oder zusammengesetzt	16
4.	Namen der einfachen Maschinen oder Werkzeuge	16
5.	Der Hebel, was er sey, und dessen verschiedene Arten	16
6.	Die Kraft des Hebels zu berechnen	17
7.	Von der Directions-Linie	18
8.	Bey dem wirklichen Gebrauch des Hebels muß die eigene Schwere seiner Materie mit in Rechnung kommen	18
9.	Die Schwere der Körper wird bey den Maschinen untersucht	20
10.	Was die Schwere sey	20
11.	Was die Horizontal-Linie sey	20
12.	Was die todte und lebendige Kraft sey	21
13.	Vom Mittelpunkt der Schwere	22
14.	Die Schwere des ganzen Körpers ist in dessen Mittelpunkt	22
15.	Wenn ein Körper ruhet oder fällt	22
16.	Verhältniß der Zeit und des Raumes der bewegenden Kraft zur Last	22
17.	Von den Hindernissen und dem Widerstand, welche die Bewegungen überhaupt leiden	23
18.	Von der Lehre der Reibung	24
	K f	§. 19.

§. 19.	Von den verschiedenen Fällen der Reibung	S.	24
20.	Ursachen, warum alle diese erklärte Gesetze in der Ausübung nicht immer zutreffen		25
21.	Erfahrungssätze der Reibung		26
22.	Wie die Reibung zu vermindern sey		26
23.	Das Rad an der Welle, und dessen Kraft		27
24.	Von der Rolle und Kloben		28
25.	Vom Flaschenzuge		28
26.	Berechnung der Fälle bey Rollen		29
27.	Von der schrägen Fläche, der Schraube und dem Keil, so daraus hergeleitet werden		30
28.	Von der Schraube		31
29.	Vom Keile		33

#### Vierte Abhandlung. Vom Maschinenwesen.

§. 1.	Vom Maschinenwesen überhaupt		34
2.	Von dem bey Maschinen zu überwindenden Widerstand		35
3.	Wie die Wirkungen der Maschinen geschehen		35
4.	Von den Hindernissen, welche die Wirkung der Maschinen erschweren		36
5.	Von den Kräften, welche die Maschinen bewegen		38
6.	Nöthige allgemeine Regeln u. bey Berechnung und Anlegung der Maschinen		39

#### Fünfte Abhandlung. Vom Wasserbau.

§. 1.	Von den Ursachen des Wasserbaues		43
2.	Durch welche Arbeiten man die Endzwecke erlangt		43
3.	Von der Uferbeschädigung		43
4.	Was die Strombahn sey		44
5.	Von der Ufer-Befestigung		45
6.	Von Anlegung der Buhnen		46
7.	Die eigentlichen Uferbefestigungen		46
8.	Von einer beym Wasserbau sehr vortheilhaften Ramme		49
9.	Von den Eisböcken oder Eisbrechern		50

### Anmerkungen

zu den Kapiteln und Sphen des Beperschen Werks selbst.

#### Das erste Kapitel.

#### Von Untersuchung des Gefälles.

§. 1.	Vom Unterschied des Gefälles		52
2.	Von einer veränderten Wasserwaage, und deren Operation		52
9.	Nachricht von Schriften über das Wasserwiegen		54
10.	Von der geometrischen Aufnahme des Laufes eines Flusses und dessen Zeichnung		54
23.	Von der Rausche		55
25. 26. 27.	Von der Bestimmung des Gefälles		55
28.	Vom Uferprofil, dessen Aufnahme und Zeichnung		56

#### Das zweyte Kapitel.

#### Von der Quantität des Wassers.

3.	Vom Senkbley		56
4.	Wie die Geschwindigkeit eines Flusses zu messen		56
7.	Wie die erforderliche Quantität des Aufschlagewassers zu finden und zu berechnen		57

#### Das dritte Kapitel.

#### Vom Grundwerke.

59  
Das

## Das vierte Kapitel.

## Von Wehren.

- |  |    |
|--|----|
| §. 1. Von den verſchiedenen Namen der Wehre. | 59 |
| 4. Von der Anlage einer Freyharche           | 59 |

## Das fünfte Kapitel.

## Von Stabermühlen.

- |  |    |
|--|----|
| 10. Von der Kraft des Waſſers und die Reibung der Mühleſteine betreffend, nebst der Beſchreibung der franzoſ. Mühleſteine; deſgleichen vom Stege und deſſen Bewegung | 61 |
| 14. Von der geraden und ungeraden Zahl der Rämme und Triebſtecken  | 63 |
| 15. Vom Kadezirkel   | 65 |
| 16. Vom Unterſchied der Läufer, ihrer Geſchwindigkeit, und Proportion der Maſchine   | 65 |
| 17. Von Maasſtäben   | 66 |
| 40. Von Mühleſeilen, Hauen, Pfannen u. ſ. w.   | 67 |
| 60. Von der Proportion zwiſchen Waſſer- und Kammrädern   | 67 |

## Das ſechſte Kapitel.

## Von Straubermühlen.

- |  |    |
|--|----|
| 1. Warum an vielen Orten, bey ſtarker Kröpfung, ſtatt Straubermühlen, Stabermühlen beybehalten werden, und daß ſolches unrecht | 68 |
| 3. Von der Proportion der Waſſer- und Kammräder bey Straubermühlen   | 68 |
| 4 5. Von den Umgängen der Staber- und Straubermühlen Waſſerräder und ihrem Verhältniß  | 68 |
| 6. Vom ſenkrechten Druck des Waſſers bey Strauberrädern, und daß es nicht Druck, ſondern Stoß ſey                              | 69 |
| 9. Daß bey wenigem Waſſer und höherm Gefälle es beſſer ſey, Strauberzeug anzulegen   | 69 |
| 11. Von verſchiedenen Arten der Kröpfungen bey Strauberzeugen  | 69 |

## Das ſiebente Kapitel.

## Von Panſtermühlen.

- |  |    |
|--|----|
| 4. Von Anlegung des geſammten gehenden Zeugens                             | 70 |
| 5. Von der Schwere des Läufers und deſſen Umgängen                         | 71 |
| 6. Von Stirnrädern   | 71 |
| 7. Von der Akkuratethe der Eintheilung der Stirn- und Kammräder            | 71 |
| 11. Von Getrieben  | 71 |
| 15. Von den Verhältniſſen des Durchmeſſers zum Umkreis                     | 71 |
| 18. 19. Von Verfertigung des Käderwerks, des Kadeſtuhs und der Waſſerräder | 72 |
| 21. Von Verfertigung der Stirnräder  | 74 |
| 60. Daß an einer richtigen Einrichtung des Gerinnes am meiſten gelegen ſey | 75 |

## Das achte Kapitel.

## Von oberſchlächtigen Mühlen.

- |  |    |
|--|----|
| §. 1. Von Walzenrädern, Kunſträdern bey Berg- und Salzwerken, Rehrädern, u. ſ. w.  | 78 |
| 2. Von der Waſſerleitung bey oberſchlächtigen Mühlen   | 78 |
| 5. Tabelle über das Aufſchlagewaſſer und Gerinne, bey oberſchlächtigen Zeugen  | 78 |
| 6. Die Quantität des Aufſchlagewaſſers auf einen oberſchlächtigen Gang zu berechnen                                      | 79 |
| 10. Von Zubereitung und Austheilung der oberſchlächtigen Waſſerräder   | 79 |
| 14. Von Mittelschlächtigen oder ſogenannten Sachrädern, und einige Anmerkungen über die oberſchlächtigen Käder überhaupt | 81 |

## Das neunte Kapitel.

## Vom Vorgelege.

- |   |    |
|---|----|
| §. 2. Wie die Kräfte einer Maſchine mit Vorgelege zu erforſchen | 83 |
| 5. Von den Proportionen des Vorgeleges                          | 84 |

K f 2

§. 6. 7. 8.

- |   |       |
|---|-------|
| §. 6. 7. 8. Die Einrichtung der Vorgelege   | S. 85 |
| 9. Von den Horizontalmühlen, nebst Beyspiel von Einrichtung einer Horizontalmühle | 85    |

## Das zehnte Kapitel.

## Von Schiffmühlen.

- |  |    |
|--|----|
| §. 1. Warum man bey Schiffmühlen Vorgelege machen muß  | 90 |
| 8. Ueber die Geschwindigkeit des Wassers, und daß jede Maschine so mit dem 2ten Theil der Geschwindigkeit des Aufschlagewassers bewegt wird, die besten Wirkungen thue | 90 |
| 9. Ueber die Schiffmühlen mit mehrern Gängen   | 91 |

## Das elfte Kapitel.

## Von Windmühlen.

- |  |    |
|--|----|
| §. Warum in den von der See entfernten Gegenden Deutschlands, keine Holländischen Windmühlen thunlich sind, desgleichen über einige Verbesserungen der gewöhnlichen Bockmühlen. Item, kurze Beschreibung einer Holländischen Windmühle, auch Berechnung einer gewöhnlichen | 91 |
|--|----|

## Bemerkungen bey Erbauung einer Wassermühle im Zusammenhange.

- |   |     |
|---|-----|
| I.) Von Untersuchung des Gefälles   | 94  |
| II.) Vom Wasser, dessen Stoß und Druck  | 94  |
| III.) Von der Quantität des in einer gewissen Zeit vorbeystießenden Wassers           | 96  |
| IV.) Die Berechnung einer Mühle, in Ansehung ihrer Kraft und Last                     | 97  |
| V.) Von der Berechnung der Radezirkel und Viertel-Mäßer                               | 102 |
| VI.) Von den Fehlern, welche bey Erbauung der Mühlen am gehenden Zeuge gemacht werden | 104 |

## Das zwölfte Kapitel.

## Von Rosmühlen.

- |   |     |
|---|-----|
| §. 1. Bey Tretmühlen sind die Pferde nicht anzurathen | 105 |
| 2. Beschreibung einer guten Art Tretmühle mit Ochsen  | 105 |
| 6. Beschreibung einer sehr einfachen Rosmühle.        | 106 |

## Das dreizehnte Kapitel.

## Von Feld- oder Wagen- auch Handmühlen.

- |  |     |
|--|-----|
| §. 1. Die Beyerischen Wagenmühlen sind gut     | 106 |
| 2. Beschreibung einer sehr einfachen Handmühle | 106 |

## Das vierzehnte Kapitel.

## Von Stampfmühlen.

- |  |     |
|--|-----|
| §. 3. Von Unterschied der zwey- und drehhebiaen Daumenwellen               | 107 |
| 4. Von Verfertigung einer Lehre oder Chabelone zu denen Grubenlöchern      | 108 |
| 6. Die Stampfen bey Delmühlen, werden unten mit eisernen Nägeln beschlagen | 108 |
| 7. Chabelone zu den Näpfen und Kernen der Delmühlen                        | 108 |
| 12. Von Delmühlen bey oberflächlichem Zeuge, und deren Anlegung            | 108 |
| 25. Von Hirssemühlen   | 109 |
| 27. Von Lohmühlen  | 109 |
| 28. Von Pulvermühlen   | 109 |

## Das fünfzehnte Kapitel.

## Von Papiermühlen.

- |   |     |
|---|-----|
| §. 8. Regeln, so sich in Ansehung der Geschwindigkeit der Daumenwellen, bey Balk- und Papiermühlen geben lassen | 109 |
| 10. Ueber die Maße der Hämmer bey Papiermühlen, und von den sogenannten Holländern                              | 110 |







---

# A n h a n g

## zur Fortsetzung des Ersten Theils des Beyerischen Mühlen- Schauplazes.

---

**B**ereits war der ganze Abdruck vorstehender Fortsetzung vollendet, als ich bey einer zufälligen Gelegenheit in dem 12ten Bande der ökonomischen Nachrichten S. 59. folgg. folgenden Aufsatz fand:

Von unterschlächtigen und überschlächtigen Rädern, desgleichen von der Proportionirung des Wasserrades gegen das Kammrad, als einem Mül-  
ler-Geheimnisse.

Schon der Name des würdigen Verfassers, des jetzigen Herrn Ober-Konsistorial- und Bau-  
rath Silberchlags, ist hinreichend, diesen so deutlichen und zweckmäßigen Aufsatz meinen Lesern  
angenehm zu machen; ich setze nur dasjenige hieher, was nicht bereits schon in der Fortsetzung  
selbst an den gehörigen Orten befindlich ist, und habe die Berechnungen nach der Tabelle sub 4. der  
Fortsetzung eingerichtet.

### Erste Frage.

Wie hoch muß jedesmal ein unterschlächtiges Wasserrad, oder wie groß muß der  
Durchmesser desselben seyn.

### Auflösung.

Ihr habt bey Berechnung des Wasserrades sowohl auf seine Kraft, als auch auf seine Ge-  
schwindigkeit zu sehen. Nun muß ich zum Voraus melden, ihr werdet es auch aus der künftigen  
Rechnung sehen, daß nichts mehr Wasser wegnehme, als die dem Rade zu ertheilende Geschwindig-  
keit. Je größer nun das Wasserrad ist, desto schneller muß es sich bewegen, dem Werke selbst die  
nöthige Geschwindigkeit zu ertheilen. Es hängt also die Höhe des Wasserrades mehr von der be-  
nöthigten Geschwindigkeit der Maschine und den übrigen Umständen, als von Proportionirung der  
Last zur Kraft ab. Dieses giebt nun folgende Regeln an die Hand:

1.) Alle unterschlächtige Wasserräder müssen größer seyn, als das nächst an derselben Welle  
mit befestigte Triebrad; denn sonst würde dieses Rad gleichfalls im Wasser gehen müssen. Setzet,  
dieses Rad habe im Durchmesser 6 Fuß, so wird das Wasserrad 10 Fuß enthalten müssen, damit es  
2 Fuß unter dem Triebade hervorrage. Ist das Triebad 8 Fuß, so wird das Wasserrad wenig-  
stens 12 haben müssen, u. s. w.

2.) Wenn an der Welle, anstatt des Kamm- oder Stirnrades, ein Getriebe angebracht wor-  
den; so könnte man zwar das Wasserrad auch um so viel kleiner proportioniren. Allein es wür-  
den, wegen der großen Krümmen der Peripherie, gar zu wenig Schaufeln im Wasser hängen. Ihr  
thut daher wohl, daß ihr kein unterschlächtiges Wasserrad unter 10 Fuß im Durchmesser anordnet.

Anmerkung. Es wird hier durchgängig Pariser Maas angenommen, dessen 139 Fuß, 144  
Rheinl. machen.

### Zweyte Frage.

Wie schnell soll sich die Peripherie dieses Wasserrads bewegen?

### Auflösung.

Suchet die dem Kammrade benötigte Geschwindigkeit, welche erfordert wird, wenn das Werk  
seinen Endzweck erfüllen soll. Wir wollen annehmen, ihr hättet gefunden, dieses Rad müsse sich  
so

so schnell bewegen, daß in Zeit von einer Sekunde 3 Pariser Schuh von der Peripherie fortlaufen sollten. (Es wird künftig gezeigt werden, wie dieses ausfindig zu machen.) Weil sich nun bey dem Räderwerke die Geschwindigkeit der an einer und eben derselben Welle befindlichen Räder gegen einander verhält, wie die Halbmesser, oder welches einerley, wie die ganzen Durchmesser; so schließet folgendergestalt:  $6' : 35 = 12' : 66$ . das ist: der Durchmesser a 6' muß eine Geschwindigkeit = 3 haben; wie groß wird die Geschwindigkeit der Peripherie des Rades a 12 seyn müssen, wenn das Räderwerk seine Geschwindigkeit = 3 behalten soll? Antwort, die Peripherie des Wasserrades muß die Geschwindigkeit 6 erlangen, oder 6 Pariser Fuß von der Peripherie des Wasserrades müssen in einer Sekunde vorbeystreichen.

### Dritte Frage.

Wie lang und wie breit sollen die Schaufeln seyn?

Antwort.

So lang, als es die Breite des Wasserstandes erfordert; denn längere Schaufeln würden überflüssig seyn, und kürzere nicht den ganzen Stoß des aus dem Wasserstande herausstürzenden Wassers auffangen. Die Breite der Schaufeln ist niemals über 1 Fuß, theils um das gar zu tiefe Eintauchen in das Wasser zu verhüten, darüber das Rad desto länger seyn müßte, theils weil die Niedrigkeit des Wasserstandes die große Breite des Wasserstandes von selbst verbietet.

Ehe ihr den Wasserstand der Breite und Tiefe nach bestimmt, (wenn anders die Umstände diese Freyheit erlauben,) muß euch auch die Kraft, womit die Peripherie des Rades herum gehen soll, bekannt seyn. Dieses giebt die

### Vierte Frage:

Wie groß ist die Kraft an der Peripherie des Wasserrades?

Bestimmt die Kraft, mit welcher das Triebrad herum gehet, z. E. 400 Pfund; weil nun die Kräfte sich verhalten, wie umgekehrt die Halbmesser, oder Durchmesser, so rechnet nach der verkehrten Regel detri folgendergestalt:

$$\begin{array}{rcccl} \text{Durchmesser.} & \text{Pfund.} & \text{Durchmesser.} & \text{Pfund.} & \\ 6' & : & 400 & = & 12' & : & 200 \text{ Pfund,} \end{array}$$

Kraft der Peripherie des Wasserrades. Nun seyd ihr im Stande, euch an den Wasserstand zu wagen: da entsethet nun die

### Fünfte Frage:

Wie schnell muß das Wasser fließen, um diese Wirkung zu leisten?

1.) Nach der Tabelle zur Wasserbaukunst in Strömen (dies ist die Tabelle, welche gegenwärtiger Beyerischer Fortsetzung unter dem Zeichen 4. beygefügt ist,) könnet ihr die Geschwindigkeit in Kraft verwandeln, und die Kraft wieder in Geschwindigkeit. Daher summiret die Kraft des Wasserrades = 200 Pfund mit der Geschwindigkeit desselben 6 Fuß, welcher nach ermeldeter Tabelle  $42\frac{1}{2}$  Pfund zukommt, und ihr erhaltet  $242\frac{1}{2}$  Pfund.

2.) Hierauf suchet auf, was dieser gesammten Kraft von  $242\frac{1}{2}$  Pfund für eine Geschwindigkeit in der Tabelle am nächsten komme. Antwort: die Geschwindigkeit  $14' 5''$ . Ihr müsset aber, um sicher zu gehen, niemals die nächst vorhergehende Geschwindigkeit nehmen; denn die der Kraft  $240$  Pf. zukommende Geschwindigkeit =  $14' 4''$ . ist zu klein. Hierdurch habt ihr gefunden, daß der Strom, wenn er mit einer Geschwindigkeit =  $14' 5''$  fortschösse, auf jeden Quadratsfuß mit einer Kraft stoßen würde, die das Wasserrad mit der gehörigen Kraft und zugleich mit der erforderlichen Behendigkeit heruntreiben würde. Allein, da ihr gemeiniglich den Wasserstand erweitern und das Rad weiter machen könnet, als einen Fuß: so wird auch eine geringere Geschwindigkeit des Wassers zureichend seyn, wenn sie nur noch schneller ist, als die Bewegung des Rades. Und um hierunter die möglichst beste Proportion zu treffen, so urtheilt

3.) folgendergestalt: Der Strom muß sich schneller bewegen, als die Geschwindigkeit 6 Fuß, sonst wird er dem Werke kein Gnüge leisten; er darf sich aber nicht geschwinder bewegen, als =  $14' 5''$ , suchet die mittlere arithmetische Proportionzahl so, daß ihr die kleinere Geschwindigkeit von der größern abziehet,  $6'$  von  $14' 5''$  bleibt  $8' 5''$ ; diese Differenz halbiret, =  $4' 2\frac{1}{2}''$ , addiret sie zu der kleinern Geschwindigkeit =  $6'$ , so bekommt ihr  $10' 2\frac{1}{2}''$  zur mittlern Proportionzahl, davor könnet ihr sicher setzen  $10\frac{1}{2}'$ . Folglich wird das Wasser mit einer Geschwindigkeit =  $10\frac{1}{2}'$  Fuß, durch das Gerinne schießen müssen, um das Rad, so 200 Pf. Kraft anwenden muß, mit einer Geschwindigkeit =  $6'$  herum zu jagen.

Es

Es folget hierauf die

### Sechste Frage.

Wie groß muß der Wasserstand seyn, der sich in dieses Gerinne stürzt?

#### Antwort.

Wenn die Geschwindigkeit gleich  $10\frac{1}{2}$  Fuß ist, so leistet jeder Quadratfuß, vermöge der Tabelle, 129 Pfund Kraft. Die ganze Kraft des Rades mit seiner Geschwindigkeit war nach der 4ten Frage  $242\frac{1}{2}$  Pfund, dividirt solche durch 129, so habt ihr  $1\frac{7}{8}\frac{1}{2}$  Quadratfuß, dafür könnet ihr füglich  $1\frac{1}{2}$  Quadratfuß setzen. Wenn ihr also den Wasserstand  $1\frac{1}{2}$  Fuß breit machet, und das Wasser 1 Fuß hoch in demselben stehet, so wird es eurer Absicht ein Gnüge leisten. Die Schaufeln brauchen zwar auch nicht länger als  $1\frac{1}{2}$  zu seyn; weil aber das Wasser sich gleich ausbreitet, sobald es durch den Stand passiret, so könnet ihr die Schaufeln füglich 2 Fuß lang machen. Wollet ihr ein breiteres Wasserrad haben: so dürfet ihr nur eine jede geringere Geschwindigkeit annehmen, wenn sie nur größer ist, als die Geschwindigkeit des Rades = 6. 3. E. Es soll die Geschwindigkeit = 8 seyn, verfähret wie vorhin, und dividirt  $242\frac{1}{2}$  Pfund durch  $74\frac{1}{2}$ , so bekommt ihr  $3' 2\frac{1}{2}$  Zoll zur Länge der Schaufeln. Soll aus gewissen Ursachen das Rad noch breiter werden: so nehmet noch eine geringere Geschwindigkeit, 3. E. 7, so ist die Breite des Rades, die Dicke der Wangen nicht mit gerechnet, oder die Länge der Schaufeln im Lichten  $4'$ ,  $10''$ .

#### Anmerkung.

Wenn die Schaufeln  $4'$  lang sind, so müssen sie in der Mitte durch Zwischenstöcke unterstützt werden. Die breitesten Räder, so mir bekannt geworden sind, haben 6 Fuß zur Schaufel-Länge gehabt, und diese sind in der Mitte 2mal unterstützt gewesen, sonst würde die Gewalt des Wassers die Bretter krümmen, und sie zwischen den Wangen herausstoßen.

Endlich gelangen wir zur letzten

### Siebenden Frage:

Wie viel muß von dem Strome abgedämmt werden, um diese Wirkung hervorzubringen, oder das Wasser in dem Wasserstande dergestalt hoch zu erhalten, daß es die verlangte Geschwindigkeit hervorbringe.

#### Auflösung.

1.) Findet die Geschwindigkeit des Stromes, nach denen in der Beyerischen Fortsetzung angezeigten Regeln. Sie sey 3. E. = 2, so wisset ihr, daß jeder Fuß im Profil des Stroms  $4\frac{1}{2}$  Pfund Kraft gebe.

2.) Dividirt die ganze Summe der Kraft im Wasserstande des Gerinnes =  $242\frac{1}{2}$  Pfund mit der Kraft, die 1 Quadratfuß im Strom-Profil schon an und vor sich selbst besitzt, das ist in diesem Falle  $242\frac{1}{2}$ , durch  $4\frac{1}{2}$ , giebet  $51\frac{1}{2}$ ; dafür wollen wir die volle Zahl 52 Quadratfuß annehmen. Gesezt nun, im Profile des Stromes bey der nächsten Stromlage wären keine 52  $\square'$  enthalten: so ist nichts gewissers, als daß weder Kunst noch Nachsinnen im Stande seyn werden, es dahin zu bringen, daß ein solcher Strom mit der gegebenen Geschwindigkeit des Rades das Werk triebe, er ist schlechterdings zu schwach. Folglich wird man entweder die Geschwindigkeit des Rades, oder die Last verringern, oder das Wasser im Strome, durch Hinzuleitung anderer Bäche und Ströme, vermehren müssen. Die Müller behelfen sich in solchen Fällen mit den Schützen, und lassen einige Stunden lang die Mühle ruhen, bis sich wieder ein gehöriger Vorrath von Wasser gesammelt hat. Würde der Strom gerade 52  $\square'$  im Profile enthalten: so ist er eben recht; enthält er aber mehr, 3. E. 80  $\square'$ , wie allhier: so ziehet das zum Wasserstande benötigte ab, und den Rest von 28  $\square'$  lasset weiter fortlaufen, oder durch das Freyschuss passiren. Welches auch alsdenn geschehen muß, wenn durch Wassergüsse der Strom aufläufet. Dies alles geschieht, um Ueberschwemmungen zu vermeiden.

#### Erster Zusatz.

Wenn mehrere unterschlächtige Wasserräder auf einander folgen: so ist es am rathsamsten, sie dergestalt neben einander zu ordnen, daß das hinterste mit seiner ganzen Breite vor dem vordersten hervorrage, damit ihre Geschwindigkeit gleich sey, sonst wird das hinterste langsamer laufen, als das vorderste. Weil aber hierzu ein sehr breiter Wasserstand erfordert wird, den man nicht allemal möglich machen kann: so wird das hinterste Rad tiefer eingehängt werden müssen, damit es von dem unter dem Vorderrade durchschleichenden Wasser profitire. Allein hierzu wird ein tiefer Wasserstand erfordert. Wo keines von beyden möglich, nämlich kein breiter oder kein tiefer Wasserstand: so muß das zweyte Rad entweder gar wegbleiben, oder man lasse es sich gefallen, daß es

viel langsamer als das erste herumgehe. Dieses ist unter andern eine Ursache mit, warum man die Panster erfunden hat, die dazu dienen, 2 Mühlengänge mit gleicher Geschwindigkeit zu treiben, welches nicht möglich wäre, wenn man bey einem mäßigen Wasserstande 2 Räder hinter einander ansetzen wollte.

#### Zweyter Zusatz.

Daß man das Rad in den stärksten Schuß des Wassers hängen müsse, versteht sich von selbst, also nicht zu nahe, nicht zu fern von dem Geschütze, auch weder zu tief, noch zu hoch. Wo der Schuß des Wassers anfängt den Wasserpfaß des niedrigen Stroms zu erreichen, da muß auch die Schaufel schon wieder aus dem Wasser heraus gekommen seyn. Alle übrige untern Schaufeln müssen im Strom hängen, und den Strom auffangen.

#### Dritter Zusatz.

Es befremde keinen, daß ich bey unterschlächtigen Rädern das Wasser nur mit einer einzigen Schaufel in Balance gesetzt habe, da doch die andern, so unter Wasser stehen, auch mit profitiren. Denn es ist allemal nur eine Schaufel im stärksten Schusse, die andern ersetzen dasjenige, was sonst noch von Kraft hinzu gethan werden mußte, die Maschine in Schwung zu bringen. Folglich wird ein solches Wasserrad sich gleichwohl sehr bequem bewegen, ob ich gleich nur das Gleichgewicht zwischen der Last, nebst deren Geschwindigkeit und dem Stromschusse gefunden. Zum Beschluß dieser Materie will ich die Frage untersuchen:

#### Wie muß ein Fachbaum angeleget werden?

Durch den Fachbaum verstehen wir die Grundschwelle eines Mühlen-Geschützes, über welche das Wasser in die Räder stürzt. Die Müller können den Fachbaum immerdar nicht hoch genug legen, und glauben, wenn der Fachbaum nur hoch liege, so bekomme das Wasser einen desto stärkern Fall. Wahr ist es, wenn das Ufer hoch genug ist, daß keine Ueberschwemmung bey hoher Fluth zu besorgen; so haben sie recht. Aber sie stehen sich sehr im Lichten, wenn sie diese Regel allgemein machen wollen. Die Erfahrung lehret, daß das Strombette sich allemal so hoch erhebe, bis es mit dem Fachbaume gleich stehet. Denn wo kein Leben ist, da läßt das Wasser den mit sich geführten Schlamm und Sand fallen. Wenn nun auf solche Art das Strombette erhöht worden; so tritt das Wasser bey einer jeden Fluth aus, und überschwemmet Wiesen und Aecker. Dieser Ueberfluß kommt gar bald um das Wehr herum, setzet sich auf der andern Seite vor, als dann kann das Rad nicht laufen, oder es beweget sich sehr langsam. Hätte aber dieses Wasser nicht können in den Ufern gehalten, und auf das Rad geleitet werden? Bey großen Wassern verliert also der gestauete Strom gar bald sein Leben. Bey niedern Wassern ist es eben so schlimm. Denn es kann ja nicht mehr Wasser auf das Rad fließen, als von oben herab nachfolgen kann; ist das Strombette erhöht, so schleicht der Strom langsam zum Rade hin, der jählunge Schuß kann nichts helfen, weil nicht viel Wasser da ist, so schießen kann. Bey niedern Wasser kann also ein solcher Müller auch nicht mahlen. Folglich wird durch Erhöhung der Fachbäume nicht nur der Landmann gestraft, sondern der Müller trägt auch selbst den Lohn der Ungerechtigkeit oder Unwissenheit davon.

Hier ist es nöthig, folgenden Einwurf zu beantworten:

Aber es lehret doch der Augenschein, daß der Fachbaum ein höheres Gefälle giebt, und das Leben des Wassers vermehret. Antwort: Soll ich es denn noch einmal sagen, daß dem Rade das hohe Gefälle nichts hilft, wenn nicht Wasser genug angelanget, das fallen kann? Um aber allen Einwendungen abzuhelfen, so will ich folgende Untersuchung anstellen:

Setzet, nach Anzeige der zu Ende stehenden Tab. XI. Fig. 1. u. 2, zwey gleich Wasserreiche Ströme *A* und *B*, ihre Hauptgefälle *a* und *b* seyen einander gleich; nur *A* stürze steiler als *B*, und zwar sey *A* noch einmal so steil als *B*, folglich wird das Wasser auf der Fläche *a c* sich noch einmal so schnell bewegen, als das Wasser auf der Fläche *a d*; folglich wird auch die Kraft des Wassers in dem Strome *A* sich zu der Kraft in dem Strome *B* verhalten, wie die Hypothenuse *a c* zu der Hypothenuse *a d*, indem die Catheten des Plani inclinati einander gleich sind. Wohl! aber wird denn über den Punkt *a* in *A* mehr Wasser weglauen, als über den Punkt *a* in *B*? (denn beyde Ströme sollen gleichwohl viel Wasser liefern.) Da aber das Wasser über die Hypothenuse *a c* noch einmal so schnell lauft, als über die Hypothenuse *a d*; so ist es nothwendig, daß die Höhe des Wasserstandes über *a c* noch einmal so klein sey, als über *a d*; folglich ist die Wasserfläche so ins Rad stößet, bey *A* noch einmal so geringe als bey *B*, folglich giebt auch das jähe Gefälle dem Rade keine größere Kraft, als das allmähliche. Ganz anders aber verhält es sich, wenn man durch Dämme das

das Wasser aufhalten kann; alsdenn erhöht man den wirklichen Wasserstand. Darum habe ich bereits oben gesagt: Die Kraft des Wassers zu vermehren, soll man verhüten, daß nicht so viel Wasser vergeblich wegstrieße, nicht aber daß man den Fachbaum erhöhe.

#### Erste Anmerkung.

Da durch die Dämme die Geschwindigkeit des Wassers bey dem Geschütze vermehret wird; so hat man *cæteris paribus* (wenn nämlich das Wasser nicht gar zu sehr eingesperret wird, und der Mühlendamm nur niedriger ist, als das Ufer, damit das Wasser, sobald es die Höhe der Ufer erreicht, und Ueberschwemmung drohet, über den ganzen Mühlendamm wegstriesen kann, oder wenn man durch Freyschütze das Wehr eröffnen kann,) von einer solchen Verdämmung niemals eine Ueberschwemmung zu befürchten. Liegt aber der Fachbaum hoch; so werden die Freyschütze nicht viel helfen. Ich rede jezt nicht nur der Theorie gemäß, sondern auch nach der Erfahrung, die mir ein jährlicher Schade an Wieswachs theuer genug verkauft hat. Bey alle dem klagten die Müller, daß sie niemals öfterer die Mühlen müßten stille stehen lassen, als wenn zu viel Wasser vorhanden wäre. Sonsten waren auch nasse Jahre, und es erfolgte keine Ueberschwemmung; aber die Fachbäume lagen damals niedriger.

#### Zweyte Anmerkung.

Die Art und Weise, wie die Müller dieses Kunststück mit dem Fachbaume bewerkstelligen, ist folgende: Wenn ein neuer Fachbaum gelegt wird, so geben sie vor, derselbe müßte um einen Zoll höher liegen, als der vorige, weil der vorige um so viel geschwunden wäre. Einfalt! Wer hat jemals Holz gesehen, daß im Wasser zusammen geschrumpft wäre? Nein, lieber Meister! das Holz quillt, und man müßte euch eher den Quill-Zoll abnehmen, als den Zehr-Zoll zugeben. Auch ist es ein falsches Vorgeben, als ob das Pfahlwerk, worauf Fachbaum- und Griesssäulen ruhen, sich im Wasser senke, da alle Pfähle sich auch der Länge nach ausdehnen, kein Pfahl aber von selbst in den Grund hineinbohret. Folglich wird sich eher der Fachbaum aus dem Grunde von selbst empor heben, als sich hinein senken.

Dieses alles gilt nur von unterschlächtigen Wasserrädern, wo lediglich der Stoß des fortfließenden Stroms in Anschlag kommt.

Es folgen die Oberschlächtigen, wo sowohl der Stoß, als auch die Schwere des in den Schaufeln ruhenden Wassers, diejenige Wirkung hervorbringt, die man erwartet.

Es haben sich viele alle nur ersinnliche Mühe gegeben, die Wirkung des obereschlächtigen Wassers zu berechnen, und sind in alle nur mögliche Schwierigkeiten verfallen. Warum? Die Sache ist nicht am rechten Orte, sondern allemal vom Wasserrade an, angegriffen worden. Aber man bedenke doch, woher kommt bey ober- und unterschlächtigen Rädern die Kraft? Nicht wahr? vom Ströme. Die Kraft nun, welche der Strom nicht wesentlich hat, kann er ja auch dem Rade nicht mittheilen.

Es kommt hierbey auf folgendes an:

#### 1.) Worauf man bey dieser Rechnung überhaupt zu sehen hat.

So, wie wir es bey den unterschlächtigen Rädern gehalten, und mit weniger Mühe, aus der gesammten Kraft des Stromes, die Gewalt des Wassers unter dem Rade gefunden, übrigens uns aber gar nicht um die Geschwindigkeit des Wassers im Gerinne selbst haben bekümmern dürfen, sondern nur so geschlossen haben: Der Strom giebt auf einen Quadratfuß eine Kraft =  $x$ . Soll sie so und so vielmal stärker seyn, z. E. = 100mal, so muß man verhüten, daß 100 Quadratfüße vom Wasserstande des Stroms nicht fortfließen können, diese werden von selbst in das Rad fallen, und dem Wasser, eine dieser Kraft gemäße Geschwindigkeit geben; eben so werden wir es bey den obereschlächtigen Rädern halten, und die Kraft des auffallenden Wassers berechnen.

#### 2.) Man muß insbesondere auf das Gefälle sehen.

Der erste Punkt, worauf man sein Augenmerk zu richten hat, ist, nach der am Ende stehenden Tab. XI. Fig. 3. die Höhe des möglichen Gefälles, das ist, die Linie  $ab$ , welche von der Oberfläche des obern Wassers  $a$ , bis auf die Oberfläche des niedern Wassers reicht. Ich sage, die Höhe des möglichen Gefälles. Denn, ein starkes Gefälle ist wesentlich nothwendig zu einem obereschlächtigen Rade. Zuweilen schiefet der Strom schnell fort, daß man das Gefälle blos dadurch bekommen kann, daß man das Strombette oberwärts erhöht, und unterwärts erniedriget. Z. E. Es sey nach der zu Ende stehenden Tab. XI. Fig. 4.  $ab$  der Strom, schneidet ihn in  $a$  ab, und

b

verlegt

verlegt das Gerinne von *a* nach *c*, erniedriget das untere Bette bis in *d*, so habt ihr *cd* zum möglichst größten Gefälle.

### 3.) Desgleichen auf das Profil des Stromes.

Um den Wasserstand des ganzen Stromes zu erfahren, so messet die Breite und Tiefe desselben. Die Breite sey 6 Fuß, und die Tiefe 2 Fuß, multipliziret dieses; so werden heraus kommen 12 Quadratfuß, oder der Inhalt des ganzen Wasserstandes, oder des Profils des gangbaren Stroms. Auch hat man

### 4.) Auf die Geschwindigkeit des Stromes zu sehen.

Je schneller der Strom zuschiebet, desto stärker schlägt er auf das Rad. Hier ist aber nicht die Frage, wie schnell das Wasser im Gerinne ist; sondern wie schnell der Strom oder Bach sich an und vor sich selbst bewegt? Setzt in einer Sekunde 1 Fuß, suchet nach der gegebenen Tabelle die Kraft auf, die dieser Geschwindigkeit zukommt, nämlich  $1\frac{1}{2}$  Pfund, und multipliziret sie mit dem Wasserstande = 12  $\square'$ . so ist die Kraft des Stoßes = 14 Pfund. Ferner sehe man auch

### 5.) Auf die Schwere der Wassersäule.

Denn diese 14 Pfund sind nur ein Theil der Kraft des Wassers; es kommt noch diejenige Kraft, die das Wasser durch seine Schwere dem Rade ertheilet, dazu. Der ganze Wasserstand des Stromes war 12  $\square'$ , das Gefälle war = 13'. Stellet euch eine Wassersäule vor, die 12  $\square'$  zur Grundfläche, und 13' zur Höhe hat, und alle Sekunden 1 Fuß fortrübe; so habt ihr euch die wahre Vorstellung von der ganzen Kraft des Stromes gemacht. Die Kraft, so vom Fortrücken oder Niedersinken dieser Wassersäule entstehet, haben wir sub No. 4. berechnet, ihre Schwere ist nur noch zu bestimmen: multipliziret die Grundfläche 12  $\square'$  mit der Höhe = 13'. so habt ihr den kubischen Inhalt der Säule, = 156 Kubikfuß gefunden. Nun schließet folgendergestalt: 1 Kubikfuß wieget 72 Pfund, wie viel 156? Antwort: 11232 Pfund.

Der Stoß war = 14 —

Summa der ganzen Kraft 11246 — des Stroms.

Der erste Anblick dieser Rechnung giebt schon zu erkennen, wie sehr das oberflächliche Wasser dem unterschlächtigen vorzuziehen sey.

Würde der Strom zum unterschlächtigen Rade gebraucht werden, so müßte man sich mit 14 Pfund Kraft schlechterdings genügen lassen; so aber haben wir 11246 Pfund zu genießen. Man höre also auf sich zu verwundern, wie es möglich, daß ein kleiner Bach im Stande sey, große Mühlen zu treiben, da große Ströme bey unterschlächtigem Wasser hingegen so faul sind.

### Die Proportionirung des Wasserrades gegen das Kammrad, ist ein Mühlen-Sheimniß.

Nachdem die Kraft des Wassers gefunden worden, so hat man seine nächste Sorgfalt auf die Proportionirung des Wasserrades zu verwenden. Man hat bey oberflächlichen Wasserrädern eine viel größere Freyheit, als bey unterschlächtigen. Die Unterschlächtigen müssen allemal größer seyn, als das Triebrad, sollte dieses anders nicht im Wasser gehen: denn das Wasser dringt auch inwendig in der Mühle durch den Grund hindurch, und füllt die Radegrube an, sobald sie tiefer ist, als der auswärts vorbeystießende Strom. Hingegen oberflächliche Räder, können nicht nur eben so groß, sondern wohl gar kleiner seyn, als das Kamm- oder Triebrad, je nachdem es die Umstände erfordern. Man hat sich unglaubliche Mühe gegeben, das Mühlenwesen zu verbessern; gleichwohl ist meines Wissens das Wahre und Wesentliche in dieser Sache noch ein Geheimniß geblieben. Das Räthselhafte bey dieser ganzen Sache ist dieses, daß man oftmals Mühlen antrifft, die große Wasserräder haben, und gleichwohl bey weitem dasjenige nicht fördern, was andere mit kleinen Rädern zu leisten, im Stande sind. Man darf nur die Mühlen, welche von einem und eben demselben Ströme getrieben werden, bereisen, um sich von der Wahrheit dieser Sache zu überzeugen. Das erste ist gemeinlich, daß man auf die Proportion einer vorzüglichen Größe des Wasserrades gegen das Kammrad fällt, und denkt, je größer das Wasserrad ist, desto weniger Kraft bedarf es, die Mühle in Gang zu bringen. Allein, dieses ist alles noch nicht hinreichend, uns in dieser überaus versteckten und subtilen Sache das rechte Licht anzuzünden. Ich selbst kann nicht läugnen, daß ich nur von ohngefähr darauf gekommen bin, und ich würde vielleicht niemals das Glück gehabt haben, das rechte und wahre Mühlen-Geheimniß zu entdecken, wenn ich nicht auf die Gedanken gerathen wäre, aus gewissen und allgemeinen Gründen, die beste Proportion der Wasserräder zu bestimmen.

Worauf



## Worauf es dabey ankomme?

Wie groß muß das Wasserrad im Durchmesser seyn, wenn es mit der möglichst kleinsten Kraft die gehörigen Wirkungen leisten soll? Ehe ich die Regel sagen kann, so will ich einige Sätze voran schicken, die man vorläufig zu wissen nöthig hat.

1.) Wenn ein Werk, es sey eine Mühle oder Wasserkunst, oder Hammerwerk, oder was sonst durch ein Wasserrad getrieben wird, seine möglichste Vollkommenheit besitzen soll; so muß nicht nur das Rad die Last überwältigen können, sondern auch solches mit der gehörigen Geschwindigkeit verrichten. Denn, was würde es wohl helfen, wenn man mit einer Handvoll Wasser das größte Rad herum treiben, und eine entsehrliche Last bewegen könnte, aber die Hauptsache gieng sehr schläfrig von statten? Da würde zuletzt aller wahre Vortheil und Nutzen verschwinden. Wir wollen die Last, welche ein Rad zu überwältigen hat,  $b$  nennen, die nothdürftigste Geschwindigkeit aber, mit welcher diese Last bewegt werden muß, um die gehabte Absicht zu erreichen, soll  $c$  heißen. Nun verhalten sich die Kräfte, mit welchen die Geschwindigkeit hervorgebracht werden, wie die Quadrate der Geschwindigkeiten. Das ist, eine noch einmal so große Geschwindigkeit erfordert eine vierfach größere Kraft zu ihrer Entstehung, als eine einfache, welches aus der höhern Mechanik bekannt ist. Wenn ich also nicht die Geschwindigkeit selbst, sondern ihr Quadrat oder die Kraft ausdrücken will, durch welche diese Geschwindigkeit hervorgebracht worden; so werde ich solches durch  $c^2$  ausdrücken. Weil es nun bey einem Rade auf beydes zugleich ankommt; so wollen wir die ganze Kraft  $a$ , welche dasselbe gebraucht, auf eine nussbare Art sich zu bewegen,  $b + c^2$  schreiben. (Das  $+$  bedeutet,  $b$  und  $c^2$  sollen addiret werden, und die  $=$  Striche heißen: ist gleich.) Also ist  $b + c^2 = a$ .

2.) Je größer der Halbmesser eines Wasserrades, in Absicht seines Kammrades oder Getriebes ist, desto weniger Kraft braucht es herum zu gehen, desto kleiner ist  $b$ . Z. E. Ein noch einmal so großer Halbmesser bedarf nur eine noch einmal so geringe Kraft, die Last zu überwältigen. Setzet  $b$  sey = 100 Pfund, wenn der Halbmesser = 6'. ist; soll aber der Halbmesser = 12'. seyn, so braucht  $b$  nur 50 Pfund, die Last zu überwältigen.

3.) Je größer der Halbmesser ist, desto langsamer ist die Bewegung der Welle, oder des kleineren Rades bey einer und eben derselben Geschwindigkeit der Peripherie. Z. E. Wenn die Peripherie eines kleinen und großen Rades an zwey verschiedenen Wellen mit gleicher Geschwindigkeit herum giengen, und also zwar einerley Kraft zu ihrer Geschwindigkeit brauchten, so wird die Welle des kleinen Rades schneller sich herum drehen, als die Welle des größern. Um so vielmal also bey einem großen Halbmesser die Kraft kleiner ist, um so vielmal lauft die Welle langsamer. Eine Figur wird alles klar machen. Siehe die zu Ende stehende Tab. XI. Fig. 5.  $ab$  sey der Halbmesser des Wasserrades, und  $cd$  der Halbmesser des andern Rades; beyde sollen vers erste einander gleich seyn, so wird  $ab$  und  $cd$  sich mit gleicher Kraft und Geschwindigkeit bewegen müssen. Nehmet aber an, das Rad  $ab$  soll 2mal größer seyn, als  $cd$ , so werdet ihr zwar noch einmal so wenig Kraft in  $a$  gebrauchen; wenn aber  $c$  mit der vorigen Geschwindigkeit laufen soll, so muß  $a$  sich auf der Peripherie noch einmal so schnell bewegen, als  $b$  fortläuft. Denn die Geschwindigkeiten verhalten sich wie ihre Halbmesser.

4.) Wenn die Kräfte, welche die Lasten überwältigen, in eben dem Verhältnisse fortliefen, in welchem die Kräfte, welche Geschwindigkeiten hervorbringen, fortschreiten, so würde es eine sehr leichte Sache seyn, die Halbmesser gegen einander zu proportioniren. Nun aber laufen jene im einfachen geometrischen Verhältnisse fort; diese aber im Verhältnisse der Quadrate; folglich ist es nicht gleichviel, wie man die Kraft, so die Last überwältigen soll, zu ihrer Geschwindigkeit proportioniret, sondern ihr werdet, eine und eben dieselbe Wirkung hervorzubringen, bald eine größere, bald eine kleinere Kraft nöthig haben, je nachdem ihr die Halbmesser zu ihrer Geschwindigkeit proportioniret. Z. E. Damit ich bey dem Mühlenwesen bleibe, das Kammrade soll im Gange eine Kraft gebrauchen, = 400 Pfund, seine Geschwindigkeit sey = 6, so braucht ihr 36mal mehr Kraft, als erfordert würde, die Geschwindigkeit = 1'. hervor zu bringen. Lasset den Halbmesser des Wasserrades noch einmal so groß seyn, als des Kammrades, so wird

$$b = 200$$

$$c^2 = 144$$

344 Summa.

Lasset den Halbmesser des Wasserrades 3mal so groß seyn, so ist

$$b = 133\frac{1}{2}$$

$$c^2 = 324$$

457 $\frac{1}{2}$  Summa.

b 2

Lasset

Lasset den Halbmesser des Wasserrades 4mal so groß seyn, so ist

$$\begin{array}{r} b = 100 \\ c^2 = 576 \\ \hline 676 \text{ Summa.} \end{array}$$

Nun umgekehrt, lasset den Halbmesser des Wasserrades noch einmal so klein seyn, als des Kammrades, so ist

$$\begin{array}{r} b = 800 \\ c^2 = 9 \\ \hline 809 \text{ Summa.} \end{array}$$

Lasset beyde Halbmesser gleich groß seyn

$$\begin{array}{r} b = 400 \\ c^2 = 36 \\ \hline 436 \text{ Summa.} \end{array}$$

Alle diese Proportionirungen, bringen dem Kammrade einerley Wirkung bey. Nun bedenket den gewaltigen Unterschied. Wenn der Halbmesser des Wasserrades noch einmal so klein ist, so braucht ihr eine Kraft = 809. Wenn jener aber viermal so groß ist, so braucht ihr 676, und wenn er nur noch einmal so groß ist, so werden nur 436 zur Kraft erfordert. Gleichwohl gehet in allen diesen Fällen das Kammrad nicht schneller und kräftiger herum, als einmal wie das anderemal. Was helfen nun alle Subtilitäten, in Absicht des Gefälles, des Gerinnes, des Zapfenlagers, der Friktion, wenn man aus Unwissenheit es dahin bringen kann, daß ein Rad, das sich sonst mit einer Kraft von 436 schnell genug bewegen ließe, eine Kraft = 809 gebraucht, um eben so geschwinde zu laufen?

#### Anmerkung.

Man verdenke es ja nicht Männern von Erfahrung, daß sie gleichwohl noch auf Verbesserung des Mühlwesens dringen, da doch schon so viel Bemühungen fruchtlos abgelaufen sind. Sie sehen den großen Unterschied, der sich, zwischen diesen dem menschlichen Leben nothwendig gewordenen Maschinen befindet, ein, und gleichwohl ist es nicht so leicht, den Fehler zu finden. Man hat dasjenige der Friktion Schuld gegeben, was doch eigentlich ein Fehler der Einrichtung ist. Man hat daher die Mühlwellen auf Stein, auf Messing, auf Scheiben laufen lassen, aber alles umsonst; faule Mühlen bleiben faul, und wohl proportionirte Mühlen bleiben unverbesserlich, ohne dieser Kunststückchen zu bedürfen.

#### Allgemeine Regel davon.

Doch nicht nur dieses ist aus obig gemachten Versuchen zu erkennen; sondern wir sehen auch klärlich aus denselben, daß die Summa der Kräfte  $b + c^2$  desto kleiner werde, je näher sie einander kommen. Wenn daher  $b + c^2$ , so hat man die möglichst kleinste Kraft gefunden, welche erfordert wird, das Werk gehörig in Gang zu setzen. Wie finden wir aber diese mittlere Proportion? Auf folgende Art:

1.) Schreibet die Kraft, mit welcher das Triebwerk (es sey Kammrad, Getriebe oder Krummzapfen) herum gehen soll, hin, z. E. 400.

2.) Addiret die in der Tabelle befindliche Kraft des Wassers, welche erfordert wird, eine solche Geschwindigkeit hervor zu bringen, als das Kammrad, Getriebe oder Krummzapfen erfordert. Z. E. Die Geschwindigkeit sey = 4', welcher nach der Tabelle  $18\frac{1}{2}$  Pfund zukommt,

$$\begin{array}{r} 400 \text{ Pfund} \\ 18\frac{1}{2} \\ \hline \end{array}$$

418 $\frac{1}{2}$ , der Bruch, weil er durch die Rechnung noch kleiner wird, kann jedesmal für eine Fluxion passiren, lasset ihn also weg. Halbiret die Summa

$$\begin{array}{r} 418 \text{ } | \text{ } 209 \text{ Pfund.} \\ 2) \quad 4 \cdot \cdot \\ \hline \quad 1 \cdot \cdot \\ \hline \quad 18 \\ \quad 18 \\ \hline \end{array}$$

3.) Weis

3.) Weil die Durchmesser der Räder sich gegeneinander verhalten, wie ihre Kräfte umgekehrt; so schließet folgendergestalt: Wie die Kraft des Kammrades = 400 sich verhält zu der Kraft des Wasserrades = 209; so verhält sich der Durchmesser des Wasserrades zum Durchmesser des Kammrades. Wenn nun der Durchmesser des Wasserrades 10' ist, und sich gegen den Durchmesser des Kammrades wie 400 : 209 verhalten soll, so wird das Kammrade  $5\frac{2}{3}$  Fuß, oder 5 Fuß 3 Zoll enthalten müssen, (nämlich vom Mittelpunkt des einen Kammes bis zum Mittelpunkt des Diametral gegen überstehenden gemessen) das ganze Rad aber, oder der Durchmesser des alleräußersten Umkreises, kann füglich 5 Fuß 8 Zoll seyn.

4.) Weil die Geschwindigkeiten sich verhalten, wie die Durchmesser; so ist es ein leichtes, die Geschwindigkeit des Wasserrades zu finden, da die Geschwindigkeit des Kammrades = 4' gegeben worden. Denn, wenn der Diameter des Wasserrades = 10', und der Durchmesser des Kammrades =  $5\frac{2}{3}$  Fuß, die Geschwindigkeit aber eben desselben Kammrades = 4' ist; so ist die Geschwindigkeit des Wasserrades =  $5\frac{2}{3}$ , dafür wollen wir 6 ganze annehmen, der nach der Tabelle 42 Pfund zukommen.

5.) Es war also die Peripherie des Wasserrades = 209 dessen Geschwindigkeit = 42. Also kann das ganze Werk mit einer Kraft von 251 Pfund, dem Endzwecke gemäß, bewegt werden.

#### Erste Anmerkung.

Gesetz nun, ihr wollet auch eine andere Proportion annehmen, z. E. 300 Pfund soll die Kraft der Peripherie des Wasserrades seyn, sein Durchmesser sey 9', so bekommt das Kammrade 6' 8", und gehet mit einer Kraft = 400 Pfund herum. Soll es nun bey der vorigen Geschwindigkeit bleiben = 4'; so wird das Wasserrade eine Geschwindigkeit von  $5\frac{1}{3}$  vönnothen haben. Nun erfordert diese Geschwindigkeit eine Kraft von 34 Pfund; so habt ihr zwar derselben Effekt, aber ihr braucht 334 Pfund Kraft. Bey der vorigen Proportion war  $b = 209$

$$\begin{array}{r} c^2 = 42 \\ \hline 251 \text{ Summa.} \end{array}$$

Bey dieser ist

$$\begin{array}{r} b = 300 \\ c^2 = 34 \\ \hline 334 \text{ Summa.} \end{array}$$

Also wird zu dieser schon 83 Pfund mehr erfordert.

#### Zweyte Anmerkung.

Wer mit der Rechnung nicht zu Stande kommen kann, der merke sich überhaupt nur so viel: Wenn die Geschwindigkeit, womit das Kammrade herum gehen soll, eine eben so große Kraft nach der Tabelle erfordert, als die Last, die es zu überwinden hat; so muß das Wasserrade so groß seyn, als das Kammrade. Wenn aber die Last größer ist, als die Kraft der Geschwindigkeit; so muß das Wasserrade größer seyn. Wenn aber die Last kleiner ist, als die Kraft der Geschwindigkeit; so muß das Wasserrade kleiner seyn, als das Kammrade, und in allen Fällen mehr oder weniger, je nachdem der Unterschied zwischen Last und Geschwindigkeit groß oder klein ist.

#### Dritte Anmerkung.

Weil unterschlächtige Wasserräder größer seyn sollen, als das Kammrade: so läffet sich diese Bestimmung des Halbmessers der Wasserräder nur alsdenn darauf applizieren, wenn die Last größer ist, als die Kraft der Geschwindigkeit. Weil nun solches bey Wasserkünsten, Hammerwerken, Pochwerken und übrigen Stampfmühlen allemal sich zuträget: so muß man die unterschlächtigen Räder eben auf diese Weise berechnen. Ich habe aber damals, da ich von unterschlächtigen Rädern gehandelt, mit Fleiß diese Rechnung nicht angestellt, weil ich nicht würde im Stande gewesen seyn, dieses Problem in seinem ganzen Umfange abzuhandeln. Indessen ist bey unterschlächtigen Wasserrädern die Proportionirung alsdenn desto nöthiger, weil man das Wasser sorgfältiger zu Rathe halten muß, als bey oberflächlichen, und man also gar sehr darauf zu sehen hat, daß man mit der möglichst kleinsten Kraft ihnen ihre gehörige Bewegung ertheilen könne.

#### Von den Schaufeln der oberflächlichen Räder.

Es ist also auf vorbeschriebene Art die möglichst beste Proportion zwischen dem Durchmesser des Wasserrades und des Kammrades gefunden worden. Der Durchmesser des Wasserrades z. E. soll

so = 9' seyn, die Wangenbreite nicht mit gerechnet. Nun kommt es zunächst auf die Breite der Wangen an. Breite Wangen schwächen ein Wasserrad ganz ungemeyn, wenn ich auch nicht auf die Kostbarkeit sehen wollte, die durch die Breite derjenigen Bohlen verursacht wird, aus welchen die Wangen geschnitten werden müssen. Denn da die Schaufel alles Wasser verschüttet hat, so kann daselbst das Wasser mit seinem Drucke nicht mehr wirken. Ist indessen die Wange gar zu schmal, so werden die Schaufeln nicht geräumig und tief genug, das Wasser zu verschlingen, es stürzt darüber weg, und das Wasserrad wird nicht genugsam von dem Wasser getroffen. Wenn wir daher die Wangen zu schmal machen, so sind wir nicht im Stande, einem oberflächlichen Wasserrade eine mehrere Stärke und Geschwindigkeit zu ertheilen, als ihm bey der oben, unter der Rubrik: Worauf es ankommt? angenommenen kleinsten Kraft und möglichst kleinsten Geschwindigkeit ertheilet worden. Wenn nun Ströme aufschwellen, warum soll sich denn nicht dieser Ueberfluß der Gültigkeit der Natur auch auf unsere Räderwerke ergießen können?

#### Verbesserung der Wasser-Säulen-Berechnung.

Aus der bereits oben unter der Aufschrift: 5. Auf die Schwere der Wassersäule, angestellten Untersuchung, da wir alle mögliche Kraft eines zur Probe angenommenen Stroms gefunden haben, erhellet freylich so viel, daß wir Wasser über Wasser vorrätzig haben, unser Rad zu treiben. Allein, da wir nun unser Rad nach diesem Gefälle proportionirt haben: so müssen wir nunmehr unsere Rechnung nach dem Abgange, der durch das Rad verursacht worden, verbessern, und ins Reine bringen.

Das Rad kann nur 10' hoch seyn, soll es nicht unterwärts im Wasser gehen, obgleich das Gefälle 13' war. Von dem Rade bis an das Strombett wird 1 Fuß Zwischenraum erfordert, damit das Gerinne etwas gegen das Rad zu abhängig werde, und auch der letzte Tropfen aus dem Strom auf das Rad geleitet werden könne, im Fall Noth am Wasser sich ereignen möchte. Im übrigen gilt es gleich viel, ob das Wasser aus diesem schrägen Gerinne nach dem Rade hinstreicht, oder ob das Gerinne 1 Fuß über das Rad erhöht werde, und stürzend sich in die Schaufeln ergießet. Nun haben wir 11 Fuß Gefälle. Weil die Tiefe des Stromes sehr veränderlich ist, so thut man wohl, wenn man auf dieselbe gar keinen Anschlag macht, sondern sie in der Rechnung wegläßet. Folglich bleibt unsere Wassersäule, deren Gewicht wir zu berechnen haben, 11' hoch.

Doch nein! sehet nur ein oberflächliches Tab. XI. Fig. 6. gezeichnetes Rad recht an, so werdet ihr finden, daß nicht alle Schaufeln der einen Hälfte der Peripherie voll Wasser stehen können, sondern nur die Schaufeln des obern Quadranten a b sind voll Wasser, die untern b c gießen es nach und nach aus, bis die untersten gar nichts mehr vom Drucke genießen. Wie werden wir diese Ungleichheit in Richtigkeit bringen können? Antwort, so: Wir wollen annehmen, weil die untern Schaufeln sich nach und nach vom Wasser ausleeren, als ob in der Hälfte derselben noch alles voll vom Wasser, und in der übrigen Hälfte gar kein Wasser enthalten wäre; und weil das Wasser nicht nach dem Umkreise des Rades, sondern nach Maßgebung des senkrechten Standes drückt: so wollen wir den untern Halbmesser des Rades = 5' in 2 gleiche Theile theilen, und einen Theil = 2½ vom Durchmesser abziehen. Also können wir nicht den ganzen Durchmesser in Rechnung bringen, sondern nur ½ desselben. Folglich ist das Gefälle oder die stehende Wassersäule, die in das Rad mit Drucke und Schusse wirket, nicht 11, sondern nur 8½ Fuß hoch.

Das Profil hatten wir oben 12 □' groß angenommen, dieses mit der Höhe der Wassersäule = 8½' multiplicirt, giebt 102 Cubikfuß. Ferner 1 Cubikfuß 72 Pfund, also sind 102 Cubikfuß = 7344 Pf. Die gesammte Kraft des fortschießenden Stroms, so derselbe durch seine Geschwindigkeit erhalten hatte, war = 14 Pfund, diese ist unverändert geblieben, sie werde also hinzugethan, und wir erhalten 7358 Pfund. Diese wollen wir die nach dem Rade corrigirte Stärke des gesammten Stromes nennen, und nunmehr zu unserer weitern Rechnung brauchen.

Nun kommt es aber darauf an, zu bestimmen, wie viel ihr eigentlich vom Wasserstande oder Profil des ganzen Stroms zu eurem Rade brauchet. Das Profil war = 12 □', und alsdenn war die Kraft = 7358; wie groß wird das Profil seyn müssen zu 267 Pfund?

Pfund. Profil. Pfund.

$$7358 : 12 = 267 : \frac{1602}{73} \square'$$

oder beynähe 63 Quadratzoile. Folglich brauchet ihr vom Strome eine Wassersäule, die 63 Quadratzoile zur Grundfläche und 8½ Fuß zur Höhe hat, und mit der Geschwindigkeit des Stroms fortschreitet.

Möglichst

## Möglichste Breite der Wangen und des Rades.

Dieses ist aber noch nicht genug, die Schaufeln des Rades zu bestimmen. Denn da dieses nur das nothdürftigste Wasser ist: so würdet ihr bey hohem Wasser das Werk nicht können schneller an gehen lassen, wenn die Schaufeln nicht mehr Wasser verschlingen könnten, als diese Wassersäule. Wohl an untersucht, welches die möglichst größte Geschwindigkeit sey, das ist diejenige, die nicht größer seyn darf, sollte sie anders dem Gebrauche der Maschine nicht nachtheilig fallen. Wir wol len sehen, sie könnte noch einmal so groß seyn, also = 14', dieser kommt nach der Tabelle 7. 229 Pf. zu, addirt solche zu der überwältigenden Last der Maschine = 209, so habt ihr 438 Pfund. Nun könnet ihr zwar eben so, wie vorhin verfahren; aber ich habe mit Fleiß einen Umstand bey der ver besserten Wassersäulen-Berechnung ausgelassen, damit ich nicht vor der Zeit weitläufig seyn dürfte. Derselbe bestehet darinnen: Die Wassersäule in der am Ende folgenden Tab. XI. Fig. 7. *ab*, welche die halbe Peripherie eines Rades umgiebet, giebt nicht mehr Kraft, als die senkrechte *cd*, wie solches Lewvold durch Versuche dargethan, auch aus Gründen der höhern Mechanik folget. Bisher haben wir nur blos mit der geradelinichten senkrechten Wassersäule zu thun gehabt, nun aber ist es Zeit zu zeigen, wie groß diejenige Wassersäule seyn müsse, die sich um das halbe Rad schlinget, ob sie gleich dem Rade nicht mehr Kraft ertheilet, als eine Säule, die die Höhe des Durch messers hat, und an dem äußersten Ende des Rades anhänget.

Nun verhält sich der Durchmesser zur halben Peripherie, wie 100 : 157, also auch eine Säule die 438 Pfund wieget, zu derjenigen, die sich um das halbe Rad schlingen soll.  $100 : 157 = 438 : 687$ . Dieses ist das Volumen der möglichst größten Kraft, die ihr nur immer verlangen könnet, alles übrige Wasser kann sicher anders wohin geleitet werden.

Nun suchet die Grundfläche einer Wassersäule, die 687 Pfund wiegt, und eben die Höhe als die vorige hat,

Pfund.	Profil.	
7358	: 12 □'	= 687
		12
		1374
		687
		8244
		7358
		886
		$17\frac{86}{178} = 1 \square' 18''$ beynähe.

Ihr thut wohl, wenn ihr alles in Zolle verwandelt, 1 Quadratfuß enthält 144 Zoll, hierzu 18 = 162 Z. Grundfläche der Wassersäule, oder Inhalt des auf das Rad zu leitenden Wasserstandes. Nehmet eine Breite der Wangen an, welche die bequemste zu seyn scheint, z. E. 8'', dividiret da mit in 162, so habt ihr  $20\frac{3}{4}''$  zur Breite des Rades zwischen den Wangen, oder zur Länge der Schaufeln; eben so breit muß nachmals das Gerinne seyn. Sollte aber die Wange 9'' seyn, so ist die Breite des Rades 18'' u. s. w.

## Erste Anmerkung.

Denen Wangen müßet ihr allemal einen Zoll Breite zusehen, um den Raum einzubringen, welcher durch die Schaufeln weggenommen wird. Wenn also das Rad 10' im Durchmesser ist, die Wangen 9'' breit sind, und das Rad zur Weite zwischen den Wangen  $20\frac{1}{2}''$  enthält, so ist es auf alle mögliche Fälle proportioniret.

## Zweyte Anmerkung.

Wollet ihr wissen, wie viel ener Wasserstand Räder treiben könne, so dividiret die ganze Stärke desselben durch die möglichst größte Kraft, welche die Mühle erfordert. Allhier 7358 durch 687.

7358		
687		10 Räder.
488		

## Summarische Wiederholung der Rechnung.

Weil ich um der Ausführung willen bisher sehr weitläufig habe seyn müssen: so wird es rath sam seyn, alles nochmals kürzlich zu wiederholen, und alle Theile der Ausrechnung auf einander folgen

folgen zu lassen, weil sie in der Ausübung nach und nach ausfindig gemacht werden müssen. Damit man auch den Unterschied der Ausarbeitung bey oberflächlichen und unterschlächlichen Rädern sehe: so werde ich annehmen, zwey Räder sollen einerley Wirkung hervorbringen, und die Ausarbeitung will ich Columnenweise neben einander setzen.

## Unterschlächlig.

- 1.) Aus der gegebenen Kraft des Kammrades = 400 Pfund, dessen Geschwindigkeit = 4' dem gegebenen Durchmesser des Wasserrades = 12' das Verhältniß der Durchmesser beyder Räder zu finden, nebst denen ihnen zukommenden Geschwindigkeiten.

## Erster Satz.

400 Pfund, Kraft des Kammrades,  
18 Pf. Kraft der Geschwindigkeit,

- 2) 418 | 209 mittlere Proportion.

## Zweiter Satz.

Pfund.      Pfund.      Durchm. des Wasserrad.  
400      :      209      =      12'

$$\begin{array}{r} 400 \quad : \quad 209 \quad = \quad 12' \\ \hline 418 \\ 209 \\ \hline 400) \quad 2508 \quad | \quad 6' \frac{108}{108} \\ \underline{2400} \\ 108 \end{array}$$

oder 6' 3" Durchmesser des Kammrades bis auf die Kämme, hierzu addiret 4" so ist 6' 7" der ganze Durchmesser.

## Dritter Satz.

Durchmesser K. R.      Durchmesser W. R.      Geschw. K. R.  
 $6\frac{108}{108}$       12      =      4.

48 mit  $6\frac{108}{108}$  dividiret, giebt  $8\frac{108}{108}$  oder 7 Ganze. Den Bruch kann man allemal schwinden lassen, weil nicht viel darauf ankommt, wenn auch das Wasserrad ein klein wenig langsamer läuft.

## Vierter Satz.

Addiret die Kraft, so dieser Geschwindigkeit zukommt = 58 Pfund, zur Kraft des Wasserrades.

$$\begin{array}{r} 209 \\ 58 \\ \hline 267 \text{ Summa der Kraft.} \end{array}$$

Also ist aus der Kraft des Kammrades = 400 Pfund, dessen Geschwindigkeit = 4' dem Durchmesser des Wasserrades = 12'

- 1.) Der Durchmesser des Kammrades = 6' 7".
  - 2.) Die Geschwindigkeit des Wasserrades = 7'.
  - 3.) Die gesammte Kraft des Wasserrades = 267 Pfund gefunden worden.
- 2.) Aus der ganzen Kraft die das Wasserrad verlangt = 267 Pfund, und der gegebenen Breite der Schaufeln = 1' die Länge der Schaufeln oder die Weite des Wasserstandes zu finden.
- 267 Pfund giebt 15' Geschwindigkeit, das ist die möglichste größte, kleiner als 7. kann sie auch nicht seyn. Die mittlere Proportion zwischen 7 und 15, ist = 11', der

## Oberflächlich.

- 1.) Aus der gegebenen Kraft des Kammrades = 400 Pf. dessen Geschwindigkeit = 4' dem Durchmesser des Wasserrades = 10' das Verhältniß der Durchmesser beyder Räder zu finden, nebst denen ihnen zukommenden Geschwindigkeiten.

## Erster Satz.

400 Pfund,  
18

- 2) 418 | 209 mittlere Proportion.

## Zweiter Satz.

400 : 209 = Durchm. des Wasserrad.

$$\begin{array}{r} 400 \quad : \quad 209 \quad = \quad \text{Durchm. des Wasserrad.} \\ \hline 10 \\ 400) \quad 2090 \quad | \quad 5' \frac{90}{108} \end{array}$$

oder 5 Fuß 4 Zoll Durchmesser des Kammrades, bis auf die Kämme, addirt 4 Zoll, so ist 5' 8" der ganze Durchmesser.

## Dritter Satz.

Durchm. K. R.      Durchm. W. R.      Geschwind. K. R.  
 $5\frac{90}{108}$       10      =      4.

40 mit  $5\frac{90}{108}$  dividirt, giebt 6 ganze, welcher Geschwindigkeit an Kraft, nach der Tabelle zukommt, 42 Pfund.

## Vierter Satz.

Addirt zu der Kraft des Wasserrades

$$\begin{array}{r} 209 \text{ Pfund,} \\ 42 \text{ die Kraft, so die Geschwindigkeit hervorbringt} \\ \hline 251 \text{ Pfund Summa der ganzen Kraft.} \end{array}$$

Also ist

aus der Kraft des Kammrades = 400 Pfund, dessen Geschwindigkeit = 4' dem Durchmesser des Wasserrades = 10'

- 1.) Der Durchmesser des Kammrades = 5', 8".
- 2.) Die Geschwindigkeit des Wasserrades = 6'.
- 3.) Die gesammte Kraft des Wasserrades, seine Geschwindigkeit mit zugerechnet, = 251 Pfund gefunden worden.

- 2.) Aus der gegebenen Höhe des Rades und seiner Kraft = 251 Pfund die Wasser-Säule zu finden, welche diesem Gewichte zukommt.

Verfahret also: 72 Pfund wiegt 1 Cubikfuß, wie viel 251 Pfund? Antwort:  $3\frac{1}{2}$  Cubikfuß.

Ferner ziehet von der Höhe des Wasserrades = 10' den vierten Theil =  $2\frac{1}{2}'$  ab, so bleiben  $7\frac{1}{2}'$  übrig; addiret

## Unterschlächting.

141 Pfund zukommt, dividiret die 141 Pfund in 267 Pfund, so habe ihr  $1\frac{1}{2}\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ . Dafür könnet ihr 2  $\square'$  annehmen, folglich werden die Schaufeln 2  $\square'$  lang zwischen den Wangen.

3.) Aus der gegebenen Geschwindigkeit des Stroms = 2' oder 4 $\frac{1}{2}$  Pfund der gesammten Kraft = 267. die Größe des Profils zu finden, welches nach dem Rade hingeleitet werden muß.

Dividiret 267. mit 4 $\frac{1}{2}$  so bekommt ihr 57 $\frac{1}{2}$   $\square'$  Fuß welche der Strom im Profil haben muß, um dieses Werk zu treiben; und wo es größer ist, so müssen 57 $\frac{1}{2}$   $\square'$  aufgehalten und auf das Rad geleitet werden, das übrige lasset weg laufen. Enthielte aber der Strom nicht so viel, so müßte entweder seine Geschwindigkeit größer seyn, oder er kann das verlangte nimmermehr leisten.

Verfahret damit wie vorhin  $100 : 157 =$

## Oberschlächting.

ret den Abstand des Rades vom Gerinne, oder um wie viel das Rad niedriger ist, als das Strombette = 1', so bekommt ihr 8 $\frac{1}{2}$ , dividirt damit in 3 $\frac{1}{2}$  Cubikfuß, so habt ihr auch die Grundfläche dieser Wassersäule =  $1\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}$   $\square'$  oder 59  $\square''$  gefunden. Ja, weil diejenige Wassersäule, welche senkrecht vom Gefälle niederstürzt, nicht zureicht, sich um das halbe Rad zu legen, es auch gleich viel ist, ob wir dieselbe nach der Länge, oder nach der Grundfläche vermehren, wenn nur das gehörige Volumen von Wasser herauskommt, so corrigirt euren Calculum durch folgenden Schluß, daß ihr sprecht: wie sich der Durchmesser zur halben Peripherie, das ist, 100 : 157. verhält, so verhält sich die gefundene Grundfläche von 59  $\square''$  zu der Grundfläche derjenigen Wassersäule, deren Quantität hinreichend ist, die Schaufeln dergestalt anzufüllen, daß das Rad die Wirkung bekommt, die es von der vorigen geradlinichten Wassersäule (59  $\square''$  zur Grundfläche, und 8 $\frac{1}{2}$  Fuß zur Höhe habend,) empfinden müßte, wenn sie an die äußerste Peripherie senkrecht angehängt worden wäre.  $100 : 157 = 59 \square'' : 92 \square''$ . Also ist 92  $\square''$  der Profil desjenigen Baches, der euer Rad mit der Geschwindigkeit = 6 heruntreiben könnte. Kleiner darf sein Profil nicht seyn, oder der Bach müßte eine größere Geschwindigkeit im Laufen erlangen.

3.) Die Schaufeln im oberflächtingen Rade müssen nach der möglichst größten Geschwindigkeit proportionirt werden.

Setzet, dieselbe sey 14' = 229 Pfund,  
209 Pf.  
438 Summa.

438 : 687. verfahret ferner, wie vorher gelehret.

oder auch folgendergestalt: 1 Cubikfuß Wasser giebt 70 Pfund, wie viel 687 Pf.? Antwort: 9 $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$  Cubikfuß. Dividirt in 9 $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$  Cubikfuß mit der Höhe von 8 $\frac{1}{2}$ ', so habt ihr 125  $\square''$ . So groß ist das Profil desjenigen Baches, der dieses Wasserrad mit der zuträglichst größten Geschwindigkeit treibet.

4.) Proportionirt darnach die Breite der Wangen, und die Länge der Schaufeln, so daß ihr mit derjenigen Wangenbreite, die ihr vor zuträglich erkannt, 3. E. 9'' in obige 125  $\square''$  dividiret, so habt ihr zur Länge derselben, oder zur Breite des Rades zwischen den Wangen 14'', setzet der Wangenbreite um der Dicke der Schaufelbreiter noch 1'' zu, so erhaltet ihr 10'' für selbige. Die Schaufeln selbst könnet ihr nicht wohl enger zusammen setzen, als die Wangenbreite, damit jede Schaufel die ganze Flut des Gerinnes fasse. Die Schräge giebt die Betrachtung der Beschaffenheit des Stroms. Führet derselbe schnell ins Rad, daß ihr also auch vom Stöße profitiren wollet: so setzet sie dergestalt, daß die dritte von der untersten schon alles Wasser verloren habe. Wo ihr aber bloß von der Schwere des Wassers die Bewegung erwartet: so lasset erst die allerunterste das Wasser völlig ausleeren.

## Die Zeichnung eines oberflächtingen Rades.

Nun könnet ihr leicht das oberflächtinge Rad aufreißen.

Der Durchmesser ist = 10'.

Die Wangenbreite = 10''.

Die Breite des Rades = 14'' = 16.

Der Zwischenraum zwischen 2 Schaufeln = 10''.

Die Schräge kann diese seyn, daß ihr die dritte von der untersten ausgießen lasset; sie also selbst mit dem Horizonte parallel laufe.

## Erster Zusatz.

Ein oberflächtinges Rad ist also viel mühsamer zu berechnen, als ein untersflächtinges.

## Zweyter Zusatz.

Man hat Exempel, daß oberflächtinge Wasserräder im Anfange gar nicht herum gehen wollen, sondern erst mit Hebebäumen müssen dazu genöthiget werden. Sturm schreibt diese Seltsamkeit ihrer

ihrer Größe zu. Allein, ich habe oberflächliche Rehräder von 28 Fuß gesehen, die diesen Fehler nicht an sich hatten. Die wahre Ursache ist in denen Schaufeln anzutreffen. Denn, wenn diese so enge sind, daß das Wasser, welches den vierten Theil der Peripherie von Schaufel zu Schaufel anfüllt, die Last nicht überwäligen kann; so geht das Rad nicht eher herum, bis auch die untern Schaufeln versorgt worden.

**Dritter Zusatz.**

Die Friktion ist zwar auch nicht in Anschlag gebracht worden; ich werde aber die Berechnung derselben zeigen, und diese wird mit zu der Last gesetzt. Z. E. Die Last des Wasserrades, oder die zu überwäligende Kraft (wie ich sie geneunet habe) war = 400, lasset die Friktion = 100 seyn; so habt ihr eben so zu verfahren, als ob die Last = 300 wäre.

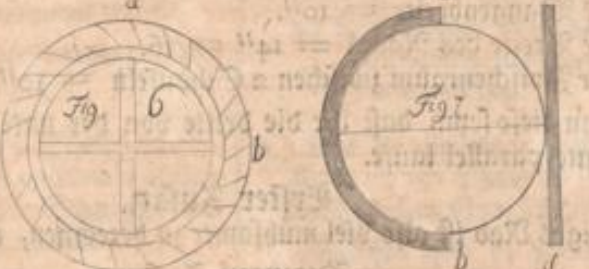
Die Anwendung dieser vorhin ausgearbeiteten Aufgaben, ist sehr leicht auf horizontale Räder zu machen. Denn, sobald ihr die Geschwindigkeit und die Kraft gefunden, z. E. die Kraft sey 200, die Geschwindigkeit 20'. so verwandelt diese Geschwindigkeit nach der Tiefe in Kraft = 468, nach der Tabelle, addiret die Kraft des Rades

668 Pfund.

Sehet in der mittlern Kolumme der Tabelle zu, wie hoch die Wassersäule seyn müsse, eine solche Kraft auf einen Fuß zu bringen, nämlich 9'. 6 3/4". Richtet demnach das Gerinne, so das Horizontalrad herum treiben soll, so ein, daß es ein Gefälle von 9'. 6 3/4" erhält; oder ist es ein Sprinkrad, so muß der Wasserbehälter desselben 9'. 6 3/4" hoch seyn, und die ganze Summe aller Dessenungen der Arme, aus welchen das Wasser heraussprühet, einen Quadratfuß betragen.

Diese sehr zweckmäßige und jedem Müller verständige Abhandlung, war voller Druckfehler, ich habe solche, so viel möglich verbessert, und freue mich, solche zum Besten der Mühlenbauer, hier beyfügen zu können.

*[Faint, illegible text bleed-through from the reverse side of the page.]*



Tab. XI

Anhang



# N u h a n g

Verschiedener in das Mühlenrecht sowohl, als das Mühlenwesen überhaupt einschlagenden neuen Anmerkungen, ergangenen Landes herrlichen Verordnungen, Mandate, und zum Besten der Mühlenbaumeister und Müller, auch anderer Liebhaber, dem dritten Theil des Beyerischen Mühlen-Schauplatzes beygefüget.

## No. I. Extract.

Aus dem Bergiusschen Kameral-Magazin, vom Mühlenwesen.

### §. I. Vom Recht des Landesherrn über den Mühlenbau.

**D**as dem Landesherrn zustehende Recht über den Mühlenbau, erstreckt sich nur auf die Ströme und großen Flüsse, auf welchen entweder schon Schiffahrt getrieben wird, oder doch durch Schiffbarmachung derselben, ins Werk gerichtet werden kann. Denn, dem gemeinen Wesen kann es nicht gleichgültig seyn, daß der freye Gebrauch der Ströme und Flüsse, durch die Land- und Schiffmühlen gehindert werde. In soferne gehöret die Aufsicht über den Mühlenbau zu dem Wasserregal, und es ist keinesweges unbillig, daß sich der Landesherr vor die Konzession eine Mühle anzulegen, entweder überhaupt eine gewisse Summe, oder einen jährlichen Erbzins bezahlen läßt.

Man würde aber zu weit gehen, wenn man das Mühlenwesen überhaupt zu den Regalien rechnen wollte, da es blos ein Nahrungs-Geschäfte ist, das, wie alle andere, für die Unterthanen gehört. Hr. v. Justi a) und mehrere andere, welche das Recht, Mühlen auf einem großen Flusse anzulegen, ad Regalia Fisci rechnen, b) urtheilen auf diese Art, und widerlegen diejenigen, welche dieses Recht nicht ad Regalia zählen wollen. c)

Es stehet zwar auch jedem Landesherrn über die kleinen Bach-Fluß- und Windmühlen und deren Anlegung, eine Direktion zu, damit sowohl dieses Nahrungs-Geschäft, nicht über die Gebühr vervielfältiget, als auch die neuen Mühlen den bereits vorhandenen nicht zum Schaden angelegt werden; daher in unsern Tagen, niemanden, welcher nicht vom Landesherrn eine ausdrückliche oder stillschweigende Konzession darzu erlangt hat, in den mehresten deutschen Staaten, d) verstatet wird, weder eine neue Mühle anzulegen, noch eine verfallene oder eingegangene wieder aufzubauen; e) doch gehöret dieses Landesherrliche Recht nicht zu den Regalien, sondern zur Landeshoheit, und ist eine bloße Polizey-Fürsorge, wenn schon dabey zufälligerweise zuweilen Einkünfte fallen.

a) In seiner Staats-Wirtschaft, 2ter Theil, §. 149. und System des Finanz-Wesens, §. 437.

b) S. Schilter Exerc. 47. §. 49. Jargow von Regalien, Lib. 2. Cap. 2. §. 10. p. 494. Sam. Stryk de Jure prohibendi extruct. molendin.; de Selchow jus German. priv. §. 528.

c) Als Horn in Jurispr. feud. c. 8. §. 26. Sixtin de regal. Libr. 2. cap. 3. no. 87. Hering de molend. Qu. 9. no. 54.

d) Im Mecklenburgischen ist es, nach denen Reversalien, einem jeden auf seinem Gute erlaubt, Mühlen anzulegen, wenn er nur seinem Nachbar nicht an Wind und Wasser Schaden thut; jedoch wird sich diese Freyheit wohl nicht auf die Flüsse erstrecken. S. Jargow von Regalien c. 1. Engelbrecht delineat. Pomeran. Sueth. p. 148. 149. So wird auch im Cod. August. Tom. 1. p. 166. und im Cod. austriaco Tom. 2. p. 91. die Anlegung einer Mühle vor eine Res meræ facultatis gehalten.

e) Dieses Recht wird in den meisten Ländern unter die Regalia minora gerechnet, und denen Edelleuten in ihren Lehnbriefen gemeiniglich als ein besonderes Privilegium concediret. S. de Selchow jus germ. priv. l. c. Engelbrecht Obl. 37. p. 169. sq.

### §. 2. Von der Mühlen-Polizey, und der Anzahl der Mühlen in einem Lande.

Nach den Polizey-Grundsätzen, sind bey dem Mühlenwesen folgende Stücke zu beobachten:

I.) Muß die Polizey ihre Aufmerksamkeit dahin richten, daß weder zu viel noch zu wenig Mühlen im Lande vorhanden sind. Sind zu viel Mühlen in einer Gegend, so hindern sie einander in der Nahrung, und kein Müller kann bestehen. Sind hingegen zu wenig Mühlen vorhanden; so werden die Unterthanen dadurch sehr beschweret, weil sie alsdenn ihr Getraide weit zur Mühle schaffen müssen. Fehlt es aber den benachbarten Mühlen auch am Wasser, so müssen sie oft zu etlichen Meilen weit fahren, um nur gemahlen zu bekommen.

Die Bestimmung, wie viel Mühlen in einer Gegend oder Kreise nöthig oder hinreichend sind, hat gar keine Schwierigkeit, weil die Menge der daselbst wohnenden Menschen bekannt ist, und deren Konsumtion leicht ausgerechnet werden kann. Doch muß die Polizey die Einrichtung auch so machen, daß man sowohl auf die Anlegung, oder Erhaltung der Wasser- als Windmühlen bedacht sey, damit, wenn im Sommer die kleinen Flüsse und Bäche austrocknen, oder bey zu großem Wasser, oder im Winter bey starkem Frost, die Windmühlen ihre Dienste thun können.

### §. 3. Vom Wasserbau bey den Mühlen.

II.) Bey Anlegung neuer Mühlen, muß die Einrichtung des Wasserbaues, vorzüglich aber, wie hoch der Fachbaum oder Grundbaum gelegen, und der Mahlpfahl, oder Marquer, wie hoch nämlich das Wasser gehalten werden kann, genau untersucht werden, damit denen bereits vorhandenen Mühlen, so ober- oder unterwärts der neu anzulegenden erbauet sind, kein Schaden oder Nachtheil erwachsen, und zu schweren weitläufigen Prozessen Anlaß geben könne, wie die Erfahrung leider! oft bezeuget. Daß der sogenannte Mahl- Sichel- oder Eichpfahl oder Marquer, wie er verschiedentlich genannt wird, mit einer kupfernen Platte so mit eben dergleichen Nägeln befestiget, und die Jahrzahl, wenn er gesetzt worden, darauf gestochen wird, und was sonst dabey vorgehet, ist zwar bekannt genug; allein, dies ist noch anzumerken, daß, vermöge der Württembergischen Mühl-Ordnung, d. d. 10. Jan. 1729. im dritten Punkt, darüber eine gerichtliche Beschreibung in duplo gemacht, und davon das eine Exemplar der Obrigkeit, das andere aber dem Müller, zugestellt werden soll.

Ein neuer Grund- oder Fachbaum, darf, wie bekannt, ebenfalls nicht einseitig gelegt werden: Allein, in Ansehung des gewöhnlichen Zehr-Zolles, wird es nicht an allen Orten beobachtet, besonders in den Gegenden, wo noch keine Landesherrliche Mühlen-Ordnungen publik sind, z. E. an vielen Orten der beyden Lausitzen.

Hr. D. R. und B. R. Silberschlag, verwirft diesen Zehr-Zoll gänzlich in seiner Abhandlung von unter- und oberflächigen Rädern, im 12ten Band der ökonomischen Nachrichten, p. 74. Auch sind im 2ten B. der Schlesiſchen Sammlungen Briefe befindlich, wo p. 417. 471. 485. und 611. viel über diesen Zehr-Zoll pro & contra gestritten wird. Auch ist in der Württembergischen Mühlens-Ordnung im 2ten Punkt, welcher vom Wasserbau handelt, nicht das geringste vom Zehr-Zolle gedacht.

Jedoch wird eben daselbst c. l. verordnet: daß, wenn einer mit seiner Hauptschwelle oder ganzen Wasserbau höher fährt, als ihm gebühret, so soll er vor den ersten Zoll 20, vor den andern 40, vor den dritten 80, vor den vierten 160 Gulden, u. s. f. das Duplum Strafe erlegen; überdies aber soll alles auf des peccirenden Müllers eigene Kosten wieder in den alten oder vorherigen Stand gesetzt werden. Desgleichen ist auch die Erhöhung des Fach- oder Grund- u. Baums, durch Aufnagelung oder Aufsetzung von Brettern oder Pfosten, mit 14 Gulden verpönt.

Würde er aber den Mahlpfahl verrücken, oder ändern, so muß er dieser Betrügeren halber, 20 Gulden Strafe geben, wie der sechste Punkt bestiehet.

Nach dem 13ten Punkt dieser Mühlordnung, soll der obere Müller, so nicht zu mahlen hat, dem nächsten Müller unter ihm, das Wasser nicht über die Gebühr aufhalten, sondern allezeit nach Gelegenheit des Orts, und Erkenntniß der geschwornen Mühlshauer, ein, zwey, oder mehrere Schutzbreter offen halten.

Hingegen, soll auch nach dem 14ten Punkte, der untere Müller dem Obren das Wasser auf keine Weise über das alte Herkommen, in seine Räder schwellen, oder ins Genick drücken.

Eben so verordnet der 16te Punkt, daß denen Fischern nicht gestattet seyn soll, ihre Fache so zu machen, daß das Wasser sich unter die Mühlräder schwellen muß.

### §. 4. Vom

## §. 4. Vom innerlichen Bauwesen der Mühle.

III.) Die nämliche Sorgfalt, welche die Poltzen für den Wasserbau trägt, muß sie auch auf das innerliche Bauwesen der Mühle, und des Müllers Pflichten dabey, richten. Die Württembergische Mühlen-Ordnung, disponiret dieserhalb, vom 20sten bis 54sten Punkt folgendergestalt:

Die Mühlen sollen mit Thüren, Fenstern und Läden, a) also versehen werden, daß denen Kunden, durch die gelöcherte Wände, bey währendem Ungewitter, an ihren Früchten oder Mehl, kein Schaden geschehen möge; bey dessen Unterlassung wird der Müller, er mag Eigenthümer oder Pächter seyn, gestraft; indem beyde schuldig sind, das Nöthige zu repariren. Ist es aber eine Hauptreparatur, welche der Pächter nicht schuldig ist zu machen, so muß er es dem Eigenthümer anzeigen, nimmt dieser aber die Reparatur dem ohnerachtet nicht vor, so zeiget der Pächter solches der Obrigkeit an, und besorget mit derselben Vorwissen die Reparatur, und ziehet die darauf verwandten Kosten alsdenn vom Pachtgelde ab. b)

Die Böden in den Mühlen und unter dem Gebieth, sollen ganz eben und trocken, auch wo möglich, mit gehauenen steinernen Platten belegt, oder in deren Ermangelung, wenigstens mit gefalzten Brettern wohl versehen seyn. Damit ein jeder dasjenige, was er allda verschüttet, ohne besondern Abgang, und ohne daß der Müller solches als ein sogenanntes Lägerrecht inne zu behalten befugt seyn soll, wieder aufheben möge.

Zu Verhütung schädlichem Abganges, sollen die Gebiethen oben und unten an den Wänden, mit einer Querleiste versehen, auch wo diese schwinden, oder nicht genau angemacht worden, mit Leimen verstopfen und verstrichen werden, auch sonst ganz und eben, trocken und sauber erfunden, und das durchquellende Wasser, durch eine in den Boden gehauene oder eingelegte Rinne ausgeleitet, in gleichem auch diese Böden mit steinernen Platten, Backsteinen, oder eichenen Ribben von Halbtzielen fleißig belegt werden.

Die Böden oberhalb den Mühlen und Gebiethen, sollen ganz unverfehrt und ohne Löcher erfunden werden, damit das Ausstäuben des Mehls unter das Dach verhütet werde. Hingegen wird dem Müller verstattet, Staubboden, dem Herkommen gemäß, zu machen.

Es ist aber keinem Müller erlaubt, neben dem Gerb- Rohr- und Staubhäuslein ein heimliches und doppeltes Rohr, oder noch ein Staubhäuslein heimlich zu machen, als wodurch denen Kunden heimlicher Weise Abtrag geschieht. c)

Die Müller sollen jederzeit mit guten Steinen versehen seyn, und weder die Bodensteine noch Läufer zu dünne werden lassen. Ein Gerbstein soll außen am Schweife, weniger nicht als 2 Zoll, ein Mahlläufer nicht unter  $\frac{3}{2}$  Zoll, der Bodenstein hingegen 6 Zoll durchgehends halten. d) Die Steine sollen fleißig, und so oft es die Nothdurft erfordert, in das Nichtscheid gehauen, die Bodensteine wagerecht gesetzt, die Gräben offen gehalten, und die Läufer mit eingelassenen eisernen Reifen verwahret werden.

Wenn der Müller die Mühlensteine behauen hat, soll er dieselbe erstlich mit Spreu, und nicht mit dem Bühlmehl, sodann mit einem ganzen oder auf das wenigste halben Vierling Kern, Roggen oder Gersten, des Müllers eigenen Frucht, wo möglich in Beyseyn dessen, dem gleich hernach aufzuschütten, also bestätigen, daß dem Kunden das Seinige ohne Abgang und unvermischt von besagtem Bühlmehl, auch ohnsandig wiederum gegeben werde; ingleichem auch nicht eher gedachtem Kunden aufschütten, als bis das Mehl von seinem Korn lauter herab läuft. e)

Alle weiche Sandsteine sind verboten, weil, wenn dergleichen Mühlsteine auch erst behauen und frisch bestätigt worden, dennoch viel Sand davon in der Kunden Mehl gehet. f)

Die Bodensteine sollen breiter seyn, als die Läufer, und rings herum 2 Zoll voraus stehen, daß die Zargen fleißig eingelassen werden können; die an den Bodenstein gemachte Reifen aber, worauf die Zargen stehen, sollen nicht pasiret werden, um allen besorgenden Betrug, da zwischen den Stein und herum gemachten Reif oder Futter, das Mehl oder die Früchte durch ein eingerichtetes verborgenes Loch abfallen können, vorzubeugen.

Die Gräben in denen Mühlsteinen sollen fleißig offen gehalten, und nicht tiefer als 2 bis 3 Zoll breit eingehauen werden.

Weil an denen Zargen nicht wenig gelegen, damit selbige gehet und wohl verwahrt in dem Falz stehen bleiben; so sollen solche ganz und fleißig in den Bodenstein eingelassen seyn, auch, so oft es die Nothdurft erfordert, frisch eingelassen werden, und nicht über einen halben Zoll ablaufen.

In den Deckel oder Zargen, soll das Loch mehr nicht, denn 8 oder höchstens 10 Zoll weit seyn, damit die Ausstäubung des Mehls verhütet werde.

Auch sollen auf jeder Seite zwischen dem Läufer und der Zargen weiter nicht, denn ein halber oder auf das meiste drey Viertel eines Zolles Platz gelassen werden.

Wenn eine Zargen, Trommel, Gerb- Mehl- Kernvorbeutel und ander Kasten, unversehens schadhast oder löchericht werden, so soll der Müller dem Schaden mit einer Leisten sofort helfen, oder ein starkes Tuch mit Schreinerleim aufleimen, und solches nicht mit Werk, Lumpen, u. d. gl. verstopfen; nach diesem aber, so bald immer möglich, eine neue Zargen, Trommel, zc. verfertigen lassen.

Wenn der Müller einem Kunden schier ausgemahlen hat, soll er zuvor, ehe er einem andern aufschüttet, dreymal ziemlich stark an die Zargen und Beutelkasten schlagen, auf daß nichts darinnen bleibe, sondern ein jeder das Seinige bekomme.

Wenn einer verspüret, daß nicht allein die Mühlen, sondern auch der Mehlkasten oder Zarge, einen Teig bekommt; so soll der Müller die Steine gleich abheben und der Sache abzuhelpen schuldig seyn.

Die Beutel und Gerbkasten sollen in rechter Größe, beheb und sauber mit einer Querleisten an das Gebieth fest angemacht seyn, sodann an den Gebiethen, damit der Ab- oder Durchfall des Mehls desto mehr verhütet werde, hart anstehen.

Es soll auch das Mehl nicht offen, sondern an einem jeden Gang durch ein Rohr oder vorgezetes Kästlein in den Mehlkasten laufen. In denen schnell und stark laufenden Mühlen aber, auch in Griesmühlen, wo es stark gehet, soll dieses Rohr oder Kästlein nicht nur wohl beschloffen geführt, sondern auch nebst dem Kästlein ein Vorhang bis auf den Kasten herab gemacht und ange nagelt werden, daß das ablaufende Mehl nicht so gar verstäuben könne.

Zu Verhütung des ungleichen Verdachts, Vortheilhaftigkeit und heimlichen Abtrages, soll in allen Mühlen kein Futter- oder anderer verdächtiger Kasten geduldet werden.

In allen Mühlen soll ein wohlgemachter Kern- und Mehlkasten oder auch Zuber zum Kern einsetzen und Mehl ausschütten gehalten werden, damit das Mehl nicht in einen nassen Kasten geschüttet werden müsse. In denen Beutel- Mehl- Gerb- und andern Kasten, sollen keine doppelte Böden oder Wände, die über oder neben einander gemacht sind, gestattet werden, als wodurch denen Kunden großer Schade zugefüget werden kann.

Die Beutelkasten sollen sowohl bey denen Löchern, wo das Mehl aufgefaßt wird, als auch, wo das ablaufende Schrot oder Mehl von denen Beuteln in den Vorkasten läuft, mit einem Vorhange von starkem Tuch oder Zwillicht, und daran gemachten Ringlein, wohl versehen seyn, damit die Verstäubung des Mehls verhütet werde. Doch ist denen Müllern erlaubt, vornen am Beutelkasten, gleich unter dem Deckel, 2 Löcher eines Zolles lang und breit zu machen, damit der Beutel etwas Luft haben möge, zu Verhütung des sich anhängenden Mehls und Teiges; die übrigen Seiten- und Nebenlöcher hingegen, sollen nicht geduldet werden.

Das Gerbrohr, soll auf dem Gerbtrog beheb aufstiegen, und die Zunge nur 3 Zoll von dem Gerbtrog hinaus reichen, auch über 3 oder 4 Zoll nicht breit seyn, sondern der Spreu ihr Flug, was von dem Stein an, bis auf 9 Schuh, es sey Spreu oder Staub, liegen bleibt, das gehört den Kunden, und soll kein Müller sich dessen anmaßen. Dagegen ist denen Müllern verboten, eine Gegenzunge unten im Gerbrohr bis in den Staubbiegel zu führen, weil dadurch den Kunden, wenn beyde Zungen von dem Müller gegeneinander gezogen werden, großer Schaden zugefüget werden kann.

Wenn ein Mahlgast daran einen Zweifel hat, so darf er in währendem Gerben gleich vor dem Gerbrohr, beyde Fäuste voll Spreu laufen lassen, und dann die Spreu aus den Händen wegblasen; findet er nun darauf etwas, wie wenig es auch seyn mag, von Kern in den Händen liegen, so ist die Gerbmühle nicht recht, und der Müller strafwürdig; findet er aber keinen Kern unter der Spreu, so ist die Mühle recht gerichtet.

Damit derjenige Kern, der durch das Sieb verschüttet wird, gleich in die Wanne fallen möge, so soll der Müller im Ausräden derselben das Sieb in den Zuber, der so nahe als immer möglich, an den Gerbkasten zu setzen, gehen lassen, und entweder den Kern mit der Wanne darein schütten, oder solche Wanne darunter setzen.

Die Spitzen so zuletzt im Gerben abgehen, soll der Müller den Kunden lassen, der Kunde aber soll selbige, so lange er in der Mühle ist, nicht unter die Spreu schütten, und in die Mühle hinein stellen, damit bey Visitation der Mühle und Besichtigung der vorhandenen Spreu, nicht davor gehalten werden möchte, als ob solche im Gerben durch das Gerbrohr gelaufen und abgefalten wäre.

Der Müller soll niemand gerben, oder seine Säcke öffnen, er habe denn dessen von dem, welschem die Frucht zugehört, ausdrückliche Erlaubnis.

Die Bäcker oder andere Mahlgäste, sollen ihre Spreu alsofort bey dem Gerben in die Säcke fassen, damit dieselbe nicht unter einander komme, wenn hernach einem andern aufgeschüttet wird.

Die

Die Beutelstecken, sollen nicht allein ihre wohlverwahrte Säcke haben, sondern auch die Müller jederzeit mit guten Beuteln zu Weis- und Hausbrod nothdürftig versehen seyn. Es wird, weil es denen Kunden schädlich ist, nicht gestattet, allein durch den Beutelstecken ohne Säcke zu mahlen.

Die Büchse soll von gutem durren Holze und ganz beheb, desgleichen um das Mühleisen mit einem Wülstein von Tuch vermachet, auch von oben darauf mit einer Scheibe von Leder oder Filz mit Fleis versehen seyn, und also verwahret werden, daß man vor allem Abgang gesichert bleiben möge; auch soll dieselbe wohl gespannt, und nicht so weit ledig seyn, daß die Körner neben hinein fallen und verdrückt werden, mithin unter das Gebiech zu Schaden des Kunden fallen mögen.

Innerhalb der Mühlen, sollen die Kammräder mit guten Kämme versehen, auch in gleicher Länge abgeschnitten und wohl verbohret; nicht weniger die Zapfen, Spindel, Ringe und andere vorstehende Haaken an denen Wellbäumen gleich gemacht seyn; ingleichen die Kämme, Spindel und Zapfen fleißig geschmieret werden, damit kein Kunde, oder der Müller selbst, in Unglück gerathen möge.

Ein jeder Müller soll auch jedesmal fleißig nach seiner Mühlepfannen, Zapfen, Büchsen, Mühleisen, Schlagscheiter, Spindel, Wellbaum und Wasserräder sehen, daß keines auslaufen oder streifen, mithin kein Unglück anrichten möge.

Eine jede Mühle soll mit genugsamen Kämme, Spindeln, Rohrstecken, Schlagscheitern, Scheiben oder Kumpf-Beschirr, Zapfenblöcklein, Beutelstecken, Mehlschaufeln, Speideln und andern so versehen seyn, daß der Müller allezeit einen Gang damit frisch einrichten könne.

Auch sollen die Tremel, Zuber, Kernen-Scheid-Musmehl-Ratten- und andere Siebe, wie auch Wannen, Kehrvische, u. d. gl. Mühlgeschirre gut befunden, in specie aber an den Sieben, über 2 oder 3 Löcher oder Flecke nicht gestattet, sondern dergleichen kassiret werden

- a) In dem Königl. Preussisch. Mühlen-Reglement des Fürstenthums Halberstadt vom 18. Jul. 1751. wird §. 8. verordnet, daß die Müller, besonders das Gebiete, durchaus nicht finster, sondern mittelst Fenster, Leuchten, und Lücken, welche von den Gerichten und Eigenthümern dazu optiret werden müssen, dergestalt licht halten sollen, daß ein jeder Mahlgast sehen könne, wie mit dem Seinigen umgegangen wird.
- b) Ordentlichweise muß der Mühlenherr die Wasser- und Haupt-Gebäude bauen, der Müller aber, welcher die Mühle um die 4te Meße in Verwaltung hat, den 4ten Pfennig dazu geben, und sonst die Mühlenarbeit und Unkosten zu Talk, Del etc., über sich nehmen, keinewand vor die Kasten, Hauf, Siebe, Mulden, Wesen etc., auf seine Kosten anschaffen und erhalten, ingleichen zu den Ausgaben bey dem laufenden Werk, als Steinen, Holzwerke, neuen Zug-Seilen, Walzen, Panzer-Ketten, Schmiede-Arbeit etc. den 4ten Pfennig kontribuiren. S. Magdeburg. Polizey-Ordnung Cap. 12. §. 12. seq. Mit den Pochmüllern aber wird solches verglichen, wo gemeiniglich der Eigenthümsherr die große Reparatur, der Müller hingegen die kleinen Ausbesserungen übernimmt.
- c) Die Oberlausitzische Landes-Ordnung Tit. 9. §. 1. verbietet insbesondere die hohen Säulen.
- d) Nach dem Halberstädtischen Mühlen-Reglement §. 7. muß die Umlage um den untersten Mülstein allemal 4 Zoll hoch, die Läufe oder Rände aber, so darauf zu stehen kommen, 22 Zoll hoch seyn, daß folglich die Umlage und Läufe oder Rände an den Steinen, zusammen 26 Zoll ausmachen, und müssen die Läufe oder Rände jederzeit dergestalt gemacht seyn, daß solche oben am Stein nicht mehr als einen Zoll, unten aber auf den Umlagen 3 Zoll vom Stein abstehen, damit der Stein freyen Lauf behalte, auch durch gar zu genue Einschränkung der Luft, das abzumahlende Getreide, insonderheit wenn es angefeuchtet, nicht zu Schaden komme.
- e) Nach eben diesem Mühlen-Reglement c. 1. muß jeder Müller, weil er schuldig ist, die Steine, wenn sie scharf oder zurecht gemacht worden, ehe das Getreide von den Mahlgästen aufgeschüttet wird, rein auszumahlen, zum erstenmale weder Kaff, Leinnoten, Heckerling, noch sonst etwas ungewöhnliches auf den Stein schütten, und denselben damit füllen, sondern es soll solches mit reiner Kleye geschehen, daher kein Mahlgast außer dem Bäcker, als der die Füllkleye dazu selbst hergiebt, sein Getreide aufzuschütten verbunden seyn soll, bis die Mühle dergestalt rein ausgemahlen, und die aufgeschüttete Füllkleye, welche der Müller umsonst aufbringen muß, hervorkommt, und soll durchaus kein Zapfen an dem Lauf des Schlinges gestattet werden.
- f) Ob wohl einem jeden erlaubt ist, daß er zu dem Gebrauche seiner eigenen Mühle, Steine von andern Orten nach Gefallen kommen lassen darf; so leidet doch solches in den Landen, wo Steinbrüche sind, und gute Mühlensteine gewonnen werden, eine Ausnahme, weil die Steinbrüche zu den landesherrlichen Regalien gehören; da denn der Landesherr sich allein den Verkauf der Mühlensteine vorbehält, und zu dem Ende besondere Faktoreyen anleget. Dergleichen Faktoreyen befinden sich z. E. zu Neusalz in Schlesien, zu Halle im Magdeburgischen etc.

### §. 5. Vom Maas und Gewicht.

IV. Muß die Polizey darauf sehen, daß in denen Mühlen richtiges Maas und Gewicht gehalten werde.

Die Württembergische Mühlenordnung verordnet im 55. 56. und 57ten Punkt, daß ein jeder Müller in seiner Mühle haben soll ein ganz Besteck oder Einsatz, bestehend in einem ganzen Simmer, einen Bierling, einen Achtel, einen Sechzehnthheil und einen Zwey und dreyßig Theil eines Simmers; welche Maasse alle ganz gerecht, mit Fleiß gerichtet, wohl beschlagen, und mit dem Stadtzeichen bemerkt seyn sollen: und müssen solche Maasse alle Jahre vom neuen von denen Verordneten gerichtet werden.

Weil das Mehl zu messen sehr ungewiß ist, so sollen aller Orten Frucht- und Mehlwaagen aufgerichtet werden.

Wo aber solche Waagen anzurichten keine Gelegenheit ist, oder die Mühlen zu weit entlegen sind, soll in jeder Mühle, auf der Gemeinde Kosten, eine solche Waage mit eisernem Gewicht aufgerichtet werden, darinne man einen ganzen Scheffel Getreide, gegen Reichung eines Pfennigs von jedem Scheffel Frucht oder Mehl, abwägen kann. Wenn sich aber ein Mahlgast die Mühe nicht nehmen will, alle seine Früchte darauf abzuwägen, mag er solche in einem Zuber wohl unter einander vermischen, und in des Müllers oder seines Knechtes Beyseyn, nur ein verrichtetes Simmer bloßer Frucht davon wägen; würde dann dasselbe 32 Pfund halten, so soll es vor Kaufmannsguth erkannt, von dem Müller auch ihm die Gebühr, nämlich vor jedes Simmer Korn, Weizen oder Roggen, anderthalb Streichen Mehl, und ein völliger halber Bierling Kleyen, oder so schwer an Mehl und Kleyen, als dieselbe Frucht zuvor gewogen, dafür geliefert, und das daran ermangelnde dem Kunden von dem Müller alsobald erstattet werden. Weil aber die Früchte an Jahrgängen ungleich, auch an einem Orte mehreicher und besser wachsen, als an andern, so soll, nach gestallten Dingen und Unterschied der Derter, hierunter billigmäßige Milderung getroffen, und der Müller an einem Scheffel verrichten Korn um 4 Pfund, doch nicht darunter oder darüber, nicht gefährdet werden.

In denen Königl. Preussischen Staaten sind die Mählwaagen aller Orten eingeführt, und besonders dazu verpflichtete Waagemeister bestellt. Auf dem Lande sind die Waagen, zu Ersparung der Kosten, von Holz, in denen Städten aber von Eisen. Es gereicht diese Einrichtung nicht allein zum Besten des gemeinen Wesens, sondern auch zu Verhütung der Unterschleife bey der Acise. Auch muß in jeder Mühle eine kupferne, nach dem Berliner Scheffel geeichte Meße, mit einem daran mit einer Kette fest gemachten eisernen Streichstöckgen, befindlich seyn, mit welcher die dem Müller zukommende Meße, über den Sack des Mahlgastes gestrichen, gemessen wird. Denn alles zur Mühle zu bringende Getreide muß nicht in gehäuften, sondern gestrichenen Scheffeln gebracht, auch nicht gehäuft, sondern gestrichen gemessen werden. Vermöge des Halberstädtischen Mühlenreglements §. 1. 2. und 5. Auch in Ehursachsen, und dazu gehörigen Landen, ist wegen der Mählwaagen die nöthige Einrichtung gemacht worden, davon an seinem Orte weitläufige Meldung geschehen soll.

### §. 6. Wie viel Mehl und Kleye der Müller dem Mahlgast zu liefern schuldig ist?

Die Württembergische Mühlen-Ordnung verordnet, wie schon gedacht, daß, wenn das Simmer Korn, Weizen oder Roggen, 32 Pfund wieget, der Müller an Gewicht eben so viel Mehl und Kleye zurück liefern soll, als die Frucht gewogen. Die Sächsische Mühlen-Ordnung vor die Mühlen an der Weiseritz und Elbe, vom 2ten April 1661. befiehlt, daß von jedem Scheffel Weizen oder Korn unvermengten guten reinen Getreide gegeben werden sollen, über dasjenige, was zur Meße genommen, und zu Ausfüllung der Läufe gebraucht wird, als von zweyen Scheffeln eine gehäuften Meße Kleye; von dem geringen Getreide aber, nach Gelegenheit, wie es unter einander gemengt und sich im Mahlen ergiebet, sollen die Müller zu gedachtem gehäuften Maas nicht gedrungen, denen Mahlgästen aber frey gelassen werden, ihr Getreide, wenn es ihnen beliebt, selbst zu mahlen, wozu der Müller die Mühle scharf machen und anrichten lassen soll.

Köhler in seinem allezeit fertigen Rechenmeister, in seiner Mahlprobe, pag. 29. u. f. schreibt: daß man bey vielen im Heil. Röm. Reiche, auch in andern Ländern und Staaten geschehenen richtigen Mahlproben, befunden habe, daß ein gutes Mittel-Getreide, außer der Müllermeße, und ohne Kleyen, allemal noch die Hälfte gebeuteltes Mehl mehr geben müsse, als das Getreide selbst an Gemäße betragen.

Die Müller in ganz Preussen erklärten sich bey der zu Danzig 20. 1602. gehaltenen Mühlen-Kommission, und nach dem Gewicht gemachten Mahlprobe, dahin, vom Getreide, so in die Mühle zum Mahlen gebracht würde, ohne Unterschied, so viel gebeutelt rein Mehl, nach Abzug der Meße, Kleyen und allen Abgangs, am Gewichte zu liefern, als das Getreide, wie es zur Mühle gebracht worden,

worden, sammt der Mültermehse, vollkörnlich gewogen; welches auch von der Obrigkeit placidiret, und zum beständigen Grund der Mahlprobe dasiger Orten gesetzt worden.

In Nürnberg hat man befunden, daß, wenn man dem Müller von jedem Centner, der daselbst 100 Pfund hält, aufgebrachten Getreide, den 16ten Theil zu seiner Mehse und vor den Staub und andern Abgang in Abzug passieren läßt, derselbe dennoch von einem solchen Centner Getreide 85 Pf. Mehl und 5 Pf. Kleyen zu liefern habe: also nicht mehr von dem Gewichte als 10 Pf. abgehen dürfen; wobey man auch bemerket, daß es in der Summe des Getreides auf einige, ja wohl 10 und mehrere Pfunde so genau eben nicht ankomme, wie denn z. E. von einem Centner 10 Pf. dasigen Gewichtes, welches nach Leipziger und Brandenburgischem Gewicht ein gerechter Centner seyn würde, der Müller 94 Pf. Mehl und 6 Pf. Kleyen zu liefern habe, folglich eben nicht mehr, als vorige 10 Pf. an diesem Gewichte fehlen dürfen, u. s. w. wie aus der hier beygefügten weitem Ausrechnungstabelle mit mehrern zu ersehen.

**Tabelle,**

welchergestalt die Müller das Getreide nach dem Gewicht mahlen, und was sie an Mehl und Kleye, nach Abzug des 16ten Theils vor die Mahlmeze, Staub und Abgang liefern sollen.

Wenn das Korn wiegt:		So muß der Müller liefern;		Nach Abzug der Mehse u. Abgang.	
Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.	Pfund.	Pfund.
1	—	—	85	5	10
1	10	—	94	6	10
1	20	1	2	6	12
1	30	1	11	7	12
1	40	1	20	8	12
1	50	1	29	8	13
1	60	1	37	9	14
1	70	1	45	9	16
1	80	1	54	10	16
1	90	1	62	10	18
2	—	1	71	11	18
2	10	1	80	12	18
2	20	1	88	12	20
2	30	1	97	13	20
2	40	2	5	13	22
2	50	2	14	14	22
2	60	2	22	14	24
2	70	2	31	15	24
2	80	2	40	16	24
2	90	2	48	16	26
3	—	2	57	17	26
3	10	2	65	17	28
3	20	2	74	18	28
3	30	2	82	18	30
3	40	2	91	19	30
3	50	3	—	20	30
3	60	3	8	20	32
3	70	3	17	21	32
3	80	3	25	21	34
3	90	3	34	22	34
4	—	3	42	22	36
4	10	3	51	23	36
4	20	3	60	24	36
4	30	3	68	24	38
4	40	3	77	25	38
4	50	3	85	25	40
4	60	3	94	26	40
4	70	4	2	26	42
4	80	4	11	27	42
4	90	4	20	28	42
5	—	4	28	28	44

f

Der

Der Rath zu Dresden hat bereits im Anfang des vorigen Jahrhunderts, mit Landesherrlicher Genehmigung, eine Mahl- und Backprobe angestellt. Nach dieser hält ein Dresdner Scheffel, gestrichen Maas, nicht des besten, auch nicht des schlechtesten, sondern vom Weizen-Getreide, wie es unter einander kommt, also gutes Mittel- oder Brodkorn, nachdem man die Müllermehle oder den zoten Theil davon abgenommen, und das übrige zu Absonderung des Staubes über die Fege laufen lassen, am Gewichte: 1 Centner  $44\frac{1}{2}$  Pfund.

Hier von giebt dann die Mühle, auf welcher weiter nichts abzumahlen ist:  
 1 Centner  $23\frac{1}{2}$  Pfund Wehl,  
 — —  $19\frac{1}{2}$  Pf. Kleye.  
 1 Centn.  $42\frac{1}{2}$  Pfund Summa.

Also ist von diesem Korn auf der Mühle verstorben:  $2\frac{1}{2}$  Pfund.

Diese Probe ist folgendergestalt angestellt worden: Man nahm 3 Scheffel Weizen und 3 Scheffel Korn, beydes von oben beschriebenen Weizen-Getreide aus einer Mühle, und ließ es wiegen, da wog denn 1 Scheffel Weizen sammt dem Sack  $1\frac{1}{2}$  Centn. 8 Pf. oder 173 Pf.

Davon hat man zu mahlen gegeben den zoten Theil eines Scheffels, thut  $8\frac{1}{2}$  —  
 Thara für den Sack — — — — —  $1\frac{1}{2}$  —  
 Summa 10 Pf.

Verbleiben auf 1 Scheffel Weizen — — — — — 163 Pfund.

Machten also die 3 Scheffel Weizen netto 489 Pf. oder 4 Centn. 49 Pf. am Gewichte.

Die 3 Scheffel Korn haben mit den Säcken gewogen  $4\frac{1}{2}$  Centn. — —  
 Thara für die Säcke — — — — —  $4\frac{1}{2}$  Pfund.  
 Bleiben — — — — — 4 Centn.  $50\frac{1}{2}$  —

Noch gieng auf jeden Scheffel der zote Theil zur Mahlmehle mit 8 Pf. ab;

also war der Abgang auf die 3 Scheffel Korn, mit den Säcken und

Mehlen-Abzug — — — — —  $28\frac{1}{2}$  —  
 Bleibt noch an lauterem Korn — — — — — 4 Centn.  $26\frac{1}{2}$  —  
 Thut also 1 Scheffel Korn 1 Centn.  $45\frac{1}{2}$  Pf. oder  $145\frac{1}{2}$  Pf.

Nun ward das Getreide wieder in die Mühle gebracht, wo man es durch die Fege laufen ließ, da denn an Staub und Unrath abgieng:

$1\frac{1}{2}$  Pfund vom Korn,  
 $3\frac{1}{2}$  Pfund vom Weizen.  
 Verblieb also zum Aufschütten An Korn: 4 Centn.  $25\frac{1}{2}$  Pf.  
 An Weizen: 4 Centn.  $45\frac{1}{2}$  Pf.  
 In allem 6 Centn.  $65\frac{1}{2}$  Pf.

Daraus hat man Weizenmehl und Kleye erhalten:

Das Pollmehl — — — — —  $78\frac{1}{2}$  Pfund.  
 Das klare Semmelmehl — 1 Centn.  $39\frac{1}{2}$  —  
 Das beste Aftermehl — — — — —  $107\frac{1}{2}$  —  
 Das geringe Aftermehl — — — — —  $54\frac{1}{2}$  —  
 Summa des Mehls 3 Centn.  $59\frac{1}{2}$  Pfund.  
 Hierzu grobe Schrotkleye — — — — —  $46\frac{1}{2}$  —  
 Kleine Kleye — — — — —  $40\frac{1}{2}$  —  
 Summe der Kleye — — — — — 87 Pfund.

Also an Kleye und Mehl von 3 Scheffel Weizen, 4 Centn.  $36\frac{1}{2}$  Pf. War also vom obigen rohen Gewichte in der Mühle verstorben  $9\frac{1}{2}$  Pf., beträgt auf jeden Scheffel 3 Pf.  $2\frac{1}{2}$  Loth.

Das abgemahlene Korn betrug in der Waage folgendes:

Das klare Mehl — — — — — 3 Centn. 2 Pfund.  
 Das grobe Mehl — — — — — 68 —  
 Summe des Mehls 3 Centn. 70 Pf.  
 Hierzu die Kleye — — — — — 58 —  
 Summa des Mehls und der Kleye 4 Centn. 18 Pf.

War also von obigem rohen Gewichte der 3 Scheffel Korn verstorben  $7\frac{1}{2}$  Pfund, beträgt auf jeden Scheffel  $2\frac{1}{2}$  Pf.

Summa



Summa Summarum des Gewichts an Korn und Weizen:	
Rohes Getreide	8 Centn. 72½ Pf.
Mehl und Kleye	8 — 54½ —
Abgang	— — 17½ Pfund.

Weil aber auch in der Mühle noch Graupen, Hafergrüße, Heidegrüße, Hierse, ic. gemacht werden, gleichwohl in denen Mühlenordnungen wenig bestimmtes darüber anzutreffen ist: so muß man sich bey der Frage: wie viel der Müller von solchen dem Mahlgast zurück liefern müsse? mit demjenigen begnügen, was durch die öftern Erfahrungen einsichtiger Wirthschaftsverständigen vor bekannt und billig angenommen worden.

Von der Gerste kann das Mehl zum Brodbacken gebrauchet werden. Ein Scheffel gute Gerste, so gelb, stark von Körnern, kurz, ohne Stacheln abgedroschen ist, soll an Mehl einen gestrichenen Scheffel und 6 Megen Kleyen geben.

Gerste wird zu Malz zum Bierbrauen gemacht, muß aber vorher in der Mühle geschrotet werden. Von dem Schrotmalz pfleget der Müller keine Mahlmeze abzuziehen, weil er das Malz nicht so gut als roh Getreide an Mann bringen kann, das Megen auch sonst im Schutt und Guß viel Verwirrung macht; man vergleicht sich daher gemeinlich mit dem Müller, und giebt ihm seinen Lohn an Gelde. An einigen Orten, wie z. E. im Halberstädtischen Mühlen-Reglement ist es sogar gesetzlich verordnet, daß der Müller so wenig vom Malzschrot, es mag Gerste oder Weizen seyn, als vom Brandweinschrot; die Meze in Natur nehmen, sondern ihm die zukommende Meze nach dem Marktpreise, oder wie man sich mit ihm verglichen, mit Gelde bezahlet werden soll. Zuweilen bekommt der Müller, nebst dem Gelde, auch etwas Nachbier von jedem Gebräude. Bey diesen Umständen muß er eben so viel Schrot zurück liefern, als er dem Gewicht oder Maas nach, an Malz in die Mühle bekommen.

Werden Graupen aus der Gerste gemacht, und selbige sollen, wie gehörig, ganz seyn: so erhält man von einem Scheffel Gerste aus der Mühle  $\frac{2}{3}$  Scheffel Graupen,  $\frac{1}{3}$  Schl. Mehl und  $5\frac{1}{2}$  Megen Kleyen zurück. Andere rechnen 8 bis 9 Megen Graupen auf einen Scheffel Gerste, wenn sie auf Windmühlen in Stampfen gestampft wird; an gemahlener Graupe aber, mit dem abgedrehten Rande, unterscheiden sie die feine, mittlere und grobe Graupe, und rechnen alsdenn von einem Scheffel Gerste 2 oder 3 Megen Perlgraupe, an Mittelgraupe aber erhält man pro Scheffel 5 Megen, an groben Graupen hingegen 8 Megen, den Scheffel zu 16 Megen gerechnet.

Von der großen Gerste wird Gerstengrüße gemacht, indem man sie stampft, mit Wasser anfeuchtet, und einmal durchschrotet. Da soll ein Scheffel 10 bis 12 Megen Grüße geben.

Läßt man aus Weizen Graupen machen, so bekommt man, weil das Mehl nicht heraus gewendet wird, sondern untermenget bleibt, fast eben so viel Graupen wieder, als man Weizen auf die Mühle gegeben hat, aber kein Mehl besonders. Hingegen wird desto mehr Kleye als sonst, wofern man solche nicht besonders abmahlen läßt. Thut man aber dieses, so erhält man noch etwa 2 Megen Atermehl, und etwa 2 Megen Kleyen, an Graupen hingegen kann man an 14 Megen rechnen.

Aus einem Scheffel guten Hafers erhält man nicht mehr als 6 Megen guten Hafergrüße; die andern 10 Megen sind eine spreuigte mit vielen groben Hülsen untermengte Kleye.

Von einem Scheffel Heidekorn oder Buchweizen bekommt man auf einer ordentlichen Grügelmühle 10 Megen Grüße, und nach Zurücklassung der Hülsen, ohngefähr 4 Megen Futter zurück. Andere rechnen nur 6 Megen Grüße von 1 Scheffel reinem Buchweizen, und wenn derselbe viele taube Körner hat, nur 4 Megen.

Wenn Hierse gestossen wird, bekommt man von einem Scheffel roher, 7 oder 8 Megen gestosene oder gestampfte Hierse wieder, und nach Zurücklassung der Hülsen, 4 Megen Futter, womit man auch allemal zufrieden seyn kann.

Bey einem angestellten Versuche mit Mangfrucht, so aus einem halben Scheffel, Dresdn. Maas, gut Mittelkorn, und einem halben Scheffel dergleichen Gerste gemengt worden, da man beydes zusammen gewogen, hat das von der Mühle zurück erhaltene Mehl, ohne die Mahlmeze, als welche besonders zugeschüttet worden, (ein Gebrauch, welcher überall eingeführet werden sollte; wie denn solches das Halberstädtische Mühlen-Reglement ausdrücklich erlaubet, daß jeder Mahlgast die Mahlmeze besonders mit zur Mühle bringen möge,) nicht allein genau, und sowohl gestrichen als gehäuft, gemessen, sondern auch akkurat nachgewogen, nach Dresdner Maas und an Kramer- oder leichtem Gewichte gegeben:

Ein Scheffel Mang: Getreide wiegt 112 Pfund,	
Giebt an Maase gestrichen	1 Schfl. 2 Viertel Mehl.
	— — 1 Vtl. 1 Meße Kleye.
	1 Schfl. 3 Vtl. 1 Meße Summa.
Giebt an Maase gehäuft	1 Schfl. 1 Vtl. Mehl.
	— — 1 Vtl. Kleye.
	1 Schfl. 2 Vtl. Summa.

Giebt an Gewichte 96 Pfund Mehl, 12 Pf. Kleye, 4 Pf. Abgang. Summa 112 Pfund.

Ein Scheffel Mehl wiegt gehäuft 80 Pf. gestrichen 64 Pfund.

Ein Scheffel Mehl hält gehäuft 20 Meßen, gestrichen 16 Meßen.

Eine Meße Getreide wiegt 7 Pfund. Giebt an Maase gestrichen  $1\frac{1}{2}$  Meße Mehl,  $\frac{1}{2}$  Meße Kleye. Summa  $1\frac{1}{2}$  Meße. Giebt an Maase gehäuft  $1\frac{1}{2}$  Meße Mehl,  $\frac{1}{2}$  Meße Kleye. Summa  $1\frac{1}{2}$  Meße. Giebt an Gewichte 6 Pfund Mehl,  $\frac{1}{2}$  Pf. Kleye. Summa  $6\frac{1}{2}$  Pfund.

Eine Meße Mehl wiegt gehäuft 5 Pfund, gestrichen 4 Pf. Hält gehäuft 7 Kannen, gestrichen 6 Kannen.

Eine Meße Kleye wiegt gehäuft 3 Pf. gestrichen  $2\frac{1}{2}$  Pfund.

### §. 7. Von der Mahlmeße und Mahlgeld.

V.) Sind die Müller scharf anzuhalten, daß sie die Mahlgäste im Mahllohn nicht übersehen, und mehr von ihnen begehren, als ihnen gebühret. Dieser Lohn bestehet gemeinlich in der Mahlmeße, oder einem gewissen Theil von der zum Mahlen auf die Mühlen gebrachten Frucht. Dieser Theil, welcher durch das Herkommen schon fast aller Orten festgesetzt ist, wird verschiedentlich abgeben; an einem Ort ist der 10te, an andern der 12te, an noch andern der 16te, oder gar der 20ste Theil üblich. Im Württembergischen wird, laut Mühlenordnung, im 3. 4. 5. 6. Punkt, festgesetzt, daß von der Gerste, so zu Kochgerste gemacht wird, ingleichen von Hafer, so zu Mehl gemahlen wird, wie auch von Erbsen, Linsen, Wicken, Welschkorn, Bohnen, u. d. gl. zu Schweinmehl gemahlen, der 8te Theil; hingegen von Roggen, Waizen, Dinkel, Gersten, Einkorn und Hafer, zu Schweinmehl gemahlen, dem Müller der 10te Theil gegeben wird. An einigen Orten bezahlt man neben der Mahlmeße, dem Müller auch noch etwas an Gelde, zumal, wenn er die Früchte von denen Mahlgästen durch Pferde oder Esel abholen, und das Mehl oder Schrot, ihnen wieder ins Haus bringen läßt. An einigen Orten hingegen, wird gar keine Mahlmeße in Natur gegeben, sondern der Müller bekommt sein Mahl: Sichte: Beutel: und Treibe: oder Mahlgeld baar bezahlt.

Diese Abgaben seyen nun eingerichtet auf was für Art sie wollen, so muß mit Ernst darüber gehalten werden, daß weder ein mehreres genommen, oder gegeben werde, als ausgewacht ist; und beyde Theile sind diesfalls um der Folge willen, zu bestrafen.

Damit sich aber kein Theil diesfalls entschuldigen könne, so ist solches an eine Tafel zu schreiben, und in der Mühle öffentlich aufzuhängen; in der Württembergischen Mühlenordnung, ist eine dergleichen Tafel befindlich.

### §. 8. Vom Betragen der Müller gegen einander, und gegen die Mahlgäste.

VI.) Muß vorgeschrieben werden, wie sich sowohl die Müller gegen einander, als auch die Müller gegen die Kunden, und diese hinwieder gegen die Müller zu verhalten haben. Die Württembergische Mühlenordnung verordnet diesermegen folgendes: a)

In die Mühlen sollen keine Ställe, noch Gänge und Thüren, aus den Mühlen in die Ställe gemacht werden. b)

Es sollen weder Schweine, Hühner, Gänse, Enten oder Tauben, noch einiges anderes Vieh oder Geflügel in die Mühle einkommen, noch der Müller an solcher Zucht über die ihm erlaubte und bestimmte Anzahl vor sich selbst halten. c)

Ein jeglicher Müller, soll mit einem tauglichen Haumeister, auch Mahl: Gerb: und Fuhr: Knechten, die das Handwerk wohl und redlich erlernt haben, so viel nach jeder Mühle Nothdurft und Gelegenheit erfordert wird, versehen seyn; dagegen aber weder Knechte, Mägde noch Jungen, sie seyen inn: oder ausländisch, und wenn sie auch schon die Erbhuldigung gethan, über acht Tage, ohne angelobt, bey sich behalten, sondern selbige bey der Obrigkeit, um auf die Mühlenordnung besonders in Gelübde genommen zu werden, vorzuführen. d)

Einem

Einem jeden Kunden ist erlaubt, bey seiner Frucht bis sie abgemahlen und in die Säcke gefaßt worden, in der Mühle zu verbleiben.

Wenn die Früchte des Negens bedürfen, soll der Müller solche ein wenig, und nicht mehr als vonnöthen, nehmen. Auch soll der Müller das Getraide mit Fleis abmahlen, sauber zusammenhalten, und so oft es die Nothdurft erfordert, ausschütten.

Einem jeden sollen seine Früchte besonders abgemahlen, und keinem ohne seine ausdrückliche Einwilligung, unter andere vermischet, vielweniger von dem Müller verfälscht werden. e)

Wenn ein Mahlkunde auf dem Eisensteg auch Körner, oder Mehl unter dem Gebieth findet, oder wahrnimmt, daß erst neulich an selbigem Ort sauber gekehret worden, der soll sogleich einen oder zwey Zeugen, und hernach denen Mühlenschauern, diese aber es sodann dem Beamten zur Bestrafung anzeigen.

In einer jeden Mühle sollen diejenigen, welche darinnen gebannt sind, wie sie kommen, vor andern gefertigt werden. Wird einer, ohne besonders erhebliche Ursache, über 24 Stunden auf gehalten, soll derselbe, wofern die Lagerbücher oder Bannbriefe nicht ein anderes mit sich bringen, Zug und Macht haben, seine Frucht unverwehrt des Müllers, von dannen hinweg zu führen, und in einer andern Mühle mahlen zu lassen. Bey denen Mühlen aber, die kein Bannrecht haben, bleibt es bey dem Sprichwort: Wer vor kommt, der mahlt vor. f)

Die gebührende Mahlmeße, soll der Müller oder sein geschwornener Knecht, und sonst niemand anders, in Beyseyn des Mahlgastes oder dessen Abgeordneten, nehmen.

Der Müller und seine Knechte sollen denen Bäckern von dem, was zu Roggen-Kaufbrod gemahlen wird, von einem Scheffel Korn, auf das wenigste ein gehäuftes Simri Kleye, von einem Scheffel Weizen anderthalb Simri, und von einem Scheffel Roggen zwey Simri Kleyen und nicht weniger machen. g)

Die Mühlen sollen sauber und reinlich gehalten, und die Auskehrung und Säuberung der Böden und des Gebieths des Tages wenigstens einmal geschehen, auch der Müller keine Spinnweben in der Mühle aufkommen lassen.

Kein Müller soll in ein anderes Ort wo sich Mühlen befinden, hausiren fahren, Mahlfucht allda abzuholen, er sey denn dazu berechtigt und berufen. h)

Auch soll denen Müllern nicht erlaubt seyn, mit denen Eseln in die Mühle zu fahren, damit dieselbe nicht denen Kunden das Mehl oder Korn wegfressen.

a) Punkt 58. u. f. f.

b) Die Mühlen und Mühlhöfe sollen billig des Nachts verschlossen seyn, damit der Schade des vermissten Getreides nicht von einem auf den andern geschoben werde, und die Mahlgäste nicht auch von auswärts zu kurz kommen, da es von innen ohnedem nicht daran zu fehlen pfleget.

c) Die Brandenburg. Polizey-Ordnung Art. 41. will, daß der Müller, bey 1 Thl. Strafe, nicht mehr Schweine als Mühlräder halten soll.

d) An andern Orten müssen zwar die Müller sowohl, als alle Mühlknappen, der Obrigkeit des Orts mit einem Handschlag an Eidesstatt angeloben, sich nach der Mühlenordnung in allen Stücken genau achten zu wollen. S. Halberstädt. Mühlen-Reglement §. 10. Daß aber auch des Müllers Mägde ein Hand-Gelöbniß leisten müssen, habe ich anderwärts nicht gefunden. Mich wundert daß man nicht auch des Müllers Ehefrau und erwachsene Kinder also angeloben läßt, da doch die Exempel nicht selten sind, daß durch selbige die Kunden sehr bevorthheilet werden.

e) Hingegen müssen sich auch die Mahlgäste alles Unterschleifes, in Ansehung der Säcke und des Kornmaases, enthalten. Wofern aber ein Mahlgast segor den andern, oder den Müller bestichlet, so wird derselbe an einigen Orten mit dem Halsseisen bestrafet. S. Halberstädt. Mühlen-Reglement §. 13.

f) Nach eben diesem Halberstädt. Reglement §. 6. müssen alle in die Mühle kommende Mahlgäste gehörig gefördert, und keiner dem andern zur Ungebühr vorgezoagen, oder später abgefertiget werden; jedoch wo die Mahlgäste das Getreide selbst in die Mühle bringen müssen, gehen die Bäcker, wenn nicht schon andere Mahlgäste aufgegeben haben, als welche erst abmahlen müssen, daher vor, weil dieselben zum gemeinen Verkauf sich bereit zu halten schuldig sind. An den Orten aber, wo die Müller das Getreide holen, geht es auch billig nach der Ordnung, doch verstehet es sich von selbst, daß in den Zwang-Mühlen die zum Zwang gehörigen Mahlgäste vor Fremden und Freewilligen, welche wo sie wollen mahlen können, vorzuziehen; solche Zwang-Mahl-Gäste sind auch nicht länger als drey Tage höchstens zu warten schuldig, und wenn sie alsdenn noch nicht gefördert werden können, ist der Müller schuldig, dem Zwang-Gaste einen Zettel zu geben, daß er mahlen mag wo er wolle und könne, oder wo er sonst in diesem Falle hingewiesen; und wenn der Müller sich der Ertheilung dergleichen Zeddel weigert, so ist die Obrigkeit des Orts schuldig und befugt, einen solchen Zettel zu ertheilen, und dem Müller wegen dessen Verweigerung mit 2 Thalern zu bestrafen. Und soll in jeder Mühle eine Tafel aufgehangen, und die Mahlgäste auf selbiger, der Ordnung nach wie sie angekommen, von dem

dem Mühlenmeister oder Knappen verzeichnet, und dadurch alle Streitigkeiten, die sich wegen des ersten Aufgebens ereignen können, vermieden werden.

- g) Weil auch die Bäcker, und überhaupt diejenigen so öfters kommen, und viel Getreide auf einmal bringen, die abgeschärften Steine verderben, wodurch die übrigen Mahlgäste zu kurz kommen, so müssen jene nicht leicht über 15 bis 20 Scheffel auf eine Mühle und auf eine Schärfe zurichten.
- h) Noch weniger wird gestattet, daß die Müller einander die Mahlgäste entziehen und abspenstig machen. S. Halberstädt. Mühlen-Reglement §. 14. Sächs. Mühlen-Ordnungen u. a. m. Es ist billig, daß die Müller wider alle Beeinträchtigung ihrer Nahrung geschützt werden. Aus dieser Absicht, und zugleich zu Verhütung der Accis-Defraudationen, pfleget man auch an einigen Orten die Handmühlen nicht zu gestatten. S. diesfalliges Kön. Preuß. Avertissement vom 31. Dec. 1756.

### §. 9. Vom Getraidehandel der Müller.

VII.) Zu Verhütung des Unterschleifs, sowohl in Ansehung der Accise, als der Mahlgäste, ist dem Müller der Getraidehandel nicht so schlechterdings und ohne alle Einschränkung zu gestatten. Wo die Accise eingeführt ist, darf kein Müller in den Städten ohne eingebrachten Acciszettel, Getraide an die Bürger verkaufen und mahlen. (S. Halberstädtisches Mühlen-Reglement, §. 13.)

Außerdem pfleget man so sehr nicht darauf zu sehen, und verordnet etwa nur, wie z. E. in der Württembergischen Mühlenordnung, im 66sten Punkt, daß die zu verkaufende Frucht, von einem geschwornen Kornmesser, nicht aber vom Müller selbst, es sey denn in Gegenwart einer unparteyischen und beglaubten Person, gemessen werden soll.

### §. 10. Von der Mühlenordnung.

VIII.) Alles, was hier von der Polizey der Mühlen gesagt worden, ist ein kurzer Inbegriff der Mühlenordnung; diese aber ist ein sehr nothwendiges Polizey-Gesetz; denn ohne dasselbe, können weder die Müller noch die Mahlgäste ihre gegeneinander habende Pflichten wissen, noch auch die Vorgesetzten oder Oberaufseher, worauf sie ihre Aufsicht und Aufmerksamkeit eigentlich zu richten haben.

Man pfleget einer jeden Provinz eine besondere Mühlenordnung zu geben, weil das Herkommen und die Gewohnheiten, auf welche es bey dem Mühlenwesen in vielen Stücken ankommt, so wie die Beschaffenheit und Umstände der Provinzen selbst, sehr verschieden sind.

Diese Mühlenordnungen sind allgemeine Landesgesetze, und verbinden also auch alle Müller der hohen und niedern Vasallen, Städte, Stifter und Klöster, deren Mühlen der Landeshoheit unterworfen sind. Wenn aber dergleichen Mühlen zwar im Lande gelegen, der Landeshoheit aber nicht unterworfen sind, und Landesherrliche Unterthanen darein gezwungen sind, oder freywillig mahlen; so läßt man bey solchen Vasallen, Städten und Stiftern vernehmen, ob sie sich zu der publizirten Mühlenordnung verstehen, solche annehmen und sich darnach verhalten wollen, oder nicht? Im Falle nun, daß sie sich dessen weigern, pfleget man nicht mehr zu gestatten, daß die Landesherrliche Unterthanen in dergleichen Mühlen mahlen. (S. Württembergische Mühlenordnung, 83. Punkt.)

In der Mühlenordnung pfleget bey jedem verordneten Punkt, auf den Uebertretungsfall, eine gewisse Geldstrafe, wo nicht bey ein und andern Verbrechen eine Leibesstrafe erfordert wird, festgesetzt zu werden, und da bestimmt man zugleich, wohin diese Strafgeder fließen und berechnet werden sollen. An einigen Orten, z. E. nach dem 84. Punkt, der Württembergischen Mühlenordnung, werden alle solche Strafgeder, wenn sie sich über 4 Gulden belaufen, der Landesherrschaft berechnet, so sie aber gerade 4 Gulden und drunter betragen, davon vor allen Dingen die Mühlensschauher für ihre Mühwaltung belohnet, der Ueberrest aber in zwey gleiche Theile getheilet, wovon der eine dem Armenkasten zugestellt, der andere aber zur Landesherrl. Rentkammer verrechnet wird.

An andern Orten, gehören ein und andere bestimmte Strafgeder in die Herrschaftliche Kasse, andere hingegen verbleiben der Obrigkeit, unter welcher die Mühle gelegen; Strafgeder wegen der fraudirter Accise aber, gehören lediglich dem Landesherrn.

Daß die Mühlenordnungen nach Verlauf einiger Jahre, revidiret werden müssen, ist darunthwendig: Weil sich immer neue Vorfällenheiten und Umstände bey dem Mühlenwesen ereignen, auf welche man bey Verfertigung der Mühlenordnungen nicht gedacht hat, oder nicht denken können, und die demnach eine Vorschrift und Einrichtung nöthig haben.

### §. 11. Von

## §. 11. Von der Aufsicht und derselben Befolgung.

IX.) Damit die Mühlenordnungen genau befolget werden, so ist eine beständige fleißige Aufsicht sehr nöthig. Man bestellet zu dem Ende besondere Mühlenaufseher oder Mühleninspektoren, und nimmet gemeinlich solche Leute dazu, die das Mühlen- und Bäckerwerk verstehen, oder selbst vom Handwerke gewesen, besonders aber, des Wasser- und Mühlenbaues verständige Zimmerleute, welche dann zu diesem Amte besonders verpflichtet werden.

## §. 12. Von Mühlen-Visitationen.

X.) Damit diese Aufsicht desto wirksamer sey, so müssen die Mühlen auch von Zeit zu Zeit, aber an unbestimmten Tagen, und unverhohlet visitiret werden. Diese Visitation geschieht nun entweder bey einzelnen Mühlen von denen Gerichten jeden Orts, indem dieselbe zur niedern Gerichtsbarkeit gehört, oder bey allen und jeden Mühlen im Lande zugleich. Diese General-Mühlensvisitation gehört zur Landeshoheit, und wird von demjenigen Landeskollegio angeordnet, welches die Landes-Polizey-Angelegenheiten besorget, z. E. in den Königl. Preussischen Landen, die Kriegs- und Domainen-Kammer.

Bey diesen Mühlensvisitationen, sie mögen partikular oder general seyn, müssen alle und jede Punkte, die bisher von der Mühlenpolizey vorgetragen worden, auf das sorgfältigste untersucht werden, damit man zuverlässig wissen möge, ob sowohl von denen Müllern als Mahlgästen alles dasjenige beobachtet werde, was in der Mühlenordnung vorgeschrieben ist. Die Visitatoren müssen über jede Mühle, und was sie bey selbiger für Unordnungen und Ungerechtigkeiten wahrgenommen haben, ein ordentliches Protokoll führen, und am Ende sämmtliche Protolle mit ihrem Bericht gehörigen Orts einreichen, damit die wahrgenommene Mängel abgestellt, und die schuldig befundene Müller zur gebührenden Strafe gezogen werden können.

## §. 13. Von Entscheidung der Mühlenstreitigkeiten.

XI.) Die Irrungen und Streitigkeiten zwischen den Müllern unter sich, sowohl als zwischen ihnen und den Mahlgästen, werden bey der ordentlichen Obrigkeit, unter welche der Beklagte gehört, untersucht und abgethan; die letztern aber, zwischen dem Müller und Mahlgästen, müssen summarisch und ohne Weitläufigkeit abgethan werden.

Nach dem Halberstädtischen Mühlenreglement, §. 11. 12. und 15., werden die vorkommenden Klagen ordinair bey denen Aemtern und Gerichten, worunter die Mühlen liegen, angebracht, und daselbst auf vorgängige pflichtmäßige Untersuchung, ohne Verzögerung und unpartheyisch entschieden; und wenn sich jemand über des Amtes oder Gerichts Erkenntniß mit Fug zu beschweren vermennt, cognosciret darüber die Kriegs- und Domainen-Kammer, an welche die Beschwerden schriftlich zu adressiren. Damit aber auch an denen Orten, wo die Mühlen weit entlegen, dem Mahlgast kein Unrecht geschehe; so soll sich derselbe, wenn ihm, zuwider der Verordnung, vom Müller zu viel gethan wird, bey dem nächsten Amtsrichter, auch Schulzen und Geschwornen des Dorfs melden, und um Untersuchung und Abmachung seiner Sachen, Ansuchen thun, welcher eine Kleinigkeit, wenn er solche in Güte beylegen kann, sofort abmachen, in denen Fällen aber, da die Partheyen nicht verglichen werden können, von der Sachen Bewandniß, entweder einen Recess formiren, oder alle Umstände dem Amte oder Gerichte mündlich ad Protocollum geben muß, damit selbige dem Mahlgast nach Befinden zur Satisfaktion verhelfen, der Müller aber zu Abführung der verurtheilten Strafe, so das Quadruplum der über die Gebühr genommenen Menge ist, anhalten könne. Bey vorkommenden Klagen, muß der verlierende Theil die Gerichts- und Protokoll-Gebühren denen Justitiarien und Gerichtsschreibern bezahlen, wie auch, wenn die Mühlen entlegen, die Fuhrren prästiren. Die Accise-Defraudationes aber, werden in den Städten von dem Commissario loci, oder in dessen Abwesenheit, von denen Accisbedienten untersucht und abgethan.

## §. 14. Vom unbefugten Mühlenzwang.

XII.) Endlich muß alle Aufmerksamkeit darauf gerichtet werden, daß sich kein Vasall, keine Stadt, oder anderer Privat-Eigenthümer einer Mühle unterfange, sich bey derselben ein Zwangsrecht anzumassen, und solches einzuführen, wenn er nicht dazu berechtiget ist.

Da keinem die Mühlengerechtigkeit, wie oben gezeigt worden, ohne Landesherrliche Concession verstattet wird; so kann noch weniger jemanden das Zwangsrecht eingeräumt werden, wenn solches nicht ein besonderes Privilegium, oder auf eine andere, rechtsbeständige Art erlangt worden; außerdem wird keine Mühle für eine Zwangsmühle präsumiret.

## §. 15. Vom Kameralwesen bey den Mühlen.

Nun kommen wir auf das Kameralwesen bey den Mühlen. Dieses erstreckt sich eigentlich auf die Landesherlichen Mühlen in den Städten und bey den Aemtern, (auch bey Privat-Besitzern) und kommt hauptsächlich auf die beste und vortheilhafteste Benutzung der Mühlen an.

Da die Mühlen auf dreyerley Art, nämlich durch die eigene Administration, durch die Verleihung auf Erbzinsrecht, und durch die ordinaire Verpachtung auf gewisse Jahre, genuset werden können; so ist die Frage: Welche Benutzungsart vor das Herrschaftliche Interesse die beste und vortheilhafteste sey?

## §. 16. Von Verwaltung der Mühlen.

Die eigene Verwaltung der Mühlen bestehet darinnen, daß dem Müller die Mühle um die vierte Meße ausgethan wird, dagegen derselbe nicht allein bey denen Hauptreparaturen, die auf Herrschaftliche Kosten geschehen, mit arbeiten helfen, sondern auch wohl zu allen Unkosten den vierten Pfennig erlegen, ingleichem Falch, Del und Fett zum Einschmieren, Leinwand vor die Kasten, Hans, Siebe, Mulden, Besen, u. d. gl. auf seine Kosten anschaffen und erhalten, die übrige Mühlenarbeit und Reparatur, wozu er das Holz und Materialien bekommt, mit den Knappen, Knechten und Gesinde verrichten, und zu den Ausgaben bey dem laufenden Zeuge, als Steinen, Holzwerk, neuen Zugseilen, Walzen, Pansterfetten und anderer Schmiedearbeit, den vierten Pfennig beytragen, und die Arbeit so viel möglich, verrichten helfen muß.

In einigen Orten ist das Herkommen und die alte Gewohnheit, daß die Lohnmüller vor die halbe Meße dienen, dagegen sie die Mühle im beständigem Flor auf ihre Kosten, jedoch gegen Empfangung des freyen Gerätheholzes erhalten, und dabey der Herrschaft alle Früchte umsonst und ohne die Mahlmeße davon zu nehmen, mahlen müssen; sie bekommen also von der Herrschaft weiter nichts, sondern müssen sich alles, als Steine, Eisen- und Stahlwerk, u. d. gl. was abgehet und neu zu machen ist, auf ihre Kosten anschaffen und arbeiten lassen, und die Mühle nach dem Inventario im guten Stande erhalten und wieder überliefern. Es bekommt also bey obigem erstern Accord, die Herrschaft drey Theile, und der Müller einen Theil, bey dem letztern aber jeder Theil die Hälfte von dem Meßkorn, außer daß in beyden Fällen der Müller noch die übrigen gewöhnlichen Zugänge und Vortheile zu genießen hat, der Herrschaft aber gleichwohl die Hauptreparaturen auf dem Halbe liegen bleiben, als welche dem Lohnmüller, wenn er gleich die halbe Meße bekommt, schwerlich zugemuthet werden können.

Bey Beantwortung der Frage: Ob diese Art der Mühlenbenutzung vortheilhaft sey? machet man einen Unterschied, unter denen Mühlen in den Städten und auf dem Lande, und hält gemeinlich für rathsam, die Landmühlen, die ohnehin nur klein sind, und mehrentheils nur aus zwey oder drey Gängen zu bestehen pflegen, zu Ersparung der vielen Bau- und Reparaturkosten, denen Müllern mit Beybehaltung eines jährlichen Erbpachts oder Erbzinses, zu verkaufen; die Stadtmühlen aber, die gemeinlich groß sind, und öfters 6, 8, bis 10 Gänge haben, dergestalt zu verwalten, daß alles, was an der Mahlmeße und Lohn, auch andern Abgängen und Nutzungen eingehet, genau verzeichnet und berechnet, hingegen der Müllerlohn, und was an Bau- und Reparaturkosten zu bezahlen, in Ausgabe gebracht, dem Müller aber und seinen Leuten, ein zureichender Lohn an Gelde ausgesetzt werde; indem es nicht dienlich sey, anstatt des Lohns, oder zur Erhaltung der Leute, dem Müller gewisse Abfälle anzuweisen, und einen Theil der Mahlmeße oder den 3ten oder 4ten Pfennig, den Schlamm, das Steinmehl ic. zu überlassen, und ihm die Treibung der Viehzucht in den Stadtmühlen zu erlauben.

## §. 17. Vom Verkauf der Mühlen auf Erbzins.

Werden die Landmühlen dem Müller verkauft, und auf Erbleihe, Erbpacht oder Erbzins eingethan: so pfleget man sich dabey auszubedingen, daß der Müller dem Amte, worunter er gehört, die Früchte, wo nicht unentgeltlich und ganz ohne Mahlmeße, doch wenigstens um ein geringeres mahlen soll.

Sodann werden einem solchen Müller gewisse jährliche Mühlenpächte an Früchten, die nach Beschaffenheit der Mühle und Anzahl der Mahlgäste bestimmt werden, angesetzt, die er in Natur liefern, oder mit Gelde, nach der Kammertaxe, oder auch nach dem Marktpreise, nachdem es bedungen wird, bezahlen muß. Zuweilen hat er noch überdies jährlich eine gewisse Anzahl Eyer, Kapannen, zu liefern, muß auch wohl alle Jahre ein oder mehrere fette Schweine geben, etliche Jagdhunde halten, oder für jedes ein gesetztes an Gelde entrichten, und dann einen jährlichen Zins an Gelde

Gelde geben, welcher bey denen Erbleih-Mühlen alle Jahre doppelt pfeget bezahlet zu werden. Alle dergleichen Prästationes bleiben bey denen Erbleih- Erbpacht- und Erbzinsmühlen beständig auf einem Fuß, und können wider Willen des Müllers nicht leicht erhöht werden. Wenn hingegen 3. E. neue Vorwerker oder gar neue Dörfer angeleget, und selbige als Zwang-Mahlgäste zu einer Mühle geschlagen werden; wenn Brauereyen, Brantweimbrennereyen, Stärkfabriken ic. von neuem angeleget werden, wodurch der Müller mehr Verdienst erhält, zumal, wenn er zu dem Ende mit Herrschaftlicher Erlaubniß einen neuen Gang anleget ic. so sind dieses Umstände, wo man dem Müller seine Abgaben mit Recht und Billigkeit erhöhen kann. Eben dieses muß auch statt finden, wenn der Müller, der bisher nur freywillige Mahlgäste gehabt, das Zwangrecht erhält, weil ihm durch dasselbe seine Mahlgäste nicht nur gewiß gemacht, sondern wirklich vermehret werden.

Hingegen kann eine Vermehrung der Mahlgäste, die nur eine kurze Zeit dauert, und hernach wieder aufhört, keinen rechtmäßigen und billigen Grund zur Erhöhung der Mühlenpächte abgeben; 3. E. wenn ein Müller durch Abbrennung seiner Mühle, oder wenn der Ort zur Zeit einer Viehseuche gesperrt ist, gehindert wird, seinen Mahlgästen zu mahlen, diese aber in seine Mühle gebannt sind, und unterdessen ihre Früchte in denen benachbarten Mühlen mahlen lassen müssen: so kann man denen Müllern dieser letztern Mühlen nicht zumuthen, daß sie deswegen höhere Mühlenpächte geben sollen; doch ist es in dergleichen Fällen billig, daß sie einen solchen verunglückten Müller, nach Proportion der Zeit und des genossenen Nutzens, in Erlegung seiner Mühlenpächte zu Hülfe kommen, und ihn übertragen.

### §. 18. Von Verpachtung der Mühlen.

Die letztere Benutzungsart der Mühlen, da man dieselben auf drey, sechs oder mehr Jahre in Zeitpacht austhüt, ist, wenigstens bey großen Mühlen, sie mögen auf dem Lande oder in den Städten seyn, allemal die beste. Man macht die Mühleneinkünfte auf eine gewisse Art, oder die Pachtjahre hindurch gewiß, und behält allemal das Heft dennoch in der Hand, solche von Zeit zu Zeit durch angebrachte Meliorationen und nach Umständen vermehren zu können, welches man bey Erbpächten nicht thun kann. Ein Umstand, worauf man bey den Finanzkammern wohl zu sehen Ursache hat.

Bey Verpachtung der Mühlen kommt es hauptsächlich auf zwey Stücke an, nämlich auf richtige und gegründete Anschläge, damit sowohl die Kammer, wie viel Pachtgeld sie fordern, als der Müller, wie viel er geben könne, wissen möge; und dann auf die Einrichtung des Pacht-Kontraktes selbst. Wir wollen beydes besonders betrachten.

### §. 19. Von Mühlen-Pacht-Anschlägen.

Will man einen richtigen und gegründeten Anschlag formiren, so muß man vorhero untersuchen und festsetzen: Wie viel Scheffel auf einem ober- und unterschlächtigen Gange jährlich gemahlen werden können; und 2.) ob die Mühle auch so viel Mahlgäste habe, als sie fördern kann.

Das erstere hängt von 3 Ursachen ab, denn istens muß das Gefälle betrachtet, 2.) die Quantität des Wassers berechnet, und 3.) die Konstruktion der Mühle beurtheilet werden.

Ist das Gefälle und die Menge des Wassers, auch die Konstruktion gut: so kann ein ober- schlächtiger Gang in 24 Stunden 8 Dresdner Scheffel, und ein unterschlächtiger 12 Scheffel in dieser Zeit abmahlen. Könnte man aber dem ober- schlächtigen Gange mehr Gefälle verschaffen, mithin das Rad größer bauen, so könnte eben die Summe von 12 Scheffeln in 24 Stunden mit  $\frac{2}{3}$  weniger Wasser gemahlen werden.

Hieraus ist leicht zu berechnen, wie viel auf einem Gange in einem Jahre gemahlen werden kann; nur muß man wissen, wie viel die Mühle bey großen, kleinen und mittlern Wasser, auch trocken und nassen Jahren thun kann. Um nun ein Fundament zur Berechnung zu haben, muß man 4 verschiedene Fälle annehmen: 3. E. ein ober- schlächtiger Gang mahlet bey hinlänglichem Wasser ab, alle 24 Stunden

	8 Scheffel.
bey mittelmäßigem	6 —
bey kleinem	4 —
vermöge des Einschüßens bey trockenem Sommer	2 —

Aus diesen 4 Fällen wird das Mittel angenommen, welches 5 Scheffel beträgt. Nimmt man nun 300 Werkstage an, weil an Sonn- und Festtagen nicht gemahlen werden kann: so beträgt die Summe 1500 Scheffel.

Um den andern Punkt, wie viel Mahlgäste der Müller fördern kann? zu erforschen, nimmt man das Seelen-Register, oder läßt eines verfertigen. Zu den Zwang-Mahlgästen addiret man diejenigen dazu, so wegen Nähe der Mühlen sich dazu halten, ingleichen die Herrschaftliche Consumption, (wenn nämlich der Müller solche, wie meist gewöhnlich, nicht umsonst und ohne Abmehren mahlen muß,) und rechnet durch die Bank auf einen Menschen oder Kind 4 Dresdner Scheffel, so wird sich das Facit leicht formiren lassen. Zu 1500 Scheffel z. E. gehören 375 Seelen. a)

Vom Malzschroten bekommt der Müller gemeinlich baare Bezahlung, oder ein gewisses Bier; hingegen ist der Schrot für das Vieh mit in Computum zu bringen, aber vom Scheffel nur der 32. oder 64te Theil zu rechnen, nachdem selbiger ein- oder zweymal von der Mühle laufen soll. Ist es nun eine große Mühle, so 3 bis 4 Gänge und hinlängliches Gefälle und Wasser hat, mithin 3 bis 4000 Scheffel mahlen kann: so bekommt der Müller nur  $\frac{1}{7}$  von der Meße, und  $\frac{2}{7}$  muß selbiger der Herrschaft entrichten. Hat die Mühle nur 2 bis 3 Gänge, und kann nur 2 bis 3000 Scheffel abmalen: so bekommt der Müller nur  $\frac{1}{5}$ , und muß  $\frac{4}{5}$  entrichten. Wenn die Mühle nur 1 bis 2 Gänge hat, und nur 1 bis 2000 Scheffel mahlen kann: so bekommt der Müller  $\frac{1}{3}$ , und muß  $\frac{2}{3}$  entrichten.

Wenn man nun z. E. eine Mühle annimmt, die 1500 Scheffel ein Jahr ins andere mahlen kann: so kann der Müller jährlich Meße liefern von dem  $\frac{1}{7}$ , so ihm zu meßen erlaubt ist, an  $\frac{2}{7}$  à 62 Scheffel, und an Mahlgeld baar bezahlen, 20 Thaler.

Die Unterhaltung des Zeuges und der Mühlsteine, kann der Müller, ohne Beytrag der Herrschaft noch verrichten; hingegen muß die Herrschaft die Handwerkskosten und Führen, so bey großen Bauen und Reparaturen erforderlich sind, tragen.

Nun ist auch nöthig zu wissen, wovon der Müller 20 Thaler Mahlgeld entrichten soll; woher die Kosten zum Unterhalt der Mühle und Steine kommen, und wovon der Müller leben soll?

Die Antwort ist diese: der Müller hat noch über obigen Nutzen  $\frac{1}{7}$  Meße, so beträgt 31 Scheffel.

Die Füllkleyen von 1500 Scheffeln, beträgt	75	—
An Staubmehl wenigstens	34	—
An Steinmehl wenigstens	4	—

Wenn man dieses nach einem mittlern Preise zu Gelde schlägt, würde nachstehendes Facit zu ziehen seyn:

31 Scheffel Mahlmeße, à $1\frac{1}{2}$ Rthlr.	46 $\frac{1}{2}$	Rthlr.
75 Schfl. Füllkleyen, à 12 Groschen	37 $\frac{1}{2}$	—
34 Schfl. Staubmehl, à $1\frac{1}{2}$ Rthlr.	42 $\frac{3}{4}$	—
4 Schfl. Steinmehl, à $\frac{1}{2}$ Rthlr.	2 $\frac{1}{2}$	—
	129 $\frac{1}{2}$	Rthlr.

Wenn nun der Müller die Kleyen, das Staub- und Steinmehl zur Mastung der Schweine wendet, so ist gewiß, daß er die 20 Rthlr. Mahlgeld aus seiner Mastung nimmt, und dennoch das Anmengsel bezahlt erhält, mithin hat er zu seinem reichlichen Unterhalt 100 Thaler, wenn man auch 29 Thaler zur Unterhaltung der Steine, Beuteltuch, Fett, Stahl, Eisen, und andere Kleinigkeiten mehr rechnen wollte.

Damit aber auch kein Zweifel entstehe, ob der Müller so viel Füllkleyen, Staub- und Steinmehl mit Ehren haben könne, als oben angezeht ist: so ist zu erwägen, daß dem Müller von den 1500 Scheffeln, so à 150 Pfund, 2250 Pfund betragen möchten, von 100 Pfund 1 Pfund zu gute gehen. Ingleichen nutzen sich die Steine in einem Jahre was beträchtliches ab. b) Dieses, so sich abmahlet, kommt unter das Mehl, und um so viel kann der Müller mehr vom Ueberschuß an Mehl und Kleye haben. Ferner, im Sommer, wenn das Getreide dürrer ist, muß der Müller auf 100 Pfund wohl 1 bis 2 Pfund Wasser zum Ansprengen nehmen. Diese Feuchtigkeit bleibt im Mehle und Kleyen, wodurch dem Müller wieder Vortheil zuwächst. Wenn man dieses alles wohl erwäget, so bleibt kein Zweifel übrig, daß der obige Anschlag auf das billigste gerechnet ist.

Gemeinlich pfleget man die Mühlen-Anschläge auf diese Art zu machen: Es wird nämlich aus denen vorhergehenden Administrations-Rechnungen extrahiret, was die Mühle in denen letztern 6, 10 oder 12 Jahren ertragen. Diese Jahre werden zusammen geworfen, ein gemein Jahr daraus gemacht, und dann das, was nach einem solchen Durchschnitt auf ein Jahr herauskommt, vor diejenige Summe gehalten, welche der Pachtmüller entweder ganz, oder, wenn es nicht so hoch zu bringen, nach Abzug etwas weniger vor die Nutzung der Mühle zur Pacht geben sollte.

Allein diese Verfahrensart ist selten zuverlässig. Die Administrations-Rechnungen sind selten so beschaffen, daß aus denselben auf die Einkünfte oder den Ertrag eines Werkes recht sicher geschlossen



geschlossen werden könne. Es können auch Fälle vorkommen, wo man diese Hülfe nicht einmal haben kann, wenn man sich derselben schon gerne bedienen wollte; die Mühle kann etwa erst neu angelegt worden seyn; oder der Beamte ist gestorben, und hat in 10 oder mehr Jahren keine Rechnung abgelegt. Der nächste Weg in solchen Fällen ist die Licitation. Melden sich wenige zur Pachtung, so siehet es gemeiniglich auch hier schlecht genug aus; oder, wenn sich auch genug Competenten einfinden, und diese einander hoch genug treiben: so ist doch nicht genug, daß die Mühle verpachtet, und gut verpachtet sey, sondern ein ächter Cameralist muß auch wissen, ob der Pächter die versprochene Pacht auch wirklich aus dem Werk geben könne, ob er nicht zu viel Animosität gebraucht, und durch unrechte Wege seinen Pacht alsdenn heraus zu bringen trachten müsse, oder wohl gar selbst um das seinige dabey komme, und die Herrschaft am Ende in Gefahr setze. Es bleibt also auch dieses Mittel, in sofern es allein gebraucht wird, allemal mißlich.

Die Königl. Preussischen Cammern haben zu Vermeidung aller dieser Mängel, eine andere weit sichere und zuverlässigere Art erwählet, den Ertrag einer Mühle, zum Behuf der Verpachtung, in ein näheres Licht zu setzen.

Eine genaue Erkundigung bey vielen und ordentlichen Hauswirthen, nach ihrer jährlichen Consumtion an Brodkorn, hat ihnen die zuverlässig gewisse Nachricht ertheilet, daß nach der dortigen Lebensart, auf eine Person in ihren besten Jahren, eine in die andere gerechnet, weniger nicht als 10 Berliner Scheffel Brodkorn zum jährlichen Aufwand oder Consumtion angeschlagen werden kann. c)

Eine gleiche Ueberlegung und Ausrechnung macht ferner gewiß, daß auf eben solche Person, wegen ihrer Bedürfnis an Speck, Fleisch, u. jährlich noch zwey Scheffel Mast-Schrotkorn gerechnet werden muß. d) Kindern und alten Leuten aber eben so starken Aufwand anzudichten, wäre so unbillig, als unvernünftig, daher werden diese beyden nur zur halben Consumtion angeschlagen.

Nach diesem Fuß nun lautet das Preussische Cammer-Principium hierinnen also: Personen, die über 10 Jahr und unter 60 Jahr sind, werden zur ganzen Consumtion angeschlagen, und auf eine Person 10 Berliner Scheffel Brodkorn, und 2 Scheffel Mast-Schrotkorn, worunter auch das Grünkorn steckt, gerechnet; die aber unter 10 und über 60 Jahr sind, auf solche wird nur die halbe Consumtion sowohl des Brods als des Mastkorns gerechnet.

Nun ist vor allen Dingen nöthig, genau zu wissen, welche Orte und Personen in der Mühle zu mahlen verbunden sind. Es werden zu dem Ende alle Leute in denen zur Mühle belegenen Dörfern, Vorwerken und in Häusern wohnende aufgezeichnet, und von jedem Dorfe in eine besondere Tabelle gebracht; aus dieser aber wird ein General-Verzeichniß, und daraus wieder die Ausrechnung gemacht.

Wegen des Malzes zum Bier, und Schrotens zum Branntwein, kann man die Consumtion leicht aus denen Brau- und Brennerey-Rechnungen ersehen, welche bey dem Amte gehalten werden. Oder man nimmt auch ex æquo & bono eine Summe an, und rechnet z. E. auf eine Person über 10 Jahren 4, 6 bis 8 Scheffel. In denen Städten, wenn zumal die Mählwaagen eingeführt sind, kann man solches aus denen Accis-Registern und der Rechnung des Waagemeisters ersehen. Wo dieses nicht ist, kann man es durch die eidliche Aussage der Brenner und Brauer erfahren.

Von allem Korn, so man ausfindig gemacht hat, wird sodann die gewöhnliche Mahlmeße ausgerechnet. In einigen Orten wird die 12te, an andern die 14te, 16te, oder auch gar die 24ste Meße genommen. Von dem Futter oder Mast-Schrotkorn werden an einigen Orten von 3 Scheffeln nur 2 Meßen, vom Malze nur eine halbe Meße, oder halb so viel als vom Roggen genommen. Man muß also erforschen, was jedes Orts hergebracht ist.

Was nun durch solche Meße herauskommt, wird nach der Cammertare zu Gelde angeschlagen, als z. E. in Pommern der Roggen zu 12 Gr., das Futterschrot zu 8 Gr., das Malz, gleich der Gerste, zu 10 Gr., das Brandweinschrot, wo viel Roggen darunter ist, zu 12 Gr., und wo viel Malz darunter ist, zu 10 Gr. Auf 4 Scheffel Roggen wird ordinair 1 Scheffel Malz gerechnet, und also werden vom Brandweinschrot 4 Scheffel Roggen à 12 Gr. und 1 Scheffel Malz à 10 Gr. angeschlagen.

Ferner kommt in Einnahme das Stein- und Staubmehl. Man rechnet an einigen Orten auf 100 Scheffel ohngefähr 2 bis 3 Groschen, an andern wird das Staubmehl gegen die Sichttücher compensiret. Ferner das Meßgeld, so vom dem gemahlten Korn, nach jedem Orts Gewohnheit gegeben wird. An einigen Orten werden 1 und 2 Pfennige, an andern 3 oder auch 4 Pfennige, und wieder an andern nichts gegeben. An einigen Orten wird nur allein vor dasjenige Korn, so gesichtet wird, Meßgeld gegeben, vor Schrotkorn und Malz aber nicht.

Auch wird untersucht, ob der Müller von dem Braumalz etwas besonders, als ein gewisses an Bier, erhalte; wenn es geschieht, kommt solches auch in die Einnahme.

Ingleichen, ob der Müller neben der Mühle noch gewisse Pertinentien zu genießen hat, z. E. einen Acker, Wiesen, Garten, Fischerey, freye Weide auf gewisse Kühe, ic. welches alles in Anschlag und Einnahme gebracht werden muß.

Endlich pflegt auch wohl auf freywillige Mahlgäste aus der Nachbarschaft, wenn dergleichen vorhanden, oder zu vermuthen, daß deren welche hinkommen, etwas mitgerechnet zu werden.

Dieses war die Einnahme. Bey der Ausgabe aber ist genau zu überschlagen, wie viel der Müller mit den Seintgen zum jährlichen nothdürftigen Unterhalt braucht. Je accurater dieses überschlagen, und hernach von der Einnahme abgezogen wird, je sicherer ist man, daß der Müller das Pacht-Quantum geben, und auch selber dabey bestehen kann; folglich er nicht aus Noth gedrungen werde, sich an der Frucht der Mahlgäste diebisch zu vergreifen.

In Pommern pfleget auf den Müller nach Gelegenheit des Orts, und nach der Größe der Mühlen, 20, 25, 30, 40, bis 50 und 60 Thlr. gerechnet zu werden. Ist aber Land bey der Mühle, so wird auch weniger abgezogen.

In großen Stadtmühlen pfleget auch wohl 100 bis 150 Thaler gegeben, und jederzeit darnach gesehen zu werden, nachdem er viel Mahlgäste hat.

Auf einen Mühlpurschen aber, pflegen 20, 25, bis 30 Thlr. in Städten, auch wohl 40, bis 60 Thlr., und auf einen Bescheider wohl 80 Thlr. gerechnet zu werden. Auf einen Jungen 15 bis 20 Thlr., in Städten aber 25, bis 30 Thlr. Bey Stadtmühlen pfleget auch für die wandernden Feyerpursche 10, 15, bis 20 Thlr. gut gethan zu werden.

Sodann werden in Ausgabe gebracht, die Unkosten auf das Mühlengeräthe, als Del, Talsch, Beuteltuch, Mühlensteine, ic. Man rechnet nach einem gleichmäßigen Kammer-Prinzipio auf jeden Gang jährlich 5 Thaler, doch wird auch noch jeder Müller deshalb besonders gehöret; denn, wie schon gedacht, je richtiger die Ausgabe erforschet wird, desto sicherer kann man nach deren Abzug sich auf die Gründlichkeit der Einnahme verlassen.

In Pommern pflegt auf 300, bis 400 Scheffel allerley Korn, præter propter 1 Thlr. für die Mühlsteine gerechnet zu werden. Bey Amtsmühlen, wo starke Brauereyen sind, desgleichen in Städten, wo viel Malz gemahlen wird, wird auf 500, 600, bis 700 Scheffel, 1 Thaler. gerechnet. Wenn aber Feldsteine gebraucht werden, welche sich ohngefähr des Jahres 1 bis 2 Zoll abmahlen, da sich hingegen ein Sandstein 2 bis 3 Zoll wegmahlet, pfleget auch wohl auf 1000 Scheffel 1 Thlr. gerechnet zu werden.

Gemeiniglich pfleget in Pommern auf einen Gang, darauf beständig gemahlen wird, und zwar mit Sandsteinen 10 Thlr., mit Feldsteinen aber nur 6 $\frac{2}{3}$  Thlr. gerechnet zu werden. Wird aber nicht beständig gemahlen, so rechnet man nach Proportion weniger.

Vor Schmiedearbeit und Schärfung der Picken, pfleget eben daselbst auf 5 bis 600 Scheffel, nur 1 Thlr., in Städten aber, da viel Malz gemahlen wird, noch mehr Scheffel gerechnet zu werden.

Vor Sichterücher, Licht und Schmeer, pfleget mehrentheils daselbst das Staub- und Steinsmehl compensiret zu werden.

Was die kleinen Reparaturen am gehenden Werk betrifft, da wird nur die Arbeit angesetzt, wenn der Müller das Schirrholz Forstfrey bekommt; muß er dieses aber bezahlen, so kommt beydes in Ausgabe.

Eben dieses findet auch bey dem Brennholze statt, wenn dem Müller solches nicht Forstfrey gegeben wird.

Hat der Müller auch Abgaben, als Nahrungssteuer, Kontribution, von seinen bey der Mühle befindlichen Grundstücken, ic. zu entrichten; so kommen auch diese in Ausgabe.

Wenn nun die ganze Ausgabe summiret und von der Einnahme abgezogen worden; so ist dasjenige, was übrig bleibt, der jährliche Ertrag von der Mühle, den man zum Pachtgelde bestimmet.

a) Oder 375 Seelen erfordern einen solchen Gang. Man kann diese Art der Berechnung auch alsdenn mit vielem Nutzen anwenden, wenn man an einem Ort eine neue Mühle bauen, und wissen will, wie viel Gänge solche nöthig habe.

b) Diesen Abgang an den Steinen hat Hr. Halle im 3ten Bande der Werkstätte der heutigen Künste, p. 39. bey einer Windmühle folgendergestalt berechnet. Es verlieret, sagt er, ein guter Stein, und der Käufer noch mehr als der Bodenstein, bey anhaltendem Gebrauche, in einem Vierteljahre ohngefähr 3 $\frac{1}{2}$  Zoll von seiner Höhe oder Dicke, und da die Müller jeden der beyden Mühlsteine 2 Fuß hoch, und im Durchmesser 4 Fuß 6 Zoll

6 Zoll breit zu hauen pflegen, und wenn man alle Jahr 4 Zoll setzet, die sich an jedem Steine abreiben, so verlieren beyde Steine 8 Zoll an der Höhe; folglich reibet sich von jedem Steine das Jahr durch der sechste Theil ab. Man könnte also leicht die geometrische Korpulenz oder die cubischen Würfel wissen, welche ein Mensch diese Zeit durch an Sande mit dem Brode verzehret.

Man will aber das Entsezen für dem Verdauen desselben nicht zu weit treiben, und nur sagen, daß ein Stein 30 Centner, folglich beide 60 Centner wiegen, sich binnen einem Jahre an beiden der 3te Theil abschleife, welches 20 Centner macht, daß diese 20 Centner Stein im Mehle mit verbacken werden, daß man in einer Stunde ohngefehr 1 Scheffel mahle, das Jahr über 8760 Scheffel, oder weil nicht immer Wind ist, nur die Hälfte so viel, nämlich 4380 Scheffel von der Mühle kommen, daß man monatlich auf einen Menschen einen Scheffel, also jährlich 12 Scheffel rechnen kann; und daß folglich ein Mensch das Jahr durch 6 Pf. oder alle Monate in einen einzigen Scheffel  $\frac{1}{2}$  Pf. pulverisirten Mühlstein mit genießet.

Nota. Obnerachtet hier nach Berliner Scheffeln gerechnet worden, so ist doch das jährliche Quantum der 12 Scheffel zu stark angenommen, 8 Berliner Scheffel durch die Bank, für alte und junge Personen gerechnet, wird man eine sicherere Berechnung des Mühlsteinpulvers machen können. Und auch da noch, nur 4 Pf. jährlich gerechnet, wird ein Mann von etliche 60 Jahren während der Zeit 2 Centner und einige Pfunde solche harte Kost genießen müssen.

c) Als allgemein kann dieser Fuß unmöglich gelten. In Westphalen, wo die Bauern den sogenannten Pumpernickel essen, worzu das Korn nur geschrotet wird, und wo es folglich auch kein Staubmehl giebt, kann solcher Fuß schon nicht gelten, und man kann allda nicht so viel Scheffel auf eine Person rechnen. Auch in denjenigen Ländern, wo die Bauern viel Kartoffeln, sowohl zur Speise, als unter das Brod verbacken, genießen, ist dieser Fuß nicht anwendbar. Um so übertriebener sagt der Herr v. Eckhart in seiner Experimental-Oekonomie p. 720. daß durch die ganze Welt auf eine Person 10 Berliner Scheffel Brodkorn jährlich gerechnet würden.

d) Die vorhergehende Anmerkung findet auch hier statt. An vielen Orten essen die Bauern wenig Fleisch, weil ihre schlechten Vermögens-Umstände solches erfordern; der Bauer ist hinlänglich zufrieden, wenn er das Jahr ein oder zwey Schweine in die Haushaltung schlachten kann; und wenn er auch einen Ochsen oder Kuh zum Verkauf fett macht, so geschieht es doch nicht alle Jahre. An solchen Orten kann man also keine 2 Schfl. Mastischroot-Korn auf die Person rechnen, wenn auch gleich das Größ-Korn mit dazu geschlagen wird.

### §. 20. Vom Zwangrecht bey Mühlen.

Wenn die Landesherrlichen Mühlen, wie in vielen deutschen Staaten hergebracht ist, das Zwangrecht haben, so ist sorgfältig darauf zu sehen, daß denenselben von andern Mühlen hierunter kein Eintrag geschehe, und dadurch die Pachtmüller zur Abführung des versprochenen Pachts, nicht untüchtig gemacht werden. Das Halberstädtische Mühlenreglement, verbietet zu dem Ende, im 13ten §. allen Adlichen, Kloster- und Erbzinsmüllern, bey Verlust ihrer Wagens, Viehes und Kornes, und bey Vermeidung schwerer Strafe, weder mit Wagen und Pferden, oder Eseln, auf Städte und Dörfer, die in die Königl. Mühlen gebannt sind, herum zu ziehen, und von denen Königl. Immediat-Unterthanen das Korn wegzuholen, noch von einem solchen, er sey Militair- oder Civilstandes, einiges Mahlkorn, wenn es auch gleich vom dem Mahlgast selbst, in eines solchen Müllers Mühle gebracht wird, anzunehmen und abzumahlen; es wäre dann, daß die Königl. Mühle wegen Mangel des Wassers, oder bevorstehenden Baues, eine Zeitlang stille stehen müste, und die Mahlgäste nicht fördern könnte. Doch soll in solchem Fall, denen dabey interessirten Müllern und Mahlgästen, durch die Kammerbeamte und Obrigkeiten solches bekannt gemacht, und wo sie während der Zeit mahlen, und was die Müller, welche ad interim die Gäste befördern, bekommen sollen, instruiret und reguliret werden.

Daß der Landesherr berechtiget sey, bey seinen Mühlen das Zwangsrecht einzuführen, wenn nur einem Tertio in seinem jure quæsito dadurch nicht präjudiziret wird, diese Einführung auch denen Unterthanen selbst, zum Nutzen und Bequemlichkeit gereicht, ist um so weniger in Zweifel zu ziehen, als ihm dieses Recht selbst, doch unter gleicher Einschränkung, bey denen Mühlen der Städte und Unterthanen im ganzen Lande zustehet.

### §. 24. Vom Mühlenpacht-Kontrakt.

Noch ist übrig, das nöthigste von dem Mühlenpacht-Kontrakt beyzubringen. Das Hauptsächlichste wird in folgenden Punkten bestehen:

1.) Wird dem Pächter die Mühle an Gebäuden und andern Zubehörungen nach dem Inventario verpachtet und eingeräumt; so wie

2.) die dazu gehörige Aecker, Wiesen, Gärten, Fischerey, &c. so alles deutlich nach seiner Lage, Gränzen, Größe und Beschaffenheit beschreiben wird.

- 3.) Wird die Pachtzeit auf 3, 6, oder mehrere Jahre bestimmt, und dabey ausgemacht, ob Wandeljahre statt finden sollen oder nicht.
- 4.) Wird der Punkt der Reparaturen, und welche sowohl der Pächter als die Kammer übernimmt, festgesetzt; ingleichen
- 5.) Was der Pächter sowohl an Geschirren als Brennholz jährlich entweder Forstfrey, oder gegen eine gewisse Taxe haben, und wie es mit der Anfuhr solches Holzes gehalten werden soll. Bey Reparaturen sowohl der Gebäude, als des laufenden Werks, wird dem Müller das Holz zuweisen im Dienst durch die Unterthanen angefahren, das Brennholz hingegen, muß er sich gemeinlich auf seine Kosten herbey fahren lassen.
- 6.) Die Mühlsteine werden ihm gemessen nach dem Inventario übergeben. So viele Zoll er an denselben bekommen, muß er bey geendigtem Pacht an guten und tüchtigen Steinen wieder zurück liefern, oder die fehlenden Zolle um eine festgesetzte Summe bezahlen, nach welcher er auch die alsdenn überschießende Zolle vergütet erhält. Der Preis für jeden Zoll ist verschiedentlich, nach dem die Mühlsteine theuer oder wohlfeil sind, von 16 Groschen an, bis zu einem Dukaten hinauf. Die Mühlsteine also, die der Pächter während der Zeit des Pachtens nöthig hat, muß er auf seine Kosten anschaffen; doch werden sie ihm zuweilen durch Frohndienste umsonst herbey gefahren.
- 7.) Soll der Pächter der Herrschaft jährlich das Getraide umsonst und ungemetzt mahlen, oder sonst an fetten Schweinen, Federvieh u. d. gl. etwas über das Pachtgeld liefern; so wird solches ausführlich und umständlich beschrieben und festgesetzt.
- 8.) Ist das Zwangrecht bey der zu verpachtenden Mühle, so werden diejenigen Dörfer, Vorwerger, &c. beschrieben, welche in die Mühle eingebannet sind.
- 9.) Wird vorgeschrieben, wie sich der Müller in Ansehung der Mühlgraben, wie auch Reinigung der Dämme und deren Ausbesserung, u. d. m. verhalten soll, und dabey deutlich bestimmt, welche Stadt- oder Dorfgemeinen bey solcher Arbeit concurriren, und wie weit, oder auf was für Art; ingleichen
- 10.) Wie der Müller sich sowohl gegen andere Müller, als seine Mahlgäste betragen, wie viel er an Mahlmeße und Mahlgeld u. d. gl. nehmen, die Bevortheilungen unterlassen, und überhaupt alles dasjenige beobachten soll, was in der Mühlenordnung vorgeschrieben ist.
- Es würde überflüssig seyn, diese Stücke alle besonders anzuführen, da sie bereits ausführlich genug beschrieben und abgehandelt worden, auch wo Mühlenordnungen vorhanden, deutlich darinnen stehen.
- 11.) Wird der Punkt der Kaution, sowohl wegen der Mühlengebäude und andern Pertinenzien, als wegen richtiger Abführung der Pachtgelder reguliret.
- 12.) Wird das jährliche Pachtgeld determiniret und bestimmt, in was für Terminen, und ob es anticipando, ingleichen in was für Münzsorten, und wohin bezahlt werden soll.
- 13.) Die gewöhnlichen Klauseln und Renunciationen, sammt der Anmerkung, wie der Müller die genaue Befolgung, sowohl des Pachtkontrakts, als der Mühlenordnung, an Eidesstatt angelobet, machen den Beschluß.

## No. II. Extract

Aus dem Lehrbegriff sämmtlicher ökonomischen und Kameralwissenschaften, ersten Theils, 2ten Bandes, im 6ten Hauptstück und dessen 3ten Kapitel, pag. 487. seq.

## §. 692. Von Mühlennutzungen.

Gesetzt, es hätte jemand eine unterschlächtige Mühle mit 2 Gängen angelegt; diese koste ihn 3000 Gulden, habe Wasser und Mahlgäste genug, welche für das Mahlen den 1sten Theil, und noch überdem für jeden Scheffel zwey Kreuzer Mahlgeld entrichten müssen.

Man könne folglich jährlich 8000 Scheffel Berliner Maas allerley Getreide abmahlen; nämlich im Jahre 270 Tage, und in 24 Stunden 18 Berliner Scheffel abzumahlen gerechnet, so auf jeden Gang 4860 Scheffel bringt, wovon aber auf unvorherzusehende Fälle, z. E. Wolkenbrüche, außerordentliche Trockne, unvermuthete Reparaturen &c. noch die 860 Scheffel weggerechnet werden, also die obigen 8000 Scheffel auf zwey Gänge übrig bleiben. Man will wissen, was diese Mühle für Einkünfte abwerfen werde.

§. 693. Nutzungsanschlag dieser Mühle.

Wenn 8000 Scheffel an Weizen, an Roggen, an Gerste jährlich abgemahlen werden, so beträgt der Sechzehnte, als des Müllers Theil 500 Scheffel, und wenn man ferner annimmt, daß darunter 100 Scheffel Weizen, 100 Scheffel Gerste, und 300 Scheffel Roggen oder Korn befindlich, und setzt, daß im Mittelpreise kosten:

Der Scheffel Weizen	2 Fl.	—	—
Der Scheffel Roggen, oder Korn	1	—	30 Kreuzer.
Der Scheffel Gerste	1	—	—

So beträgt solches 4 Fl. 30 Kr.

Wenn man die 4 Fl. 30 Kr. mit der Zahl 3 dividiret, so bekommen wir einen Mittelsatz von 1 Fl. 30 Kr.

Folglich betragen 500 Scheffel à 1 Fl. 30 Kr.	750 Fl.	—	—
Hierzu Mahlgeld, à 2 Kr., von 8000 Scheffel	266	—	40 Kr.
An Stein- und Staubmehl, vor den Scheffel 1 Kreuzer	133	—	20 —

Summa der Einnahme 1150 Fl. — —

Dagegen sind ausgegeben:

- 1.) Dem Mühlenmeister, wenn er weder Acker noch Garten, weniger frey Holz bekommen, sondern sich mit der freyen Wohnung begnügen soll 150 Fl.
- 2.) Dem Mühlenpurschen, oder Gesellen, wöchentlich 1 Fl. 45 Kr. also jährlich 91 —
- 3.) Für Mühlensteine, ein Jahr in das andere 25 —
- 4.) Zu Unterhaltung des gehenden Werkes, auch für Nußholz 20 —
- 5.) Für Schmiede-Arbeit 12 —
- 6.) Für Sichterücher, oder Beutel, und Riemen 8 —
- 7.) Für Schmeer, Talg und Lichter 6 —

Summa der Ausgaben 312 Fl.

Diese von der Einnahme der 1150 Fl. abgezogen, bleibt reiner Ertrag 838 Fl.

Wohin ist das anzulegende Kapital der 3000 Fl. verzinst mit 27 1/2 Procent.

§. 694. Nutzungs-Anschlag einer Mühle mit vier Gängen.

Man lasse uns aber einmal den Fall annehmen: daß unsere Mühle aus 4 Gängen bestehe, und Wasser und Mahlgäste genug haben könne, so wird die Rechnung etwas anders, und zwar vortheilhafter für den Eigenthümer ausfallen, zumal er der zwey mehrern Gänge halber, nicht über 6 bis 800 Fl. mehrere Ausgaben hat.

Diese Mühle würde, nach obigen Voraussetzungen, nothwendig 16000 Scheffel abmahlen, folglich nach denen im vorigen §. festgesetzten Preisen, eintragen müssen:

Für 1000 Scheffel allerhand Getreide, à 1 Fl. 30 Kreuzer	1500 Fl.	—	—
Für Mahlgeld, à 2 Kr. vom Scheffel	533	—	20 —
An Stein- und Staubmehl, à 1 Kr. vom Scheffel	266	—	40 —

Summa der Einnahme 2300 Fl. — —

Dagegen sind ausgegeben:

- 1.) Dem Mühlenmeister an jährlichem Lohn 150 Fl.
- 2.) Zwey Mühlenpurschen, à 91 Fl. 182 —
- 3.) Einem Lehrpurschen 70 —
- 4.) Für Mühlensteine, ein Jahr ins andere 50 —
- 5.) Zur Unterhaltung des gehenden Werkes, auch für Nußholz 40 —
- 6.) Für Schmiede-Arbeit 24 —
- 7.) Für Sichterücher und Riemen 16 —
- 8.) Für Schmeer, Talg und Lichter 12 —

544 Fl. 544 Fl. — —

bleibt also Ueberschuß 1756 Fl. — —

§. 710. und 711. Nutzungs-Berechnung einer Windmühle.

In Gegenden, wo das Holz noch in einem Mittelpreise ist, kann man eine Windmühle schon für 900 Gulden erbauen. Ist die Lage wohl gewählt, und der Mühle die vortheilhafteste Stellung gegeben, so lassen sich in gemeinen Jahren auf dergleichen Mühle gleichwohl 2800 Berliner Scheffel

Scheffel Getreide abmahlen, wenn nur in 24 Stunden 8 Scheffel gemahlen, und das Jahr zu 360 Tagen gerechnet wird, welches sich um so sicherer annehmen läßt, da eine dergleichen Maschine, bey vollem Winde, alle Stunden einen Scheffel Getreide abmahlet, und hier nicht die Festtage, sondern nur die Windstille dem Müller zu feyern gebiethen. Wenn eine solche Mühle mit 900 Fl. Baukosten errichtet werden, und jährlich, um desto sicherer zu gehen, nur 2600 Scheffel Getreide abmahlen, mithin das Mahlwerk für 260 Menschen bereiten kann, so würde sie einbringen:

1.) An Mehlforn 162½ Scheffel, à 1 Fl. 30 Kr.	243 Fl. 45 Kr.
2.) An Mahlgeld, à 2 Kr. von 2600 Scheffeln	86 — 40 —
3.) An Stein- und Staubmehl, vom Scheffel 1 Kr.	43 — 20 —
	Summa der Einnahme 373 Fl. 45 Kr.

Dagegen sind ausgegeben:

1.) Dem Mühlenpurschen oder Gesellen, wöchentl. 1 Fl. 45 Kr. also	91 Fl.
2.) Für Mühlsteine, ein Jahr in das andere	12 —
3.) Für Nuthholz, Schmiede-Arbeit, Schmeer, Lichter und andere Kleinigkeiten	20 —
	Summa der Ausgabe 123 Fl.

123 Fl. — —  
Bleibt also Ueberschuß 250 Fl. 45 Kr.

Daß dieser Anschlag nicht übertrieben, kann man um so zuverlässiger versichern, da wir selbst dergleichen Mühle besessen, und dafür an jährlichem Pacht 300 Fl. erhalten haben; wer aber gleichwohl daran zweifelt, kann sich vor den Thoren von Berlin überzeugen: daß dasige Müller, bloß für die Concession, und ohne gezwungene Mahlgäste zu haben, einen jährlichen Grundzins von 150 bis 200 Fl. entrichten.

### No. III.

Noch rechnet man bey Mühlen-Pacht-Anschlägen, vermöge der Erfahrung, folgendergestalt:

- 1.) Auf des Müllers selbst eigene Unterhaltung
  - a) Aufn Lande, wenn kein Land bey der Mühle ist, 100 bis 110 Thlr.; wenn Land dabey ist, 45. 50 bis 60 Thlr.
  - b) In der Stadt 150 bis 200 Thlr., nachdem viele oder wenige Mahlgäste sind.
- 2.) Auf einen Burschen
  - a) Aufn Lande, 25. 30 bis 40 Thlr. und die Kost.
  - b) In der Stadt, 40. 50 bis 60 Thlr. desgl.
- 3.) Auf einen Jungen
  - a) Aufn Lande, 20 bis 25 Thlr.
  - b) In der Stadt, 30 bis 40 Thlr.
- 4.) Auf einen Bescheider, 80 bis 90 Thlr.
- 5.) Auf jeden Gang wird 6. 8 bis 10 Thaler Unkosten auf Del, Talg, Beuteltuch, Mühlsteine u. gerechnet, nachdem besonders die Mühlsteine wohlfeil oder kostbar sind.

Nota. An vielen Orten, wo in Städten das Mahlgeld, außer der gewöhnlichen Meße, eingeführet ist, bekommt der Bescheider gar kein gefesttes Lohn, sondern bloß das vom Scheffel gewöhnliche Mahlgeld, z. E. 6 Pf. oder 1 Gr. wenn der Mahlgast selbst mahlt; besorget aber der Bescheider das Mahlen, so wird es doppelt, also 1 oder 2 Gr. gegeben, und davon muß er auch dem sogenannten Mittelpurschen seinen bestimmten Lohn geben.

Noch wird auf die Feyerpursche in Stadtmühlen 15 bis 20, auch wohl 25 Thaler, aufn Lande aber 5, 8 bis 10 Thaler jährlich gerechnet.

### No. IV.

Heilbronnische Verordnung wegen Verpachtung der Mühlen, vom 15. Jun. 1768.

Nachdem hiesiger Stadt beyde Mahlmühlen, zu mehrerm Nutzen des gemeinen Wesens, ohn längst auf drey Jahre in Pacht gegeben, hierbey aber zugleich zum Besten der hiesigen Einwohnerschaft, auch zur Sicherheit und Vortheil sämmtlicher Mahlkunden, verschiedene neue Einrichtungen getroffen worden: als werden solche auf Hoch-Obbrigkeittliche Verordnung hiermit zu jedermanns Wissenschaft gebracht. Nämlich

Zum

Zum ersten wird das Miltter, oder der Mühleheil, welchen gemeine Stadt mit dem vierzehnten Simri von Alters her zu erheben berechtiget ist, dormalen auf den Sechzehnten Theil, und in Ansehung der Früchte, welche blos gegerbt, und nicht gemahlen werden, auf den Zwey und Drenzigsten Theil erniedriget; jedoch nach Erforderniß der Zeit-Umstände die Wiedererhöhung auf den vorigen Fuß für die Zukunft vorbehalten.

2.) Wird das Trinkgeld für die Mühlknechte dergestalt bestimmt, daß der Mahlgast von jedem Malter glatter Frucht in allem mehr nicht als 1 Kreuzer 2 Pfennige, und vom Malter rauher Frucht 1 Kreuzer Trinkgeld zu geben, um die Vertheilung desselben zwischen dem Gerber, Mühlknecht und Fuhrknecht aber sich nichts anzunehmen hat. In Ansehung der Koch-Gerste, nachdem solche bald fein, bald grob verlanget wird, stehet das Trinkgeld zwar in der Willkühr des Mahlkunden, doch daß bey der feinsten nicht mehr als höchstens 8 Kreuzer vom Malter rauher Gerste gefordert oder gegeben werden soll. Gleichwie nun denen Mühlknechten bey Strafe von 10 Reichsthalern und der Ausstosung aus der Mühle verboten ist, über diese Tare nicht zu fordern, noch auf freywilliges Anbieten der Mahlgäste etwas weiters anzunehmen: also werden auch die sämtlichen Mahlkunden bey 10 Reichsthaler Strafe verwarnet, diese Tare, auch ohngefordert, nicht zu überschreiten.

3.) Damit sämtliche Mahlgäste, vornehmlich diejenigen, so ihr Abmahlen nicht selbst abwarten können, des richtigen Empfangs ihrer Gebühr desto mehr versichert seyn mögen: so wird in jeder Mühle eine Mehlnwaage angelegt, auf welcher der Mahlkunde, nach entrichtetem Miltter, seine geneigten Früchte dem Müller zuwägen, sodann nach vollendetem Mahlen, das gelieferte Gewicht an Mehl und Kleyen, und zwar nach dem Verhältniß, wie solches alljährlich bey der anzustellenden Gewichtprobe wird erfunden, und auf einer besondern Tafel bekannt gemacht werden, wieder zurück fordern kann. Und werden an jedem Malter glatter Frucht mehr nicht als 4 Pfund Abgang passirt, so daß der Müller allen weitem Abmangel zu ersetzen schuldig ist, dahingegen selbiger von dem etwa erfundenen Ueberschuß im Gewichte keine Ansprache zu machen hat. Es bleibet aber

4.) der Wahl eines jeden Mahlkunden, neben der eigenen Aufsicht, freygestellt, sein Gemahlenes entweder nach der Probe der erst bemeldten Mehlnwaage, oder aber nach dem Maas zu empfangen, zu welchem Ende jährlich nach der Erndte, wenn die Gährung der Früchte vorüber ist, eine zuverlässige Mühlprobe auf das Maas gemacht, und nebst der vorgedachten Gewichtprobe in jeder Mühle angeheftet werden soll. Da auch

5.) bisher zum öftern übermäßig angefüllte Säcke zu 10 und mehr Simri in die Mühle gebracht werden; hierdurch aber nicht nur gemeiner Stadt Mühlzoll ungebührlich vervortheilt, sondern auch die Mühlknechte, zumal auf steilen und engen Treppen, in große Gefahr gesetzt werden: so wird hiermit zu Abstellung dieser Ungebühr verordnet, daß künftig in einen Sack nicht mehr als acht Simri, es sey rauhe oder glatte Frucht, in die Mühle gebracht, auch von dem Mühlknecht keine mehreres angefüllten Säcke aufgeladen werden sollen. Gleichwie hiernächst

6.) dem ganzen gemeinen Wesen daran gelegen ist, daß in denen Mühlen jedermann redlich behandelt, und alle Untreue und Vervortheilung verhütet, allenfalls aber mit schweren Strafen bestrahmet werde; weswegen auch den Müllern und Mühlknechten in den Artikeln ihres Eides besonders geschärfte Vorschriften deßfalls gegeben worden sind: also werden zugleich sämtliche Mahlgäste hierdurch erinnert, nicht nur selbst alles Betrugs und Zugriffs gegen Müller oder andere Mahlkunden sich zu enthalten, und obrigkeitliche Strafe zu vermeiden, sondern auch was sie von andern unrechtes wahrnehmen, bey der Pflicht, die jeder der Obrigkeit und seinem Nächsten schuldig ist, dem Amtstragenden Herrn Bürgermeister anzuzeigen.

Uebrigens ist 7.) die gesammte Vorschrift, wie sich Müller und Mahlgäste gegen einander zu verhalten haben, in einer besondern Mühltafel begriffen, in einer jeden Mühle öffentlich angeheftet, und hier in Abdruck beygefüget worden.

Verordnet im Rath. Mittwochs, den 13. Junius, 1768.

Heilbronnische Canzelley.

### No. V.

#### Verordnung, nach welcher sich Müller, Mühlknechte und Mahlgäste gegen einander zu verhalten haben.

Der Müller soll auf alle Früchte, so in die Mühle gebracht werden, eine fleißige Aufsicht haben, damit nichts entfremdet, noch verfälscht, oder verwechselt, und niemand verkürzt werde.

f

2.) Der

2.) Der Mühlzoll, oder das Weggeld, soll sogleich bey der Abfahre der Früchte in die Mühle entrichtet werden, nämlich von jedem Malter glatter Frucht 1 Kreuzer, vom Malter rauher Frucht 3 Pfennige. Einzelne Stümmel sind frey.

3.) In jedem Sack soll nicht mehr als ein Malter seyn.

4.) Wer von auswärts her erkaufte Früchte gerade in die Mühle bringt, und nur mit dem Mehl das Thor passiert, giebt die Hälfte des obigen Mühlzolls.

5.) Von solchen auswärts her erkauften Früchten ist vor dem Ausschütten das Standgeld und Weggeld an gemeine Stadt zu entrichten.

6.) Der Müller soll jeden Mahlgast nach der Ordnung, wie sie sich anmelden, bestens fördern. Die Becker haben sich nach der Ordnung, wie sich jeder zur Tafel angiebt, zu richten.

7.) Der Müller soll keinem Mahlgast, ohne dessen Beyseyn, die Säcke öffnen, und seine Früchte zum Gerben ausschütten, es wäre denn, daß der Mahlgast solches dem Müller überlassen hätte.

8.) Wo aber der Mahlgast, wenn ihn der Müller zum Gerben oder Mahlen erfordert, nicht bey der Hand, oder sonst säumig wäre: so ist der Müller berechtigt, den folgenden Mahlkunden eintreten zu lassen.

9.) Die Gerbmühle soll genau gerichtet werden, daß der Kern ganz bleibe, und daß die Frucht nicht mit der Spreu wegfliege, bey Vermeidung obrigkeitlicher Strafe, so oft der Kern geköpft, oder unter der Spreu etwas vom Kern befunden wird.

10.) Nach dem Abgerben soll sogleich durch den Müller selbst, oder seine verpflichtete Rechte, jedoch anders nicht, als in Beyseyn des Mahlgastes, vermilert, und das Milter in die verschlossene Milterkasten eingeschüttet werden.

11.) Zum Milter oder Mühltheil wird gegeben:

- a) Von allen Früchten, so gemahlen werden, der Sechzehnte Theil. Die Kleye und Spreu bleiben, wie bisher, milterfrey.
- b) Von Früchten, so nur gegerbt und nicht gemahlen werden, das halbe Milter, oder der Zwey und dreyßigste Theil.
- c) Von 1 Simri rauher Gerse zu machen, 1 Kreuzer, und kein Milter; das Billmehl aber bleibt dem Müller, doch daß der Heilbronniſche Mahlgast jedes gehäufte Simri mit 4 Kreuzern lösen kann.
- d) Vor 1 Malter zu schrotten, oder 1 Malter zu Brey zu mahlen, 2 Kreuzer 2 Pf. und kein Milter.
- e) Vor 1 Malter welsches Korn zu Gries zu machen, oder zu schrotten, der Sechzehnte Theil.
- f) Vor 1 Centner Pfeffer oder Ingwer zu mahlen, 50 Kreuzer.
- g) Vor 1 Simri Erbsen zu gerben, 1 Kreuzer.
- h) Vor 1 Malter Weberkorn, welche aber von den Trebern und Rämmen wohl gereinigt seyn müssen, zu mahlen, 2 Kreuzer 2 Pfennige.

Spreuer zu mahlen ist gänzlich verboten.

12.) Zum Abmiltern und allem Ausmessen soll der Müller, bey seinem Eid und bey Vermeidung schwerer Strafe, keine andern als mit Eisen beschlagene und mit dem Stadtzeichen gebrannte Maasse haben, und zwar einen ganzen Einsaß von 1 Simri, 1 halb Simri, 1 Joel, 1 halb Joel, 1 Viertel, 1 halb Viertel.

13.) Diese Maasse sollen alle Jahre, wenigstens zweymal vom neuen geeicht, und in keinem derselben ein Stöcklein gestattet werden.

14.) Der Mahlgast soll nach dem Abgerben, seine Spreuer sogleich einfassen.

15.) Der Müller ist schuldig, jedem Mahlgast ein besonderes Geschirr, Kasten oder Zuber, zum Einnehen des Kornes, und wieder ein besonderes trockenes Geschirr oder Mehlkasten, zum Einschütten seines Mehls anzuweisen.

16.) Der Müller soll jeden Gang wenigstens alle zween Tage, und wenn Tag und Nacht gemahlen wird, alle 36 Stunden wieder scharf machen.

17.) Wenn der Stein abgehoben ist, soll unter den Kammrädern, im Beutelkasten, und auf dem Biet zusammen gekehret werden, damit die Mühle immerzu rein bleibe.

18.) Die Mühlsteine sollen nach dem Scharfmachen von des Müllers eigener Frucht, wenigstens mit einem halben Joel, und zwar in Beyseyn dessen, der zuerst ausschütten will, eingemahlen und bestätigt werden. Und wenn von diesem halben Joel der Stein noch nicht ganz rein ist, soll der Müller noch ein mehreres von seiner Frucht zum Einmahlen geben, und das so lange, bis das Mehl rein, ohne Sand abläuft.

19.) Wenn



- 19.) Wenn aber der Müller den Stein abhebt, und nicht scharf macht, sondern nur nach dem Buchs siehet, soll ihm erlaubt seyn, den Stein nur mit Gerstenbillmehl einzumahlen.
- 20.) Der Müller soll bey seinem theuern Eid, jedesmal den Leichtriegel, oder die Aufhülfe an Gerb- und Mahlgängen, nach seinem besten Wissen, recht stellen, und dem Mahlgast alles wohl zubereiten und ausmahlen, auch unerfahrene Mahlkunden redlich anweisen.
- 21.) Beym Ausmahlen soll er an den Zargen etliche mal anschlagen, daß nichts zurückbleibe.
- 22.) Der Mahlgast hat alles, was auf seinem Gange im Vorkasten, Beutellasten und im Beutelsäcklein vorhanden ist, zu sich zu nehmen.
- 23.) Auch kann er den Staub von seinem Gange und Biet, ingleichen den schwarzen Staub, welcher bey dem Gerben außerhalb des verschlossenen Staubbiegels liegen bleibt, zusammenkehren, und mit sich nehmen. Doch soll der Staubbiegel nicht verstelllet werden.
- 24.) Damit jeder Mahlgast versichert sey, daß er das Seine richtig bekomme, so soll es ihm der Müller, wie er es verlanget, entweder auf das Gewicht, oder auf die Mählprobe liefern.
- 25.) Auf der Mehllwaage soll kein anderes als gerechtfertigtes und mit dem Stadtzeichen bezmerktes Eisengewicht geführt, und solches alljährlich zweymal vom neuen aufgezogen werden.
- 26.) Der Mahlgast, der auf das Gewicht geliefert seyn will, läßt seinen Kern, wenn er eingezetzt ist, vor dem würllichen Aufschütten abwägen, und empfängt darüber vom Müller einen gedruckten Wagschein, auf welchem zugleich das Gewicht der Fruchtsäcke bemerkt und abgezogen wird.
- 27.) Nach vollendetem Mahlen läßt der Mahlkunde seine Mehlsäcke, in die er einfassen will, abwägen, und das Gewicht auf den Wagschein schreiben.
- 28.) Wenn das Mehl eingefasst ist, so wird dem Mahlkunden selbiges nebst dem Nachmehl und der Kleye wieder vorgewogen, und das erfundene Gewicht in den Wagschein geschrieben.
- 29.) An jedem Malter glatter Frucht werden Vier Pfund Abgang abzuziehen gestattet.
- 30.) Nach Abzug dieser 4 Pfund von jedem Malter hat der Mahlgast sein geliefertes Gewicht an Mehl und Kleyen wieder zu fordern.
- 31.) Das Verhältniß, mit wie viel Pfund gewöhnlichem Brodmehl, und mit wie viel Pfund Kleyen dem Mahlgast, von gewöhnlicher mittlerer Frucht, sein Gewicht zu liefern sey, ist auf einer besondern Tafel auf der Mählprobe angezeigt.
- 32.) Was an diesem Gewichte fehlt, ist der Müller alsobald, und ehe der Mahlgast aus der Mühle gehet, und zwar verhältnißmäßig an Mehl und Kleyen zu ersetzen schuldig.
- 33.) Von selbst versteht sich hierbey, daß wer besonders weis Mehl macht, mehr Kleyen, als erstbemeldet, in seinem Gewicht zu empfangen habe.
- 34.) Der Staub, welchen der Mahlgast auf seinem Gang zusammenkehret, laut des obigen 23ten Punktes, gehört nicht zu diesem Gewicht, weil der Abgang schon abgezogen ist.
- 35.) Wenn auch des Mahlkunden Mehl und Kleyen mehr am Gewicht hielte, als vorbemeldte Gewichtprobe ausweist, so hat doch der Müller daran keinen Anspruch zu machen.
- 36.) Wem es bey einem starken Mahlquanto zu weitläufig ist, all seinen Kern zu wägen, der mag von seinen gerezten Früchten, wenn sie wohl durch einander gerühret sind, nur 1 Simri, oder 1 Malter wägen, und das übrige Gewicht darnach berechnen, um solches Gewicht hernach in Mehl und Kleyen, nach Abzug des Abgangs von jedem Malter, wieder zu fordern.
- 37.) Bey andern Früchten, als Gerste, Erbsen, Bohnen, Belschkorn, &c. kann sich der Mahlgast eben dieser Gewichtprobe bedienen, und das gelieferte Gewicht wieder fordern.
- 38.) Uebrigens hat der Mahlgast für dieses Abwägen seiner Früchte und Mehls, kein Waggeld, noch sonst einige Gebühr zu bezahlen.
- 39.) Zur Nachricht für diejenigen Mahlgäste, welche nicht nach dem Gewicht, sondern nach dem Maas geliefert seyn wollen, ist eine besondere Mählprobe verfertigt, und auf einer Tafel in der Mühle angeheftet, aus welcher der Mahlgast ersehen kann, wie viel er Mehl und Kleyen aus jedem Malter glatter Frucht zu fordern hat. Und diese Mählprobe wird jedes Jahr nach der Erndte, sobald die Gährung der Früchte vorbey ist, vom neuen durch verpflichtete Personen gemacht und angeschlagen werden.
- 40.) Es ist aber diese Mählprobe nicht von der besten, sondern von einer mittlern Gattung Früchte genommen, und daher derjenige, welcher besonders gute Frucht zur Mühle bringt, nicht daran gebunden.

41.) Ueberhaupt aber hat der Müller an dasjenige, was sich an Ueberschuß über die Mühlprobe ergibt, keinen Anspruch zu machen.

42.) Wo hingegen jemand gar geringe Frucht, die nicht Kaufmanns-Gut ist, in die Mühle bringt, aus welcher der Müller die Probe zu gewähren sich nicht getrauet: so soll der Müller oder Mühlknecht solches dem Mahlgast gleich anfangs vor dem Mahlen anzeigen, damit selbiger bey seinem Abmahlen gegenwärtig bleibe, und sich sodann mit dem, was es ausgiebt, begnügen müsse.

43.) Hätte aber der Müller diese vorgängige Anzeige unterlassen, so ist er alsdann dem Mahlkunden nach der Mahlprobe zu liefern schuldig.

44.) Dem Heilbronnischen Mahlgast ist der Müller schuldig, die Früchte durch seine Leute und Fuhr abzuholen, und alles wieder nach Haus zu liefern.

45.) Das Trinkgeld für die Knechte ist bestimmt, vom Malter glatter Frucht 1 Kreuzer 2 Pfennige, vom Malter rauher Frucht 1 Kreuzer.

46.) Vom Malter rauher Gerste zu machen, ist das Trinkgeld nach dem Unterschied, wie die Gerste fein oder grob verlangt wird, willkürlich, doch soll es von der feinsten Gerste nicht über 8 Kreuzer sich erstrecken.

47.) Den Mühlknechten ist vorgeschrieben, über diese Taxe nicht zu fordern, noch über die Taxe etwas anzunehmen, bey Strafe 10 Reichsthaler, und der Abschaffung von ihrem Dienst. Eben so soll der Mahlgast, welcher über die Taxe auch ohngefordert giebt, um 10 Reichsthaler gestraft werden.

48.) Der Mahlgast giebt das Trinkgeld in unzertrennter Summe, und bekümmert sich nicht um die Vertheilung desselben, zwischen Müller, Gerber und Kärcher.

49.) Wenn die Mühle stark überführt wird, ist der Müller schuldig, auch bey Nachtzeit zu mahlen, und muß den Mahlgast mit nöthigem Licht und Laterne versehen.

50.) An Sonn- und Festtagen soll außer dem Nothfall gar nicht, und nicht eher als nach der Nachmittags-Kirche gemahlen werden.

51.) Streitigkeiten, welche zwischen dem Müller, Mühlknechten und Mahlgästen, über Mühlsachen entstehen sollten, werden die verordneten Herren Mühlmeister in der Kürze und nach Recht und Billigkeit erledigen. Es bleibet aber jedem, der sich beschweret zu seyn erachtet, seine Klage beym Hochlöbl. Magistrat anzubringen, vorbehalten.

52.) Wo aber ein Mahlgast bey den Müllern, oder Knechten, oder auch bey andern Mahlgästen, einen Zugriff, oder andere Vervortheilung wahrnimmt: so soll er solches bey dem Amtstragenden Herrn Bürgermeister alsobald zur Anzeige bringen, gleichwie auch Müller und Mühlknechte bey ihrem theuern Eid zu gleicher Anzeige angewiesen sind.

53.) Uebrigens ist den Müllern befohlen, die Läden und Fenster an der Mühle, außer der Zeit der großen Hitze, beständig zuzuhalten, und auch hierdurch dem Mahlgast allen schädlichen Abgang zu verhüten. Nach welcher obrigkeitlichen Vorschrift demnach Müller, Mühlknechte und Mahlgäste sich zu achten haben. Verordnet im Rath, Mittwochs den 15ten Junius, 1768.

Heilbronnische Canzley.

## No. VI. Extract

Aus der Fürstl. Baaden-Durlachischen Müller-Ordnung, vom 5. Jänner, 1714.

### 1.) Den Mühlenbau betreffend.

Demnach bey Erbauung oder Reparation derer Mühlen den gesammten Land- oder nächst denen Wassern gelegenen Gemeinden, großer Schaden zugefüget werden kann; als ordnen und verbieten Wir hiermit, daß kein Mühlenbau, der in dem Wasser geführt werden muß, ohne vorherige Anzeige an Unsere Beamte, derselben eingenommenen Augenschein, und davon an Uns erstatteten umständlichen Bericht, auch Unsere darauf erfolgte Resolution, vorgenommen und geändert werden solle.

### 2.) Aufsicht der Beamten, auch Gericht und Rathß bey denen Städten.

Als befehlen Wir hiemit, daß Unsere Amtsleute auf denen Dörfern, auch Gericht und Rath in denen Städten, mit Beyziehung Mühlenverständiger Personen, sonderlich aber, der jedes Orts, sonderlich in Städten und wo die Leute zu haben, zweyer verordneten und beeidigten Mülenschauer, das Jahr wenigstens zweymal eine Mühlenbeschauung anstellen, unversehens sich in die Mühlen verfügen,

verfügen, alles mit Fleiß in Augenschein nehmen, die Steine abheben lassen, desgleichen die Büchse, Wassergebäu, laufendes Geschirr, Diethen, Zargen, Kästen und anderes Mahlzeug, ob alles im guten Stand, ingleichen die Ablass-Wehr- und Stellbreter in genauen Augenschein nehmen, die Maasse, Waag und Gewicht eichen und probiren, die Fehler und Mängel anmerken, was zu verbessern, verordnen, was der Müller Pflicht und Eid zuwider gehandelt und strafwürdig ist, ordentlich aufzeichnen, und ein solches gegenwärtiger Unserer Ordnung gemäß bestrafen sollen; und damit vorernannte zu bestellende Mühlenbeschauer in ihrem Amte desto fleißiger seyn, und auf Müller und Mühlen besseres Aufsehen haben mögen; so ordnen Wir, daß ihnen von allen rügens den Strafen der fünfte Theil zu einer Belohnung gegeben werden solle.

### 3.) Erneuerung und Reparation des Wasserbaues, auch Erhöhung der Schutz- und Stellbreter.

Es soll kein neuer Wasserbau angelegt, oder die alten repariret werden, es sey dann vorher von Unsern Beamten mit Mülhverständigen der Augenschein darüber eingenommen, dem bauenden Müller ein beständiges Maas des Baues mit einem Pfahl oder von Steinen gesetzt, und da sich finden sollte, daß irgend einer sich unterstehen würde, dieses Maas zu überschreiten, hinweg zu thun, oder zu verfälschen, seinen Bau höher zu legen, oder auch die Hauptschwellen betrüglich zu unterlegen, damit solcher Bau mit der Zeit sich mehr in die Höhe begeben müsse, soll er Uns vor den ersten halben Zoll mit 25 Gulden, vor einen Zoll aber, mit 50 Gulden, und so weiters von einem Zoll mehr, jedesmal mit 50 Gulden in Strafe verfallen seyn.

Gleiche Verwandniß soll es auch haben, wenn der Wasserbau schmaler und enger als ihm anbefohlen werden wird, geführt werden sollte.

Wenn auch die Schutz- und Stellbreter über die Gebühr und Herkommen erhöht würden, oder ein Müller und die Seinige, oder auch ein anderer, wer das sey, eines andern Müllers Stellfallen heimlich aufziehet, soll er jedesmal hievon mit 10 Gulden zur Strafe verfallen seyn, der Bau aber, oder Ablass, auf Kosten des Bauenden wiederum abgebrochen, und in sein rechtes Maas gesetzt werden.

### 4.) Erhaltung der Mülhgräben und Verhütung Wasserschadens.

Um Wasserschaden zu verhüten, und die Bäche und Mülhgräben von Sand und Kiefl desto reiner zu erhalten, sollen vornehmlich an demjenigen Orte, wo die Wasser leichtlich auszutreten pflegen, sobald die Wasser anlaufen, die Ablässe, Schleusen, Schutz- und Stellbreter aufgezoogen werden, damit das Wasser seinen freyen Lauf haben könne; und da solches aus Eigennutz, Bosheit oder Nachlässigkeit unterlassen würde, soll Uns nicht nur jedesmal hiervon 15 Gulden zur Strafe fallen, sondern auch der Freoler schuldig seyn, den verursachten und verwahrlosten Schaden denen Eigenthümern zu ersetzen.

### 5.) Beförderung des Holzflößens.

Da auch irgendwo Floßholz durch die Mülhwehren durchgelassen werden und passiren muß; so sollen die Inhabere solcher Mülhwehren diese also bauen und erhalten, daß das Holz ungehindert durchfahren könne, und nicht aufgehalten werden möge; des Endes dann die Schutzbreter, oder auch so es nöthig, die Mülhnräder aufgezoogen, und von denen Flößern nicht mehreres, als geordnet und herkommend ist, abgenommen werden; alles dieses, so oft darwider gehandelt wird, bey Strafe 5, 10, bis 15 Gulden, nach Befinden der Größe des hierbey geschenehen Schadens und Uebernahm.

Dahingegen sollen auch die Flößere bey eben dieser Strafe die Wasser wieder zustellen, mithin die Stellbreter wieder, wie es sich gehört, niederlassen, wenn sie durchpassiret seynd, damit durch sie denen Müllern, und sonst ebenfalls kein Schade zugefüget werde, sich auch weder von Flößern, noch andern, wer dieses sey, unterstanden werden, die Wasser wider das Herkommen zu schwellen, jedesmal bey Strafe 15 Gulden; wie aber diese Flößgassen und Abfall des Wassers gestellet und erhalten, ingleichen die Weite derer Mülhgräben gemacht und ausgeschlagen werden sollen, soll auf Unserer Beamten eingesendeten pflichtmäßigen Bericht und Vorschlag, von Unserer Fürstl. Rentkammer, wo, und so oft es nöthig, Befehl ertheilet werden.

### 6.) Reinigung und Säuberung der Mülhbäche.

Die Müller, oder andere, auch Kommunen, so dergleichen zu thun schuldig, sollen die Mülhbäche öfters, jedoch zu solchen Zeiten säubern, räumen und pußen, daß denen anliegenden Feldern  
und

und Wiesen kein Schaden an Früchten und Gras geschehen könne; im Unterlassungsfall aber, nach Befinden, mit 5, 10, oder mehr Gulden gestraft werden.

Dies findet auch statt, wenn zwey oder mehr Müller einen Bach gemeinschaftlich zu putzen haben, ob schon einer oder der andere solcher Räumung nicht bedürfte, so sollen doch die Kosten, Arbeit und Strafe, von einem wie von dem andern zu besorgen, und von jeglichem zu erstatten seyn.

#### 7.) Verhaltung derer Mühlen, so ober- und unterhalb am Wasser gelegen.

Wenn eine Mühle, die oberhalb anderer am Wasser liegt, nichts zu mahlen hat, soll sie den unterwärts liegenden das Wasser nicht aufhalten, sondern ein paar Schussbreiter offen lassen, daß es denen niedrigen Mühlen zu gut kommen möge; dahingegen sollen auch die Müller in denen besser unten liegenden Mühlen sich nicht unterstehen, das Wasser unter ihre Räder zu schwellen, und also einer dem andern behülflich und vor Schaden seyn. Bey Strafe von 5, 10 und mehr Gulden, auch Erstattung des Schadens, nach Beschaffenheit der Sache.

#### 8.) Abstellung Schadens von Fischern.

Gegentheils sollen auch unsere Beamten fleißige Obacht haben, daß durch die Fischer denen Müllern kein Schaden zugefügt werden möge; schwellen aller selbige das Wasser den Müllern unter die Räder, und die Müller zeigen es unsern Beamten an; so sollen die Fischer den verursachten Schaden ersetzen, und um 10 Gulden gestraft werden.

#### 9.) Dach und Fach der Mühlen.

Alle Müller sollen ihre Mühlen mit Thüren, Fenstern, Läden und anderer Zubehör, dergestalt versehen, daß denen Mahlgästen bey Wind und Ungewitter an ihrer Frucht oder Mehl, kein Schaden zustossen könne. Bey Strafe 5 Gulden, und Ersetzung des Schadens.

#### 10.) Stuben über die Wasserräder.

Um des Allgemeinen, auch der Müller eigenen Nutzens willen, werden sie hierbey erinnert, wo möglich, Stuben über die Wasserräder zu bauen, damit sie zur Winterszeit ihren Nutzen desto besser schaffen, und die Mahlgäste fördern können.

#### 11.) Ebene Böden.

Die Böden in denen Mühlen, sollen ganz eben und wohl zusammengesügt seyn, damit ein jeder, was er verschüttet, ohne Abgang wieder sammeln und aufheben könne, bey Strafe zehn Gulden.

#### 12.) Beutel- und Gerbkästen.

Die Beutel- und Gerbkästen sollen in rechter Größe, geheb und sauber gemacht seyn, auch hart an denen Biethen anstehen, damit die Verfliegung des Mehls verhütet werde; bey Strafe 5 Gulden.

#### 13.) Beutelstecken.

Die Beutelstecken sollen auch mit wohlverwahrten Säcklein versehen seyn, und die Müller jederzeit gute Beutel zu weiß und schwarz Brodmehl vorrätzig haben, bey Strafe 5 Gulden.

#### 14. Des Mehls Lauf vom Stein.

Die Müller sollen das Mehl von den Steinen nicht offen, sondern an jeglichem Gange durch ein Rohr oder angehängtes Kästlein in den Mehlkästen laufen lassen, bey Strafe 3 Gulden.

#### 15.) Mühlstein.

Gleichergestalt sollen sie jederzeit mit guten weißen Steinen versehen seyn; sind aber keine weiße zu haben, so können sie gute rothe Steine anschaffen; sie dürfen aber den obern Stein nicht dünner als vier Zoll, den untern aber nicht dünner als acht Zoll werden lassen, und müssen zu rechter Zeit andere auslegen, bey Strafe von 5 Gulden.

#### 16.) Der Zargen Beschaffenheit.

Die Zargen sollen ganz rund und fleißig in den Boden fest eingelassen seyn, und überall zwischen dem Läufer und denenselben mehr nicht denn ein halber, oder aufs allermeiste Dreyviertheil eines Zolles, Platz gelassen werden.

Damit

Damit auch bey Beschaung der Mühlen dieses desto besser untersucht werden könne; so sollen in denen Böden oder Deckeln der Zargen, wo das Mehl nicht herausläuft, drey Löcher in 3 gleiche Theile deswegen ausgetheilet und gemacht werden, damit die Mühlbeschauere, ob das Maas zwischen dem Laufer und der Zargen die obbeschriebene Richtigkeit habe, füglich abmessen können; wird die Weite unrichtig befunden, so muß der Müller jedesmal 4 Gulden Strafe erlegen.

### 17.) Hauung der Steine.

Wenn die Steine des Hauens bedürfen, soll der Müller denen Kunden, die eine ziemliche Summe Frucht zu mahlen haben, auf ihr Begehren die Mühlen abzuheben und zu hauen, auch in ihrem Beyseyn folgendermaßen hinwiederum zu bestatten schuldig seyn, daß er sie erstlich mit Spreuer, und nicht mit Bühlmehl, sodann mit einem ganzen, oder wenigstens halben Vierling Kern, Roggen oder Gersten, von sein des Müllers eigener Frucht, und wenn es seyn kann, in Gegenwart des Mahlkunden, der gleich hernach aufschütten wird, solchergestalt bestatige, daß dem Kunden das Seinige ohne Abgang und mit besagtem Bühlmehl ohnvermischt und unsandig, wies derum zu Theil werden könne; desgleichen auch nicht eher des ermeldten Mahlkunden Frucht aufschütte, als bis das Mehl seiner eigenen Frucht ganz rein und lauter herabläuft. Auch soll der Müller, wenn auch kein Mahlgast gegenwärtig, und er den Stein gehörig behauen und wieder aufgelegt hat, dennoch seine Mühle nach obgesetzter Ordnung bestatigen, alles dieses bey 5 Gulden Strafe.

Demnachst sollen die Steine so oft es nöthig, fleißig in das Nichtscheid gehauen, die Bodensleine wagerecht gesehet, die Gräben offen gehalten, und die Zargen mit guten Reifen wohl verwahrt, und wenn es an einem oder dem andern fehlet, jedesmal mit 3 Gulden bestrafet werden.

### 18.) Beschaffenheit der Büchse.

Die Büchse und der untere Stein, sollen gleich hoch in das Nichtscheid, wo es die Nothdurft dem Laufer nach leiden mag, gesetzt, und von gutem durren Holz ganz gehet, auch um das Mühlisen mit einem Tuche wohl vermachet, auch oben darauf mit einer Scheibe von Leder oder Fllz mit Fleiß versehen seyn, und also verwahret werden, daß jedermann vor allem Abgang gesichert seye. Bey Strafe 5 Gulden.

### 19.) Unter den Biethen sich findendes Mehl oder Frucht.

Wenn die Mahlgäste Mehl auf dem eisernen Steg, oder auch Kern oder Mehl unter den Biethen finden, oder wahrnehmen würden, daß dergleichen an selbigen Orten abgekehret worden wäre, die sollen in der Stille ein paar ehrliche Leute darzu führen, damit sie ihnen solches bezeugen können, und es hernachmals zur gebührenden Bestrafung des Müllers bey der Obrigkeit anzeigen.

### 20.) Beschaffenheit des Gerbrohrs.

Das Gerbrohr soll auf dem Gerbtrog recht beheb aufliegen, die Zunge aber nur 3 Zoll für den Gerbtrog hinaus reichen, auch über 3 oder 4 Zoll nicht breit seyn, und weiter hinaus keine andere Zunge haben, sondern den Spreuern ihr Flug von dem Stein an, auf 9 Schuh hinauswärts frey und ungehindert gelassen werden; was nun innerhalb solcher 9 Schuhe an Spreuer oder Staub liegen bleibt, soll dem Mahlkunden gehören, und ihm solches kein Müller, bey Straf 2 Gulden, nicht zueignen, was aber über die 9 Schuhe hinaus fällt, mag der Müller für sich nehmen und behalten.

### 21.) Probe der Gerbmühlen.

Wenn die Mahlkunden zweifeln, ob die Gerbmühle recht oder unrecht gestellet seyn möge, sollen sie im wählenden Gerben, gleich vor dem Gerbrohr, beyde Hände voll Spreuer laufen lassen, und sodann die Spreuer hinweg blasen; und da sich etwas von Kernen, wie wenig es nur seyn mag, in den Händen findet, ist die Gerbmühle unrichtig, darum ein solches sofort beym Amt anzuzeigen, und der Müller nach befundener Größe der Unrichtigkeit mit 5, 10, 15, bis 20 Gulden gestraft werden solle; es sollen auch die Staubbiegel zu Erkenntnis solcher Richtigkeit jedesmalen unverschlossen bleiben. Auch sollen ohne ausdrückliche Erlaubnis der Mahlkunden, die Müller niemanden die Säcke öffnen, oder wirklich gerben, auch die Spiken, so zuletzt im Gerben abgehen, denen Kunden zu überlassen schuldig seyn, bey Strafe 2 Gulden.

## 22.) Zusammenhaltung des Kerns.

Damit auch derjenige Kern, so durch das Sieb verschüttet wird, gleich in die Wanne fallen möge; so soll der Müller im Ausreuten desselben, das Sieb in den Zuber lassen, und entweder den Kern mit der Wanne darein schütten, oder solche Wannen darunter setzen, bey Strafe 1 Gulden.

## 23.) Förderung der Mühlkunden.

In denen Mühlen sollen diejenige, so darein gebannet sind, vor allen andern abgefertiget, sonsten aber mit dem Gerben und Mahlen das gemeine Sprichwort: Wer erst kommt, mahlet erst, in Acht genommen werden. Wer auch ohne erhebliche Ursache über 24 Stunden aufgehalten wird, soll ohne Hinderung des Müllers, seine Früchte wieder weg, und in eine andere Mühle zu bringen, Fug und Macht haben.

## 24.) Entrichtung des Fruchtungeldes.

Ueberall, wo das sogenannte Fruchtungeld bezahlt werden muß, soll sich kein Müller, oder sein Knecht und Gesinde gelüsten lassen, einem Mahlgast seine in die Mühle gebrachte Früchte ehender zu mahlen, er habe dann zuvor sein gelöstes Pfundzoll-Zeichen, und daß er die Gebühr davon entrichtet habe, vorgezeigt; und dieses bey Strafe von 10 Gulden, so oft ein Müller oder sein Gesinde (als vor welches der Meister in alle Wege, also auch hier, responsabel seyn soll,) hierwider gehandelt zu haben, betreten würde.

## 25.) Zargen-Ausklopfen.

Wenn die Müller denen Kunden beynabe ausgemahlen haben, sollen sie zuvor und ehe einem andern aufgeschüttet wird, drey mal ziemlich stark an die Zargen schlagen, auf daß nichts darinnen bleibe, und einem jeglichen das Seinige zu Theil werden möge, bey Strafe eines Gulden.

## 26.) Wegschaffung der Staub- und Futterkästen.

Damit auch die Müller allen ungleichen Verdacht der Bevortheilung und heimlichen Abtrags verhüten mögen, so sollen in denen Mühlen keine Staub- noch Futterkästen geduldet, sondern selbige an andere unverdächtige Orte gesetzt werden, bey Strafe 5 Gulden.

## 27.) Ohnnothiges Geflügel und gewisse Anzahl Schweine.

Desgleichen sollen bey eben dieser Strafe die Müller keine Tauben, sonsten aber Gänse, Hühner, oder anderes Geflügel, doch nicht mit Uebermaas, halten, ihnen auch nicht mehr, als nach Anzahl der Mahlgänge, bey einem jeden Gang 2 bis 3 Schweine einzustellen erlaubt seyn.

## 28.) Der Müller Maas und Richtigkeit des Mahlgeschirres.

In jeder Mühle soll ein richtig geaichtes, wohlbeschlagenes, mit dem Stadt- oder Amtszeichen bemerktes Gemäße seyn, bestehend in einem ganzen Simri, einem halben Simri, einem Vierling, einem Sechzehnstheil, und einem zwey und dreyßig Theil eines Simri. Diese Maasse sollen wenigstens alle Jahre durch den geschwornen Richter besehen, und geaicht werden, und da eines oder das andere unrecht befunden würde, soll ein solches bey der Obrigkeit angezeigt und der Müller desfalls um 10 Gulden gestraft werden. Auch sollen die Beutel, Mehlkästen, Tröge, Tremmelzargen, Kernenscheide, Musmehl-Katten- und andere Siebe, wie auch Wannen, Kehrwische, u. d. gl. anderes Mühlgeschirre, bey willkührlicher Strafe nach Befinden, allemal gut, und die Böden wohl zusammengefügt seyn.

## 29.) Die Multer (Mahlmeße) betreffend.

Die Multer sollen überall dem Herkommen und Unserer allgemeinen Landesordnung gemäß genommen, deren Inhalt aber, oder wie viel von jeder Art gegeben werden soll, auf ein Taflein verzeichnet, und in denen Mühlen zu jedermanns Nachricht aufgehangen werden.

Das Multer selbst, soll entweder der Müller, oder einer seiner geschwornen Knechte, und sonst niemand, und zwar in Beyseyn dessen, dem die Frucht gehöret, oder seines Abgeordneten, richtig und mit einem geaichten und gezeichneten Maas nehmen; daferne aber der Mühlkunde gegenwärtig, und das Multer wird nicht in seinem Beyseyn, oder mit einem ohngeaichten und ohngezeichneten Maas genommen; so soll der Müller, wenn gleich kein Betrug dabey vorgehet, dennoch 5 Gulden zur Strafe erlegen.

## 30.) Annahm

## 30.) Annahme der Mühlknechte.

Wenn ein Müller bey seiner Mühle eines oder mehrerer Mühlknechte benöthiget ist, soll er sich um redliche und des Handwerks wohlverfahrene Leute bewerben, keinen Knecht oder Jungen aber über 14 Tage, ohne solchen zum Amt oder Obrigkeit zu stellen, um in Pflicht genommen zu werden, bey sich haben; sondern, sobald er den Lohn mit ihnen gemacht, ihn vor Obrigkeit bringen, und in Pflicht nehmen lassen; vorhero aber ihnen diese Unsere Müllerordnung fleißig vorlesen lassen, damit ihnen solche genau bekannt werde, und da ein oder anderes unterbleibet, jedesmal um 3 Gulden bestraft werden.

## 31.) Der Müller und Mühlknechte Untreue.

Daferne aber ein Müller oder Mühlknecht, gegen den von ihnen geschwornen Eid eines Diebstahls überwiesen werden sollten: so soll zum erstenmal der Müller um Dreyßig Gulden, zum andernmal um Sechzig, und sofort, so oft es wiederholt werden wird, doppelt gestraft werden, der Mühlknecht aber Zehen Gulden zur Strafe erlegen, und in Jahr und Tag bey keinem Meister im Lande geduldet werden, wenn ihn aber ein Meister, vorwissend dessen, wieder aufnehmen würde, soll er ebenfalls in Fünf Gulden Strafe verfallen seyn.

## 32.) Der Müller Fleiß bey'm Mahlen.

Wenn ein Mahlkunde dem Müller seine Früchte zu mahlen überläßt, soll er solche mit Fleiß und getreulich abmahlen, wohl und sauber zusammen halten, und so oft ausschütten, als es nöthig ist. Wenn die Früchte genehet werden müssen, soll ein solches nicht mehr, als es vonnöthen, geschehen.

## 33.) Mahlkunden mögen selbst mahlen.

Die Mahlkunden können auch, wenn sie wollen, ohne des Müllers Widerrede und Hinderniß, bey ihrer Frucht in der Mühle bleiben, bis sie völlig ausgemahlen, und das Mehl in die Säcke gefaßt, oder gar abgeführt worden.

## 34.) Müller sollen die Früchte nicht vermengen.

Vornehmlich aber sollen sich die Müller hüten, daß sie ihrer Mahlkunden Früchte nicht unter einander vermengen, austauschen, oder mit geringerer verfälschen, sondern einem jeglichen das Seine besonders und getreulich abmahlen, bey Strafe Zehen Gulden.

## 35.) Lieferung des Mehls.

Gleichwie nun alles bisher geordnete dahin gerichtet ist, daß alles gerecht und treulich gehandelt, denen Müllern das Ihrige, gleichwie denen Mahlkunden zugeeignet, und kein Betrug oder Gefährde gebraucht werden solle: also sollen die Müller denen Mahlkunden vor jegliches Malter Kern, Roggen oder Weizen, der Kaufmannsgut ist, wenigstens zwölf gestrichene Simri Mehl, zu Hausbrod gebeutelt, und ein gehäuftes Simri Kleyen, ohne allen weitem Abgang, geben, wobey jedoch denen Kunden frey stehet, wenn sie das Mehl schöner haben wollen, weniger Mehl und mehrere Kleyen anzunehmen, wobey es dennoch die Meynung nicht hat, daß wenn die Frucht bey reichen Jahren mehr ergeben sollte, daß sich der Mahlkunde nothwendiger Weise mit diesem Maas begnügen lassen müßte, sondern es seyn die Müller, bey ihrem Eid und Pflicht, alles dasjenige, so es ergiebt, abzufolgen und zu geben, schuldig; und werden hierbey Unsere Amteute erinnert, alljährlich nach vollbrachter Erndte eine Probe von denen neu erwachsenen Früchten nehmen zu lassen, und was die beste und geringere zu geben vermag, wohl aufzuzeichnen, und denen Müllern, damit sie solches in ihren Mühlen zu jedermanns Wissen bekannt machen und anheften sollen, zuzuschicken, welchemnach sie den Ertrag denen Mahlkunden zu liefern schuldig seyn sollen.

Daferne aber zwischen den Müllern und Mahlkunden Streit vorkommen möchte, daß einem die Schuldigkeit nicht geliefert sey: so soll das Mehl, nachdem es in die Säcke gefaßt worden, zuerst gereutert, alsdann erst gemessen, und da sich Mangel erfinden würde, der Müller solchen zu erstatten schuldig, und mit Zwanzig Gulden in Strafe verfallen seyn.

## 36.) Früchte, so nicht Kaufmanns-Gut.

Werden aber Früchte in die Mühle gebracht, welche sehr schlecht und kein Kaufmanns-Gut seyn, so, daß nach vorgedachter genommener Probe, man nicht wissen könnte, wie viel ordentlicher

Weise davon Mehl zu haben seyn möchte: so sollen die Müller oder ihre Knechte ein solches denen Mahlkunden, ehe sie selbige zu mahlen anfangen, und nicht erst darnach, anzeigen, damit sie, wenn sie wollen, selbst bey dem Mahlen, bleiben, oder aber des Müllers Treue diese Früchte überlassen können; da sie sodann mit dem, was davon kömmt, auch vergnügt seyn, und wo kein öffentlicher Betrug sich erziehet, keinen unnöthigen Streit erregen sollen. Wenn aber die Müller solche Anzeige an die Mahlkunden unterlassen, und solche gar geringe Früchte gleich denen durch Proben angeschlagenen, ohnangezeigt anschütten und mahlen, sollen sie eben so viel, als die Probe der geringern Gattung besaget, an Mehl zu liefern schuldig seyn, und da sie sich dessen weigern, und es zur Klage kömmt, noch dazu um Drey Gulden gestraft werden.

### 37.) Mühlwaage.

Damit aber ferner jedermann des Seinigen gewiß versichert seyn könne, sollen die Müller in ihren Mühlen gute au/rechte Balkenwagen aufrichten und anschaffen, auf welchen man ein ganzes Malter Korn wägen könne, und soll jeglichen Mahlkunden frey stehen, entweder das Mehl nach den gemachten Proben von dem Müller wieder abzunehmen, oder aber seine Früchte dem Müller zuzuwägen, da denn der Müller schuldig seyn soll, ihm hinwiederum sein völliges Gewicht, bis auf denjenigen Antheil, welchen das Malter erträgt, an Mehl und Kleyen, nach obgedachter Proportion der zwölf Simri Mehls, und ein Simri Kleyen vom Malter zurück liefern.

### 38.) Geringes Mehl gegen Vertauschung der Früchte.

Weil auch schon oben scharf verboten worden, daß die Müller denen Mahlkunden die Früchte nicht verfälschen, noch vertauschen sollen; als wird ein solches hier nochmalen wiederholet, daß, wenn gleich ein Müller das vorgeschriebene oder wirklich ergebene Maas an Mehl dem Mahlkunden wirklich reichen wird, sich aber befinden sollte, daß die Früchte ausgetauschet, vermischet, oder verfälschet worden, dahero der Mahlkunde anderes oder geringeres Mehl, als ihm gebühret, überkommen habe, soll ein solches bey dem Amt angebracht, und wie schon oben gesetzt, mit Zehn Gulden bestraft werden.

### 39.) Der Becken Mehl zu Kaufbrod.

Es sollen auch die Müller und ihre Knechte darauf sehen, daß die Becker diejenigen Früchte, so sie zu Kaufbrod mahlen, nicht allzu rein ausmahlen, und ihnen dahero nicht gestatten, daß sie von einem Malter Kern weniger als zwey Simri Kleyen, von einem Malter Weizen zwey Simri, und von einem Malter Roggen zwey Simri vorgedachter Kleyen machen dürfen, daferne aber dazwider gehandelt, und weniger Kleyen gemacht werden würde, soll ihr jeglicher zur Strafe jedesmal mit Vier Gulden erlegen.

### 40.) Soll kein Müller dem andern seine Kunden abspannen.

Kein Müller soll einem andern seiner Mitmeister im Lande, vermittelst Geschenke, Zuredens, oder in andere Wege, seine Mahlgäste und Kunden verführen, oder ungebührlich abspannen, sondern einem jeden, wo es nicht anders hergebracht ist, sein freyer Wille, bey wem er mahlen will, gelassen werden. Bey Strafe von Zehen Gulden, ohnachsichtlich auf jeden Uebertretungsfall.

### 41.) Berechnung des Brodgewichts, nach deme sich das Mehl erzieht.

Wenn endlich die Beamten nach der Erndte die Probe von Ausgabe des Mehls von denen Früchten treulich haben nehmen lassen, sollen sie zu gleicher Zeit die Berechnung machen lassen, wie das Brodgewicht, nach Auf- oder Absteigen des Werths derer Früchte von dreysig zu dreysig Kreuzer sich befinden könne, nach welcher Berechnung sich die Becken je von 8 zu 8 Tagen richten, und jedesmal das Brod nach dem gesetzten Gewicht backen und verkaufen sollen.

### 42.) Eid der Müller und Müllerknechte.

Damit nun über diese Unsere Ordnung desto unverbrüchlicher gehalten werde, sollen die Müller und Müllerknechte, auch ihre Jungen, folgenden Eid schwören:

#### Formula Juramenti.

Ihr solltet vermittelst gegebener Hand, treu angeloben, sodann mit aufgehobenen Fingern einen leiblichen Eid zu Gott dem Allmächtigen schwören, daß ihr alle dem so in vorstehender Ordnung und Artickeln begriffen, wie selbige euch anjeko deutlich vorgelesen worden, so viel an euch ist, und  
selbige



selbiger euer jeglichen angehen, treulich, fleißig und ohnverbrüchlich nachkommen, und geleben, darwider auch wissentlich, vorsehlich und betrüglich vor euch selbst nicht handeln oder thun, noch auch andern, sonderlich aber denen Eurigen, in keinerley Weise noch Wege zu handeln, oder zu thun gestatten, sondern euch vielmehr als ein ehrlicher und gewissenhafter Müllermeister (oder Knecht,) in allen Stücken ohnklagbar aufführen, und also verhalten wollet, als ihr Gott dem Allmächtigen an jenem großen Tag dermaleinst darum Rechenschaft, auch Red und Antwort zu geben getrauet.

Befehlen demnach hiermit allen Unsern Rätthen, ꝛ. auch sämtlichen Unterthanen, daß sie dieser Unserer Ordnung in allen Stücken gemäß leben, darüber halten, und sich darnach achten ꝛ. jeglicher aber sich vor derley gefundener Unrichtigkeit und Nachlässigkeit angezeigten Strafe hüten sollen. Datum Carlsburg, den 5ten Jan. 1714.

## No. VII.

Extrakt aus dem Fürstl. Baaden-Durlachischen General-Decret an sämtliche Ober- und Nempter vom 21. October, 1761. wodurch die Müllerordnung theils bestätigt, theils in einem und andern Punkten erläutert wird.

Ueber diejenigen Monita, welche die Durlacher Müllerzunft wegen ihrer Müllerordnung das hier unterthänigst übergeben, hat man von einigen Müllern sowohl, als andern der Sache verständigen Personen, Gutachten einziehen lassen, und solches in Deliberation genommen, auch nach reiflich erwogener Beschaffenheit der Sache, folgendes vor gut befunden:

## Ad Passum Dach und Sach der Mühle betreffend.

Hat es derer gemachten Monitorum ohngeachtet, bey der Müllerordnung und der darinnen festgesetzten Strafe in 5 Fl. dergestalt sein Bewenden, daß jedoch in Fällen, wo nur eine oder höchstens zwey Scheiben offen gefunden werden, welche der Müller erst seit ganz kurzer Zeit ohnreparirt gelassen, künftighin vor jede dergleichen offen gefunden werdende Scheibe 15 Kreuzer ohne Ausnahme bezahlt werden soll. Nicht weniger hat das Oberamt gesammten Müllern seines Ober-Amts-Distrikts zu bedeuten, daß, im Fall in ein oder der andern Mühle etwa keine Fenster vorhanden sind, dergleichen alsbald in solche geschafft, auch, sobald eine Scheibe zerbricht, und nicht sogleich eine andere eingesetzt werden kann, der offene Platz einstweilen wenigstens mit Pappier verstopft, oder auf andere Art zugemacht werden soll.

## Ad passum die ebenen Böden in den Mühlen betreffend.

Hat es gleichfalls bey der in der Müllerordnung bestimmten Strafe sein Bewenden; jedoch bleibt in diesen sowohl als in allen folgenden passibus, denen Müllern unbenommen, in Fällen, wo der bey ihnen gefunden werdende, wider die Ordnung laufende Fehler geringfügig ist, und die Müller bescheinigen können, daß ihnen diesfalls keine, oder doch sehr geringe Schuld zur Last falle, um Nachlaß der Strafe Supplicando einzukommen, da sodann nach Befund der Sache Rücksicht genommen wird.

## Ad passum die Beutel und Gerbkästen betreffend.

Behält die in der Mühlenordnung bestimmte Strafe um so mehr Platz, da ohnehin das allzumehrliche Nehen der Früchte denen Müllern verboten ist, über dieses auch durch ein bloßes Anschlagen mit dem Kehrwisch, nicht leicht ein Loch in die Beutellästen, außer wenn solche schon mürbe und faul sind, kommen kann, als in welchem Fall des Müllers Obliegenheit ohnehin ist, einen neuen anzuschaffen, überhaupt auch die Accurateße eines Müllers erfordert, daß er fleißig in seiner Mühle durchsiehet.

## Ad passum die Beutelstecken betreffend.

Hat es ebenfalls bey der festgesetzten Strafe sein Bewenden, und wird dem Oberamt über nachstehenden Vorschlag: „ob es nicht besser sey, daß statt der Beutelsäcklein, Schieberten von Holz, von denen Müllern gemacht würden, welche mit denen Stecken in einem Falz beständig hin und her liefen, und die nämlichen Dienste wie die Säcklein verrichteten?“ baldmöglichster Bericht abgefordert.

## Ad passum des Mehls Lauf vom Stein betreffend.

Ist der in der Müllerordnung befindliche Inhalt als ein fortdauerndes Gesetz beizubehalten.

## Ad passum die Mählsteine betreffend.

Wird demnächst weitere Resolution erfolgen.

Ad passum der Zarchen Beschaffenheit, Haunung derer Steine, deren fernere Wichtigkeit, Beschaffenheit der Büchsen. Das unter der Büchse sich befindende Mehl und Frucht, und das Gerben überhaupt betreffend.

Hat es gleichfalls bey denen in his passibus der Müllerordnung ausgeworfenen Strafen sein ohngeändertes Verbleiben, außer daß, in soferne in Ansehung der Büchsen und deren Beschaffenheit erfunden wird, wie die Büchse nicht aus Fahrlässigkeit des Müllers, sondern blos durch das gewöhnliche Abheben, etwas über einen halben Zoll, wegen Niedrigkeit des Laufers, von dem Boden herauf gehe, als auf welches bey der Visitation genau zu sehen ist, sodann bey dem Nachlassgesuch in dem ad Supplicas zu erstattenden Bericht, die wahre Beschaffenheit der Sache bemerkt werden solle. Decretum Carlsruhe in Conf. aul. den 21sten Oct. 1761.

#### No. VIII. Extract

General-Decrets an sämtliche Ober- und Aemter, vom 1sten Octob. 1763.

- 1.) Daß in Absicht auf die Mühlsteine es bey der Müllerordnung noch ferner sein Verbleiben haben solle.
- 2.) Daß auch in Absicht der statt der Beutelsäcklein vorgeschlagenen Schieberte von Holz, es bey den Beutelsäcklein nach der Müllerordnung fernerhin sein Bewenden haben soll.

#### No. IX. Extract

General-Rescripts an sämtliche Ober- und Aemter, vom 30. Octob. 1765.

Daß künftig der in der Müllerordnung zu Ende derselben für die Müller vorgeschriebene Eid, gleichwie bey denen Mühlärzten, in eine feyerliche Bergelübdung, auf deren Uebertretung gleiche Strafe, als in denen weltlichen Rechten, auf den Meineid geordnet ist, verwandelt, und bey deren Abnehmung jedesmal sich nach der gedruckten Eid- und Bergelübdungsordnung geachtet werden solle.

#### No. X. Extract

General-Rescripts an sämtliche Ober- und Aemter, vom 5. April, 1727.

Daß die Mühlen, wie auch das Gewicht und Maas, durch eigends dazu verpflichtete Visitatores, alle halbe Jahre unversehens zu visitiren, und die sich ergebende Fehler dem Oberamt zur Untersuchung und Bestrafung zu übergeben.

Desgleichen Decrets, vom 8. Dec. 1742. und 12. Febr. 1746.

Daß diese anbefohlene halbjährige Visitation derer Mühlen, Gewichter, Maas und Ellen, halbjährlich besser als bisher geschehen, mit Ordnung, Sorgfalt und Vorsicht vorzunehmen, auch die Frevelgerichte gebührend zu halten; und daferne das Oberamt hierinnen nachlässig seyn würde, einem Tertio dergleichen Kommission auf des Oberamts Kosten aufgetragen werden solle.

#### No. XI. Extract

General-Decrets an sämtliche Ober- und Aemter, vom 21. Febr. 1770.

Daß in jeder Mühle eine ordentliche Wage, mit gefochtenem Gewicht, bey 10 Gulden Strafe zu halten, und bey den jederzeitigen Mühlenvisitationen, vorzüglich auf den Punkt der Mehlwage und richtigen Gewichts, gesehen werden soll.

Desgleichen General-Rescript, vom 10. Nov. 1770.

Daß jeder Müller, statt des bisherigen Steingewichts, sich 225 Pfund Eisengewicht auf seine Kosten anschaffen solle.

#### No. XII.

Röniaq. Preussisch. revidirtes Mühlenreglement für das Herzogthum Cleve, Fürstenthum Neurs und Graffschaft Mark, d. d. Berlin, d. 18. Febr. 1772.

Demnach ic.

- 1.) Soll ein jeder sich zu derjenigen Mühle halten und daselbst mahlen lassen, wo er hingewiesen ist; folglich niemand sich unterstehen, durch muthwilliges Wegfahren oder Tragen seines Getraides in eine andere Mühle, dem Müller, welchem er als Mahlgast zugeschlagen worden, das Multer oder Mahlgeld, nachdem er solches in natura oder Gelde zu geben schuldig ist, zu entziehen.

Der

Der oder diejenige, welche solches thun, sollen als Uebertreter dieses Reglements nicht allein angehalten werden, das verordnete Multer oder Mahlgeld denen Müllern, und überdem eine Strafe von einem Scheffel und drunter, 2 Thlr., von zwey Scheffel und drunter, 4 Thlr., u. s. w. von Scheffel zu Scheffel steigend, wovon ein Drittheil Sr. Königl. Majestät zu berechnen, ein Drittheil der Denunciant, und das übrige Drittheil entweder Höchstderoselben Schlüter oder Rentmeister, oder wer sonst pro Administratore oder Aufseher bestellt ist, zu genießen haben sollen, zu bezahlen; sondern es soll auch das auf eine fremde Mühle gebrachte Getraide confisciret werden.

Dieses zu entrichtende Multer oder zu bezahlende resp. Mahlgeld und Strafe, hat der Hauptpächter oder Administrator jeden Orts, nach vorhergegangener legalen Untersuchung und Ueberzeugung des Kontravenienten, ohne Weitläufigkeit bezutreiben. Doch hat man sich zu hüten, daß niemanden eine Konvention angedichtet werde, maffen, wenn hierüber Beschwerde geführt werden sollte, die Kriegs- und Domainenkammer, den Hauptpächter nach angestellter Untersuchung ernstlich dafür ansehen wird.

2.) Und damit künftig alles in denen Mühlen ordentlich hergehen, auch ein jeder wissen möge, was an Multer, oder statt dessen an Mahlgeld bezahlet werden muß; so wird hiermit festgesetzt, daß bey denen Mühlen, wo das Multer bishero in natura erhoben worden, nach der bisherigen Observanz im Herzogthum Cleve und Fürstenthum Neurs nicht mehr, als ein Sechzehnthel Multer, hingegen in der Grafschaft Mark nicht mehr, als ein Zwanzigtheil, oder wie es sonst jeden Orts zeithero gebräuchlich gewesen, genommen und gegeben werden darf, und muß eine jede Sorte Getraide a parte, nicht aber melirtes Getraide, zur Mühle gebracht werden; auf denen Mühlen aber, wo zeithero das Multer mit Geld bezahlet worden, muß, daferne in denen Anschlägen und Kontrakten nicht andere Sätze bestimmt worden, und so lange bis die jezige Kammertaxe des Getraides geändert wird, im Herzogthum Cleve und Fürstenthum Neurs

Für einen Berlinischen Scheffel	Waizen	5	Stüber.
— — — —	Roggen	3½	—
— — — —	Gerste und Malz	3	—
— — — —	Brandweinschrot von Waizen	5	—
— — — —	— — — — Roggen	3½	—
— — — —	Buchwaizen, Hafer u. Futterschrot	2	—

In der Grafschaft Mark aber:

Für einen Berlinisch. Scheffel	Waizen	4	Stüber.
— — — —	Roggen	3	—
— — — —	Gerste und Malz	2½	—
— — — —	Brandweinschrot von Waizen	4	—
— — — —	— — — — Roggen	3	—
— — — —	Hafer, Buchwaizen u. Futterschrot	2	—

gegeben, und nach eben diesen Sätzen, auch von dem einkommenden fremden Mehl, Brod, Kuchen, Bier und Brandwein, das Multer an denen Orten, wo bisher dergleichen davon zu nehmen gebräuchlich gewesen, entrichtet werden.

3.) Am Gewicht sollen bey dem Eingange zur Wage, exclusive des Sacks, welcher, wenn selbiger keinen ganzen Scheffel hält, auf

Von einem Scheffel und unter zwey Scheffel, auf	2	—
Von zwey Scheffel und drüber, auf	3	—

gerechnet wird.

Der Scheffel Waizen, zu	88	—
— — — — Roggen	80	—
— — — — Malz	50	—
— — — — Waizen zu Brandweinschrot	88	—
— — — — Roggen	80	—
— — — — Buchwaizen, Hafer und Futterschrot	72	—

passiren.

4.) Obgedachtes Gewicht muß denen Mühlgästen, wo das Multer in Gelde erhoben wird, in gutem, ausgemahlenen Mehl wiederum zurück geliefert, und aus dem jeden Orts zu haltenden Vorrathskasten, im Fall daran etwas fehlen sollte, sofort ersetzt, dagegen auch dasjenige, so an dieser Pfundzahl überschiesse sollte, wiederum in den Vorrathskasten geschüttet werden; wo das Multer aber in natura gehoben wird, muß denen Mühlgästen das S. 3. bestimmte Gewicht, jedoch nach Abzug des ein Sechzehnthel Multer, im Herzogthum Cleve und Fürstenthum Neurs, und das ein

Zwanzigtheil Multer in der Graffschaft Mark, in gutem, ausgemahlenen Mehl zurück geliefert werden; und dafern der Müller oder dessen Knechte, das Mehl verdorben, muß ersterer, nach vorhergegangener Untersuchung, sofort zur Erstattung des Schadens angehalten werden.

In Ansehung des Staubmehls bleibt es, wie es an jedem Ort gebräuchlich gewesen, jedoch wird hierdurch festgesetzt, daß von 100 Pfund Weizen, höchstens 2 Pfund, und von 100 Pfund Roggen, nur 1 Pfund Staubmehl, an denen Orten, wo dafür bisher etwas gerechnet worden, von Hafer, Buchweizen, Malz und Futterschrot aber, gar kein Staubmehl passiren soll.

5.) Die Mahlgäste müssen in der Ordnung und ohne Vorzug, wie sie zur Mühle kommen, gefördert, und keiner dem andern sonder Ausnahme vorgezogen werden; es wäre denn Sr. Königl. Majestät Getraide, so jedesmal den Vorzug hat.

6.) Ein jeder Mahlgast ist also schuldig, seine Reihe abzuwarten, und soll niemand Schwierigkeit machen, erforderlichen Falls auch des Nachts zu mahlen, indem das Mahlwerk seinen ungehinderten Fortgang haben muß.

7.) Wenn eine Mühle, wegen Wasser- oder Windmangels, drey mal 24 Stunden zu mahlen nicht im Stande ist; so soll der Müller gehalten seyn, denen Zwangsmahlgenossen gedruckte Passierzeddel, welche allenfalls, wenn die Müller solche selbst drucken zu lassen nicht im Stande, jeden Orts Magistrat oder Rentmeister, denen die Mühlen angehen, auf des Müllers Kosten, für denselben drucken lassen muß, ohnentgeltlich zu geben, damit diese Mahlgenossen ihre Nothdurft auf andern Mühlen suchen und finden können. Wenn aber ein wichtiger Bau vorfallen sollte, und die Mühle daher 3 bis 4 Wochen lang still stehen müßte; so soll der Müller denen Mahlgenossen solches 4 Wochen vorher bekannt machen, damit sie sich im Vorrath mit Mehl versehen können, und muß der Müller sie zu helfen, auch zu sorgen suchen, daß die Mühle in der Zeit wieder in Gang komme, weil dafür keine Remission gegeben werden soll. Dafern aber in solchem Fall der Müller die Mahlgäste nicht fördern kann, muß er ihnen vorgedachte Passierzeddel nach der zunächst gelegenen Königl. oder Privatmühle, ohnweigerlich und ohnentgeltlich ertheilen, und mit der Halscheid des Multers von dem Müller, der die Mahlgenossen unterdessen fördert, zufrieden seyn, als weshalb er sich mit dem Müller, wohin die Mahlgäste gewiesen worden, zu arrangiren hat, indem letztere nur das einfache Mahlgeld, oder Multer in Natura zu geben verbunden sind. An denen Orten, wo Rosmühlen befindlich sind, muß der Müller dafür sorgen, daß solche im guten Stande erhalten werden; und da solchergestalt bey einer anhaltenden Windstille denen Mahlgenossen, welche selbst Pferde haben, solche vorzulegen ohnverwehrt bleibt; so muß der Müller für diejenigen, welche keine Pferde haben, dergleichen anzuschaffen, und dieselbe also binnen denen gesetzten drey mal 24 Stunden fortzuhelfen suchen, sonst aber, da dieses nicht geschehen sollte, denenselben die Passierzeddel ohnweigerlich ertheilen, hingegen auch befugt seyn, von denen Mahlgästen, wofür er selbst Pferde zum Rossen anschaffet, außer dem ordinären Multer oder Mahlgelde, das bisher jeden Orts gebräuchlich gewesene Geld, falls hiebey nichts unbilliges, oder eine übermäßige Beschwerde der Mahlgenossen anzutreffen, zu fordern.

Wobey es sich jedoch von selbst versteht, daß, wo bisher nichts davon gegeben worden, solches auch ferner ohnentgeltlich geschehen müsse. An denenjenigen Orten, wo wegen Hergehung der Pferde zum Rossen nichts gewisses bestimmt, müssen Hauptpächter, sobald als sie anmerken, daß die Mahlgenossen willkürlich behandelt werden, solches der Kammer anzeigen, und bey derselben, was hierinn der Billigkeit gemäß festzusetzen, in Vorschlag bringen.

8.) Soll kein Müller, er sey auf einer Königl. Amts- Adelichen- oder andern Privatmühle, sich bey 10 Thlr. Strafe unterstehen, einen fremden Mahlgast, ohne dergleichen im Anfang des vorigen Spho bemerkten Zeddel, anzunehmen.

9.) Im Fall in einer Privatmühle, mit Vorwissen des Eigenthümers, hiegegen gehandelt wird; so soll dieser gleichfalls so hoch bestrafet werden.

10.) Wenn aber auch der Müller selbst eine Quantität Mehl in Vorrath zu halten, und dadurch die ankommende Mahlgäste, sowohl nach Verlauf derer, im 7. Spho determinirten drey mal 24 Stunden, als auch bey einem vorzunehmenden Mühlenbau zu helfen im Stande, sollen die Mahlgäste für ihr Getraide gemahlenes Mehl, nach der Spho 3. gemeldeten Pfundzahl, und nach Abzug des Staubmehls, wo solches zeithero üblich gewesen, anzunehmen schuldig, und der Müller solchenfalls nicht gehalten seyn, die Spho 7. gedachte gedruckte Passierzeddel zu ertheilen.

Es versteht sich gleichwohl von selbst, daß der Müller bey 10 Thlr. Strafe, keinem Accisanten dergleichen Mehl verabfolgen muß, bevor solches nicht zur Waage gebracht, mithin gewogen, und sodann darüber der Waag- und Acciszeddel gelöst und produziret worden.

Der

Der Müller aber selbst ist schuldig, dasjenige Getraide, so er dieses Behufs wegen abmahlet, bey der Waage und Accise ordentlich anzugeben, damit darüber eine Annotation, auf das Mehl bey denen Mühlen in den Städten, nach Vorschrift der Erläuterungen des Capituli Imi, des Accisetarifs, mit unter der Accise Schloß gehalten werden kann.

Sollte aber der Müller diesem zuwider handeln, und denen Accisanten aus dem Messkasten, oder von seinem Bodengeiraide verkaufen, und solches ohne Waage- und Acciszeddel abmahlen lassen; soll derselbige in obige festgesetzte Strafe, und wenn es auch nur ein Viertel Scheffel wäre, verfallen seyn, wovon

- |  |     |      |      |      |       |       |       |        |
|--|-----|------|------|------|-------|-------|-------|--------|
| 1.) Der Pönalienkasse                      | 1/2 | 1/4  | 1/8  | 1/16 | 1/32  | 1/64  | 1/128 | 1/256  |
| 2.) Denen Armen                            | 1/4 | 1/8  | 1/16 | 1/32 | 1/64  | 1/128 | 1/256 | 1/512  |
| 3.) Denen Denuncianten und Accisebedienten | 1/8 | 1/16 | 1/32 | 1/64 | 1/128 | 1/256 | 1/512 | 1/1024 |

zufließen, und soll auf den Fall, wenn dergleichen Unterschleife mit einer größern Parthey Getraide vorgenommen würden, die Strafe nach Proportion verdoppelt, und durch Execution beygetrieben werden.

11.) Um den untersten Mülstein, muß die Lage allemal 4 Zoll hoch, der Rand oder Kuppe aber, so darauf zu stehen kommt, 22 Zoll hoch seyn, daß folglich die Lage und Kuppe an den Steinen zusammen die Höhe von 26 Zoll ausmachen; und müssen die Kuppen jederzeit dergestalt gemacht seyn, daß solche oben am Stein nicht mehr als 1 Zoll, unten aber auf der Lage 3 Zoll vom Stein abstehen, damit der Stein freyen Lauf behalte, auch durch gar zu große Einschränkung der Luft, das abzumahlende Getraide, insonderheit wenn solches etwa angefeuchtet, nicht zu Schaden komme; und soll sich kein Müller unterstehen, einen Lauferstein aufzulegen, der nicht vorhero Zirkulrund auf der untern und obern Seite oder Fläche, zu gleicher Höhe gearbeitet, auch in der Mitte so gefast ist, daß er egal laufe, und dabey kein Geprassel gehört werde.

Gleichwie nun auch jeder Müller schuldig ist, die Mühle, wenn selbige scharf und zurecht gemacht worden, ehe das Getraide von den Mahlgästen aufgeschüttet wird, rein auszumahlen; also muß derselbe zum erstenmal keinen Raff auf den Stein schütten, und denselben damit anfüllen, sondern es muß solches mit reiner Kleye geschehen; dahero kein Mahlgast sein Getraide aufzuschütten verbunden seyn soll, bis die Mühle rein ausgemahlen, und die aufgeschüttete Füllkleye, oder Semmel hervorkommt, mithin jedermänniglich das Seinige erhält, und auch gut Mehl verschaffet wird.

12.) In denen Mühlen soll richtig Berlinisches Maas, und zwar im Herzogthume Cleve und Fürstenthume Neurs, wo der sechszehnde Theil vom Scheffel an Multer genommen wird, eine von Eisen oder Kupfer gestempelte Meße, so 8 Zoll im Diameter halten muß, in der Graffschaft Mark aber, wo der zwanzigste Theil genommen wird, ein dergleichen Multermaas, so 7 Zoll im Diameter, und 4 Zoll im Rande hoch seyn muß, gehalten, und mit einem Streichhölzgen und eisernen Kettchen an selbige fest gemacht werden, da denn die abzuliefernde Getraidemeße über des Mahlgastes Sack gehörig abgestrichen werden muß; jedoch, da Malz und Mengekor sich aus der Meße streichen läßt, so wird nachgegeben, daß solches mit der Hand abgestrichen wird; das übrige reine Getraide aber, ist mit dem Stöckchen gleich abzustreichen.

13.) Denen Mahlgästen stehet allezeit frey, auf denen Mühlen herumzugehen, und nach dem Thrigen zu fragen; auch dahin zu sehen, daß alles richtig zugehe; wie denn zu dem Ende die Mühlen nicht finster, sondern durch Fenster und Lücken dergestalt licht zu halten sind, daß ein jeder sehen könne, wie mit seinem Getraide und Korn umgegangen werde.

14.) Kein Müller soll sich unterstehen, ein mehreres an Multer oder Mahlgeld, als verordnet ist, es sey unter was für Vorwand es wolle, weder zu fordern noch zu nehmen, oder Umgriffe zu tentiren, wofür er bey jedem Contraventions-Fall um 10 Rthlr. bestrafet, auch vorkommenden Umständen nach, und wenn er darüber öfters betreten worden, als ein Dieb dem Kriminalgericht zur Untersuchung und Bestrafung überliefert werden soll, wie dann derselbe auch für seine Knechte und Gesinde deshalb stehen muß.

15.) Soll sich weder der Müller noch dessen Knechte unterstehen, denen Mahlgästen, unter irgend einem Vorwand, auf den sogenannten Fastenabend, oder bey anderer Gelegenheit, Wurst, Fleisch, oder ein Trinkgeld abzufordern, bey vierzehntägiger Gefängnißstrafe, und sollen die Rentmeister und Receptores auf die Abstellung dieser eingerissenen übeln Gewohnheit, welche bereits durch die gedruckte Kammer-Verordnung, d. d. Cleve, den 2ten Dec. 1745. aufs ernstlichste untersaget worden, mit allem Ernst bey selbst eigener Verantwortung halten, damit dergleichen ungebührliche Plackerey der Mahlgenossen unterbleibe.

16.) Die Accis-Defraudationen sollen äußerst vermieden, mithin kein Sack von denen Stadt-Einwohnern, wo die Mühlenkarren eingeführt sind, anders als von solchen, ingleichen keiner, der nicht deutlich gezeichnet, wem er angehöre, wie auch der nicht mit einem daran gebundenen Wageszeddel versehen ist, und daß der Zeddel auch mit der darauf geschriebenen Sorte von Getreide stimmig sey, abgemahlen werden; sondern der Müller soll solchen Sack, woran ein oder anders dergleichen mangelt, bey Seite setzen, der Acciskasse des Orts davon Nachricht geben, und selbigen, ohne vorhergegangene Examination und Ordre der Acciskasse, nicht verabsolgen lassen, und soll der Müller oder dessen Leute, als für welche er allemal stehen muß, so sie im geringsten hierunter ermangeln, jedesmal mit 10 Rthlr. bestrafet werden.

So oft ein neuer Müller oder Geselle, auch Mühlenkarrenknecht ankommt, oder angenommen wird, soll derselbe sich auf die Accise stellen, und durch einen Handschlag angeloben, sich aller Accis- und anderer Unterschleife, nicht allein selbst zu enthalten, sondern auch auf das sorgfältigste dahin zu sehen, daß dergleichen nicht von andern begangen werde; wie denn die Müller und deren Leute in allen dertjenigen, so nur die geringste Connexion mit der Accise hat, unter der Acciskasse eines jeden Ortes stehen, mithin dieselbe sich in allem, nach der davon dependirenden Ordnung, gehörig zu achten haben, und auch der Multer und Borrathskasten unter der Acciskasse Schloß gehalten werden muß.

Und da, wie vorgedacht, die Gesellen von Leistung eines würllichen Eides befreyet, sie aber auf alle Defraudationen bey den Mühlen wegen der Accise mit Acht zu geben, durch einen Handschlag angeloben müssen: so sollen selbige, wenn sie zu Unterschleifen mit conniviren, oder selbst Anlaß dazu geben, doppelt so hoch, als der Defraudant selbst, bestrafet werden.

17.) Damit auch alle Klagen, sowohl bey Stadt- als Landmühlen, zwischen Müllern und denen Mahlgästen desto ehender, wegen Bervortheilung in der Meße, evitiret werden mögen: so sollen die Müller gehalten seyn, den Kumpf eichen zu lassen, also, daß man gleich bey dem Aufschütten sehen könne, ob 1. 2. 3. 4. oder mehr Scheffel aufgeschüttet worden, damit darnach der Müller die gewöhnliche Meße, und ein mehreres nicht nehmen, und auch von denen Mahlgästen nicht vervortheilet werden möge; und wenn die Müller nicht a dato publicationis binnen Sechs Wochen den Kumpf solchergestalt eichen lassen, und nach dem §. 12. keine geeichte Meße angeschafft, und auf der Mühle hätten, soll ein jeder derselben, so darunter ermangelt, in Fünf Rthlr. Strafe verfallen seyn, als worauf sowohl die Rentmeister, als Magistrate und Acciskassen in den Städten Acht geben müssen.

18.) Wenn in Mühlenfachen Klagen vorkommen: so sollen selbige bey dem Hauptpächter, dafern aber dieser zu weit entlegen, bey dem nächsten Landrath, Magistrat oder Acciskasse angebracht, und wenn es eine Kleinigkeit, solche nach gescheneher Untersuchung sofort entschieden, wenn aber die Sache von Importanz ist, und über 100 Thaler beträgt, das darüber aufzunehmende Protokoll im Herzogthum Cleve an die dasige Krieges- und Domainenkammer, im Fürstenthum Weurs und der Grafschaft Mark aber an die dortige Kriegs- und Domainenkammer-Deputation zur we. Verfügung eingeschicket werden.

19.) Damit nun dieses Mühlenreglement zu jedermanns Wissenschaft kommen möge, und sowohl der Mahlgast, als auch der Müller, sich darnach richten könne: so soll solches überall gewöhnlichermaßen publicirt und bekannt gemacht, auch in jeder Mühle ein Exemplar ausgehangen werden. Wie nun Höchstgedachte Se. Königl. Majestät über obiges alles mit Nachdruck gehalten wissen wollen: also hat jedermann sich hiernach allerunterthänigst zu achten, und für Schaden und Ungelegenheit zu hüten. Sign. Berlin, den 18. Febr. 1772.

Auf Sr. Königl. Majestät allergnädigsten Special Befehl.

v. Massow. v. Blumenthal. v. d. Forst. v. Derschau.  
Baron von der Schulenburg.

### No. XIII.

Regulativ, wornach sich sowohl der jedesmalige Dresdnische Amts-Mühlen-Pächter, als auch die Weis- und Malz-Becker hieselbst, nebst sämtlichen übrigen Mahlgästen, in Ansehung gewisser entstandener Irrungen, fährohin gehorsamst zu achten haben; den 23sten Febr. 1759.

#### I.

Wenn die Freyzettel zum auswärtigen Mahlen auszustellen.

Daferne das Mahlwasser durch große Dürre im Sommer, oder starken Frost im Winter, dergestalt vermindert wird, daß nur neun und dreyßig Mahlgänge, deren jeder in Tag und Nacht wenigstens sechs Scheffel abmahlen kann, die Malz- und Schrotgänge ausgeschlossen, in denen Amts-Land-

Landmühlen annoch gangbar sind, soll deren Pachts-Inhaber zum auswärtigen Mahlen Freyzettel auszustellen, noch nicht verbunden seyn; sobald aber ein oder mehrere Gänge unter dieser Anzahl stille stehen müssen, soll derselbe Freyzettel an diejenigen, die er auf den annoch gangbaren Mahlgängen mit dem Mahlwerke nicht fördern kann, alsbald unweigerlich, nach Vorschrift seines Pacht-Kontrakts, auf acht Tage Frist, und nicht darunter ausstellen. Damit auch die Anzahl derer im Umtrieb stehenden Mahlgänge in Gewisheit gesetzt werde, wenn von einem Theile, daß nicht mehr neun und dreyßig Gänge auf obige Art gangbar wären, vorgegeben, und vom andern Theile solches verneinet wird, so soll durch eine der Sache kundige und beym hiesigen Amte hierzu besonders verpflichtete Person, die Quantität und Qualität der arbeitenden Mühlen visitiret, davon Relation zum Amte erstattet, und derselben vor das jedesmalige Begehen der Mühlen von dem succumbirenden Theile Ein Thaler Acht Groschen zum Lohne entrichtet werden, auch dem Weißbecker Handwerke zu Vorkommung fernerer Querelen, frengelassen seyn, jemanden aus ihrem Mittel mit sotharner Person abzuschicken, so der Expedition, jedoch ohne Genießung einigen Gehalts oder Gebühren, persönlich beywohne.

Gleichwie nun ein jeder, der mahlen will, sich deswegen bey dem Mühlen-Inspektor und Pächter behörig zu melden, auch zu gewarten hat, daß derselbe ihn in denen Mühlen unterbringe, oder daferne er ihn zu fördern nicht vermag, und wegen Wassermangels obiger Fall, daß nicht mehr neun und dreyßig Mahlgänge in obangeführter Maasse gangbar, existiret, zum auswärtigen Mahlen Freyzettel ertheile: also soll bey deren Verweigerung davon zum Amte allhier Anzeige, und darauf behörige Verfügung an den Mühlen-Inspektor und Pächter sofort geschehen, auch, wenn er auf der Verweigerung ohne gegründete Ursache beharret, von ersagtem Amte die Freyzettel ausgestellt werden, damit niemand Ursache findet, dieserhalb höhern und höchsten Orts Beschwerde zu führen.

Und wenn endlich ein oder anderer mit dem auswärtigen Mahlen aufgehalten würde, und das Mehl nach Ablauf derer im Freyzettel bestimmten acht Tage erst zur Stadt bringet, da annoch Freyzettel ertheilet werden, passiret solches dennoch frey herein; wäre aber immittelst das Mahlwasser wieder gekommen, und die Freyzettel hätten aufgehört, so muß die Meße von solchem Mehle dem Mühlen-Inspektor und Pächter abgestattet und bezahlet werden.

## II. Wegen des Bezeigens des Mühlpächters, seiner Müller und Leute, gegen die Becker, und dieser gegen jene.

Geschiehet hiermit nachdrückliche Weisung, daß der erstere und die Seinigen behörigen Glimpf und Bescheidenheit gegen die Mahlgäste gebrauchen, diese aber, und besonders die Becker, sich gegen jenen und dessen Leute ebenfalls der Gebühr nach zu verhalten, und daß sie bey sich ereignenden widrigen Fällen solches beym hiesigen Amte anzuzeigen, und rechtliche Remedur zu gewarten, keinesweges aber die ordentlichen Instanzen zu übergehen, viel weniger ungegründete Beschwerden zu führen, oder dafür ernster Ahndung, und nach Befinden Geld- oder Gefängnißstrafe sich zu versehen haben.

## III. Wegen der Mühlenläufte, und deren Abstehen von denen Mühlsteinen

verbleibet es bey dem Gebrauch derer in denen Dresdnischen Amts-Zwangmühlen eingeführten gebundenen Läufe unveränderlich, jedoch sollen dieselben imwendig glatt geschnitten, und die Reifen daran mit Nieten oder Nägeln befestiget seyn, sowohl von der obern Fläche des Bodensteins nicht mehr als zwey und ein halb Zoll, unten, wo der Lauf aufstehet, drey und ein halb Zoll, und oben am Laufer ein Zoll vom Steine abstehen, welche regulirte Abstände mit dem in jeder Mühle aufgehängenen eisernen gestempelten Maasse, bey vorfallendem Zweifel, nachzumessen, und zu solchem Ende an beyden Seiten jeden Laufs, in der Gegend der obern Fläche des Bodensteins, kleine sonst mit Zwickern zuzuhaltende Oefnungen durchgeschnitten seyn; übrigens die Läufe um den Bodenstein jedesmal vom Müller mit Kleyen tüchtig ausgefüllt werden.

## IV. Wegen der Süll-Kleyen Wiedererstattung

verbleibet es bey der Disposition der Mühlen-Ordnung und des Pacht-Kontrakts, daß von zwey Scheffeln vermahlten Getreides eine gehäufte Meße Kleyen von dem Mahlgast dem Müller, vor die von diesem hergegebene Süllkleye, gereicht, und mit einer richtigen gestempelten Dresdner Meße, die in jeder Mühle zum Inventario anzuschaffen, und zu halten, zugemessen werden soll.

## V. Des Beutelgeldes Determination betreffend,

soll gestallten Sachen nach, in Ansehung des, seit abgefakter Mühlen-Ordnung, auf einen viel höhern Preis gestiegenen Beutelstuchs, und des dazu erforderlichen Lederwerks, führohin vom Weizen und Korne, ohne Unterschied, mehr nicht als Acht Groschen vom Malter, an Beutelgelde, dem Müller von dem Mahlgaste bezahlet werden, und zwar bey Vermeidung Fünf Thaler Strafe, die sowohl

sowohl von jenem, wenn er mehr fordert und annimmt, als auch von letztem, wenn er mehr giebt, auf davon beschene Anzeige einzubringen; maßen auch der Mühlenpachter hiermit angewiesen wird, davor 14ner und 15ner Beutel, seinem Erbietern nach, einhängen zu lassen.

#### VI. Wegen der Helfer in der Plauischen Hofmühle

wird der Mühlen-Inspektor und Pächter hierdurch ferner angewiesen, es bey der vorhandenen Anzahl der drey Helfer fñhrohin bewenden zu lassen, und dieselben, seiner Zusage gemäß, dahin anzuhalten, daß sie auf jedes Beckers in die Mühle bringendes Getreide mit Acht haben, die Acciszettel, so dazu gehören, übernehmen, und, damit ein jeder das Seinige wieder bekomme, besorgt seyn.

#### VII. Das Trinkgeld der Mühlführer, und Lohn für die Mühlfuhr betreffend,

wird verordnet, daß denen Mühlführerknechten Ein Groschen vom Malter zum Trinkgelde, darzu sich die Weisbecker selbst offeriret, gegeben werde, welches jedoch nicht für die Fuhr, sondern dafür, daß die Knechte das hereinbringende Mehl wenigstens eine Treppe hoch hinauf tragen, gestattet seyn soll. Wobey denen Bäckern die großen Säcke, oder Stücke, da sie nämlich zwölf Scheffel Mehl in sieben Säcke sacken, daran sich die Leute ungesund tragen, fñhrohin gänzlich untersaget werden, und ihnen die Weisung geschiehet, in einen Sack höchstens nicht mehr als Fünf Viertel Mehl zu füllen. Hiernächst verbleibet es bey dem hergebrachten Mühlen-Fuhrlohn, welches, nach der Lage der Mühlen, in folgenden Sätzen bestehet, nämlich es bezahlen:

##### 1.) Bey der Hof- und Becken- auch Thamm- und Schmelzmühle.

Vom Malter, die Weis- und Plazbäcker, vor die Anfuhr des Getreides und Abfuhr des Mehls bey der Hof- Becken- und Thamm-Mühle	10 Groschen
Vom Malter, die Mehlhändler, in und aus berührten drey Mühlen	12 —
Vom Malter, sowohl Weis- als Plazbäcker, auch Mehlhändler, in und aus der Schmelzmühle	12 —
Vom Malter, jeder Brandweinbrenner, in und aus der Hofmühle	12 —

##### 2.) Bey der Cunad-Mühle.

Vom Malter, incluf. des Beutel-Geldes, vor An- und Abfuhr, die Weis- und Plaz-Bäcker, auch Mehlhändler	21 —
--	------

##### 3.) Bey der Plauischen Hofmühle.

Vom Malter, die Weis- und Plaz-Bäcker in Neustadt, und vor dem Pirnaischen Thore, vor An- und Abfuhr	18 —
Vom Malter, die Weis- und Plazbäcker in Dresden, und vorm Wilsdruffer Thore	15 —

##### 4.) Bey der Busch-Königs- und Neuen Mühle im Plauischen Grunde.

Vom Malter, die Weis- und Plaz-Bäcker, vor An- und Abfuhr	18 —
---	------

Da aber von demjenigen Getreide, welches auf dem Lande erkaufet, und durch die Bauern zur Mühle gefahren wird, vor die Hereinfuhr des Mehls bis anhero, die Weisbecker, gleich andern Mahlgästen, folgendes Mühlführerlohn, als:

Von denen Mühlen No. 1. 8 Groschen.

Von der Mühle No. 3. 12 —

Von denen Mühlen No. 4. 15 —

vors Malter bezahlt, und darüber Beschwerde geführt: so wird hiermit festgestellt, daß die Weis- und Plazbecker vor die Hereinfuhr des Mehls, von dem sogenannten Bauer-Getreide, nur zwey Drittheil des vor die An- und Abfuhr regulirten Quanti, nämlich

Vom Malter aus denen ersten drey Mühlen, No. 1.	6 Gr. 4 Pf.
Vom Malter aus der Cunadmühle, incluf. Beutelgeld	14 Gr.
Vom Malter aus der Schmelzmühle	8 Gr.
Vom Malter aus der Mühle No. 3. die Weis- und Plaz-Becker in Neustadt, und vorm Pirnaischen Thore	12 Gr.
Vom Malter, dieselben in Dresden, und vorm Wilsdruffer Thore	10 Gr.
Vom Malter, aus denen Mühlen No. 4.	12 Gr.

künftig, nach Publikation dieses Regulativs, entrichten sollen; dahingegen es, wegen derer andern Mahlgäste, bey dem hergebrachten obigen Fuhrlohn verbleibet, und sie sich auf die für die Weis- und Plazbecker aus bewegenden Ursachen getroffenen Sätze nicht zu beziehen haben.

Und



Und wie es endlich bey obiger Vorschrift, wegen des Mühl-Fuhrlohns, so lange verbleibet, als der Scheffel Hafer unter und bis mit Ein Thaler 18 Gr. nach Marktgültigen Preise zu stehen kommt, der Mühlen-Inspektor und Pächter auch damit sich begnügen lassen soll.

Also darf er auch nicht eher mit der ihm, vermöge ergangener Königl. Rescripte, zugestandenener Erhöhung des Fuhrlohns mit Vier Pfennigen von jedem Scheffel des zum Vermahlen oder Schrotten in die Mühlen im Plauischen Grunde gebrachten Getreides, und mit Drey Pfennigen zu jedem Scheffel dergleichen, zu denen bey der Stadt gelegenen Mühlen angeführten Getreides, den Anfang machen, als bis der Preis des Hafers obiges Quantum übersteiget, und damit, ohne zu fallen, zwey bis drey hiesige Markttage continuiret. Datum Dresden, den 23. Febr. 1759.

## No. XIV.

Extrakt aus dem, zu Errichtung neuer Mühlenpacht-Kontrakte entworfenen und gnädigst approbirten Formular, wornach sich sowohl die hiesigen Amtsmühlen-Pächtere, als auch die Mahlgäste und andere innen benannte Personen, vom 1sten May, a. c. an zu achten haben; den 26sten März, 1765.

11.) Es soll mit Vorwissen der verordneten Mühlen-Kommission, alle Jahre den ersten Sonntag nach dem Michaelis-Fest, auf das von dem Pächter der Hofmühle, bey dem Landbaumeister Erner, dem Hof-Wasserinspektor Dietrich, sowohl als im Hof-Fischgarten und Silberhammer, beschehene Anmelden, das Wasser im Mühlgraben acht volle Tage und Nächte abgeschlagen, und binnen dieser Zeit nicht allein der Mühlgraben geräumt, sondern auch die daran, sowohl als an denen Mühlenwerken vorfallende Reparaturen bewerkstelliget werden.

Sämmtliche Mühlenpächtere, respektive zu Plauen, und vom Spiegelwerk an bis zur Elbe, lassen die Räumung des Mühlgrabens und derer Mühlwehre, auf gemeinschaftliche Kosten verrichten, reichen das Schanzzeug, und bezahlen die Aufseher, so wie die Lohnarbeiter, doch werden ihnen wenigstens 60, mehrmals aber 80 bis 100 in erwachsenen Mannspersonen bestehende tüchtige Handfröhner aus hiesiger Amtsverwalterey, und überdies annoch, täglich 2 bis 3 Wagen, zu Beschaffung des Unraths, unentgeltlich gestellt. Diese Räumung geschieht zugleich von denen Mühlenpächtern, bey dem Spiegelwerk, der Pulvermühle, dem Kupfer- und Silberhammer; doch haben diese Werke, nicht minder die Besizer der Polier- und Papiermühle, auch anderer an dem Mühlgraben gelegenen Grundstücken, besonders aber die Färber, ingleichen die Loh- und Weißgerber, nebst sämmtlichen Eigenthümern derer Gärten und Häuser, welche sowohl in- als außerhalb der Vorstadt, am Mühlgraben befindlich, und sich des Wassers daraus bedienen, wie solches zeit hero geschehen, und in der Maasse, als sie dieses bey Fortschaffung des Eises ebenfalls zu verrichten schuldig sind, die nöthige Mithülfe, durch Abschiebung einer hinlänglichen Anzahl Mannschaft zu leisten, insonderheit aber, die vom Falkenhofe an, bis unter dem Silberhammer gelegene Hausbesizer, den bey der Räumung des Mühlgrabens ausgeworfenen Unrath, wie solches der Observantz gemäß, und ihnen ohnedies gebühret, jedesmal sogleich wegschaffen zu lassen.

Auch soll übrigens der hiesige Hofmüller annoch gehalten seyn, das Wasser-Abschlagen im Mühlgraben, jedesmal acht Tage vorher, in hiesiger Amtsverwalterey anzuzeigen, damit es auf das Rathhaus gemeldet, und allda, gegen die, von sämmtlichen Mühlenpächtern zu bezahlende Gebühr, der gewöhnliche Ausruf verrichtet werde ic.

12.) Das Fortschaffen des Eises zu Winterszeit, besorgen ebenfalls sämmtliche Mühlenpächtere, respektive zu Plauen und vom Spiegelwerke an, bis zur Elbe conjunctim, und auf gemeinschaftliche nach Proportion derer Pachtgelder bezutragende Kosten, doch soll ihnen nicht nur von allen im vorstehenden §. 11. bemeldeten Werken, auch Haus- und andern Grundstückenbesizern am Mühlgraben, dabey Hülfe geleistet, sondern auch bey hartem Frost, und sobald das Eis stark zu gehen anfängt, auf beschehenes Anmelden, bey hiesiger Amtsverwalterey, täglich wenigstens 20, bis 24 Mann Handfröhner, unentgeltlich zur Arbeit zugegeben werden; möchte es sich aber zutragen, daß das Eis in der Elbe, wie mehrmals geschehen, keinen Zug sofort erlangen könnte, und mit Abhibirung derer Fischer und anderer Lohnarbeiter, eine Wuhl, weit in den Strom durch das Eis gearbeitet, und lange Zeit offen gehalten werden müste, so tragen exclusive des Cunadmüllers, sämmtliche vom Spiegelwerke an, bis zur Schmelzmühle gelegene Mühlenpächtere die aufgelaufene Kosten, ebenfalls nach Proportion derer Pachtgelder, und sind zum Aufeisen auf der Elbe, Amtssfröhner zu adhibiren, nicht berechtigt.

14.) Sollte auch bey sehr harten Wintern, der Mühlgraben mit Eis und Schnee, dermaßen belegt werden, daß der Zug des Wassers dadurch behindert, und die Vorstadt in Gefahr gesetzt wür-

de; so sollen Mühlenpächtere und sämtliche oberwähnte am Mühlgraben gelegene Grundstücke besizer, zwar dabey alle Mühe zum Fortschaffen anwenden, doch sollen ihnen, wenn dieses nicht zureichend, auf schleuniges, bey der Kommission beschehenes Anmelden und deren erstatteten Bericht, sofort von hiesigen Rechnungsbeamten, eine hinlängliche Anzahl Amts-Untertanen, auch in pressanten Fällen, so es die Umstände erstatten, Baugesangene zur Mithülfe gestellet werden; überdies besorgen Mühlenpächtere zur Winterzeit, das Bedecken derer Wasserbetten und Grundwerke mit Stroh, auf eigene Kosten.

18.) Mühlenpächter soll von einem Malter vermahlten Getraide mehr nicht, als acht Groschen an Beutelgelde erheben, bey Vermeidung fünf Thaler Strafe, die sowohl von ihm, wenn er annimmt, als auch von dem Mahlgast, wenn er mehr giebt, nach Disposition des neuen Mühlen-Regulativs, vom 23. Febr. 1759. eingebracht werden sollen, und Pächter davor allezeit 14er und 15er Beutel einhängen; möchte aber ein Mahlgast 16er oder 18er Beutel jezuweilen verlangen, so bleibt ihm nachgelassen, sich deshalb mit demselben der Billigkeit gemäß, zu vergleichen.

21.) Alles Schrotten zum Brandweimbrennen und Viehmästen vom Lande, die zu denen vererbpachteten Schiffmühlen gezwungene Dorfschaften ausgenommen, muß bey Vermeidung 5 Thlr. Strafe vom Scheffel, welche sowohl der Müller als Mahlgast, außer der Konfiscation des Getraides, zu erlegen haben, auf der hiesigen Hofmühle geschehen, und vor der Kornmahleren gefördert werden, doch stehet solches zu aller Zeit dem Malzmahlen nach, überhaupt aber hat der Pächter bey dem Schrotten sich nach denen Mandaten vom 13ten Febr. 1708. und 5ten Febr. 1721. gehorsamst zu achten, mithin bey 25 Thlr. Strafe keinem, so schrotten will, ohne Acciszeddel die Mühle zu eröffnen, auch nicht einmal das Getraide in seine Gewahrniß zu nehmen, sowohl ein mehreres nicht, als in besagtem Zeddel enthalten, ausschütten lassen.

22.) Die Siebenlehner Bäcker, sollen sonst nicht, als nur den Montag in jeder Woche, und wann wegen allzugroßem Wassermangels die freye Zufuhre gestattet werden dürfte, ohne Abstattung der reservirten Mehlabgabe unter denen Schlägen, welche sonst zeitheriger Verfassung gemäß, mit 4 Gr. von denen unter hiesigem Mühlenzwang stehenden Mehlhändlern aber, mit 4 Gr. 6 Pf. verrechnet wird, ihre Bäckerwaare allhier verkaufen.

23.) Brod, Semmel und Mehl, soll von fremden Orten nicht in die Zwangsdorfschaften geschleppt werden; und wer dem entgegen handelt, wird um zehn Thaler bestraft, davon derjenige Mühlenpächter, unter dessen Zwang das Dorf gehört, nach Disposition der Mühlordnung, die Hälfte erhält.

24.) Kuchen, Gries, auch Weizenschrot, nebst Heyde- und Gerstenmehl, werden frey zur Stadt gebracht; insonderheit geschieht der Verkauf derer Kuchen, zwey Tage vor denen 3 hohen Festen, ingleichem die beyden ersten Tage an den Jahrmärkten, ohne jemandes Eintrag.

29.) Da Mühlenpächter, vermöge abgelegter Pflicht verbunden ist, keine Accis- oder andere Defraudationes auf der Mühle geschehen zu lassen; so hat derselbe diesfalls die genaueste Obacht zu führen, und, wie §. 21. enthalten, auch außer dem Schrotten nicht das mindeste von Getraide, ohne Produzirung des Acciszeddels, auf der Mühle anzunehmen, und da er wahrnehmen möchte, daß ein Mahlgast mehr, als er vergeben, gesacktet, oder sonst zur Mühle gebracht, das vorhandene Getraide alsofort ummessen, und dasjenige, was zu viel befunden worden, bey sich ausschütten zu lassen, nicht minder davon, alsbald bey der verordneten Mühlen-Kommission Anzeige zu thun; sintemalen, wann dieses unterbleiben, und Pächter dagegen einer Nachlässigkeit, oder Parthiererey mit dem Mahlgast, überführet werden möchte, derselbe erstern Falls, um die §. 21. angedroheten 25 Thlr. bestrafet, letztern Falles aber annoch überdies, mit empfindlicher Leibesstrafe unnachbleibend belegt, auch nach Befinden derer Umstände, ohne Zurückempfangung der Caution, aus dem Pacht gesetzt werden soll.

31.) Die Mühlzufuhre soll nach Vorschrift der Mühlordnung, gehörig beschleuniget, und in keine Weise, um Geschenk oder Gabe willen, vortheilhaft eingerichtet, auch niemand, besonders aber die Brauenden, Brandweimbrenner und Viehmäster, damit aufgehalten werden; indem widrigenfalls, und da auf zweymaliges Anmelden, binnen 48 Stunden keine Förderung erfolgt, selbige ihre Güter, ohne einige, Mühlenpächtern deshalb zu leistende Vergütung, durch fremdes Fuhrwerk an- und abzuführen, befugt seyn sollen: Auch lieget denen Mühlführern ob, genaue Acht zu haben, daß denen Mahlenden an Malz, Mehl und Getraide, kein Schade geschehe.

32.) Dem Mühlenpächter soll der freye Mehlhandel sowohl auf der Mühle, als auch alle Tage auf hiesigem Markte vorbehalten seyn, doch soll er, nach dem Mandat d. d. 31. Aug. 1707. nichts an Mehl, Getraide oder Malz, es sey denn zuvor von Käusern ein Acciszeddel darüber gelöst worden,

den, von dem Mehgetraide, bey zehn Thaler Strafe verkaufen und verabfolgen lassen; er soll auch seines Privatnuzens halber, vornehmlich bey entstehendem Wassermangel, dieser Stadt-Angeseffene, so wenig als andere Zwangsmahlgäste, mit ihrem Mahlwerk aufhalten, oder zurücke setzen, sondern die Mühle nur zu der Zeit, wenn sonst nichts zu mahlen ist, zu Förderung seines Bedürfnisses gebrauchen; übrigens soll Pächter kein unreines Staub- oder anderes zum Backen untaugliches Mehl, unter das zum Verkauf gefertigte Mehl mengen, gestalten, sobald er dessen überführt werden möchte, das Befugniß zum Mehhandel ihm alsofort benommen werden soll.

33.) Mühlenpächter erhebet von jedem Scheffel des zur Mühle zum Vermahlen gebrachten Getraides, die zwanzigste Meße gestrichen, und hat keiner andern, als der zum Inventario neu angeschafften kühnen geachteten Meße, so wie zur Kleyen, des ebenfalls neu erkauften resp. Bierfels, auch ganzen und halben Meße, von welchen beyden letztern resp. 16 und 32 auf einen Dresdner Scheffel gehen, bey 5 Thlr. Strafe sich zu bedienen, darf auch niemals anders, als in Gegenwart des Mahlgastes meßen.

34.) Von einem gestrichenen Scheffel guten, reinen Getraide, hat Mühlenpächter dem Mahlgast entweder vier gehäufte, oder fünf gestrichene Viertel Mehl, und ebenfalls resp. vier oder fünf Meßen Kleyen, vom geringern Getraide aber, dasjenige, so daraus wirklich gemahlen wird, ohne einige Verkürzung zu liefern, auch an Füllkleyen mehr nicht, als von einem Scheffel vermahlenem Getraide, eine halbe gehäufte Meße, wie solche in der Mühle pro Inventario von diesem Jahre vorhanden, zu fordern; wird darwider gehandelt, und Pächter einer Bevortheilung überwiesen, so wird er das erstemal um 10 Thlr., davon der an seinen Gütern verkürzte Mahlgast die Hälfte bekommt, bestrafet, das zweytemal aber, noch überdies mit vier wöchentlicher Gefängniß belegt, und so es zum drittenmal geschehen sollte, so erfolget darauf die Kassation des Pachts, mit dem Verlust der Kaution.

35.) Wenn ein Mahlgast von des Mühlenpächters, oder eines andern Mahlgastes Gütern etwas entwendet, so wird er auf jeden dergleichen Fall, außer dem Ersatz, um 5 Thlr. davon die eine Hälfte berechnet, die andere Hälfte aber demjenigen, so defraudiret worden, verabfolget wird, bestrafet, oder daferne er dieses nicht vermag, so wird er mit 14 Tagen Gefängniß belegt, und ist überdies noch gehalten, dem Denuncianten 16 Gr. zu bezahlen.

37.) Die geschnittenen Läufer, dürfen bey dem Mehlmahlen weiter nicht, als 2 Zoll, beym Malzmahlen und Schrotten aber, weiter nicht, als 3 Zoll von denen Steinen abstehen, und müssen sowohl oben als unten einerley Weite haben. Wer dem entgegen handelt, wird auf jeden Contrventionsfall, mit 5 Thlr. bestrafet, doch bleibt auch dem Mahlgast bey eben dieser Strafe untersagt, an den Läufer zu schlagen, oder die Mehlbahne mit Stecken oder Ruthen aufzurühren.

38.) Wenn neue Steine aufgebracht, oder die alten geschärft werden, sollen Mühlenpächter jedesmal zuvor mit Kleyen abmahlen, auch die Mühle, so oft es nöthig, und wenigstens alle 24 Stunden, zu schärfen gehalten seyn.

39.) Nicht minder soll derselbe sowohl als die Seinigen, gehörigen Glimpf und Bescheidenheit gegen die Mahlgäste gebrauchen, denselben im Mahlwerk auf alle mögliche Weise behülflich seyn, zu dem Ende die Schaufeln, Segesiebe, Besen, Borstwische, Mulden, Einschüttesäffer, u. d. gl. so er nach Disposition der Mühlen-Ordnung auf eigene Kosten anzuschaffen, und zu halten hat, ohnweigerlich reichen, und eher nicht, als bis des Mahlgastes Güter verwahret, um die Mühle aufzuehren, auch so ein oder der andere Mahlgast nicht selbst mahlen, sondern solches durch des Pächters Leute verrichten lassen möchte, soll er nicht minder sodann die Güter bestmöglichst zu rathe halten, auch solchen Falls, nicht mehr als höchstens 1 Groschen, bey Bauerleuten aber nur 8 Pfennige vom Scheffel Mahler- und Schrotelohn, ohne weiteres Trinkgeld vor die Helfer oder Pursche verlangen, wogegen die Mahlgäste sich ebenfalls bescheidenlich gegen Pächtern und die Seinigen verhalten, nichts mit Ungestüm oder über die Gebühr fordern, auch so sie gegründete Beschwerden zu haben vermeynten, solche schlechterdings bey der geordneten Mühlen-Kommission anbringen, und die erste Instanz in keine Weise übergehen sollen; sintemalen, wenn dieses nicht erfolget, und überdies die angebrachten Klagen ungegründet befunden werden möchten, dergleichen unbefugte Querulanten, dafür ernster Ahndung, auch nach Befinden Geld- oder Gefängnißstrafe, sich zu versehen haben sollen.

40.) Beutel, Beutelkasten und Beutelkasten-Tücher, auch sonst alles, was in der Mühle zum Mahlwerk gehöret, soll nicht schadhast seyn, sondern nach Disposition der Mühlenordnung, allezeit in guten Umständen sich befinden, damit der Mahlgast an seinen Gütern keinen Nachtheil leide; sintemalen Pächter, wenn er diesfalls einiger Fahrlässigkeit zum Schaden des Mahlgastes überwiesen werden möchte, sofort in eine Strafe von 2 Thlr. 12 Gr. verfallen ist.

p

41.) Sollte

41.) Sollte Mühlenpächter überwiesen werden, daß er von des Mahlgasts Mehl, den Auszug vom zweyten Gang, oder sonst das Feinste genommen, und davor schlechter Mehl zugeschüttet, so ist er auf diesen Fall, wenn es auch noch so wenig betrüge, sofort in eine Strafe von 10 Thlr. verfallen, wovon die eine Hälfte der defraudirte Mahlgast erhält, die andere Hälfte aber bey dem Ante verrechnet wird.

44.) Wenn Malz und Schrot gemahlen wird, so hat Mühlenpächter weder Beutelsgeld noch Füllkleyen zu fordern, sondern der Mahlgast füllet die Läufe selbst aus, und räumt solche auch nach vollbrachtem Mahlen, ohne jemandes Widerrede, wieder frey ab; es darf auch Pächter nicht eher aufkehren lassen, als bis Malz und Schrot gänzlich abgemahlen und gesacktet ist.

45.) Da auch hiesiger brauenden Bürgerschaft, auf deren beschehenes Ansuchen, die Annehmung eigener von ihr zu salarirender Malzmahler und Einschütter, vor welche sie jedoch in vorkommenden Fällen, zu stehen und zu haften hat, gestattet worden; so hat Mühlenpächter denenselben, bey ihrer Arbeit in keine Weise hinderlich zu seyn, sondern solchen, die Malzgänge gehörig vorzurichten, dabey aber auch seines Orts genau Acht zu haben, daß zum Nachtheil des Steuer- und Accis-Interesse, keine Defraudation oder andere Parthiererey mit denen Malzen vorgehe, inmaßen er dann keinen Scheffel Malz anders, als aus dem geächten und gestempelten Malzkasten, da derselbe gleich gesetzt würde, ausschütten lassen darf, auch so er Uebermaasse findet, solche sofort in seinen Gewahrsam zu nehmen, und gehörigen Orts, zur Konfiskation und fernern Bestrafung des Defraudanten, anzumelden, gehalten ist; sintermalen, wann Pächter diesfalls nachsehen, und wohl gar einen Unterschleif befördern sollte, derselbe vor jeden, ohne, oder über die erhaltenen Acciszettel vermahlene Scheffel Malz, um 25 Thlr. unnachbleibend bestraft, auch selbiger nach Befinden, mit dem Verlust der Kaution, sofort entseket werden soll.

46.) Das Malz-Mahlerlohn, wird nunmehr, da Pächtern die Salarirung derer Malzmahler und Einschütter nicht weiter obliegt, in der Maasse gemindert, daß derselbe, statt der vorherigen Sätze, fürhin nur von der brauenden Bürgerschaft, von einem halben Malze, à 27 Scheffel, 1 Thlr. 12 Gr., von hiesigem Hof-Brauhaus-Pächter, à 33 Scheffel, 1 Thlr. 13 Gr. 9 Pf.; dann von dem Pächter des Hofbrauhauses in Friedrichstadt, vor 24 Scheffel, einen gestrichenen Scheffel Malz und 1 Gr. 6 Pf. an Gelde; ferner von dem Pächter des Vorwerags Gorbiz, vor 25 Scheffel, 1 Thlr. und endlich von einem Weisbier- oder Breyhahnmalz an 12 Scheffel, 1 Thlr. 2 Gr. statt der Meße zu empfangen hat; und so ein Malz vom Lande zu Winterszeit, oder sonst zur Mühle gebracht würde, so bezahlt der Mahlgast von jedem Scheffel, 2 Groschen, statt der Meße, und entrichtet dem Pächter keine weitem Abgaben. Bey dem Schrotmahlen erhält Mühlenpächter vom Mahlgast die Meße, bekommt auch überdies von jedem Scheffel einen Groschen Mahlerlohn ꝛc.

48.) Da die Dimission derer, von der brauenden Bürgerschaft einmal angenommenen Malzmahler, ohne vorheriges Anmelden bey dem Churfürstl. Kammerkollegio, nicht weiter in derselben Mächten stehet, so hat Mühlenpächter diesfalls zugleich Obacht zu führen, und keinem neu angenommenen Malzmahler den Eintritt in die Mühle zu gestatten, bevor er nicht hinlänglich darthut, daß er dazu von der verordneten Mühlenkommission verpflichtet worden, wie dann Pächter auf die Malzmahler und Einschütter genaue Acht zu haben hat, daß von denenselben kein Accis- oder anderer Unterschleif, den er wahrnehmen können, entdeckt werden möchte, er auch solchen Falles in die Strafe derer 25 Thaler verfallen ist ꝛc.

51.) Wann große Dürre einfallen, oder sonst dergestaltiger Wassermangel entstehen sollte, daß ohne die Malz- und beyden Schrotgänge, in der hiesigen Hofmühle, nicht mehr als 39 Gänge, davon jeder in 24 Stunden, wenigstens acht Scheffel zu mahlen vermag, auf denen sogenannten Weiseris-Land- und Elb-Schiffmühlen im Untrieb sich befänden, mithin sodann hiesige Einwohner ihr Mehlbedürfnis auf fremden Mühlen zu mahlen genöthiget würden, so sollen ihnen auf den Fall, die gewöhnlichen Freyzettel aus dem hiesigen Churf. Justizamte nach diesfalls beschehener Anmeldung, auf acht Tage Frist zwar ertheilet, jedoch dieselben auf keine stärkern Quanta, als bey denen Weisbäckern, höchstens auf ein bis ein und ein halbes Malter, bey denen Platzbäckern und Mehlhändlern, auf ein halbes bis ganzes Malter, und dann bey allen übrigen hiesigen Einwohnern, auf einen Scheffel erstreckt werden.

Die Ausstellung sothaner Freyzettel, geschieht gratis bey hiesigem Justizamte, und soll bey vierwöchentlichem Gefängnis, auch nach Befinden, anderer empfindlicher Leibesstrafe, weder von dem Aussteller etwas, es sey an Gelde oder Geldeswerth, davor gefordert, noch von demjenigen, der auswärts mahlen will, etwas davor dargeboten werden.

Damit

Damit aber die eigentliche Zeit, wenn Freyzettel zu ertheilen nöthig ist, desto zuverlässiger bestimmt werden könne: So sollen sämtliche hiesige Land- und Elb-Schiffmühlen-Pächtere, bey fünf Thaler Strafe gehalten seyn, sobald Wassermangel zu entstehen beginnet, alle Tage, früh vor 9 Uhr, die Anzahl und die Beschaffenheit ihrer im Umtrieb stehenden Mahlgänge, auch ob? und wie viel sie annoch in 24 Stunden an Getraide zu mahlen vermögen, bey dem Pächter der hiesigen Hofmühle anmelden, worauf dieser ebenfalls bey 5 Thlr. Strafe, sofort die Anzahl und Beschaffenheit des Umtriebes der gesammten Mahlgänge, in ein kurzes Verzeichniß bringen, und solches jeden Tages, längstens vor 12 Uhr des Mittags, an die, zu Ertheilung derer Freyzettel, bey hiesigem Justizamte bestellte Person abgeben, auch dabey jedesmal anzeigen soll, ob die bestimmten 39 Mahlgänge in der Maasse, daß solche nicht schleichen, sondern tüchtiges Mehl zu fertigen vermögen, annoch im Umtrieb sich befinden; sutenmalen der Hofmühlen-Pächter zur Zeit des Wassermangels, die Mühlen selbst zum öftern zu besuchen, und, wann wegen derer Gänge Zweifel entstehen möchte, solches sofort bey der verordneten Mühlenkommission anzuzeigen gehalten ist, damit durch den Mühlen-Werkmeister Schönheit, oder eine andere verpflichtete Person, sofort die nöthige Besichtigung angestellt, und die Anzahl derer arbeitenden Mahlgänge gewiß bestimmt werden kann, auf welchen Fall zugleich derjenige Mühlenpächter, so anders, als es sich wirklich auf seiner Mühle verhält, angesagt haben möchte, in vorbesagte Strafe derer 5 Thlr. genommen, und noch überdies derjenigen Person, so die Besichtigung verrichtet, 16 Gr. zu bezahlen gehalten seyn soll.

52.) Wann ferner ein oder anderer mit dem auswärtigen Mahlen aufgehalten würde, und das Mehl nach Ablauf derer im Freyzettel bestimmten 8 Tage, zur Stadt brächte, da annoch Freyzettel ertheilet werden, so passiret solches frey herein; wäre aber immittelst das Mahlwasser wieder gekommen, und die Freyzettel hätten aufgehört, so muß die Meze von solchem Mehle, unter denen Thoren mit 4 Groschen baar erlegt werden.

53.) Die sogenannte Thormeze, oder diejenige Abgabe, so bey der Einfuhre auswärtiger Mehl- und Brodwaaren, unter denen Thoren und Schlägen zeithero entrichtet worden, wird künftig vor die Churfürstl. Kammer reserviret, und haben hiesige Mühlenpächtere daran in keine Weise einen Anspruch zu machen; doch wird denenselben hierdurch ausdrücklich zugesaget, daß außer denen gewöhnlichen Freyzichen und denjenigen, so sonst auf ehedem erlangte Concession, Mehl und Brod frey anhero bringen mögen, alle andere dergelichen Einfuhre, so viel nur immer möglich, restringiret, und dadurch der Mühlenzwang, je und in alle Wege, aufrecht erhalten werden soll.

54.) Mühlenpächter hat die ihm angewiesenen Zwang-Dorffschaften jedesmal bestmöglichst zu fördern, und solche, bey Vermeidung ernstern Einsehens, niemals vergeblich zu Abholung des Getreides wieder zu bestellen, auch dasjenige, so sie auf ihre Kerbhölzer vermahlen, alsofort ohne Widersrede, bey Zwanzig Groschen Strafe, anzuschneiden, und solche alle Jahre zu Michaelis abzunchmen, folglich mit denen Gemeinden, welche wegen eines jeden Scheffels, so sie auf die Kerbhölzer nicht vermahlen, um 12 Gr. bestrafet, und überdies zur Abstattung der Meze angehalten werden sollen, sich zu berechnen, wobey ihm, da es erforderlich, hiesige Beamte assistiren sollen; dabey ist Pächter gehalten, denen Zwang-Mahlgästen vom Lande eben diejenigen Beutel, so im neuen Mühlen-Regulativ vom 23ten Febr. 1759. bestimmt sind, einzuhängen, und davon ohne ausdrückliches Verlangen des Mahlgastes, nicht abzuweichen, am wenigsten aber, wenn der Mahlgast selbst mahlet, außer dem Beutelgelde vom Malter 8 Gr. und der geordneten Füllkleye, etwas zu verlangen, oder gewärtig zu seyn, daß auf den Contraventionsfall die §. 18. benannte Strafe von ihm sofort durch Execution eingebracht werden soll.

56.) Der Pächter der hiesigen sowohl, als der Mainischen Hofmühle, ist verbunden, zu aller Zeit drey Helfer allda zu halten. Diese sollen auf das gesammte Mahlwerk an Steinen, Läuften, Kästen, Tüchern, Beuteln, u. dergl. genaue Acht haben, dann aber derer Mahlenden Getreide und die dazu gehörigen Acciszettel übernehmen, auf die vorhandenen Güter, als ob diese ihr eigen wären, genaue Acht haben, und sonst denen Mahlgästen, so viel sie nur immer vermögen, förderlich und behülflich seyn.

Damit aber dieses um so gewisser erfolge, so hat Pächter zu Helfern ehrliche, unbescholtene, und im Mühlwesen vollkommen erfahrne Leute anzunehmen, und solche, so wie alle übrige von ihm zu bestellende Mühlen-Officianten vor Antritt des Pachts, und dann künftig jedesmal bey der verordneten Mühlen-Commission, mit Vorzeigung des zwischen ihnen getroffenen Accords in Originali, zur Verpflichtung zu sistiren, auch ehe es nicht von gedachter Commission, auf seine vorher beschehene Anzeige, nöthig befunden worden, keine Aenderung damit zu treffen, am allerwenigsten aber von sothanen Helfern gewisse zeither zur Ungebühr üblich gewesene sogenannte Helfers- oder Quartalgelder, oder andere dem gleich kommende Abgabe, sie bestehe worinne sie wolle, zu erheben, immassen, wenn darwider gehandelt würde, der Helfer sofort um Zehen Thaler bestrafet, der

Mühlenpachter aber über eben diese Zehen Thaler annoch mit Bierwöchentlicher Gefängniß belegt werden soll.

57.) Sollten von denen zur Mühle überwiesenen Amts-Zwang-Dorffschaften, ein oder andere sich erbiehen, mit Pächtern wegen des Bedürfnisses, so sie über die Kerbhölzer bey ihren Wirthschaften nöthig haben, und in denen Amts-Zwangmühlen, nach Disposition der Mühlen-Ordnung, auch anderer nachher ergangenen Rescripte, bey Verlust des Getreides und 2 Thlr. 12 Gr. Strafe vom Scheffel, zu vermahlen gehalten sind, ein billiges Abkommen zu treffen, so soll ihm frey bleiben, zur Bequemlichkeit der Unterthanen, daferne es ganze Gemeinden sind, jedoch mit Ausnahme derer Mehlhändler, Plazbäcker und Brantweimbrenner, sich mit denenselben deshalb zu verstellen, und wird ihnen nachgelassen, daß er sich bis auf ein Drittheil mehr, als die Unterthanen an Kerbhölzern zeither zu vermahlen gehabt, oder bis auf Fünf Groschen vor die Meße, wie solches die Gemeinden Kesselsdorf und Grumbach, auch andere mehr entrichten, vergleiche, doch aber auch auf diesen Fall die Abnahme der Kerbhölzer nicht aussehe ꝛc.

62.) Mühlenpachter ist gehalten, jedem Mahlgast sein Getreide besonders zu mahlen, oder ihn selbst vermahlen zu lassen, und die Mühle ihm darzu ohnweigerlich vorzurichten; sollte es aber unter einem halben Scheffel betragen, so mag er es, nach Disposition der Mühlen-Ordnung, mit andern, doch mit schlechtern Getreide aufschütten, jedoch dem Mahlgast das Seinige, ohne Verkürzung, bey Vermeidung der §. 34. bestimmten Strafe, davon zukommen lassen.

67.) Dem allhiefigen Tuchmacher-Handwerk ist zwar das freye Mahlen bey ihrer Mühle auf Einem Gange, nach dem auf das erlangte Privilegium de anno 1568. sich gründenden Recess, 1644. gestattet, doch ist ihnen alles Malzmahlen und Schrotten gänzlich untersaget, und sie dürfen die Mahlgüter nur mit einem Pferde ab- und zufahren, müssen dabey ihr Wehr, sammt dem Eis- und Flossbaum, auf eigene Kosten unterhalten, und sollen Breter auf das Wehr aufzusetzen, oder das Wasser im Mühlgraben, zum Nachtheil der unterhalb gelegenen Mühlen, anzuspannen, und solches ohne einiges Ziehen derer Schützen im Frey-Grinne allein durch den Mahlgang zu pressen, sich schlechterdings nicht unterfangen.

68.) Wegen des Trinkgeldes derer Mühlführerknechte, auch wegen der allzu großen Säcke derer Bäcker, bleibet es lediglich bey dem, was im 7ten Punkt des Regulativs vom 23sten Febr. 1759. hierüber festgesetzt ist, bey 20 Groschen Strafe. Eine gleiche Bewandniß hat es

69.) mit dem Fuhrlohn, wie solches in eben diesem 7ten Punkte des mentionirten Regulativs vom 23sten Febr. 1759. nach der verschiedenen Lage derer Mühlen daselbst festgesetzt ist.

70.) Von jedem in 27 Scheffel bestehenden halben Malze bey hiesiger Stadt, wird, so die Aufladung vor einem Hause geschieht, Zwölf Groschen an Fuhrlohn bezahlet; muß aber der Wagen auf einer Gasse vor mehr als ein Malzhaus fahren, werden Dreyzehn erlegt, und daferne das Malz auf verschiedenen Gassen zusammen geladen wird, so ist Pächter in solchem Fall Dreyzehn Groschen vor Fuhrlohn zu erheben berechtiget, wie denn auch vor ein halbes Malz aus Neustadt Fünfzehn Groschen, vor eines dergl. aber vor dem Pirnaischen Thore Achtzehn Groschen bezahlet werden sollen.

72.) Sonst darf niemand, wer es auch sey, außer denen Pächtern derer Vorwerge Gorbitz und Friedrichstadt, ingleichen des Friedrichstädter Brauhauses, in die Mühle sein Getreide mit eigenem Geschirr ab- und zuführen, oder er muß Pächtern, gleich als ob es von diesem geschehen wäre, das völlige Fuhrlohn erlegen, es müste denn solcher nach dem §. 31. durch allzulangen Aufenthalt sich dessen verlustig machen, doch ist hieher das §. 69. bemerkte sogenannte Bauer-Getreide nicht mit zu referiren.

73.) So lange der Scheffel Hafer unter und bis mit Ein Thaler achtzehn Groschen zu stehen kommt, darf Pächter auf keine Weise das Fuhrlohn erhöhen; überstiege aber der Scheffel Hafer diesen Preis, es sey so wenig oder so hoch es nur immer wolle, und hielte in der Maaße drey Markt-tage an, so wird alsdenn die in dem neuen Mühlen-Regulativ vom 29sten Febr. 1759. gegönnete Erhöhung des Fuhrlohns zu fordern, ihm billig nachgelassen.

74.) Wenn Mühlenpachter mit einem Mahlgast, der durch auswärtiges Mahlen wider die Mühlen-Ordnung pecciret, sich privatim vergleichen sollte, so soll derselbe, sobald er dessen überführt werden möchte, in den Vierfachen Erfas desjenigen, so er dem Fisco dadurch an Strafe entzogen, condemniret seyn.

76.) Weilen Mühlenpachter bey der §. 34. bestimmten Strafe gehalten ist, dem Mahlgast alles Mehl, so aus dem zur Mühle gebrachten Getreide gemahlen worden, ohne einige Verkürzung zu

zu liefern, so soll auch jeder Mahlgast das Getreide, zu aller Zeit, nach richtigem Maas darbringen, dergestalt, daß die Quantität, so er vorgiebt, wirklich vorhanden sey, sintemalen, wenn dieses nicht geschieht, und eine Gefahr an Seiten des Mahlgastes sich hervorthut, derselbe nicht allein des gesammten unrichtig befundenen Getreides, davon die eine Hälfte dem Mühlenpachter verabsfolget, die andere Hälfte aber bey dem Amte berechnet wird, sofort verlustig seyn, sondern auch noch überdies vor jeden Scheffel in eine Strafe von 2 Thlr. 12 Gr., davon ebenfalls die Hälfte, Mühlenpachtern zukommt, genommen werden soll. Damit aber hierbey um so weniger Zweifel oder Widerspruch entstehe, so soll der Mühlenpachter dasjenige Getreide, dabey er Vermuthung hat, daß es das vorgegebene Maas nicht richtig halte, in Gegenwart des Eigenthümers und zweyer Zeugen, nach dem auf der Mühle vorhandenen geachteten Maas, ummessen, solches, daserne Mangel vorhanden, alsofort wieder einsacken, darauf verriegeln, und in sichere Verwahrung bringen, auch den Vorfall bey der verordneten Commission, zu weiterer Verfügung, ohngefäumt anzeigen.

77.) Wenn Mühlenpachter einen Mahlgast, der in eine andere hiesige Amts-, es sey Land- oder Schiffmühle gezwungen ist, mit seinem Getreide aufnimmt, so bewendet es auf diesen Fall bey der Disposition der Mühlen-Ordnung, und er ist eo ipso vor jeden Scheffel dergleichen vermahlten Getreides, in eine Strafe von 2 Thlr. 12 Gr. verfallen, davon derjenige Müller, zu dessen Mühle der Mahlgast gehöret, die eine Hälfte erhält, die andere Hälfte aber bey dem Amte berechnet, und der unbefugte Mahlgast mit eben dieser Geldstrafe, auch, außer dieser, noch mit Confiscation des Getreides belegt wird.

79.) Pächter schaffet und unterhält das Brennholz und Beleuchte bey der in Pacht habenden Mühle ex propriis, und hat von dem Mahlgast darzu keinen Beytrag zu verlangen, darf auch keinen Kiehn, Schlessen, oder Spähne brennen, woben die Mahlgäste des selbst eigenen Einheitsens und Nachlegens, wegen besorglicher Feuersgefahr, sich gänzlich zu enthalten, und dessen, ohne Beyseyn des Müllers, oder seiner Leute, bey 20 Gr. Strafe, sich nicht zu unterfangen haben.

81.) Die sogenannten Freyzeichen, oder Mehl- und Brodhändler, deren 26 zu Ober- und Nieder-Loekwih, ingleichen 4 zu Nicker, der Abstattung der Mehe unter den Schlägen und Thoren nicht unterworfen, dürfen anderer Gestalt nicht, als in der Maasse anhero handeln, daß jeder Mehlhändler nur einerley Mehl auf einmal, als Weizen oder Roggen, Montags und Freytags, auf öffentlichem Markt feil haben, die Brodhändler aber nur Montags, Mittwochs und Freytags ihre Waare verkaufen, und sollen diese sich dessen nicht weiter des Sonnabends unterfangen, sintemalen es bey der, mittelst ergangener Rescripte vom 10ten Jul. 1751. erfolgten Revokation der unterm 20. Nov. 1682. diesfalls bis auf Hinterziehen erteilten, und unterm 24sten März 1702. bereits limitirten Concession sein Verbleiben hat.

82.) Sowohl die Mehl- als Brodhändler, sollen des Hausirens und derer Niederlagen, welches beydes schon mehrmals nachdrücklich untersaget worden, bey Strafe der Confiscation, sich gänzlich enthalten, und das, was sie zu verkaufen haben, nach Disposition der Mühlen-Ordnung de 20. 1661. auf hiesigen öffentlichen Markt bringen, auch soll an Brod auf ein Freyzeichen ein mehreres nicht, als was auf einen Schiebock fortgebracht werden kann, passiren, und darf nur eine Person, und nicht mehrere, auf ein dergleichen Zeichen handeln.

83.) Denen Einwohnern zu Alt- und Neu-Kaitz, ingleichen der Mühle zu Mockritz, bleibet zwar ebenfalls die unterm 16. Nov. 1670. erlangte Freyheit zum freyen Mehl- und Brodhandel, bey hiesiger Stadt, fernerweit in der Maasse vorbehalten, daß der Verkauf des Mehls, ohne Abstattung der Mehe, Montags und Freytags, der Verkauf des Brods aber Montags, Mittwochs und Freytags auf hiesigem Markte geschehen darf, doch bleibet auch hier alles Hausiren sowohl, als die Niederlagen, gänzlich untersaget, und die Güter an Mehl und Brod, so zur Stadt frey eingebracht werden, dürfen nur allein auf denen Kaitzer und Mockritzer Mühlen, oder auf der Plauischen Hofmühle gemahlen seyn, müssen auch durch derer verpflichteten Müller ausgestellte Attestate bescheiniget werden, anderer gestalt, obschon unter denen Thoren die erhaltenen mehingenen Freyzeichen vorgezeigt würden, solche dennoch keinesweges Mehlfrey passiren.

85.) Der an dem Müglihstrom gelegenen sogenannten Erlichtmühle stehet der freye Mehl- und Brodhandel, an denen den Loekwiker, Nickerischen und Kaitzer Mehl- und Brodhändlern bestimmten Tagen, in eben dem Maasse, als diesen zu. Es sind derselben zu dem Ende zwey Freyzeichen von langen Jahren her zugestanden, doch müssen die damit versehenen Mehl- und Brodhändler, sowohl als der Erlichtmüller verpflichtet seyn, und es passiret unter denen Thoren kein Mehl oder Brod, als gegen Producirung derer Freyzeichen und eines von dem Müller ausgestellten Attestats.

86.) Mühlenpachter soll keinen Mahlgast, um Gunst oder Geschenke willen, vor dem andern fördern, sondern wie die Mahlgäste zur Mühle kommen, und daselbst aufgeschrieben werden, sollen sie

sie auch mit ihren Gütern zum Aufschütten gelangen, bey Vermeidung einer Strafe von 2 Thlr. 12 Gr., welche widrigensfalls sofort von Pächtern eingebracht werden soll.

87.) Da nach Disposition der Mühlen-Ordnung die neu eingebauten Häuser auf dem Lande, so mit Kerbhölzern noch nicht belegt, zum Mühlenzwang gezogen werden sollen, so accresciren solche demjenigen Mühlenpächter, zu dessen Mühle solche angewiesen werden, ohne Erhöhung des von ihm bewilligten Pachtgeldes.

99.) Das hiesige Weisbäcker-Handwerk darf auf denen in Pacht überkommenen Mühlen, keinen Mahlgast, der nicht ein Mitmeister von ihnen ist, aufnehmen, und verfället, wenn dem entgegen gehandelt wird, vor jeden Scheffel Getreide, so vor Fremde gemahlen worden, in Zehen Thaler Strafe, davon die eine Hälfte denen übrigen Churfürstl. Mühlenpächtern zugetheilet, die andere Hälfte aber berechnet wird, und soll es hierbey auch mit dem Bäcker-Innung frey stehen, auf allen andern Churfürstl. Mühlen, wo es ihm gut dünket, zu mahlen, sintemalen besagter Innung, in keine Weise, deshalb einiges Verbiethungs-Recht zugestanden wird. Datum Dresden, den 26sten März, 1765.

## No. XVI.

## Extrakte aus denen Sammlungen Schlesiſcher Edikte, das Mühlwesen betreffend.

No. 16. d. d. Glogau, d. 14ten März, 1742.

— Hiernächst sollen die Controlleurs die Mühlen fleißiger visitiren, und untersuchen, ob die Thorbücher ordentlich und reinlich geführt werden ic.

No. 24. d. d. Glogau, d. 13. April, 1742.

IV. Müssen auch die Polizey-Ausreuter die Mühlen fleißig visitiren, und dabey Acht geben, ob die Meßen richtig, und die Streichhölzer daran befindlich, oder die Umläufe betrüglich eingerichtet sind; überdem haben sie an denen Stadtmühlen, oder wo sonst die Leute aus denen Städten hin zu mahlen pflegen, zu untersuchen, ob auf alles Getreide und Malz richtige Acciszettel vorhanden, ingleichen ob die Malzsäcke zu groß, oder zu sehr eingestampft worden. Finden sie nicht alles richtig, müssen sie dem Accis-Amte es anzeigen.

No. 3. d. d. Breslau, d. 13. Febr. 1744.

Nachdem Se. Königl. Majestät, Unser allergnädigster Herr, sich allerunterthänigst vortragen lassen, welchergestalt nicht nur bishero dem Verkäufer und Landmann von dem hieselbst einkommenden Roggen und Gerste, die Eingangs-Accise à 1 Gr. 6 Pf. pro Scheffel, von dem Käufer noch immer mehrentheils aufgedrungen werde, sondern auch durch Abgabe derselben, besonders in den Markttagen, großer Aufenthalt erwachse, und dahero in Erwägung dessen ic. in Gnaden resolviret und befohlen, daß vom 5ten März a. e. an, allhier zu Breslau obermeldte Eingangs-Accise von Roggen und Gerste, nicht mehr beym Einkommen sothanen Getreides, sondern allererst bey der Besteuerung zur Mühle von den hiesigen Consumenten zugleich mit entrichtet, und in denen Accis-Ämtern gefordert werden solle ic.

No. 21. d. d. Glogau, d. 26. Nov. 1744.

Nachdem die Königl. Mühlstein-Factorey zu Neusalz in Nieder-Schlesien nunmehr völlig eingerichtet, und daselbst von allerley Sorten Mühlsteine, wie solche unten specificiret, gegen baare Bezahlung des dabey befindlichen Kauf Pretii zu bekommen sind: als wird selbiges hierdurch jedermänniglich bekannt gemacht, und können diejenigen, welche ein und andere Sorten benöthiget, sich bey dem Factor zu Neusalz melden, und gewärtigen, daß ihnen daselbst, gegen die angezeigten Preise, die Steine bis an die Oder, ohne weitere Kosten, besorget werden sollen. Welche aber bis Crossen, und denen übrigen specificirten Orten, die Steine geliefert haben wollen, bezahlen bis zur Stelle nicht mehr, als bey jedem notiret, weil unter denen angezeigten Quantis die Schiffs-Fracht schon mit begriffen; jedoch muß, wenn die Lieferung an benannte Orte von Neusalz aus verlangt wird, eine solche Quantität genommen werden, daß es eine Schiffs-Ladung ausmache. Sonsten bleibt einem jeden frey, ob er auf andere Weise den Transport der Steine nach dem verlangten Orte selbst besorgen wolle, als weshalb dem Factor die nöthige Nachricht jedesmal zu geben. Nur müssen sowohl die Gelder als Briefe der Factorey Franco zugesandt werden, wogegen richtige, und nach Möglichkeit schleunige Lieferung des Verlangten geschehen soll.

Namen



Namen der Dörter, wohin die Mühlensteine, von Neusalz ab, zu Wasser transportirt werden können, und was sie daselbst, in gleichen anderwärts, incl. der Schiffsfracht, kosten.	Erste Sorte.						Zweyte Sorte.						Dritte Sorte.					
	Windmühlensteine, à fünftehalb Fuß Rheinisch lang.						lange Wasser-Mühlensteine, à 4 Fuß Rhein. lang.						Kurze Wasser-Mühlensteine, à viertelhalb Fuß Rh. lang.					
	Ein ganzer, à 2 Fuß hoch.	Ein Dreiviertel, à anderthalb Fuß hoch.	Ein Viertel, à 1 Fuß hoch.	Ein halbes, à 1 Fuß hoch.	Ein Ganzes, à 2 Fuß hoch.	Ein Dreiviertel, à anderthalb Fuß hoch.	Ein Viertel, à 1 Fuß hoch.	Ein halbes, à 1 Fuß hoch.	Ein Ganzes, à 2 Fuß hoch.	Ein Dreiviertel, à anderthalb Fuß hoch.	Ein Viertel, à 1 Fuß hoch.	Ein halbes, à 1 Fuß hoch.	Ein Ganzes, à 2 Fuß hoch.	Ein Dreiviertel, à anderthalb Fuß hoch.	Ein Viertel, à 1 Fuß hoch.	Ein halbes, à 1 Fuß hoch.		
1. Zu Neusalz	27	—	22	—	16	—	22	—	19	—	11	—	19	—	15	—	10	—
2. Bis Crossen	29	12	24	—	17	6	24	—	20	6	12	4	20	6	16	4	11	—
3. Bis Frankfurt	30	18	24	16	17	21	24	16	20	21	12	16	20	21	16	16	11	12
4. Bis Cüstein	31	12	25	—	18	16	25	—	21	6	13	12	21	6	17	12	12	—
5. Bis Schwedt	32	12	26	8	18	18	26	8	21	18	14	—	21	18	18	—	12	8
6. Bis Stettin	33	12	26	18	19	6	26	18	22	6	14	2	22	6	18	2	12	20
7. Bis Hochzeit	35	8	28	4	20	4	28	4	23	4	15	—	23	4	19	—	13	20
8. Bis Berlin	31	18	26	6	18	9	26	6	21	9	13	4	21	9	17	4	12	—
9. Bis Brandenburg	32	20	26	8	18	22	26	8	21	22	13	18	21	22	17	18	12	8
10. Bis Rathenau	33	18	26	16	19	9	26	16	22	9	14	—	22	9	18	—	12	12
11. Bis Havelberg	34	12	26	20	19	18	26	20	22	18	14	14	22	18	18	14	13	8
12. Bis Wittenberg	35	—	27	18	20	—	27	18	23	—	14	18	23	—	18	18	13	12
13. Bis Tangermünde	35	—	27	18	20	—	27	18	23	—	14	18	23	—	18	18	13	12
14. Bis Königsberg in Preussen, wird die Schiffsfracht von Stettin ab, nach vorkommenden Umständen gerechnet.																		

Sign. Glogau, den 26sten Nov. 1744.

(L. S.)

Königl. Preuß. Glogauische Kriegs- und Domainen-Cammer.

Zu dem Artikel von Mühlensteinen gehört noch nachstehender Extract, aus dem 5ten Bande des neuen Bergiusfl. Polizey- und Kameral-Magazins, sub Voce Steinbruch.

§. 11.

Hier soll uns die Verfassung und Einrichtung des Mühlensteinwesens in denen Königl. Preussischen Staaten zum Beyspiel dienen. Nach Anleitung der öffentlichen Verordnung wegen des Mühlensteinwesens, vom 16ten Jan. 1770.

§. 12.

Im Jahre 1770. wurde zu mehrerer Aufnahme der Mannsfeldischen und anderer inländischen Mühlensteinbrüche, die Verwaltung des Mühlensteinwesens der Haupt-Bergwerks- und Hüttenkaffe, unter der Direction des Bergwerks- und Hütten-Departements des General-Ober-Finanz-Krieges- und Domainen-Direktorii aufgetragen, und dabey folgende Verordnung ertheilet.

1.) Sollte, wie bishero, also auch ferner, der Handel mit Mühlensteinen, als ein von undenklichen Zeiten dem Könige besonders zustehendes Regale, künftig durch die Haupt-Bergwerks- und Hütten-Casse zu Berlin dergestalt allein administrirt werden, daß außer derselben, im Königreiche Preussen, Herzogthümern Litthauen und Pommern, Ehur- und Neumark Brandenburg, Herzogthum Magdeburg, auch Fürstenthümern Halberstadt und Minden, und denen zu diesen Provinzen gehörigen Graf- und Herrschaften, sonst niemand, wer es auch sey, mit Mühlensteinen Verlehr treiben, selbige aus dem Magdeburgischen directe, weder vor sich noch andere kommen lassen, oder zum angeblichen Debit außer Landes bey sich niederlegen, oder sonst unter irgend einem Vorwande, damit vor seine eigene Rechnung commerciren soll.

2.) Vielmehr soll ein jeder Müller, er stehe unter einer Kriegs- und Domainenkammer, ritterschaftlicher, städtischer, oder Amtsjurisdiction, und besitze die Mühle erb- und eigenthümlich, oder Pachtweise, es werden solche vor Königl. oder andere Rechnung administrirt, kurz, ein jeder, welcher Wind- und Wassermühlensteine gebraucht, solche aus der ihm zunächst gelegenen Mühlensteinfactorey zu nehmen, und nach denen, nach Entlegenheit eines jeden Orts, billigmäßig festgesetzten, und unten beygefügen Taxe, bestimmten Preisen zu bezahlen gehalten seyn.

3.) Der Hauptbergwerks- und Hüttenkaffe ist aufgegeben, davor zu sorgen, daß jederzeit ein genugsamer Vorrath von allen gangbaren Sorten von guten Mühlensteinen auf denen Factoreyen erhalten, und darauf Bedacht genommen werde, daß durch Anlegung noch mehrerer Niederlagen, sonderlich auf den Gränzen und an schiffbaren Strömen, der Gebrauch und Transport der einländischen Mühlensteine, möglichst erleichtert, und bequemer gemacht werde.

4.) Damit die Unterthanen hierbey vor aller unnöthigen Weitläufigkeit destomehr gesichert seyn mögen; so sollen die Käufer, so oft sie Mühlensteine aus den Niederlagen holen, mit einem ges

druckten, von denen Inspektoren der Hauptbergwerks- und Hüttenkassen, und dem Faktor eines jeden Ortes, eigenhändig unterschriebenen Atteste, worinnen der Name des Müllers, der Ort seines Aufenthalts, und der Tag der Abholung, auch die Art der Steine ganz genau exprimiret, unentgeltlich versehen, darauf in den Zollämtern abgefertiget, und welche Zollstädte sie passiret, auf der andern Seite bemerket werden; welche Atteste denn die Müller bey dem Transport der Mühlensteine sich bedienen, demnächst aber wohl zu asserviren und bey angestellten Untersuchungen zu produziren haben.

5.) Wenn einige Müller zu ihren Graupen- oder andern Mühl- und Mahlwerken, andere als die gewöhnlichen Steinsorten nöthig haben; so sollen ihnen solche, wenn sie zu rechter Zeit das Maas nach der Breite, Höhe und Dicke, ganz umständlich bey der Faktorey eingereicht, und wegen der richtigen Abforderung ein Pfand deponiret haben, ohne Aufenthalt angeschaffet, und frey von allen weitem Spesen, nach einem billigen, von der Hauptbergwerks- und Hüttenkasse zu regulirenden Preise, in vorerwähnte nächste Faktorey abgesandt werden.

6.) Es sollen sich die Faktors auch nicht unterstehen, die von denen Käufern zu bezahlende Faktorey-Gebühren nach Willkühr zu bestimmen, oder deshalb, weil dergleichen extraordinaire Douceurs etwa verringert worden, ihnen schlechtere Steine anzuweisen. Vielmehr soll ein jeder Müller das Recht haben, sich die ihm am besten convenirende Steine auf der Niederlage auszusuchen, und darunter keinem vor dem andern ein Vorzug verstattet werden. Jedoch verstehet es sich alsdenn auch von selbst, daß die ausgezeichneten Steine sogleich bezahlet und abgehohlet werden müssen, damit allen Streitigkeiten darüber vorgebeuget werde.

7.) An Faktorgebühren sollen auf denen Niederlagen, wo die Faktors zugleich das zum Ein- und Ausladen erforderliche Windezeug und Geräthe halten und hergeben, bezahlet werden:

Vor einen ganzen Wind- oder Wasserstein ohne Unterschied	1 Thlr. — Gr.
Vor einen Dreyling	16 —
Vor einen Bodenstein	12 —
Wo sich aber die Käufer die Geräthschaft selbst mitbringen, sollen nur gegeben werden:	
Vor einen ganzen Stein	18 —
Vor einen Dreyling	12 —
Vor einen Bodenstein	9 —

8.) Damit dieser Verordnung wegen des Mühlsteinwesens um so mehr überall nachgelebet, und nicht aus gewinnsüchtigen oder andern Nebenabsichten, conniviret werde; so ist festgesetzt worden, daß, soferne sich jemand beygehen lassen würde, mit fremden oder einländischen Steinen einen Privat- oder Speditionshandel zu treiben, oder dergleichen zum eigenen Gebrauch von denen Auswärtigen, oder sonst auf andere Weise, heimlich und ohne vorhin beschriebenes Attest der Hauptbergwerks- und Hüttenkasse einzubringen, derselbe das erstemal, außer der Konfiscation der Steine, in 50 Rthlr. vor einen jeden transportirten oder eingebrachten Stein; im zweyten Uebertretungsfall aber, in das Duplum verfallen, oder im Fall der Kontravenient solche zu bezahlen nicht des Vermögens wäre, mit vierwöchentlichem Festungsarrest; die Schiffer und Fuhrleute, welche sich zu dergleichen Praktiken gebrauchen lassen, mit Konfiscation ihrer Kähne, Pferde und Wagen, und dem Befinden nach, mit Festungs- und andern harten Leibesstrafen belegt; diejenigen Zoll- Accise- und andere Königl. Bediente aber, welche darunter conniviren, oder nicht die gehörige Vigilance beweisen, ihres Dienstes sofort entsetzet werden sollen.

Auch sollen die Polizeyreuter, laut Verordnung vom 23. Nov. 1770. bey ihren aufhabenden Mühlenvisitationen, die Steine auf denen Mühlen sämmtlich nachmessen, und von denen Sorten und Maas, wenigstens alle halbe Jahr ein accurates Register an die Landräthe einreichen, diese aber dasselbe an die Kammer abgeben. Aus welchen Registern sich das Vorgeben der Müller, daß sie die vorrätzig habende fremden Mühlensteine noch aus denen alten Faktoreybeständen hätten, wegen der von Zeit zu Zeit abnehmenden Maasse am sichersten widerlegen läßt.

9.) Von obiger Strafe, und denen aus denen konfiscirten Steinen gelöseten Geldern, soll derjenige, welcher die Defraudation entdeckt, und bey der Hauptbergwerks- und Hüttenkasse, oder der ersten Faktorey, oder Gerichts-Obrikeit angezeigt, die Halbscheid als ein Douceur erhalten, ein Viertel zur Hauptbergwerks- und Hüttenkasse berechnet, das andere Viertel aber, unter die Hauptrendanten und Provinzialfaktors proportionirlich vertheilt werden.

10.) In denen Provinzen, wo die Müller ihre Mühlensteine aus großen Feldsteinen selbst zu behauen gewohnt sind, soll blos der eigene Gebrauch dergleichen behauener Feldsteine verstattet seyn; doch

doch soll dieses blos allein und in soweit statt finden, als daraus kein besonderes Gewerbe gemacht wird; denn, wenn von dergleichen Feldsteinen etwa zum Wiederverkauf einige Lager gehalten werden sollten, so soll solches ebenfalls als eine Kontravention angesehen und nach denen vorhin bestimmten Sätzen ernstlich bestraft werden.

Es darf auch kein Müller, vermöge Verfügung vom 20. Dec. 1771., dergleichen Feldsteine auf Tagelohn behauen lassen, sondern er muß solches entweder selbst thun, oder durch seine in seinem Brod stehende Leute und zwar vor seiner eigenen Mühle, auf welche der Stein kommen soll, nicht aber auf fremden Feldern thun lassen, und zu dem Ende den rohen Feldstein vor seine Mühle schaffen.

S. 14.

— 3.) Und da auch nachgelassen ist, daß die zum Weizenmahlen sich vorzüglich schickende Mühlensteine an einländische Müller unter der Bedingung debitiret werden, wenn sie nämlich diese Art Steine, als einen außerordentlichen Bedarf, gehörig, und wenigstens vier bis sechs Monat vorher, bey der nächsten Faktorey bestellen; zweytens, wegen sicherer Abholung ein proportionirliches, und ein Drittheil des Verkaufspreises betragendes Pfand deponiren; auch drittens, die höhern Verkaufspreise sich gefallen lassen; zur Poufirung und Erleichterung des Debits aber, diese Schlesiſche Steine nach den gewöhnlichen Preisen der Mannsfeldischen an auswärtige Müller überlassen werden können, wenn sie den auf die Schlesiſche Steine erhöhten Preis deponiren, da ihnen denn, sobald sie durch das Attest des Gränz-Zollamts dargethan haben, daß der Stein wirklich außer Landes gegangen, das über den Preis der Mannsfeldischen Steine bezahlte Geld zurück gezahlet werden soll &c.

Nach

Nachweisung, wie sämtliche Sorten von Stahlfedern in denen Königl. Preussischen Factorereyen verkauft werden.

Provinz	Factorerey in	Mittelmäßigen Federn.			Lange Wasserfedern.			Kurze Wasserfedern.			Eisenfeder Federn.			6 1/2 Viertel Federn.			Schwächer Federn.			
		Ein Gangler. thl. gr.	Drey. thl. gr.	Boben. thl. gr.	Ein Gangler. thl. gr.	Drey. thl. gr.	Boben. thl. gr.	Ein Gangler. thl. gr.	Drey. thl. gr.	Boben. thl. gr.	Ein Gangler. thl. gr.	Drey. thl. gr.	Boben. thl. gr.	Ein Gangler. thl. gr.	Drey. thl. gr.	Boben. thl. gr.	Ein Gangler. thl. gr.	Drey. thl. gr.	Boben. thl. gr.	
Preußen	Stahlsberg	48	36	24	42 1/2	33	8	23	9 1/2	37 1/2	29	8	20 1/2	12	7	6	10	7	4	3
	Elbingen	60	45	32	50	38	19	30	42	34	25	12	17	12	4	3	8	6	4	2
Pommern	Stettin	42	32	24	38	28	19	19	34	25	12	17	12	4	3	8	6	4	2	3
	Goldberg	46	34	23	42	31	21	21	37	27	18	13	18 1/2	12	4	3	8	6	4	2
Meynart	Gräfen	37	28	18	32	24	16	16	26	20	13	13	13	12	3	8	6	4	2	3
	Gröfen	37	27	18	32	24	16	16	26	20	13	13	13	12	3	8	6	4	2	3
Saxony	Leipzig	37	28	18	32	24	16	16	26	20	13	13	13	12	3	8	6	4	2	3
	Berlin	31	23	15	27	20	6	13	12	22	16	12	11	12	3	8	6	4	2	3
Saxony	Brennburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Leipzig	39	29	20	34	28	14	14	28	17	6	11	12	12	4	3	8	6	4	2
Saxony	Brandenburg	32	24	16	28	21	18	18	23	17	12	12	11	12	4	3	8	6	4	2
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12	9	14	7	6	10	7	4	3
Saxony	Brandenburg	27	20	13	25	18	18	17	17	18	12	12								

No. 33. d. d. Berlin, den 30sten März, 1746.

39.) Betreffend die Mühlen-Defraudationes, bey der Stadt Breslau, so ist denselben durch die angelegte Mühlen-Waagen möglichst vorgebeuget, und deshalb das Nöthige in der Special-Instruction vor die Waage-Bediente versehen. Wobey auch in Erwägung, daß die Vorstädte nicht eingeschlossen, die zeitherige Verfassung hierdurch ausdrücklich bestätigt wird, daß keiner von hiesigen Einwohnern, (Breslauer) so wenig in der Stadt als Vorstädten regulariter die Freyheit haben solle, auf auswärtigen Mühlen zu mahlen. Sollten sie inzwischen hier nicht gefördert werden können, so müssen sie sich deshalb im competirenden Accis-Amte bey der Kasse melden, über die Quantität des auswärtig abzumahlenden Getraides ein proportionirliches Pfand einlegen, hernach aber bey der Retour, das Mehl nach der nächsten Mühlenwaage schaffen und wägen lassen, demnächst bey dem Accisamte, wo das Pfand deponirt, nach dem Waagezeddel die Accise abführen, und ihr Pfand zurück nehmen. Hingegen bleibt

40.) denen geistlichen Gestiften, Klöstern und Herrschaften, welche Landgüter besitzen, unverwehrt, ihr benöthigtes Mehl von gedachten ihren Gütern anher kommen zu lassen, und sollen Thorschreiber dasjenige, was nur 1 Scheffel oder weniger beträgt, selbst in Anschlag bringen. Wenn aber das Mehl mehr als 1 Scheffel austrägt, muß solches im Thor versiegelt und zum Abwägen nach der nächsten Mühlenwaage geschickt werden, da denn letzternfalls die Accise nach Ausweisung des Waagezeddels abzuführen ist. Auch sollen die Accisbediente dahin sehen, daß nicht statt angegebenen Roggenmehls, Weizenes mit eingebracht werde.

42.) Da auch die Landleute häufig in hiesigen Breslauer Mühlen mahlen, so soll ihnen solches, Inhalts der ergangenen Verordnung, nicht anders als mit gezeichneten Säcken, worauf des Dorfes Name stehet, verfrachtet, und widriaenfalls die ungezeichnete Säcke mit dem Getraide confisciret werden. Wenn aber die Mühlen sich in der Stadt befinden, oder das Getraide und Mehl durch die Stadt, nach die in den Vorstädten belegene Mühlen passiret, müssen sie darauf einen Thorzeddel nehmen und Pfand einlegen, wobey Thorschreiber auf den Zeddel die Anzahl der Säcke anzumerken, hernach Waagemeister bey dem Ausgange aus der Mühle zu versiegeln, und die Anzahl der versiegelten Säcke auf den Rücken des Thorzeddels anzumerken hat, damit der Thorschreiber die Säcke bey dem Auspassiren wiederum nachsehen, und wenn alles richtig, das Pfand zurück geben könne.

46.) — Wogegen das Grünkorn und etwa benöthigte Weizenmehl, so die Müller sich vor ihre Wirthschaft selbst machen, frey ist. Was aber die Müller sonst an Viktualien und andern Nothwendigkeiten gebrauchen, ingleichen das Schlachtvieh, muß besonders versteuert und bey der Accise angegeben werden, wofern sie nicht als Defraudanten angesehen und bestraft werden wollen. Auch sollen

47.) die Müller von jedem Schweine, so sie in der Mastung haben, 1½ Scheffel Futterschrot versteuern, und vom Mühlen-Waagemeister dahin gesehen werden, daß sie die Accise davon richtig abführen. Dagegen passirt ihnen das Stein- und Staubmehl aus der Mühle zum Zettmachen der Mühlen Schweine frey.

48.) Was sonst die Müller an Stein- und Staubmehl, an Viehmäster und Brandweimbrenner zu Breslau verkaufen, soll der gemachten Einrichtung zufolge, von Waagemeistern nicht eher aus der Mühle gelassen werden, bis Käufere solches Tarifmäßig versteuert, und deshalb die Acciszeddel beygebracht haben.

Was aufs platte Land verkauft wird, passirt zwar Accisfrey, doch müssen die Waagebediente besonders darauf sehen, daß kein Unterschleif damit vorgehet; und wann es Thore passiret, von Waagemeistern ein Passierzeddel darauf gegeben und Pfand genommen, solches mit auf den Passierzeddel gesetzt, und demnächst solches Pfand vom Thorschreiber nach befundener Richtigkeit des Ausgangs, dem Landmanne restituiret werden etc.

No. 53. d. d. Berlin, den 20sten Dec. 1746.

Wir Friedrich, etc. Fügen hierdurch jedermänniglich zu wissen, daß Wir mißfällig wahrgenommen, wie in Unserm souverainen Herzogthum Schlesien und der Graffschaft Glatz, auf die so nöthige Räumung der Flüsse und Bäche, und Ziehung auch Unterhaltung der Gräben, so wenig gehalten worden, oder doch die Räumung mit so wenigem Nutzen geschehen, daß der dadurch zu erreichende Endzweck nicht erhalten werden können etc.; als befehlen, setzen und ordnen Wir kraft dieses

1.) Daß in Unserm souverainen Herzogthum Schlesien und der Graffschaft Glatz, alle Löcher, Moräste, Bächen, Brüche und Niedrigungen, es mögen dieselben zu Unsern Aemtern und Domänen immediate, oder denen Gütern Unserer Vasallen, Städte und Unterthanen gehören, wo das Wasser zum Verderb des Ackerbaues, der Wiesen, Hütungen und davon abhängenden Viehzucht,

stehen bleibet, und nicht abfließen kann, auf die bestmögliche Weise, nutz- und urbar gemacht werden sollen.

2.) Wie aber dieses nicht anders geschehen kann, als durch tüchtige Wasserleitungen und Gräben, also sollen auch zu Ausführung dergleichen Werke, erfahrene Ingenieure, oder wenigstens verständige Zeichner, gebraucht werden; und wenn es die Wichtigkeit der Sache erfordert, Unsere Schlesische Kriegs- und Domainenkammern einen oder zwey des Werks verständigen aus ihren Mitteln die Untersuchung und Regulirung der anzulegenden Wasserleitungen zu committiren, welchen, wenn es nöthig, auch jemand von Seiten Unsers Forstamtes zugegeben werden soll. Inmassen denn

3.) zu Erhaltung ihres Endzwecks nicht allein alle und jede bereits befindliche nützliche alte Gräben, Wasserleitungen, Bäche und Flüsse, tüchtig aufgeräumt, von Holz, Rohr, Kraut, Laub, Schlamm und dergl. gereinigt, sondern auch

4.) wo es nöthig gefunden wird, neue Gräben angefertigt werden sollen, damit das Wasser solchergestalt in die Ströme zu Beförderung des Mahlwerks, seinen Abfluß haben, die vorhin überschwemmte Gründe aber, zu nutzbaren Ländereyen, Wiesen und Hutungen gemacht werden mögen. Zu welchem Ende

5.) alle unterwärts liegende Grundherrschaften und deren Unterthanen schuldig sind, dem oberwärts liegenden, wenn das Wasser von desselben Grund und Boden, anders nicht abzuleiten ist, nach einer vorhergegangenen von unserer Kammer veranlaßten Untersuchung und Beurtheilung, ob dem Publico und denen oberwärts belegenen ein mehrerer und größerer Nutzen, als dem unterwärts belegenen Schaden dadurch zuwachse, entweder durch Deffnung und Räumung der alten, oder auch Anlegung und Ziehung neuer Gräben, welche so viel möglich ohne Ansehung des Bodens, in gerader Linie zu machen sind, falls es kein Gränzgraben ist, welcher nicht verändert werden kann, die Vorfluth zu machen, und wenn der unterwärts liegende gleich davon keinen sonderlichen Nutzen hat, seinen Nachbarn solchergestalt vom übrigen Wasser zu befreien.

6.) Wo die Gründe durch Anspannung der Mühlenwasser in undirect werden, und das Wasser solchergestalt in seinem Abfluß gehemmet werden muß, sind die Eigenthümer derer Mühlen, wenn letztere beybehalten werden wollen, verbunden, den Fluß oder Mühlenbach, so weit selbiger eingespannet wird, auch dem Befinden nach, 100 und mehr Ruthen lang höher auf beyden Seiten in Dämme einzuschließen, und binnenwärts der Dämme, wie es die Situation und die Umstände erheischen, einen Haupt- auch kleine Nebengräbens anzulegen, welche Gräbens 15 bis 20 Ruthen vom Hauptdamme, wenn es aber nur ein Nebendamme ist, wenigstens 10 Ruthen davon zu ziehen sind, damit solchergestalt durch die Dämme das Austreten des Wassers auf die anstossende Gegenden verhindert, und durch die Binnen-Gräbens das Grund- und Quellwasser bis unter die Mühlengefälle abgeleitet werde.

7.) Ueberhaupt sind alle Gräben so breit und tief, als eines jeden Orts Situation, und die Quantität des dadurch abzuführenden Wassers es erfordert, anzulegen; regulariter aber, soll ein Hauptgraben 12 Fuß Rheinisch breit, ein Wasserleitungsgraben 4 Fuß, ein ordinärer Wassergraben 6 Fuß, und ein gemeiner Feldgraben 4 Fuß breit, in der Tiefe aber allezeit nach der Höhe des Terrains, so, daß das Wasser seinen Abfluß haben kann, gemacht, und die beyden Seiten der Gräben so dosiret werden, daß nach der Tiefe des Grabens auf jeden Fuß Tiefe, zu beyden Seiten wenigstens  $\frac{1}{2}$  Fuß Dosirung gegeben werde, nämlich, wenn ein Graben 1 Fuß tiefer wird, muß er oben 1 Fuß breiter als unten im Boden, und so weiter seyn; die aus denen Gräben geworfene Erde, muß 3 Fuß vom Ufer der Gräben ausgeworfen und planirt werden, damit solche nicht vom Regen oder vom Vieh wieder in den Graben abschleffen oder getreten werden könne; zu dem Ende auch, und zu Erhaltung der Kommunikation derer Dörfer und Viehtriften, wo es nöthig, Brücken über die Gräben zu legen, und zu unterhalten sind. Auf denen Borden oder Ufern derer Flüsse, und bereits gemachten Hauptgräben, soll das befindliche Holz oder Strauch, als durch dessen abfallendes Laub und einhangende Aeste, der Abfluß des Wassers gehemmet wird, und zwar bey denen Flüssen 6, und bey denen Hauptgräben 3 Ellen weit, so viel möglich nach und nach davon weggehauen, ausgerottet und fortgeschafft, bey denen neu zu machenden Gräben aber keine Bäume, als nach obiger Distanz von denen Ufern angepflanzet werden.

8.) Damit auch von der oberwärts liegenden Grundherrschaft oder Gemeinde von ihren unterwärts liegenden Nachbarn die Verschaffung der Vorfluth gesucht wird, letztere nicht übereilet, erstere auch nicht zur Ungebühr aufgehalten werde: so ordnen und befehlen Wir, daß derjenige, so die Vorfluth verlangt, solches seinen Nachbarn 6 Monate vorher anzeigen, und ihn um Räumung der alten, oder Ziehung neuer Gräben requiriren, und der unterwärts liegende binnen solcher Zeit  
das

das Nöthige zu Verschaffung der Vorfluth zu veranstalten verbunden seyn solle. Im Fall aber die Interessenten nicht einig werden können, wo und wie solches am füglichsten zu bewerkstelligen, so sollen Unsere Cammern es untersuchen und anweisen lassen, wie die Vorfluth am füglichsten und nützlichsten zu machen sey.

9.) Wenn nun solchergestalt die Graben und Bäche in Stand gesetzt worden, so müssen selbige jährlich, und zwar die Hauptgraben zweymal, als im May und October, die andern aber wenigstens einmal, von allem eingefallenen Laube, aufgewachsenem Grase, Rohr, Schilf und Wurzeln, aus dem Grunde gereinigt und geräumt werden, anderer Gestalt die Graben-Arbeit nicht anders als von gar kurzem Nutzen seyn kann; falls sich nun bey der vorzunehmenden Visitation finden sollte, daß die Graben nicht nach dieser Vorschrift geräumt worden: so haben diejenigen, denen solches obgelegen, zu gewärtigen, daß die Räumung sogleich durch Verding an Fremde gemacht, und die Kosten von ihnen bengetrieben werden, *ic.*

10.) — So befehlen Wir annoch außer demjenigen, was in vorigen §§. festgesetzt, daß diejenigen, so in Räumung der alten, und Ziehung derer nöthigen neuen Graben, und Unterhaltung derselben sich säumig bezeigen, und durch Zuschlämmung und Verstopfung der Graben denen Benachbarten in ihren Grundstücken Schaden zugefüget haben, nach vorheriger Erkenntniß von Unserer *ic.* Cammer, solchen zu ersetzen gehalten seyn sollen.

11.) Ferner müssen die Fischer sich nicht unterstehen, wie bisher vielfältig geschehen, das Wasser in denen Gräben zu verzäunen, oder mit Holz abzusehen, und dadurch in seinem Abfluß aufzuhalten; widrigenfalls dieselben im ersten Contraventions-Fall mit 5 Thaler, im zweyten mit 10 Thlr. und bey fortwährendem Ungehorsam mit empfindlicher Leibesstrafe belegt werden sollen.

12.) Zu Facilitirung der Räumungen, und Vermeidung der Beschwerden über zu große Kosten, befehlen Wir, daß wenn einer oder der andere Unserer Schlesischen Vasallen oder Unterthanen, um die Räumung mit Nutzen anzufangen, bey Unsern Cammern deshalb Ansuchung thut, demselben dazu ein geschickter Baumeister, Ingenieur, oder Zeichgräber accordiret werden solle, welcher, in Beyseyn der Grundherrschaft und anderer benachbarten Interessenten, die nöthige Anweisung geben soll, wie die Räumung oder Ziehung der Gräben oder Dämme mit Nutzen und möglichster Menage anzulegen und auszuführen sey, welchen Bauverständigen der Eigenthümer ein mehreres nicht zu bezahlen hat, als wir in dergleichen Fällen bey unsern Aemtern an Diäten bezahlen lassen, *ic.*

Urkundlich unter Unserer Höchst Eigenhändiger Unterschrift und beygedruckten Königl. Insignel, gegeben den 20ten Dec. 1746.

(L. S.) Friedrich.  
Gr. v. Münchow.

No. 80. d. d. Potsdam, den 9ten April. 1756.

Neu revidirte und vermehrte Holz-Mast- und Jagd-Ordnung des souverainen Erb-  
Herzogthums Schlesien, und der souverainen Grafschaft Glatz.

Tit. V. Von Schneidemühlen.

§. 1.) Da verschiedene Schneidemühlen, so zu unsern Aemtern gehören, diejenigen Stämme und Blöcke, so sie zu Diehlen ausschneiden, aus Unsern Forsten zu nehmen schuldig sind, so sollen dergleichen Blöcke und Stämme gegen Bezahlung der Taxe ihnen jedesmal verabsolget werden, dahingegen müssen die Schneidemüller von demjenigen Forstbedienten, welcher ihnen das Holz angewiesen und verkauft hat, sich darüber, und zwar ohne Unterschied, es seyn die Müller das Holz aus Unsern Forsten zu nehmen schuldig, oder sie kaufen solches freiwillig, ein Attest geben lassen, in welchem sowohl die Anzahl der Stämme und Blöcke, als auch derselben Stärke und Länge, und daß sie wirklich bezahlet worden, deutlich zu exprimiren ist. Mit dergleichen Attesten müssen auch die Schneidemüller von denen Eigenthümern des Holzes versehen seyn, wenn sie gegen Lohn Stämme oder Blöcke zu schneiden annehmen.

§. 2.) Eben dieses müssen die Schneidemüller, so unter unsern Vasallen und Unterthanen stehen, beobachten, und im Fall sie die Stämme oder Blöcke aus Unsern Forsten erhalten haben, mit einem solchen Atteste von Unsern Forstbedienten, wie obgedacht, versehen seyn, oder aber, wenn sie die Bäume aus Adelichen oder Städtischen Gehölzen bekommen, dergleichen Attest von denen Eigenthümern der Holzungen sich anschaffen, widrigenfalls alle dergleichen Bäume, worüber die Müller keine Atteste haben, sowohl bey Unsern Amts- als Unserer Vasallen und Städtischen Schneidemühlen nicht nur confisciret, sondern die Müller auch wegen eines jeden Baumes mit 5 Thaler an Gelde bestraft werden sollen, von welcher Strafe, so die Amts-Müller erlegen, dem Denuncianten  
der

der vierte Theil zur Ergögllichkeit zu reichen, das übrige aber Uns unter denen Strafgefällen zu berechnen ist, und müssen Unsere Vasallen, auch Magistrate in denen Städten hierunter auf gleiche Weise procediren, jedoch sind letztere schuldig, dergleichen einkommende Strafen bey den Cämmerey-Cassen in Einnahme zu bringen.

No. 82. d. d. Breslau, d. 26sten April, 1756.

Extrakt aus dem Königl. Preuß. Reglement, und Instruktion vor die Waagemeister und Waagesetzer bey denen Mühlenwaagen, in denen accisbaren Städten des Herzogthums Schlesien und der Grafschaft Glatz.

1.) — Daß hinführo kein Getreide an Weizen, Roggen, Gerste, Brandwein- oder Viehschrot, zum Abmahlen in die Mühle gelassen werden soll, bevor solches nicht auf denen Mühlenwaagen gewogen, und ein gedruckter Waagezettel, worinn das Gewicht specificiret, von dem Waagemeister darüber ertheilet worden.

4.) Damit die Säcke desto besser handthieret werden können, so sollen, weil solches ohnedem in Schlesien fast überall gebräuchlich, dieselben nicht größer als zu  $1\frac{1}{2}$  Breslauer Scheffel, oder höchstens 3 Scheffel angenommen werden, und müssen insonderheit die Brauer und Bäcker jeden Orts auf einerley Maaße solche einzurichten angehalten werden; jedoch hat dieses nicht die Meynung, als wenn keine einzelne Scheffel, oder noch weniger zur Mühle und Waage gebracht werden sollten, indem solches mit allerhand Getreide frey stehet, &c.

6.) Anlangend das Gewicht des Getreides, wie viel Pfund auf einen Scheffel, wenn es zur Mühle kommt, gerechnet, und wie viel Pfund davon wiederum an Mehl, oder Schrot und Aleyen zurück geliefert, auch sonst an Abgang in der Mühle passiret werden solle: so ist solches aus der diesem Reglement beygefügeten, in jeder Mühlenwaage und Mühle öffentlich anzuschlagenden Waage-Tabelle zu ersehen, wornach sich der Waagemeister strikte zu achten, &c.

Damit auch das Gewicht durch die Mahlmeße nicht alteriret, noch dieselbe nach dem Accis-Reglement, in einem besondern Sack, zur Mühle gebracht, und besonders gewogen werden dürfe: so sollen die Meßen denen Müllern mit Gelde baar bezahlet, und die Taxe davon, nach dem Markt-gängigen Preis des Getreides, oder an den Orten, wo der Preis des Getreides sich nicht oft verändert, monatlich, oder wie es Commissarius loci sonst jeden Orts festsetzet, in den Mühlen und Mühlenwaagen zur Richtschnur der Consumenten und des Müllers affigiret werden.

Falls jedoch die Aufbringung des baaren Geldes denen Consumenten zu schwer fällt, und sie lieber die Meßen in natura entrichten wollen, oder andere triftige Ursachen die Abgabe der Mahlmeßen in natura erfordern: so kann dieses zwar solchergestalt geschehen, es dürfen aber die Meßen alsdann nicht in einem besondern Sack zur Mühle gebracht, noch besonders gewogen werden, sondern es wird in diesem Fall die Mahlmeße dem Gewicht des eingehenden Korns, als wornach deren Ausrechnung sich gleichfalls richtet, addiret, und bey dem ausgehenden Gewicht wieder abgezogen; wie denn auch die Müller, wosfern die Waagen in der Mühle hängen, nicht weiter mit der sonst gewöhnlichen Meße meßen, sondern diese ihnen nach dem Gewichte zugewogen werden soll. Uebrigens müssen die Meßen, wenn sie mit Gelde bezahlet werden, von den Accisanten nicht besonders mit zur Mühle gebracht, noch ihnen solche über die Scheffelzahl gut gethan, auch das Meßkorn vom Müller, ohne Erlegung der Accise, denenselben nicht wiederum verkauft werden, inmaßen der Mahlgast nach der Einrichtung dieses Reglements damit zufrieden seyn kann und muß, daß ihm der völlige Scheffel, d. i. 16 Meßen, es möge die Meße an Gelde oder in natura gegeben werden, bey der Accise aus der Mühle an Mehl passiret.

7.) — Das Gewicht der Säcke muß zuvor abgezogen werden, ehe solches nach der Tabelle in die Scheffelzahl reduciret, und die Accise davon gefordert wird. Es müssen also die Säcke in den Mühlen besonders gewogen und mit dem Gewicht bezeichnet werden; allenfalls kann auch an kleinen Orten, und wo die Waagen nicht in den Mühlen angeleget, die Säcke aber mehrentheils von einerley Art und Größe zu seyn pflegen, ein gewisses Tara von den Säcken angenommen, und durch den Commis. loci festgesetzt werden.

9.) Die Müller, bey welchen die Einwohner der accisbaren Städte mahlen, sollen nebst ihren Mülschern, sobald die Mühlenwaagen im Stande, auf die Acciskasse gefordert werden, und mittelst eines Handschlages, an Eides statt, geloben, kein Getreide vor einige unter der Accise stehende städtische Einwohner und Consumenten in ihren Mühlen annehmen, noch weniger ausschütten zu wollen, wenn solches nicht vorhero in der Mühle gewogen, oder wosfern die Waage an einem andern



dem Ort wäre, ihnen bey dem Getreide ein richtiger Waagezettel eingehändiget worden, auch daß die Accise davon berichtiget, ihnen gnüßlich nachgewiesen worden, &c. Wie nun hiernächst

10.) denen Müllern obliegt, gutes Mehl und Schrot zu machen, worauf ernstlich gehalten werden muß: also sollen dieselben auch vor alles an ihre Knechte gelieferte, oder von den Consumenten selbst in die Mühle gebrachte Getreide, Mehl und Schrot stehen, es mag das Getreide von dem Müller selbst, dem Mülscher, Mühlenburschen, Knecht oder Gesinde vermahlen werden, auch haben die Mahlgäste, welche ihr Getreide selbst abmahlen, Acht zu geben, daß es dabey richtig zugehe. Würde sich übrigens finden, daß der Müller sein Getreide, Mehl oder Schrot angefeuchtet, Sand darunter gemenget, oder andere Künste, um das Gewicht heraus zu bringen, gebrauchet: so soll er dem Waagemeister solches anzeigen, von diesem ein Attest darüber erfordern, und sich damit sofort bey dem Accis-Amt melden, welches angewiesen wird, das vorkommende Beschwer ex officio bey dem Magistrat oder Gerichts-Obrigkeit, worunter der Müller stehet, anzuzeigen, und eine Untersuchung zu urgiren. Die Untersuchung soll sofort ex officio & inquisitorie tractiret werden, damit die Mahlgäste, der zu besorgenden Unkosten wegen, nicht lieber Unrecht zu leiden, als desfalls Klage zu erheben, veranlaßt werden mögen. Wenn der Müller überzeugt ist, daß er denen Mahlgästen zu nahe gethan, so soll er denenselben ad damnum & interesse verhaftet seyn, und von der competirenden Obrigkeit noch mit nachdrücklicher Strafe angesehen werden.

11.) Wenn das Getreide abgemahlen, oder geschrotet ist, und die Waage nicht in der Mühle selbst hängt, sondern das Schrot oder Mehl nach einem andern Ort gebracht werden muß, stehet es dem Müller frey, die Säcke zu versiegeln, damit nicht entweder seine Knechte, oder auch die Consumenten, zum Nachtheil des Müllers, welcher das fehlende Gewicht zu ersetzen schuldig ist, davon etwas entwenden können. Sollte er die Säcke nicht versiegelt haben, und dennoch erweisen können, daß der Accisante etwas heraus genommen, soll dieser dem Müller in 2 Thlr. Strafe, wenn es nicht über einen Scheffel ist, verfallen seyn, wosfern es aber ein mehreres ist, noch arbitrarie empfindlich bestrafet, und es damit eben so, wie in dem Fall, wenn der Consumente über den Müller klaget, gehalten werden.

12.) Findet sich bey dem Zurückwägen, daß der Mahlgast sein Mehl, Schrot und Kleyen nicht nach dem Gewicht, wie es in der vorgeschriebenen Waage-Tabelle angeſetzt ist, zurück erhalten habe, so sollen die Müller an denen Orten, wo die Borrathskasten nicht introduciret sind, dem Mahlgast so viel an Gelde erstatten, als das fehlende Gewicht, nach dem Marktgängigen Preise, austrägt, oder ihnen das Mahlgeld darauf abgezogen werden. Wo aber Borrathskasten introduciret sind, hat der Mühlen-Waagemeister aus denselben dem Mahlgast so viel heraus zu geben, als ihm an seinem Mehl oder Schrot zu wenig geliefert ist.

Gleichergestalt sollen auch die Mahlgäste, wenn ein mehreres, als die Tabellen besagen, an Mehl, Schrot und Kleye zurück gewogen wird, dem Müller davor so viel an Gelde erstatten, als sie über das gesetzte Gewicht mehr haben, oder solches abgenommen, und in den Borrathskasten geschüttet werden, weil solches nothwendig einem andern Mahlgast entwandt, und diesem der Müller gerecht werden, also auch davor die Vergütung haben muß, &c.

14.) — Das Waagegeld für das Ein- und Zurückwägen, wird von allem Getreide, ohne Unterschied, mit 1 Kreuzer pro Scheffel bezahlet, aber für die Zukunft, theils Orten, bis auf 1 Gröschel oder noch weniger herab gesetzet werden. Das Waagegeld wird jedesmal bey Versteuerung des Getreides auf der Acciskasse mit entrichtet, &c.

16.) Anlangend die diesem Reglement angehängte Waage-Tabelle, so ist zwar darinnen die Mahlmeße zum 16ten Theil, weil solcher an den mehresten Orten gebräuchlich, zum Grunde geleyet, und bey der Ausrechnung angenommen worden; dafern aber an einem oder dem andern Orte ein anderer Theil, z. E.  $\frac{1}{2}$  zur Mahlmeße gewöhnlich ist, so muß auch die Waage-Tabelle darnach eingerichtet werden, &c.

17.) Wenn bey dem Gewichte des zur Mühle gehenden Getreides etwa auf einen Scheffel 1 Pfund, also nur 24 Pfund auf 24 Scheffel über den Satz in der Tabelle überschießen, so soll solches nicht attendiret, noch Accise davon gefordert, dagegen aber auch nichts in die Mühle nachgebracht werden, wenn das Getreide am Gewicht weniger hält; bey dem Mehl hingegen, wovon das Getreide vorhero nicht gewogen, bleibt es bey dem Gewichte der Tabellen.

Weil jedoch ein Korn vor das andere mehr Mehl und weniger Kleye zu geben pflegt, so ist es mit dem Gewichte des Mehls zwischen Müllern und Mahlgästen so genau nicht zu nehmen, nur muß an Kleye dem Müller nicht mehr passiren, als in der Tabelle angeſetzt ist.

Ferner soll bey trockenem Roggen nicht attendiret werden, wenn etwa wegen des Verstäubens auf einen Scheffel  $\frac{1}{2}$  Pfund mehr, als es nach der Tabelle seyn soll, fehlen möchte, allermassen zu weilen bey dem schnellen Lauf des Wassers, oder starkem Winde, wohl etwas mehr als ordinair zu verstäuben pfleget. Was aber über  $\frac{1}{2}$  Pfund auf einen Scheffel mehr fehlet, als in denen Tabellen angesehen, muß vom Müller erstattet, auch bey dem genässen Korn gar nichts mehr an Abgang passiret werden, als was darauf in denen Tabellen abgezogen worden, es wäre denn, daß es eine Kleinigkeit betrüge.

18.) Damit aber auch bey dem genässen Getreide die Streitigkeit über das Quellmaas evitiret werden möge, so sind die Bäcker anzuweisen, daß sie den Roggen und Weizen, wie solches an einigen Orten schon geschieht, trocken zur Waage und Mühle bringen, und die Meße davon trocken abnehmen, sodann aber nach ihrem Gutbestinden in der Mühle solches nassen und besprengen lassen sollen, ic.

Es dienet hierbey zur Nachricht, daß auf einen Scheffel Weizen 5 Pfund Wasser zum Nassen angeschlagen, und in der Waage-Tabelle dem Gewicht des trocknen Weizen zugesetzt worden, ic. An denen Orten, wo auch der Roggen von denen Bäckern genässet abgemahlen wird, muß, da in der Waage-Tabelle von genässetem Roggen zu Mehl kein Gewicht befindlich, eine Probe, wie viel Wasser dazu nöthig, gemacht werden, es wird aber zu solcher Probe auf 1 Scheffel zu nassen 127 Pfund trockener Roggen genommen und gerechnet.

22.) Gemengtes Getreide muß zur Mühle nicht angenommen werden, es wäre denn, daß der Mahlgast sich gefallen liesse, solches nach dem höchsten Sat, e. g. wenn Weizen mit Roggen melirt, als Weizen zu veraccisen, in welchem Falle jedoch das melirte Getreide gemessen werden muß, ic.

26.) — So viel inzwischen die Müller von dem Meßkorn zu eigener Consumtion vermahlen, passiret an denen Orten, wo dieselbe wegen ihrer Mahl-Consumtion fixiret, Accisfrey; die Mühlen-Bagemeister aber müssen nicht allein die Consignation der Personen, so ein jeder Müller in seinem Brode hat, genau examiniren, und dem Accis-Amte gewissenhaft einhändigen, sondern auch dahin sehen, daß die Müller unter dem Prätext der Fix-Accise, nicht an andere Leute Mehl verlassfen, ohne daß es vorher gewogen und versteuert worden.

27.) Wegen des Stein- und Staubmehls, so die Müller an Viehmäster und Branntweimbrenner verkaufen, bleibt es bey der Vorschrift des Accis-Reglements, Cap. II. S. 48.

Se. Königl. Majestät befehlen demnach allen ic. sich allergehorsamst und aufs genaueste darnach zu achten. Sign. Breslau, den 26sten April, 1756.

Auf Sr. Königl. Majestät allergnädigsten Special-Befehl.

v. Schlaberndorf.

Extrakt

aus denen in obigem Reglement oft benannten Tabellen des Gewichts an Getreide in- und des Mehls oder Schrots aus der Mühle, ingleichen des Abgangs in der Mühle.

Waage-Tabelle von Weizen zu Brandwein-Schrot.

Der reine, trockene Weizen, zu Brandweinschrot.		Gewicht in die Mühlen.				Aus der Mühle.		Abgang in der Mühle.					
Scheffel.	Mese.	Wieget.		Die Mahlmese zu 1/4 Scheffel.		Summa von Weizen und Mahlmese.		An Weizen, Brandweinschrot.		Besen des Veräubend.		In Summa wenn des Veräubend u. Mahlmese.	
		Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.
—	1	—	8 1/2	—	1 1/2	—	8 1/2	—	8 1/2	—	—	—	1 1/2
—	2	—	16 1/2	—	1	—	17 1/2	—	16 1/2	—	—	—	1
—	3	—	24 1/2	—	1 1/2	—	26 1/2	—	24 1/2	—	—	—	1 1/2
1/2	4	—	33 1/2	—	2	—	35 1/2	—	33 1/2	—	1/2	—	2 1/2
—	5	—	41 1/2	—	2 1/2	—	44 1/2	—	41 1/2	—	1 1/4	—	2 1/4
—	6	—	50	—	3	—	53	—	49 1/2	—	1 1/2	—	3 1/4
—	7	—	58 1/2	—	3 1/2	—	61 1/2	—	58	—	1 3/4	—	3 3/4
1/2	8	—	67	—	4 1/2	—	71 1/2	—	66 1/2	—	1 3/4	—	4 1/4
—	9	—	75 1/2	—	4 1/2	—	80	—	74 1/2	—	1 3/4	—	5 1/4
—	10	—	83 1/2	—	5 1/2	—	88 1/2	—	83	—	1 3/4	—	5 3/4
—	11	—	91 1/2	—	5 1/2	—	97 1/2	—	91 1/2	—	1 3/4	—	6 1/4
1/2	12	—	100	—	6 1/2	—	106 1/2	—	99 1/2	—	1 3/4	—	7
—	13	—	108 1/2	—	6 1/2	—	115 1/2	—	108	—	1 3/4	—	7 1/2
—	14	—	117	—	7 1/2	—	124 1/2	—	116 1/2	—	1 3/4	—	8
—	15	—	125 1/2	—	7 1/2	1	133 1/2	—	124 1/2	—	1	—	8 1/2
1	—	1	2	—	8 1/2	1	10 1/2	1	1	—	1	—	9 1/2
6	—	6	12	—	49 1/2	6	61 1/2	6	6	—	6	—	55 1/2
12	—	12	24	—	99	12	123	12	12	—	12	—	111
18	—	18	36	1	16 1/2	19	52 1/2	18	18	—	18	1	34 1/2
1 Bissel	—	24	48	1	66	25	114	24	24	—	24	1	90

Waage-Tabelle von Roggen zu Brandwein-Schrot, nicht melirt.

—	1	—	8	—	1 1/2	—	8 1/2	—	8	—	—	—	1 1/2
—	2	—	16	—	1	—	17	—	16	—	—	—	1
—	3	—	24	—	1 1/2	—	25 1/2	—	24	—	—	—	1 1/2
1/2	4	—	31 1/2	—	2	—	33 1/2	—	31 1/2	—	1/2	—	2 1/2
—	8	—	63	—	4	—	67	—	63	—	1 1/4	—	4 1/2
—	12	—	95 1/2	—	6	—	101 1/2	—	94 1/2	—	1 1/4	—	6 1/2
1	—	—	127	—	8	1	133	—	126	—	1	—	8 1/2
12	—	11	73	—	96	12	36	11	60	—	12	—	108
1 Bissel	—	23	12	1	60	24	72	22	120	—	24	1	84

Waage-Tabelle von Roggen zu Brandwein-Schrot, mit Malz melirt.

—	1	—	7 1/2	—	1 1/2	—	8	—	7 1/2	—	—	—	1 1/2
—	4	—	30 1/2	—	2	—	32 1/2	—	30	—	—	—	1
—	8	—	60 1/2	—	3 1/2	—	64 1/2	—	60	—	1/2	—	4 1/2
—	12	—	90 1/2	—	5 1/2	—	96 1/2	—	90	—	3/4	—	6 1/2
1	—	—	121	—	7 1/2	—	128 1/2	—	120	—	1	—	8 1/2
12	—	11	—	—	90	11	90	10	120	—	12	—	102
1 Bissel	—	22	—	1	48	23	48	21	108	—	24	1	72

Nota. Auf jeden Scheffel Roggen Brandwein-Schrot, gehört 2 Mese Malz zu vermengen.

*[Faint, mostly illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.]*

Waage-Tabelle vom trockenen Waizen zu Mehl.

Der trockene Waizen zu Mehl.		Gewicht in die Mühle.				Aus der Mühle.				Abgang in der Mühle.					
		Wieget.		Die Mahlmenge a 1/16 Scheffel.		Summa v. Waizen und Mahlmene.		An Mehl.		An Kleie.		Wegen des Verschubens.		In Summa wegen des Verschubens und Mahlmene.	
		Scheffel.	Reise.	Et. Pfund.	Et. Pfund.	Et. Pfund.	Centn. Pfund.	Centn. Pfund.	Centn. Pfund.	Centn. Pfund.	Centn. Pfund.	Centn. Pfund.	Centn. Pfund.		
1	1	8 1/2	1	8 1/2	7 1/2	—	—	1 1/2	—	—	—	—	—		
4	4	33 1/2	2	35 1/2	30 1/2	—	—	5 1/2	—	—	—	—	—		
8	8	67	4 1/2	71 1/2	60 1/2	—	—	10 1/2	—	—	—	—	—		
12	12	100 1/2	6 1/2	106 1/2	90 1/2	—	—	15 1/2	—	—	—	—	—		
1	1	2	8 1/4	10 1/4	121	—	—	117	—	—	—	—	—		
12	12	24	99	123	11	—	—	39	—	—	—	—	—		
1 Wispel	—	24	48	66	25	114	22	1	102	—	78	2	12		

Der genästete Waizen. Von genästetem Waizen zu Mehl.

1	1	8 3/4	1	9 1/4	7 3/4	—	—	1 1/4	—	—	—	—	—
4	4	34 3/4	2	37	30 3/4	—	—	6 3/4	—	—	—	—	—
8	8	69 1/2	4	74	61 1/2	—	—	13 1/2	—	—	—	—	—
12	12	104 1/2	6	110 1/2	92 1/2	—	—	20 1/2	—	—	—	—	—
1	1	7	8 3/4	15 3/4	123	—	—	123 1/4	—	—	—	—	—
12	12	84	105	127	11	24	1	21	—	—	39	1	13
1 Wispel	—	25	36	78	26	114	22	48	2	42	78	2	24

Der trockene Roggen. Von trockenem Roggen zu Mehl.

1	1	8	1	8 1/2	7	—	—	1 1/2	—	—	—	—	—
4	4	31 3/4	2	33 3/4	28 1/4	—	—	5 1/4	—	—	—	—	—
8	8	63 1/2	4	67 1/2	56 1/2	—	—	10 1/2	—	—	—	—	—
12	12	95 1/2	6	101 1/2	84 1/2	—	—	15 1/2	—	—	—	—	—
1	1	127	8	135	113	—	—	10 1/2	—	—	—	—	—
12	12	117 1/2	96	123 1/2	10	36	—	129	—	—	39	1	3
1 Wispel	—	23	12	60	24	72	20	72	1	126	78	2	6

Die trockene Gerste. Von Gerste zu Mehl.

1	1	6 3/4	1	7	5 3/4	—	—	1 1/4	—	—	—	—	—
4	4	27	3	30 1/2	23	—	—	6 1/2	—	—	—	—	—
8	8	54	6	60 1/2	46	—	—	13 1/2	—	—	—	—	—
12	12	81	9	90 1/2	69	—	—	20 1/2	—	—	—	—	—
1	1	108	12	120 1/2	92	—	—	27 1/2	—	—	—	—	—
12	12	9 108	81	105 1/2	8	48	1	12	—	—	48	—	129
1 Wispel	—	19	84	30	20	114	16	96	2	24	96	1	126

Die trockene Gerste zu Futter-Schrot. Von ungemengter Gerste zu Futter- und Gerber-Schrot.

		An Futter- oder Gerber-Schrot.		An Futter- oder Gerber-Schrot.		An Futter- oder Gerber-Schrot.		An Futter- oder Gerber-Schrot.		An Futter- oder Gerber-Schrot.			
		Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.	Centn.	Pfund.		
1	1	6 1/4	1	6 3/4	6 1/2	—	—	—	—	—	—		
4	4	25 1/4	3	27 1/4	25 1/2	—	—	—	—	—	—		
8	8	51 1/2	6	55	51	—	—	—	—	—	—		
12	12	77 1/2	9	82 1/2	76 1/2	—	—	—	—	—	—		
1	1	103	12	109	102	—	—	—	—	—	—		
12	12	9 48	78	9 126	9	36	—	—	—	—	12	—	90
1 Wispel	—	18	96	24	19 120	18	72	—	—	—	24	2	8

No. XVII.

Oberamts-Regierungs-General-Verordnung, im Markgrathum Niederlausitz, d. d. Lübben, am 23. Nov. 1771.

Friedrich August, x. Churfürst, x.

Liebe Getreue. Nachdem die getreuen Stände des engern Ausschusses, in Unserm Markgrathume Niederlausitz, um nachdrückliche Verfügungen, damit die Bevortheilungen der Müller, von mancherley Art, wodurch absonderlich das, durch die gegenwärtige außerordentliche Theuerung, ohnedies hart gedruckte Armuth, in noch mehreren Mangel gesetzt wird, abgestellt, auch diesfalls, ein und andere diensame, und zu Verhütung derer, aus diesen mannigfaltig: und nicht leicht zu übersehenden Bevortheilungen gewissenloser Müller, erwachsenden Besorgnisse, gereichende Vorkehrungen getroffen werden möchten, unterthänigst gebeten, x.

Als

Als ist hierdurch Unser so gnädigstes als ernstliches Begehren, daß

1.) alle Gerichts-Obrigkeiten sowohl in Städten, als auf dem Lande, unter deren Jurisdiction Müllere stehen, letztere vor sich fordern, ihnen den Nothstand der Einwohnere und Unterthanen des Landes nachdrücklich vorstellen, und dieselben aufs ernstlichste anermahnen, daß sie überhaupt selbige, in diesen mühseligen Zeiten, christlich und billig behandeln, und bedenken sollen, wie viel sie überhaupt jetzt, durch den hohen Preis schon an- und vor sich gewinnen, hiernächst aber dieselben auf das gemessenste bedeuten, sich alles Betruges und Bevortheilung, sowohl durch von ihnen selbst, oder auch ihre Leute vorzunehmenden Diebstahl, als auch in listiger Stellung der Mühle, so, daß diese selbst stehlen müsse, gänzlich zu enthalten, oder, im Entstehungsfall, gewärtig zu seyn, daß wegen des denen Mahlgästen hierunter zum Nachtheil vorgefallenen, sobald sie dessen überwiesen werden, sie sofort und ohne viele Weiterung, ohne Ansehen der Person und Vermögensumstände, wann sie auch das Entwendete vielfach zu ersetzen vermöchten, nach Befinden, andern zum Abscheu, mit dem Halseisen und Pranger, oder wohl gar mit dem Zuchthause bestraft, auch nach Beschaffenheit der Wichtigkeit, oder Wiederholung dergleichen Bevortheilung, gleich andern Dieben, mit der Lebensstrafe belegt werden sollen; weshalb, und um allen nichtigen Ausflüchten ihre Kraft um so mehr zu benehmen, die Müller schlechterdings schuldig und gehalten seyn sollen, die Mühlen selbst zu besorgen, und die Mahlgäste zu fördern, oder doch wo dieses nicht völlig möglich, keine andere als treue und ehrliche Leute in ihre Dienste zu nehmen, auf diese scharfe Obacht zu führen, und sich hierunter ihrer Schuldigkeit auf keine Weise zu entziehen, widrigenfalls aber zu gewärtigen, daß sie die Entschuldigung mit ihrer Abwesenheit, unter welcher sie ihre Bevortheilungen zu rechtfertigen gedenken, auf keine Weise von der wohlverdienten Bestrafung zu befreien vermögend seyn soll, weils sie doch auf alle Fälle vor ihre Leute zu stehen und zu haften schuldig sind.

Ferner

2.) haben alle Gerichts-Obrigkeiten, die in jeder Mühle befindliche Meße, nach welcher das Müllerlohn genommen zu werden pfleget, genau zu examiniren, die nicht geaichte Meßen sofort zu zerschlagen, und denen Müllern sich, sonder Verzug, andere richtig geaichte Meßen anzuschaffen, und ihnen denen Obrigkeiten zur Examination zu präsentiren, anzubefehlen, die solchergestalt ihnen präsentirte, oder auch in der Mühle vorgefundenen bereits richtig geaichte Meßen, annoch besonders zu bezeichnen; überhaupt aber denen Müllern auf das nachdrücklichste einzuschärfen, nach keiner andern, als einer dergleichen examinirten und vor richtig erkannten Meße abzumessen, oder gewärtig zu seyn, daß, wann sie bey Führung einer falschen Meße betroffen, oder deren Gebrauchs überführet würden, sie ebenfalls nach Befinden, gleich andern Dieben, mit Leibes- und Lebensstrafe dieses Betrugs halber, belegt werden sollen.

3.) Sind die Müllere von denen Obrigkeiten dahin ernstlich anzuweisen, daß sie von einem Scheffel Korn dem Mahlgast 6 gestrichene Viertel Mehl, nebst 2 Meßen Kleye zu liefern schuldig sind; sollten sie aber, wegen ermangelnder Güte des Getraides, so viel Mehl und Kleyen liefern zu können, sich nicht getrauen, oder der Mahlgast verlangt es sey gleich, so sind sie verbunden, das Getraide, wenn sie zuvörderst ihre Meße davon genommen, gewogen anzunehmen, dem Mahlgast über das Gewichte, des in die Mühle gebrachten Getraides ein Bekenntniß zu ertheilen, und so viel gutes Mehl, als das Getraide gewogen, am Gewichte, doch daß die Kleye mit eingerechnet werde, wieder zu liefern, daher denn in jede Mühle sonder Anstand, richtige Waage und Gewichte anzuschaffen, und hierunter von jedes Ortes Obrigkeit das Nöthige, desgleichen wegen richtiger Bezeichnung der Gewichte, so wie oben bey der Müller-Meße gedacht, zu beobachten; woben denn denen Müllern nachdrücklich zu untersagen, daß sich keiner unterfangen soll, dem Mahlgast das gute, oder sogenannte Kernmehl hinweg zu nehmen, und dargegen, um das vorgeschriebene Maas oder Gewichte zu erfüllen, schlechteres und gröberes zuzuschütten, bey Strafe des doppelten Erfasses an den Mahlgast desjenigen, so er ihm entzogen, und derer bey dem ersten Punkt, bestimmten Leibesstrafen, nach Verhältniß des Verbrechens.

— Wornach sich zu achten. Und daran geschiehet Unser Will und Meynung ic.

Christian Wilhelm Carl von Stutterheim.

Strosch, S.

## No. XVIII. Mühlen-Ordnung über die Amtsmühle zu Rochlitz.

Von Gottes Gnaden, Wir Johann Georg der Auldere, Herzog zu Sachsen, ic. ic. ordnen, wollen, und gebiethen hiermit: Zum Ersten, daß vor allen Dingen alles Gotteslästerliche Fluchen, Schwören, ärgerliches und üppiges Leben, sonderlich das Schelten und Schlagen, von jedermaniglich, und also auch den Beckern, in Unserer Mühle, als an einem befreyeten Orte, gänzlich nachbleiben, oder widrigenfalls die Verbrecher, welche Unser Mühlenmeister, bey Fünf Thalern Strafe, alsobald im Amte anzuzeigen, nach Befundung gebührend abgestrafet werden sollen.

2.) Soll der Mühlenmeister, sammt dessen jetzigen und künftigen Mühlknappen, so oft sie ihre Dienste verändern und neue antreten, in Unserm Amte, und zwar zu Verhütung alles Mißtrauens, in Beyseyn einer Rathsperson und eines Viertelsmeisters aus der Stadt, vereydet und in ihre Pflicht gebunden werden, daß Uns und dem gemeinen Mann, Arm und Reich, sie getreulich mahlen, kernen vor den andern, um Genießes, Verehrung oder Gunst willen fördern, oder auch aufhalten, sondern Inhabts dieser Unser Mühlen-Ordnung beym 12ten und 13ten Punkt, mahlen lassen, dem Mühlenmeister mit Auf- und Abtragen, und andern Fördernissen, dienst- und willfährig seyn, und ihnen alleine an dem versprochenen Solde, oder deme von Uns beym 21. Art. zugelassenen Trinkgelde begnügen lassen, und keinem nichts entwenden wollen.

3.) Soll der Mühlenmeister die Mühlenwerke, woran es seyn mag, an Mahlgerüsten, Wasser- und Kammraden, Rümphen, und allen andern Zugehörungen, allenthalben baulich, wesentlich, gerecht und ordentlich halten, sonderlich das Mühl Gebütte unten und oben wohl verspünden, das Hangwerk mit guter, grober, ganzer und nicht gestickter Leinwand, vor dem Winde und das Ausstieben, auf den Seiten gebührend verhängen, die Fenster wohl verglasen, die Thüren zuhalten, und niemand damit gefährden, beschweren, betrügen, noch solches andern zu thun, verstaten, sondern einem jeden, der ihm sein Gut und Getreide zubringt oder anvertrauet, mit Fleiß bewahren, getreulich mahlen und bereiten, nichts daran verabsäumen, verwechseln, oder nehmen, auch, daß solches von andern nicht geschehe, stets selbst gute Aufsicht haben.

4.) Soll der Müller die Mühlsteine rund und im Zirkel arbeiten, auch die Läufer auf die Bodensteine also richten, damit solche recht gerade gehen, und allerwege zu rechte aufmahlen, ingleichen die ermeldeten Bodensteine dergestalt eintheilen und verwahren, daß der Schrot oder Kleyen nirgend anders hin, denn aus dem Lauf durch das Mehl-Loch in den Beutel falle, und den Mahlgästen durch die Ungeschicklichkeit des Steins nichts verstreuet werde, oder durch die Büchse bey dem Mühleisen durch und unter die Kammräder falle.

5.) Soll der Mühlenmeister büchene, ganze, oder in deren Ermangelung von tüchtigen Böttcher-Dauben, vermittelst zweyer eisernen Reifen, in gleicher Weite oben und unten, zusammen gefeste und nicht schadhafte Läufe, drey Viertel einer Ellen breit und hoch, und im Circul zwey Zolls weit von den Steinen um und um gerichtet, und nicht an einem Ort nahe, am andern weit davon halten, auch daß dieselben unten zurechte aufstehen, und die Füllkleyen sich darunter nicht hervor rühren.

6.) Wenn die Steine gehauen und scharf gemacht werden, so soll der Mühlenmeister den Sand durch seine Leute davon rein abkehren, und alsdenn, wenn die Mühle niedergeleget ist, dieselbe mit den dazu geordneten Füllkleyen ausfüllen und besterigen, auch damit das Getreide nicht auf die Steine falle und zerstreuet werde, die Gossen oder Rümpe, wie auch die Schüche unten wohl verwahren.

7.) Soll der Mühlenmeister die Beutel auf seine Unkosten halten, und zwar solche, die nicht zu lichte seyn, als durch welche das Mehl zu grob, und den Leuten verderbet wird, und soll also dem gemeinen Mann, sowohl als dem Vornehmen, sein Gut zu rechte gebeutelt werden.

8.) Sollen die Beutelkasten tüchtig und ganz gehalten, und mit guten Tüchern allerwegen wohl verwahret werden, damit denen Mahlgästen das Mehl nicht unnützlich verstäubet werde, auch soll das Radewerk also angerichtet seyn, damit das Mehl zu rechte ausgerädet, und nicht unter dem Schrote wieder auf die Mühle geschüttet werde.

9.) Soll der Mühlenmeister als dessen Gesinde denen Mahlgästen, beydes freywilligen und gezwungen, richtigen Bescheid, mit gutem Glimpf, auf ihr Fragen geben, dieselben nicht übel ansahen und schwierig machen.

10.) Und nachdem Wir bey Unserm Amte und der Stadt Rochlitz hinführo eine perpetuirlche Gleichheit des Scheffels gehalten wissen wollen, zu dem Ende auch zwey, nach dem zeitherigen Stadt-Scheffel, geeichte gleiche kypferne und mit Unsern Churschwertern, wie auch der Stadt Wap-  
pen

pen bezeichneten Mefsviertel fertigen lassen, und eines bey Unserm Amte, das andere aber bey der Stadt verwahrlich zu behalten, gnädigst anbefohlen haben.

Als haben Wir gleicher gestalt, nach diesem ordentlichen Mefsviertel, in Unsere Mühle drey unterschiedene kupferne Meßen, nämlich eine ganze, halbe und Viertelsmeße, ebenfalls mit Unserm Churschwertern bemerket, deren die Ganze den vierten Theil obiges Mefsviertels hält, schaffen lassen.

Und wollen demnach, daß, dem allgemeinen Landesgebrauch nach, alles zur Mühle gebrachte Getreidicht über besagte Meßen gemehet, und zwar von einem ganzen Scheffel eine, vermittelst des angehängten kupfernen Streichers gestrichene ganze, von einem halben die halbe gestrichene Meße, und sofort nach Proportion genommen, und alsobald im Beyseyn des Mühlgasts in den hierzu gemachten Meßkasten, und nicht darneben oder anders wohin, wie es wohl eher geschehen, bey Zehen Thaler Strafe, so auf solchem Fall der Mühlmeister und der Mühlgast zu erlegen, oder so dieser es nicht in Vermögen, mit dreytägigem Gefängniß zu büßen, geschüttet, hierüber auch von jedem Scheffel noch eine gehäufte halbe Meße Kleyen, dem alten Herkommen nach, zum Ausfüllen genommen werde.

11.) So viel aber das Malzmehlen betrifft, lassen Wir es nochmals bey Unser, auf des Raths und Bürgerchaft Verwilligung, am 16ten April vorigen Jahres erfolgten Concession gnädigst bescheiden, und sollen demnach von denen Brau-Erben, ohne Unterschied, von jedwedem ganzen Malz bevor aber solche Abgebung geschieht, die Malzmühlen von dem Malzmüller, welcher hierzu, und daß er es dem Amte anmelde, wenn ein oder ander mehr Malz, als der ordentliche Kasten in sich hält, schütten und mahlen wollte, in Unserm Amte absonderlich zu verheyden, nicht angelassen werden. Hingegen soll denen Brau-Erben die sonst üblich gewesene Meße gänzlich erlassen, und das Laufmalz abzuräumen, auch ohne einzigen Abzug mit aus der Mühle zu nehmen, unweigerlich verstatet, der Müller aber nichts minder die Malzmühle ordentlich und wohl, gegen Empfangung Eines Groschens, so oft es vonnöthen, zuzurichten, verbunden seyn.

12.) Soll unter denen zur Mühle gezwungenen Mühlgästen und Bäckern kein Unterschied gehalten, sondern dem, welcher erst kömmt und die Meße entrichtet, vor dem nachfolgenden, unangehen der Person, gemahlen werden, es wäre denn, daß einer viel zu mahlen brächte, die Mühle aber bald geschärfet werden müßte, denn auf diesem Fall wohl ein anderer, der wenig hätte und nachgekommen, auf dieselbe Mühle gelassen werden, und das Seinige noch abmahlen könnte, ehe sie zu den vielen geschärfet würde.

13.) Wenn von unterschiedenen Personen einzelne Viertel oder halbe Scheffel zur Mühle gebracht, und zusammen gemahlen werden müssen, so soll der Mühlmeister durch den Meßner, unter dem guten, mitteln und geringen Korn, einen Unterschied halten, und jedes zusammen schütten, nachmals ein jedwedes besonders mahlen, und sodann denen Mühlgästen, von welchen ihnen gehört, das Mehl und Kleyen über eine Mulde, nach Proportion ihres Schuttes austheilen, und das von nichts zurück behalten lassen.

Wann aber Drey Viertel, Ein Scheffel und drüber gebracht werden, die sollen unvermengt alleine gemahlen, und das Mehl davon richtig dem Mühlgast zugestellet werden.

14.) Würde einer gefährlicher Weise zweyerley Korn, gut und geringe, und zwar dieses oben auf geschärfet, in einem Sack zur Mühle bringen, und solches dem Müller nicht berichten, deme soll der Müller zu mahlen nicht schuldig seyn, sondern es im Amte anmelden, und zuvor das Getreide bis auf Besichtigung beysetzen, wird alsdenn der Betrug befunden, so soll das Getreide zum halben Theil verfallen seyn.

15.) Würde einer weniger angeben, als er mahlen läßt, oder zu geringe Maas in die Mühle bringen, und solches finde sich im Nachmessen, so ist das Getreide zum halben Theil verfallen, das von Uns Drey Theil verrechnet werden, der Vierte Theil aber Unserm Mühlmeister bleiben, würde aber der Mühlmeister ein und dem andern nachsehen, und den Betrug im Amte nicht anzeigen, so soll er jedesmal um Zehen Thaler gestraffet werden.

16.) Soll keiner dem andern sein Getreide oder Mehl in der Mühle, verbothener Weise, angreifen, und zu seinem Haufen schütten, würde aber einer darüber betreten, der soll nach Verordnung der Rechte, unnachlässig als ein Dieb gestrafft werden.

17.) Damit solcher Untreu desto mehr gesteuert, und der Müller bessere Aufsicht haben könne, so soll die Mühle vom 10. März an, bis auf den 14. Sept. zu Abendzeiten, eine Stunde nach der Sonnen Untergang, zugeschlossen, und Frühe mit Anbruchung des Tages wieder geöffnet, im Winter

ter aber solche Verschließung Abends um acht, und Frühe um sechs Uhr angestellet, und, nach verschlossener Mühle, niemand ohne Vorwissen des Mühlmeisters ein noch ausgelassen werden.

18.) Soll, wenn das Getreide abgemahlen, keiner, auch die Becker nicht, alten Herkommen zuwider, die Läufe ausrühren, bey Strafe eines Guldens.

19.) Sollen auf den Mühlen die Mühlsteine, wenn darauf Sieben Scheffel abgemahlen, dem Herkommen nach, wieder umgehauen und scharf gemacht werden.

20.) Ob jemand argwöhnig, daß der Müller ihm zu wenig Mehls gegeben, derselbe soll sein Mehl in der Mühle stehen, es im Amte anzeigen, und besichtigen lassen, worauf das Mehl gemessen werden, und dafern der Mühlgast bevorthelt zu seyn befunden wird, ihm der Müller vor Einem Scheffel Korn Einem Scheffel Mehl gehäuft Maas, und darüber die Kleyen, nach Abzug der Füllkleyen, dem klagenden Theile zu geben schuldig seyn soll.

21.) Weil in dieser Mühle keine Beutelpennige üblich, hingegen bisher ein hohes Trinkgeld gefordert werden wollen: als sollen jene nochmals nicht aufgebracht, dieserwegen aber Unserer oberröhmischen gnädigsten Concession richtig nachgegangen werden, und dahero die Mühlgäste von jedem Scheffel Korn, wenn sie selbst mahlen, Vier Pfennige, da es aber durch die Knappen verrichtet wird, Sechs Pfennige, vom Weizen aber, weil es mit dem Zurichten ziemliche Mühe, Einem Groschen zu entrichten schuldig, und damit sowohl der Müller als sein Gesinde zufrieden, widrigen Falls aber jener in Strafe eines Guldens gefallen, diese aber ihres Dienstes verlustig seyn sollen. Hingegen soll der Müller tüchtige Knappen, die das Mahlen und Mühlwerk recht verstehen, fördern.

22.) Wollen Wir auch, daß die alte Gewohnheit der Kerbhölzer wiederum mit allem Fleiß gehalten, und einem jeden gezwungenen Mühlgaste ein sonderlich Kerbholz zugerichtet werde, deren eins der Mühlmeister an einem sichern Orte, da nicht jedermann darzu kommen kann, verwahren, das andere aber dem Mühlgast zugestellet werden soll; das Anschneiden aber soll vom Mühlmeister geschehen, sobald das Korn in die Mühle kommt, keinesweges aber bey Abholung des Mehls, gestalt dann auch keine Entschuldigung gelten soll, als hätte einer sein Kerbholz dahine vergessen, oder gar verlohren, sondern wer sein Kerbholz von halben Jahren zu halben Jahren nicht richtig hält, der soll um Zwey Guldens gestraft, oder nach Befindung seines unfleißigen und auswärtigen Mahlens, mit der unten bey 30. Art. gesetzten Strafe belegt werden.

23.) Nachdem um gemeinen Nutzens willen, von vielen Jahren her, die Bäcker zu Roghliß drey unterschiedene Mühlen, besage der alten Mühlen-Ordnung, dergestalt im Brauch gehabt, daß sie selbst das Ihrige gemahlen, die Beutel und Tücher über den Beutelkasten selbst geschafft und gehalten, die Läufe auch von ihren Kleyen ausgefüllt, der Müller aber diese drey Mühlen, sammt deren Beutelkasten stets im Wesen gehalten, das Beutelwerk gerichtet, und die Steine, wenn sie Tag und Nacht gemahlen, wieder geschärfet hat, so soll es nachmals hinführo dabey bewenden; hingegen die Bäcker ihr Korn und Weizen, wie andere Mahlgäste nicht allein richtig vermehren lassen, sondern auch, dem Herkommen nach, von jedem gemahlten Malter Weizen Viere, und von jedem gemahlten Malter Korn Drey küpferne ganze Meßen Kleyen, zu Ausfüllung des Müllers an deren Mühlen entrichten.

24.) Würde aber ein Becker sein Getreide zu sehr neken, und die Mühle dadurch verfeigen, also, daß dieselbe aufs neue gehauen werden müste, auf solchem Fall sollen die Kleyen, wie gebräuchlich, Unserm Amte verbleiben, und der Bäcker schuldig seyn, die Mühle von seinen Kleyen wieder auszufüllen.

Dafern aber im Schrotten oder sonst die Mühle rege würde, daß sie aufgehoben werden müste, so soll die Mühle mit denselben Kleyen, die vorhin darinnen gewesen, wieder ausgefüllt werden.

25.) Wollen Wir, zu Verhütung großen Getümmels, und allerhand Unordnung und Verhinderniß in Unserer Mühle, daß, wie hiebevorn bräuchlich gewesen, die Bäcker hinführo zu ihrem Guthe einen eigenen Scheider halten, derselbe zuförderst dem Amte, zu beliebender Annehmung vorgestellt, und nachmals, weil er Tag und Nacht in der Mühle allein zu thun hat, zu Verhütung alles Verdachts, verendet werden.

26.) Wer unter den Mühlknechten und Mahlgästen, die Fasz, Mulden, Fenster und anders aus Muthwillen zerbricht, zerstückt, zerschlägt oder zerwürft, der oder dieselben sollen den Schaden erstatten, und hierüber nach Befindung durch Unser Amt gestraft werden.

27.) Die



27.) Die Tuchmacher und Weißgerber sollen jedesmal, wenn sie walken und stampfen wollen, mit Vorwissen des Mühlenmeisters, solches thun, auch den Winter über das Rad und Welle selbst eisen, im übrigen, sonderlich Sommerzeit, bey dürftigem Wasser, ihr Walken und Stampfen also anstellen, damit die Leute mit dem Mahlwerke nicht gehindert werden, immassen der Mühlenmeister ihnen das Anlassen nicht eher, als wenn in der Mühle zu fünf Gängen Wasser vorhanden, wie es bishero gehalten worden, gestatten soll.

So viel aber den Balkzins und die Anzahl der Felle, welche bisher ziemlich überschritten worden, ingleichen den Balk-Mühlzwang der Geithnischen Weißgerber, die sich selbigem zeithero lieber entziehen wollen, betrifft, soll von Uns, nach eingezogener mehrerer Erkundigung, absonderliche Verordnung ehest erfolgen.

28.) Sollen die Tuchmacher, sowohl einheimische als fremde, von jedem gewalkten Tuch, wie bishero geschehen, Einen Groschen Balkzins zu geben, und, wie hergebracht, ihre Kessel und Tröge selbst zu halten schuldig seyn.

29.) Dieweil Wir auch berichtet werden, daß die um Kochlis herum liegenden Müller, ohne alles Recht und zur Neuligkeit, den Mehlhandel zu feilen Kauf zu treiben, aufstehen, und das Korn hierzu, Fuder- und Kornweise, ihnen vor ihre Mühlen zuführen und abladen lassen, welches nicht alleine der Amtsmühlen und Mühlzwang, sondern auch dem Becken-Handwerke zu Kochlis, so wohl den Geleits-Einkommen zu sonderbaren Nachtheil und Abbruch gereicht, auch an ihm selbst, weil dergleichen vor diesem niemals verstattet, dem üblichen Gebrauch und Gewohnheit zuwider. Und aber Uns gebühren will, ob des Amtes, alten Herkommen billig zu halten: als wollen wir den zur Neuligkeit und weniger als mit Recht von den Müllern angefangenen Mehlhandel, Kraft dieses hiermit gänzlich abgeschafft, und bey ernster Strafe verbotthen haben, daß, da einer oder der andere, wer der auch sey, sich desselben förder gebrauchen, und dessen überfunden würde, der oder dieselbigen sollen Uns nahmhastig gemacht, und von Uns in gebührende ernste Strafe genommen werden.

Damit auch niemand, und sonderlich der gemeine Bürgers- und Handwerksmann zu Kochlis, sich zu entschuldigen, daß er kein Korn gehabt, noch auf Wochenmärkten oder sonst bekommen und mahlen lassen können, sondern das Mehl von den Müllern und Mehlhändlern kaufen müssen, haben wir die gnädigste Verordnung gethan, daß, bey dergleichen Nothfall einem jeden gezwungenen Mühlgast, gegen barer Bezahlung, oder wenn er ja nicht alsobald mit baarem Gelde aufzukommen, und gleichwohl sonst noch Mittel, deren er sich nicht stracks zu erholen vermöchte, hätte und angeessen, auf Drey bis Vier Wochen Borg, und zwar um den höchsten Preis, den es auf dem Marke oder in der Nachbarschaft gilt, jedesmal von Unserm Mühlboden Korn zukommen, und gelassen werden soll.

Würde sich aber einer oder der andere gezwungene Mühlengast, sonderlich aber die aus der Stadt Kochlis, gelüsten lassen, das Mehl bey denen Müllern und Mehlhändlern auf den Dörfern zu holen, oder ihr erkaufte Korn dahin zu Mahlen tragen, demselben soll das Korn oder Mehl, alten Herkommen nach, durchs Amt abgepfändet, und hierüber in ernste Strafe genommen, und das mit sich niemand mit der Unwissenheit zu behelfen, soll solch Unser Verboth und Abpfändung, alle Vier oder Sechs Wochen auf den Markttagen in der Stadt Kochlis, wie vorhin beschehen, öffentlich ausgerufen, und die Leute sich vor Schaden zu hüten, darüber verwarnet werden.

30.) Hierüber nun wollen und gebieten Wir, daß ein jeder Bürger und Einwohner in und vor der Stadt Kochlis, ingleichen diejenigen Dorfschaften, so in diese Mühle mit dem Mahlen gehörig, oder Wir künftig deswegen annoch in solche weisen werden, alle sein Getreide, es sey Weizen, Korn, Gerste, oder anders, so er des Jahres über mahlen und schroten läset, nirgends anders wohin, als in diese Unsere Mühle zu bringen schuldig und gehalten seyn, bey Verlust des Mehls und Zehen Reichsthaler Strafe, welche sowohl der ungehorsame Mühlgast, als auch der fremde Müller geben soll; gestalt wir den also hergebrachten Mühlzwang mit allem Ernste, ohne Ansehung der Person, zu jeder Zeit gehalten wissen wollen. Jedoch

31.) würde sich aber begeben, daß sehr harten Frosts, Wassermangels oder Brauens halber, das Mahlen in Unserer Mühle verhindert und gesperrt würde; auf solchen äußersten Nothfall, und weiter nicht, können Wir geschehen lassen, daß die Mühlgäste immittelst ein wenig zu ihrem nothdürftigen Unterhalt, mit Vorwissen Unseres Mühlenmeisters, anderswo mahlen, nachmals aber, und wenn die Hinderniß vorbey, alsobald wieder sich mit Mahlen in Unserer Amtsmühle gehorsamlich einfinden.

32.) Das Ausmessen soll alle Vier Wochen in Beyseyn des Amtmanns, und da derselbe nicht zur Stelle, des Amtschreibers geschehen, auch mit dem Müller ein gewiß Buch gehalten, und jedesmal stracks in der Mühlen bey dem Ausmessen, wie viel ausgemessen, mit des Amtmanns oder Amtschreibers eigenen Händen eingetragen werden.

33.) Soll jetziger und künftiger Mählmeister auf die Mählwerke, Mähl-Gerinne, Gräben, Wehr und alles andere aufs fleißigste Acht geben, dräuenden Schaden bey Zeiten vorkommen helfen, Mählsteine, Schirrholtz und dergleichen Nothdurft, stets im Borrath haben, und in Summa alles dasjenige, worzu ihn diese Unsere neue Mähl-Ordnung und sein Dienstbrief, als welcher außer dem, was hierinnen wohlbedächtig geändert, allenthalben, bis auf Unsere fernere Verordnung, in seinem vigore verbleibet, verbindet, seinen Pflichten und besten Vermögen nach beobachten und abwarten.

Widrigen Falls, und so er darwider handelt, von Uns oder Unserm Amte, jedesmal nach Befinden, nachdrücklich bestraft werden soll.

Beschlüsslichen wollen Wir, daß alle Unsere jetzige und künftige Amtleute zu Rochlis, über dieser Unserer revidirten Mühlen-Ordnung, von daro an, in allen Punkten und Artikeln, mit Ernst gehorsamlich halten, und die Verbrecher, Inhalts derselben, zu gebührender Strafe ziehen, und diese gehöriges Orts berechnen sollen.

Jedoch Uns, Unsern Erben und Nachkommen dieses alles, erheischender Nothdurft nach, zu bessern, zu mindern, oder ganz und gar zu ändern, vorbehalten.

Hieran geschieht Unser ernster Wille und gefällige Meynung.

Zu Urkund dessen haben Wir diese Mähl-Ordnung in gegenwärtigen Druck verfertigen, solche in Unserer Mühle öffentlich anhängen, und denen darein gehörigen Mahlgästen publiciren, auch mit Unserm Cammer-Secret wissentlich bedrucken lassen. So geschehen und geben zu Dresden, den 2. Januar, Anno 1672.

No. XIX.

Regulativ

## bey der Amtsmühle zu Kochliz,

wornach sich sowohl der Erbpachtmüller, als auch die sämtlichen Zwangmahlgäste, bis zu Einlangung der neuen Mühlenordnung behörig zu achten haben.

§. 1.

Es soll der Erbpachter der Amtsmühle zu Kochliz, sothane Mühle jederzeit mit tüchtig und hinlänglichen Officianten besetzt haben, dergestalt, daß bey ordinärem Mahlen, exclusive des Müllers oder Erbpachters, allezeit ein Knappe, Mezner und Großer, bey starkem Mahlen hingegen, wenigstens noch ein Knappe, auch so es die Umstände erfordern, ein sogenannter Kleiner, über vorbenannte Personen, vorhanden seyn, und darf zum Mezner niemals ein Anverwandter des Erbpachters genommen, auch das Mahlwerk zu keiner Zeit durch Weibsleute besorget werden.

Es sollen allezeit hinlängliche und tüchtige Officianten auf der Mühle vorhanden seyn.

§. 2.

Die Mühlen-Officianten insgesamt, als Mezner, Knappe und Pursche, oder wie diese sonst Namen haben mögen, sollen vom Amte an den Mühlmeister zu Leisnig schuldigen Gehorsams, mit Abgebung des Handschlags gewiesen, auch mit Eidespflicht, und zwar, wie der Müller selbst, auf die Constitution vom anvertrauten Gute in Beyseyn einer Magistratsperson und eines Viertelsmeisters aus der Stadt Kochliz, beleyet, nicht minder dieses, so oft ein dergleichen neuer Officiant auf der Mühle angenommen wird, bey dem Amte wiederholt werden, gestalten, wenn der Mühlmeister neu angenommene Leute nicht binnen acht Tagen melden und zur Verpflichtung sistiren möchte, derselbe jedesmal sodann um fünf Thaler bestrafet werden soll, auch sollen die Mühlen-Officianten bey der Verpflichtung jedesmal angewiesen werden, daß, wenn ihnen der Erbpachtmüller den nöthigen Unterhalt an Kost und Lohn, oder sonst wie es sich gebühret, nicht hinlänglich reichen möchte, oder in Dingen, so sie nach ihrer abgelegten Eidespflicht von ihm zu verlangen, oder sie sonst bey der Mühle zu beobachten haben, nicht willfährig seyn dürfte, sie bey dergleichen Vorfällen bey dem Amte behörige Meldung thun, und allda Remedien suchen sollen; immassen denn auch das Amt bey denen monatlich anzustellenden Visitationen, die Pursche jedesmal über das Betragen des Müllers gegen dieselben zu befragen, und befundenen Umständen nach, die nöthigen Dispositiones zu treffen hat.

Verpflichtung und Verhalten derer Mühlen-Officianten.

§. 3.

Der Müller soll dem Malzmahler die Mühle behörig vorrichten, und ihm in alle Weise behülflich seyn, damit denen Brauenden die Malze auf das Beste zugerichtet werden. Dabey soll er obhabenden Pflichten nach, genaue Acht haben, daß zum Nachtheil des Steuer- und Accis-Interesse keine Defraudation oder andere Parthiererey mit denen Malzen vorgehe, immassen denn auf jeden Kontraventionsfall, die geordnete Strafe an 25 Rthlr. von ihm ohnnachbleibend beygetrieben werden soll. Sollte ein Brauender auf solche Weise mehr, als die in Kochliz geordnete 30 $\frac{1}{2}$  Scheffel Dresdner Maas an Malz zum Aufschütten bringen, so wird die Uebermaasse von dem Müller sofort in seinen Gewehrsam genommen, und damit deren Konfiscation auch andere Bestrafung des Defraudanten erfolge, der Vorgang alsbald bey dem Amte gemeldet.

Verrichtungen des Malzmahlers und was dieser zu beobachten hat.

§. 4.

So lange häufige Mahlgüter vorhanden, und die Officianten zu Fertigung derselben und Förderung auf der Mahlmühle erforderlich sind, darf keiner derselben auf der Schneidemühle gebraucht werden, daher soll der Müller jederzeit einen besondern Bretschneider halten, welcher zugleich Delschläger seyn kann. Desgleichen

Mühlen-Officianten sollen bey bedürftigen Mahlgütern nicht auf der Schneidemühle arbeiten.

§. 5.

soll zuvörderst die Mahlmühle im gehörigen Umtrieb stehen, und ist der Erbpachter gehalten, sobald die Mahlgäste, insonderheit die hiesigen Bäcker es von ihm verlangen sollten, weil die Vorschrift der alten Mühlenordnung de ao. 1672. nach dem ex post veränderten

Zusagen der Schneidemühle zur Förderung des Umtriebs der Delmühle.

änderten Mühlenzeuge nicht mehr befolget werden kann, die Schneidemühlen zuzusehen, auch wird der Umtrieb der Balkmühle denen Schneidemühlen allezeit vorgezogen.

## §. 6.

Die Schneidemühle darf dem Umtriebe der Delmühle nicht hinderlich seyn.

Die Delmühle soll alsbald wiederum hergestellt werden, und es darf derselben und deren Umtrieb die neu angelegte Schneidemühle, bey Vermeidung, daß letztere sofort demoliret werde, in keine Weise hinderlich seyn.

## §. 7.

Die Balkmühle soll im tüchtigen Zustand sich befinden.

Die Balkmühle soll in allem und jeden, was daran erforderlich, in tüchtigen Stand gesetzt und darinnen erhalten werden, oder es wird solches, damit die Tuchmacher, Leinweber und Weisgerber an ihrer Nahrung nicht behindert werden, sofort auf Veranstaltung des Amtes, auf des Müllers Kosten, durch die Amtsbaugewerke verfertigt.

## §. 8.

Der Einfluß des Mühlgrabens soll offen gehalten werden.

Der Müller soll den Einfluß des Mühlgrabens allezeit offen halten, mithin die vor der Eiswehre sich anlegenden Heeger und Sand, sonder den mindesten Anstand fortschaffen, und sollen ihm zur Mithülfe jedesmal die nöthigen Hofesfröhner gestattet werden, außerdem aber soll derselbe gewärtig seyn, daß die Hinwegschaffung derer angelegten Heeger, auf seine Kosten vom Amte veranstaltet werde.

## §. 9.

Das gehende und treibende Zeug, soll gut unterhalten werden.

Das gehende und treibende Zeug, hat der Erbpachter jedesmal im tüchtigen Stande zu erhalten, und dahero gute und fleißige Acht zu haben, daß die Wellen richtig im Kreuze liegen, die Angeweyhe und Zapfenlager wohl befestiget seyn, die Wasserräder mit vollen Schaufeln durchgehends versehen, die Schützen aber allezeit ganz sich befinden; dann, daß das Kammrad und Getriebe, auch Drehling und Sternrad nicht mit auszulauferen Rämmen und Stecken besetzt sey, und insonderheit letzteres nicht selbst durch allzulangen Gebrauch zum Einreißen gelassen, sondern bey Zeiten ein neues vorgestoßen werde; ingleichen, daß das Radwerk und Radeschienen in guter Ordnung stehen, nicht minder die Mühlsteine, daß sie recht Zirkelrund und im Höhemaaße richtig gehen, sowohl Käufer und Bodensteine auf denen Bahnen auf das genaueste in der Gleichheit, und dergestalt, daß sie nicht hohl oder muldig auslaufen, sich befinden, ferner daß die Bore von trockenem Holze eingesetzt und allezeit wohl verkeilet, auch mit Windehadern behörig versehen, die Mühleisen aber in rechter gerader Richtung und am Halse Zirkelrund geführt werden; auch endlich, daß nicht währendem Umtrieb der Mühle, Gefelle gemacht, sondern, wenn dergleichen nöthig, solche bey dem Stillestehen der Mühle und Schärfe derer Steine, vorgenommen werden.

## §. 10.

Für verbläute oder nicht abgeheilte Mühlenabrechen, wird der Müller bestraft.

Es soll daher der Müller, wenn er in Beobachtung vorbeschriebener Dinge sich nachlässig erweisen, auch wohl auf beschehenes erinnern, keine Aenderung treffen, und dadurch vor den Mahlgast Verschämniß oder Schaden verhängen dürfte, sobald er dessen, ingleichen, daß er schadhafte Fenster und Thüren in der Mühle auf deshalb bey ihm beschehenes erinnern, nicht sofort repariren, oder beyde, wider derer Mahlenden Willen, zu desto mehrerem Verstäuben des Mehls, ungebührlich offen halten lassen, überführet werden möchte, jedesmal um 2 Thlr. 12 Gr. bestrafet werden. Vornehmlich aber soll diese Strafe statt finden, wenn er ein rohes, am Halse höckerichtes Mühleisen einziehen, und dadurch, oder sonst überhaupt aus Fahrlässigkeit, das Abfallen des Bores und Losreißen des Windehaderns veranlassen sollte; auf diesen Fall ist er zugleich, außer obiger Strafe, dem Mahlgast ohne Rücksicht, ob dieser viel oder wenig Nachtheil dabey gehabt, jedesmal 12 Groschen besonders zu bezahlen gehalten.

## §. 11.

Arme und reiche Mahlgäste sind ohne Unterschied der Person zu fördern.

Nächst diesem aber, ist der Erbpachtmüller nach der abgelegten Eidespflicht verbunden, jedermann, arm oder reich, getreulich zu mahlen, und Niemand an seinem Gute zu bevorthellen, oder daß solches von den Seinigen erfolge, geschehen zu lassen. Wird darwider gehandelt, und der Müller einer begangenen Untreue überwiesen, so wird er das erstemal um 10 Rthlr. nebst dem Ersatz des Entwendeten, bestrafet, das zweytemal aber noch überdies, mit vierwöchentlicher Gefängniß beleaet, und so es zum drittenmal geschehen sollte, so erfolget alsbald die Kassation des Erbpachts, mit Verlust des Erbsstands Quanti.

## §. 12.

§. 12.

Insonderheit findet auch diese Bestrafung statt, wenn der Müller überwiesen wird, daß er von des Mahlgasts Gütern den Auszug vom zweyten Gange, oder sonst das Feinste genommen, und davor schlechter Mehl zugeschüttet, mithin zu seinem Nutzen des Mahlenden Güter geringer gemacht.

Bestrafung des Müllers, wegen begangener Defraudationen.

§. 13.

Desgleichen, so ein Mühlen-Officiante einem Mahlgast etwas entwenden, oder sonst demselben zum Nachtheil etwas verhängen möchte, so wird derselbe zwar vor seine Person, davor jedesmal auf das nachdrücklichste bestraft, der Müller aber, der vor seine Leute zu stehen hat, wird sofort zum doppelten Ersatz vor den Mahlgast angehalten, und ist nach Befinden der Umstände, besonders, wenn über die untreuen Mühlen-Officianten schon vor dem Klage geführt worden, um deswillen, daß er auf die Seinigen nicht besser Acht hat, dem Amte in eine Strafe von 2 Thlr. 12 Gr. verfallen.

Welches auch bey denen Mühlen-Officianten statt findet, für welche der Müller zu haften hat.

§. 14.

Es ist daher der Müller, wenn er oder seine Leute, vor den Mahlgast mahlen, so lange nicht die Mehliwaage eingeführt werden möchte, gehalten, von einem gestrichenen Dresdner Scheffel guten und mitteln Getraide, dem Mahlgast entweder vier gehäufte oder fünf gestrichene Dresdner Viertel tüchtiges wohl zugerichtetes Mehl, und höchstens vier gestrichene Mägen Kleyen, von geringem Getraide aber dasjenige, was daraus wirklich gemahlen wird, ohne einige Verkürzung zu liefern, und wird dem Müller Staub oder anderes unreines Mehl darunter mengen zu lassen, bey 5 Thlr. Strafe unter sagt.

Mehl- und Kleye-Lieferung v. einem gestrichenen Dresdner Scheffel Getraide.

§. 15.

Es sollen aber auch die Mahlgäste, wenn sie die bestimmte Quantität Mehl verlangen, das Getraide zu aller Zeit nach richtigem Maaß darbringen; sitemalen diejenigen, so weniger gesacktet, als sie angegeben, sobald sie dessen überführet, des Getraides verlustig, und überdies annoch in eine Strafe von 2 Thlr. 12 Gr. verfallen sind.

Mahlgäste sollen ihr gesacktetes Getraide auf der Mühle richtig ansetzen.

§. 16.

Der Müller ist bey 10 Thaler Strafe gehalten, von einem Dresdner Scheffel Getraide, es sey zum Mahlen oder Schrotten mehr nicht, als eine gestrichene Dresdner Mägen an trockenen Körnern, und eine gehäufte halbe Mägen an Füllkleyen zu erheben. Er darf bey eben dieser Strafe, ohne des Mahlgasts Beyseyn nicht mehren, auch nach keinem andern, als nach dem vorhandenen geachteten Inventarien-Gemäß die Mägen erheben; sollte auch Erbpachter jemals betreten werden, daß er aus kleinem als Dresdner geachteten Gemäße, Mehl oder Getraide verkaufen würde, so wird er auf jeden dergleichen Fall, ebenfalls um 10 Thlr. bestraft.

Von 1 Dresdner Scheffel Getraide erhebet der Müller eine veraltete gestrichene Mägen Körner und 1/2 gehäufte Mägen Füllkleyen.

§. 17.

Wenn einem Mahlgast von seinen Gütern etwas entwendet, oder ihm die vorgeschriebene Quantität nicht geliefert worden seyn sollte, und der Müller auf davon beschriebene Anzeige, sich nicht sofort zum Ersatz verstehen möchte; so hat der Mahlgast, wenn er nicht selbst abkommen und das Mehl mittlerweile versiegeln könnte, auf des Müllers Kosten, sofort jemand an das Amt zu schicken, den Borgang melden zu lassen, und um schleuniges Ummessen zu bitten.

Verhalten des Mahlgast, wenn ihm von seinen Gütern etwas entwendet worden.

Jedoch soll er in dergleichen Fällen das Mehl jedesmal gesacktet, und von dem Eigenthümer wohl verwahret, an einen besondern Ort in der Mühle gebracht seyn.

Die Beamten aber sollen sogleich nach beschobenem Anmelden, mithin ohne den mindesten Zeitverlust, das Ummessen des Mehls entweder selbst, oder durch einen, zu dem Ende abgeschickten verpflichteten Actuarium verrichten und den Erfolg umständlich registriren lassen, auch sodann bey befundener Unrichtigkeit, wider den Defraudanten, dem gegenwärtigen Regulativ gemäß, unnachbleibend verfahren.

§. 18.

Die gebundenen Mühlenläufte sollen, bey 2 Thlr. 12 Gr. Strafe weiter nicht, als oben am Läufer 1 1/2 Zoll, und dann an der Oberfläche des Bodensteins, wo die Mehlbahn sich befindet, 2 1/2 Zoll von denen Steinen abstehen; jedoch wird bey dem Malzen und übrigen Schrotten, worunter aber dasjenige, so die Unterthanen vor ihre Wirthschaft

Bestimmung der Weite der Mühlenläufte und des Abstands derselben von den Steinen.

schaft schroten, nicht mit verstanden wird, der Lauf er sey gebunden oder geschnitten, allezeit einen Zoll weiter geführet, als vorbestimmtes Maas bey denen Mahlmühsen besaget, und stehet jedem Mahlgaste frey, im Fall entstehenden Zweifels, den Abstand des Laufes, durch die in demselben 9 Zoll hoch, vom untersten Rande des Laufes befindliche kleine, außerdem zu verwahrende Oeffnungen, mit dem auf der Mühle befindlichen Inventarien Maas zu messen, auch soll jeder Lauf, er sey gebunden oder geschnitten, wenigstens 1 Elle hoch seyn, nicht minder soll das Futter und die Füllstücke jederzeit eben seyn, daß der Lauf vollkommen drauf passet.

## §. 19.

Bestimmung  
des Beutels  
des u. derer da-  
für einzuhän-  
genden Beu-  
tel, desgleichen  
wenn und wie  
viel an Mah-  
lerlohn zu ent-  
richten ist.

Im Beutelgelde, statt dessen zeithero sogenannte Trinkgelder gegeben worden, soll von Mahlgästen sowohl bey der Stadt als auf dem Lande, nicht mehr als 6 Pfennige, es sey zum Mahlen oder Schroten, erlegt werden, und der Mühlmeister ist gehalten, zum Roggen wenigstens 14ner, zum Weizen aber 15ner und 16ner einzuhängen.

Ließe aber der Mahlgast sein Getraide durch den Müller, Mesner oder Knappen mahlen, so wird inclus. derer 6 Pfennige Beutelgeld, 1 Gr. 6 Pf. erlegt, davor sollen bey der Mühle allezeit gute und tüchtige Beutel geführet werden; und so bey entstandener Beschädigung die Beutel repariret werden müsten, sollen die darauf zu sendenden Stücke in nichts anders als Beuteltuch, von eben der Sorte, wie die Beutel sind, bestehen.

Wenn der Müller den Weizen zurichtet und auch selbigen mahlet, so muß der Mahlgast 2 Gr. bezahlen, richtet aber der Gast den Weizen zu, und läßt selbigen von dem Müller mahlen, so giebt er gleich dem Korne 1 Gr. 6 Pf., außerdem aber, wenn der Mahlgast selbst zurichtet und mahlet, nur 6 Pf. Beutelgeld.

## §. 20.

Malz, geben  
aller andern  
Mahlerey vor.  
Was dabey zu  
beachten u.  
vom Müller an  
Gebühr zu er-  
heben ist.

Bei dem Malzmahlen, welches zu jeder Zeit, vor aller andern Mahlerey gefördert werden muß, wird weder Beutelgeld noch Schrotgeld entrichtet, sondern der Müller erhält von einem in  $30\frac{1}{2}$  Scheffel Dresdner Maas bestehenden Malz 1 Rthlr., und vor jedesmal schärfen 1 Gr., wobey der Müller oder seine Leute um die Malzmühle nicht eher aufkehren dürfen, als bis solches, nachdem das Malz abgemahlen und gesackert worden, von dem Malzmahler zuvor selbst geschehen ist, und bleibt die Ausfüllung des Laufes dem Mahlgast.

## §. 21.

Mahlgäste sind  
nicht gehalten,  
Korn vor der  
Gerste aufzu-  
schütten.

Denenjenigen, so Korn und Gerste zugleich mahlen, ist die Ausschüttung des Kornes vor der Gerste wider ihren Willen nicht anzufinnen.

## §. 22.

Getraidequan-  
ta unter 2 Sch.  
sollen auf kei-  
ner neu ge-  
schärfte Müh-  
le aufgeschüt-  
tet werden.

Es sollen auch die Mahlgäste, so nur mit kleinen Quantitäten zur Mühle kommen, und unter 2 Scheffel zu vermahlen haben, auf keine neu geschärfte Mühle gewiesen, sondern denenselben allezeit Mühlen, darauf bereits gemahlen worden, eingeräumt werden.

## §. 23.

Auf einem  
nach Vorschrift  
neu geschärf-  
ten Mahlaan-  
ge sollen 7 bis 8  
Scheffel abge-  
mahlen wer-  
den.

Die Mühlsteine sollen von nun an übers Kreuze, mit einem gezogenen und geraden Hiebe, bey Drenzig Groschen Strafe, scharf gemacht werden; auf dergleichen scharf gemachten Mühlen soll der Müller, wenn nicht etwa die Mühle von dem Mahlgast verschmieret wird, oder sonst an der Mühle ein Mangel oder Schaden entsteht, wenigstens 7 bis 8 Scheffel zu mahlen verbunden seyn, ehe er die Mühle wieder schärfen und abräumen darf.

Auch wie der  
Mahlack sich  
zu verhalten  
hat, wenn  
durch Zufall,  
währenden  
Mahlens, ein  
Wohlack ab-  
gerührt wer-  
den muß.

Sollte aber dem ohngeachtet es sich zutragen, daß währenden Mahlens, eines ohngefährten Zufalls halber, die Mühle ausgehoben werden müste: so soll dem Mahlgast nachgelassen seyn, seine Mehlbahne in ein besonderes, und die Kleyen wiederum in ein besonderes Faß zu schütten, jedoch ist auch der Mahlgast alsdenn gehalten, wenn die Mühle wiederum angelassen werden soll, sich zuförderst den Grund mit denen eingefasteten Kleyen, und sodann die Mehlbahne mit dem schon gesammelten Mehle wiederum auszufüllen, damit er doch auf solche Art eine weiße Mühle erhalte.

## §. 24.

## §. 24.

Es sollen forthin allezeit Drey Mühlen mit Pirnaischen oder Böhmischen weißen Steinen geführt, und diese vorzüglich zur Weizenmahlerey gebraucht werden.

Sum Weizen  
Mahlen, sollen  
3 Mahladne  
mit Pirnaisch.  
oder Böhmi-  
schen Steinen  
belegt seyn.

## §. 25.

Die Einwohner der Stadt Kochlik sind gehalten, ihr Getreide auf der Mühle zu nehen, dahingegen den Landleuten ihr Getreide zu Hause zu nehen, in soferne dieses auf der Mühle nicht füglich geschehen könnte, verstattet ist, jedoch muß dem Müller auf alle Fälle, seine Mahlmehe in trockenen und eben denselben, mithin nicht schlechtern Körnern, bey Dreyßig Groschen Strafe, entrichtet werden, auch sollen die Bäckermühlen allezeit offen liegen, wenn die Bäcker solche bestellet und ihre Güter dahin bringen.

Getreide kann  
reiß. auf der  
Mühle oder  
auch zu Hause  
geseigt wer-  
den, der Müll-  
er aber erhält  
trockene Kör-  
ner zur Mehe.

## §. 26.

Wenn neue Steine aufgebracht, oder die vorhandenen geschärfet werden, soll der Müller, bey 2 Thlr. 12 Gr. Strafe, solche jedesmal vor dem Aufschütten mit Kleyen tüchtig abmahlen, auch darauf die Läufte anders nicht, als durch den Kumpf ausfüllen.

Neue und neu  
geschärfte  
Steine, sollen  
mit Kleyen  
durch den Lauf  
abmahlen  
werden.

Es soll auch dieses bey jedesmaligem Scharfmachen beobachtet werden, und ist der Mahlgast bey entstehendem Zweifel, ob seine Mühle tüchtig ausgefüllt worden, in alle Weise berechtigt, von dem Erbpachter mehrere Kleyen zu fordern, und solche so lange aufzuschütten, bis dieselben durch den Bentel hinlänglich wieder ablaufen.

## §. 27.

Der Müller soll bey Vermeidung 2 Thlr. 12 Gr. Strafe, den Bodenstein an keiner Mühle höher, als 8, oder äußersten Falles 9 Zoll über das Futter heraus gehen lassen. Jedoch wird ihm gestattet, zwey Steine über einander zu pfropfen, wenn nur nicht die vorgeschriebene Zolle, in Ansehung der Höhe, überstiegen werden, auch darf der untere Stein nicht kürzer, als der obere seyn, sondern es müssen beyde in egaler Länge sich befinden.

Bodensteine,  
dürfen nicht  
über 9 Zoll  
über das Fut-  
ter herausge-  
hen.

## §. 28.

Wenn ein Mahlgast allzusehr geneztes Getreide aufschüttet, und dadurch die Mühle verteiget, so ist er dem Müller auf jeden dergleichen Fall Vier Groschen unnachbleibend zu bezahlen verbunden.

Jeder Mahl-  
gast, so den  
Mahlaang ver-  
schmieret, hat  
an den Müller  
4 Gr. zu erlei-  
gen.

## §. 29.

Der Müller soll zu jeder Zeit die Mahlgäste, welche nicht sofort zum Aufschütten gelangen, sondern warten müssen, wie sie mit Güttern zur Mühle kommen, in ihrer Gegenwart an die vorhandene Tafel anschreiben, oder er ist unterbleibenden Falls in eine Strafe von Dreyßig Groschen verfallen. Ingleichen soll er keinen, um Gunst oder Geschenke willen, vor dem andern fördern, würde er, daß er dem entgegen gehandelt, überwiesen, so hat er auf diesen Fall eine Strafe von 2 Thlr. 12 Gr. verwürket, der Mehner oder die Pursche aber, wenn sie gegen Empfang unerlaubter Trinkgelder, oder sonst einem Mahlgast dem andern ungebührlich vorgezogen, sollen jedesmal um Zwanzig Groschen bestrafet, und überdies annoch mit 4 Tage Gefängniß belezet werden, jedoch werden die Zwangmahlgäste denen Fremden zu aller Zeit vorgezogen.

Mahlgäste so  
nicht gleich  
aufschütten,  
sollen wie sie  
ankommen, an-  
geschreiben, u.  
dann keiner  
dem andern  
vorgezogen  
werden.

## §. 30.

Wenn Bauergetreide zur Mühle gebracht wird, so soll der Müller oder Mehner an jeden Sack, so ferne nicht ein Zettel bereits daran vorhanden, bey Vermeidung der in denen diesfalls ergangenen gnädigsten Befehlen geordneten Strafe, des Mahlgasts Namen mit Kreide oder Röthel schreiben, damit bey erfolgenden Visitationen, die Accis-Unterschleife desto eher entdeckt werden mögen.

Auf der Mühle  
soll an jeden  
Sack Bauers-  
traide, des  
Mahlgast's Na-  
men ange-  
schrieben wer-  
den.

## §. 31.

Hiernächst werden auch kleine Quantitäten Getreide zu  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{4}$  Scheffel allezeit vorzüglich gefördert, wenn aber ein Mahlgast 1 Scheffel brächte, und stärkere Quantitäten zu 4 bis 6 Scheffel schon auf der Mühle vorhanden, jedoch noch nicht völlig abgeschrotten wären, so wird, wenn davon die Hälfte, oder von noch größern Borräthen ein Drittheil gefertigt worden, jener 1 Scheffel aufgeschüttet und abgemahlen.

Kleine Getrei-  
de Quantität  
werden vorzüg-  
lich gefördert,  
größere nach  
Vorschrift.

## §. 32.

Mahlgäste sol-  
len zu Abho-  
lung des  
Mehls, nicht  
berathlich be-  
stellt werden.

Wenn der Müller einen Mahlgast zum Abholen des Mehls vergeblich bestellet, der-  
gestalt, daß er in 6 Stunden nicht abgefertigt werden möchte, so ist er demselben vor-  
die Versäumniß, jede Stunde die er länger warten muß, mit 2 Gr. zu bezahlen gehalten.

## §. 33.

Wer an den  
Lauf stößet  
oder schläget,  
wird bestrafet.

Wenn ferner ein Mahlgast, nachdem sein Getraide bald abgemahlen, an den Lauf  
mit Füßen oder Händen stößet, oder mit einem Stock daran schläget, und sonst die Mehls-  
bahne aufrühret, wird er wegen dieses Frevels, um 2 Thlr. 12 Gr. bestrafet, auch ihm  
das vorhandene Mehl oder Getraide nicht eher als nach dessen Erlegung, verabsolget.

## §. 34.

Kein Mahlgast  
darf die Mühle  
stellen.

Dem Mahlgast ist bey 2 Thlr. 12 Gr. Strafe, die Mühle zu stellen, oder sonst  
daran sich zu vergreifen, untersagt; indem dieses lediglich von dem Müller oder dessen  
Leuten geschehen soll.

## §. 35.

Ein Mahlgast,  
so den Mahlgang  
leer gehet  
läßt, erlegt d.  
Müller 12 Gr.

So ein Mahlgast aus Unachtsamkeit die Mühle leer gehen ließe, so ist er solchens-  
falls dem Müller jedesmal 12 Gr. zu erlegen gehalten.

## §. 36.

Wer das Mahl-  
werk nicht ver-  
steht, soll sich  
dessen enthal-  
ten.

Derer Bäcker Söhne, Pursche oder Gesellen, so sie nicht das Mahlwerk verstehen,  
mithin Schaden anrichten könnten, sollen sich dessen enthalten.

## §. 37.

Für das Spitz-  
u. Schaalenab-  
sieben, erhält  
der Müller eine  
Vergütung.

Wenn ein Bäcker oder anderer Mahlgast, den Weizen einmal spizen, einmal schro-  
ten, und die Schaalen gedoppelt absieben, auch 17ner oder 18ner Beutel einhängen  
wollten, so soll er auf solchen Fall, außer dem geordneten Beutelgeld und Mahlerlohn,  
dem Müller vor jeden Scheffel Weizen, damit auf vorstehende Maasse verfahren wird,  
Einen Groschen besonders bezahlen.

## §. 38.

Die Zwangs-  
mahlgäste sol-  
len das Getrei-  
de, nach dem  
Dresdn. Sch.  
sacken, und auf  
der Mühle  
darnach ange-  
ben.

Alles Getraide, so die Zwangsmahlgäste auf die Mühle bringen, soll nach dem  
Dresdner Scheffel gesackert seyn, und nach keinem andern als nach diesem Maasse, dem  
Müller angegeben werden. Möchte ein dergleichen Mahlgast darwider handeln, so ist  
er des gesammten zur Mühle gebrachten Getraides verlustig, daher soll auch der Müller  
auf die Mahlgäste genaue Acht haben, und bey entstehendem Verdacht, das Getraide in  
Beyseyn des Eigenthümers, oder in dessen Abwesenheit, in Gegenwart des verpflich-  
ten Mehners, ummessen, solches, wenn offenbare Unrichtigkeit dabey befunden wor-  
den, in seinen Gewehrsam nehmen, und den Vorgang sofort beim Amte anzeigen, und  
soll der Erbpachtmüller den halben Theil des confiscirten Getraides erhalten.

## §. 39.

Untrene der  
Mahlgäste  
wird bestrafet.

Wenn ein Mahlgast von des Müllers oder eines andern Mahlgasts Gütern und  
Geräthschaft etwas entwendet, so wird er auf jeden dergleichen Fall, außer dem Ersatz,  
um 5 Thlr. bestrafet, oder so er dieses nicht vermag, vierzehn Tage lang zur Straßens-  
Bauarbeit angehalten.

## §. 40.

Verschließung  
der Mühle zu  
Nachtzeit.

Damit auch alle Parthiererey und Bevortheilungen derer Mahlgäste-Güter, um so  
mehr vermieden werden mögen, so soll die Mühle vom 10ten März bis 14ten Septembr.  
eine Stunde nach Sonnen Untergang zugeschlossen, und früh mit Anbruch des Tages  
wieder geöffnet, im Winter aber Abends um 8. und früh um 6 Uhr die Zu- und Auf-  
schließung angestellt werden; jedoch werden Mahlgäste, so mit Getraide zur Mühle  
kommen, oder außer derselben bey Nachtzeit nothwendig zu verrichten haben, unweiger-  
lich ein- und ausgelassen, und besorgen jedesmal den Schluß derselben, diejenigen zwey  
Mühlen-Officianten, so die Wache haben.

## §. 41.

Jedes Mahl-  
gasts Getraide  
wird besonders  
aufgeschüttet,  
und ihm ein  
Mahlgang zu-  
gerichtet.

Der Müller ist gehalten, jedem Mahlgast sein Getraide besonders aufzuschütten,  
oder ihn solches selbst mahlen zu lassen, und ihm die Mühle darzu unweigerlich vorzurich-  
ten; sollte die Quantität aber unter  $\frac{1}{2}$  Scheffel betragen, so mag er es mit anderm, doch  
nicht



nicht schlechterm Getraide, auffschütten, und bekommt alsdenn der Mahlgast, das ihm nach Beschaffenheit des Getraides zukommende Mehl und Kleyen.

§. 42.

Wann einem Mahlgast, der sein Getraide selbst abmahlet, von denen Mühlen-Of-  
ficianten Hinderniß dabey erregt, die Mühle nicht recht zugerichtet, oder sonst zum  
Verderben des Gutes Anlaß gegeben würde, so soll der Mahlgast, wenn der Müller  
dieses nicht sofort absetzet, ohngefäumte Meldung bey dem Amte thun, damit sodann  
der boshafte Mühlen-Officiant um 20 Groschen und 4 Tage Gefängniß, der Müller  
aber, daß er geflissentlich Ungebühnisse auf der Mühle geschehen läset, um 2 Thaler  
12 Groschen bestraft werden.

Hindernisse, so  
denen Mahl-  
gästen wider-  
fahren, werden  
bestraft.

§. 43.

Ueberhaupt soll der Müller und dessen Leute, wie bereits oben gedacht, denen  
Mahlgästen zu aller Zeit glimpflich und bescheiden begegnen, selbigen von allem gute  
Nachricht ertheilen, und ihnen bey dem Mahlwerk nach allem Vermögen behülflich seyn;  
jedoch sollen auch hinwiederum die Mahlgäste gegen den Müller und dessen Leute, sich  
in alle Wege höflich erweisen, nichts mit Ungestüm oder Grobheit fordern, sondern das,  
was ihnen nöthig ist, oder sie zum Mahlwerk oder sonst bedürfen, auf ziemliche und an-  
ständige Weise verlangen; gestalten derjenige, er sey Müller, Mühlen-Officiant, oder  
Mahlgast, der dem andern mit groben Worten oder sonst unanständig begegnet, auf  
beschehenes Anmelden bey dem Amte, sofort um 30 Gr. bestraft werden soll.

Müller und  
Mahlgäste sol-  
len einander  
bescheiden be-  
geggen.

§. 44.

Wenn ein Mahlgast sein Getraide auf einem Pferde zur Mühle bringt, und das  
Mehl so wiederum abholt, sind die jüngsten Mühlpursche oder Jungen, von welchen es  
verlangt wird, gehalten, obschon der Mahlgast selbst gemahlen, ihn sofort mit dem  
bey sich habenden Mehl, vor der Mühle auf das Pferd zu helfen, und dürfen deshalb  
in keine Weise einigcs Trinkgeld fordern.

Mühlen-Offi-  
cianten sollen  
denen Mahl-  
gästen bey Ab-  
holung des  
Mehls behülf-  
lich seyn.

§. 45.

Außer dem Geleuchte, welches die Bäcker selbst halten, sollen in dem Mühlhause  
zu denen fordern Gängen 2 Lampen, und denen 2 hintern Gängen, weil solche verbauet,  
wiederum eine Lampe angezündet werden. Wenn aber Lampen aus Mangel des Oels,  
wenn der Müller dergleichen auf der Mahlgäste Verlangen, nicht reichen wollte, aus-  
gehen, soll der Müller jedesmal um 12 Gr. bestraft werden.

Die Mühle  
soll mit hin-  
länglichem Ge-  
leuchte versee-  
den seyn.

§. 46.

Die Feiste soll, sobald es kalt zu werden anfängt, und so lange es erforderlich ist,  
hinlänglich geheizet, auch denen Mahlgästen deshalb keine besondere Vergütung abge-  
fordert werden.

Die Feiste soll  
geheizet, mit  
Geleuchte ver-  
sehen, und für  
die Mahlgäste  
bequem einge-  
richtet werden.

Darinnen soll er bey Abend- und Nachtzeit eine brennende Lampe bey vorgezetzter  
Strafe, allezeit unterhalten.

Auch soll er die erforderlichen Ruhebänke in gnügllicher Anzahl halten, solche von  
Zeit zu Zeit säubern, keine großen Stücke Holzwerk, Breter oder Schleiftrog, dadurch  
denen Mahlgästen der Platz benommen wird, darinnen finden lassen, oder gewärtig seyn,  
daß, wenn darüber Beschwerde geführt würde, er jedesmal ebenfalls um 12 Groschen  
bestrafet werde, auch soll in der Feiste niemand, wer nicht hinein gehöret, sich befinden.

§. 47.

Die Beutel, Beutelkasten und Beutelkasten-Tücher, ingleichen, der Kumpf und  
Kumpfschuh-Mehl- und Zurichtekasten, Läufe, auch alles übrige, so zum Mahlwerk  
gehöret, soll niemals schadhast seyn, sondern allezeit in gutem, untadelhaftem Zustande  
sich befinden, und so dem Müller Mängel daran angezeigt würden, so soll er solche so-  
fort abstellen, oder daß er auf beschehenes Anmelden bey dem Amte und darauf ange-  
stellten Besichtigung, um 30 Gr. bestrafet werde, gewärtig seyn.

Alles, was zum  
Mahlwerk ge-  
höret, soll in  
gutem Stande  
seyn.

§. 48.

Desgleichen soll der Müller bey eben dieser Strafe, zu aller Zeit die nöthigen Ge-  
rathschaften an Schaufeln, Fege, Sieben, Besen, Borstwischen, Mulden und Ein-  
schüttesäffern, in derjenigen Anzahl, als sie zu 8 gangbaren Mühlen gehören, und zwar  
ganz, auch zum Gebrauch tüchtig auf der Mühle vorrätzig haben, und denen Mahlgä-  
sten

Die zum Mah-  
len gehörigen  
Gerathschaften,  
sollen in der  
Mühle vorhan-  
den seyn.

sten verabfolgen lassen; jedoch sollen diese von dergleichen Stücken niemals mehr, als sie bey der inhabenden Mühle auf einmal bedürfen, an sich nehmen, auch keinen Schaden muthwillig daran verüben, oder da sie dessen überführt, sofort den Ersatz davor leisten. Wobey übrigens es bey der bisher eingeführten Gewohnheit, daß die Bäcker vor-specificirte Stücken, außer denen Aufschüttesässern, Schaufeln und Mulden selbst halten müssen, verbleibet.

## §. 49.

Mahläste sollen in der Reite nicht selbst einheizen.

Dem Mahlgast ist das selbst eigene Einheizen und Nachlegen in der Feiste, wegen besorglicher Feuersgefahr, bey 20 Groschen Strafe untersagt.

## §. 50.

Auf gutes Getraide soll oben nicht schlechteres geschüttet werden.

Wenn ein Mahlgast überführet würde, daß er gutes Getraide gesacktet, und oben auf dasselbe, zu Bevortheilung des Müllers, bey dem Mehen schlechteres geschüttet, so wird er auf jeden dergleichen Fall, mit Konfiscation des gesammten Getraides belegt.

## §. 51.

Alle Bevortheilung bey Entrichtung der Mehe wird bestraft.

Ingleichen, wenn ein Mahlgast das geringe abgefegte Korn wiederum reinigen und fegen, auch sodann mit gutem Korne vermengen, und von diesem Gemenge die Mehe entrichten wollte, so wird er wegen dieser Bevortheilung um 30 Groschen bestraft, und ihm das zum andernmal gesiebte geringe Korn unter gutes zu mengen, eher nicht gestattet, es sey denn vorhero die Mahlmehe vom ungemengten Korn erhoben worden.

## §. 52.

Auf der Mühle soll allezeit Mehl zum Verkauf vorhanden seyn.

Der Müller, welchem der freye, ungehinderte Mehloverkauf zustehet, soll zu aller Zeit eine hinlängliche Quantität tüchtiges und wohl zugerichtetes Mehl im Vorrath halten; anderergestalt, und wenn die Käufer damit nicht hinlänglich versorgt werden können, werden sofort vom Amte Freyzeddel auf das Bedürfniß ausgestellt, welches dem Müller, statt der Strafe angerechnet wird; auch wird verstattet, daß zeitlicher Obsevanz gemäß, außer denen Bäckern zu Kochlis, noch 2 dasige Bürger den Mehlhandel bey der Stadt exerciren dürfen.

## §. 53.

Stadt und Orte, so dem Kochliner Mühlenzwang unterworfen sind.

Zum Zwange bey der Churfürstl. Amtserbpachtmühle zu Kochlis, sind aus uralten Herkommen und besonders nach der, unterm 2ten Jan. 1672. errichteten Mühlenordnung, nach verzeichnete Stadt- und Dorffschaften, mit ihrem Mahlwerk gewiesen, als:

Die Stadt Kochlis, nebst der Amts-Ober-Vorstadt;

Dorf Roswitz;

— Wittchendorf;

— Breitenborn und

— Wickershahn.

## §. 54.

Bestimmung des Mühlenzwanges.

Diese sämtliche vorbenannte Orte und aller derer Einwohner, weß Standes und Würden sie auch seyn mögen, Adelige, Bürger und Bauern sind gehalten, alles Getraide, so sie des Jahres über zum Brauen, Brod- Semmel- Kuchen- oder anderm Backen, ingleichen zum Brandweimbrennen, Esigbrauen, Schrotten vor das Vieh, oder sonst auf einige Weise zu ihrer Nahrung und Gewerbe brauchen, auf besagter Amtsmühle zu Kochlis vermahlen zu lassen, und dürfen bey Konfiscation des Getraides und 2 Thlr. 12 Gr. Strafe, nichts auf fremde, außer dem Zwange gelegene Mühlen bringen, und allda mahlen lassen.

## §. 55.

Von Vernachlässigung des gehenden und treibenden Zeugens, oder auch sonst die Zwangmahlgäste nicht gefördert werden könnten, oder ihnen ihre Güter verdorben würden; so soll, wenn nicht in continenti von dem Müller Aenderung erfolgt, dem Amte nachgelassen seyn, denselben Freyzeddel zu ertheilen, Kraft deren sie ihre Bedürfnisse auf auswärtigen Mühlen vermahlen können.

Jedoch soll auch außerdem der Mangel jedesmal vom Amte sofort abgestellt, und der Müller zu seiner Schuldigkeit angehalten werden.

Sollte

Sollte auch ein Malz schon gemessen und angefeuchtet seyn, daß solches ungeschroten nicht länger liegen bleiben könnte, so soll das Amt Kochlitz ebenfalls befugt seyn, einen dergleichen Freyzettel zum auswärtigen Schroten, ohne daß dem Erbpachter der gewöhnliche Thaler davor entrichtet werde, auszustellen, auf welche Freyzettel jedoch nur einmal geschroten werden darf, und sollen solche jedesmal binnen achtträgiger Frist, bey 20 Gr. Strafe, wiederum zurück gegeben werden.

Malmahlent  
bewerkstelliget  
werden.

§. 56.

Damit aber der, denen Einwohnern der Stadt Kochlitz und denen vorbenannten Dorfschaften obliegende Mühlenzwang desto genauer beobachtet werden möge: so sollen alle diejenigen Privat-Müller, welche einen gezwungenen Mahlaast ohne Produktion eines Freyzettels, unter welcherley Vorwand es auch geschehe, mit seinem Getreide auf ihren Mühlen aufnehmen, jedesmal, sobald sie dessen überwiesen sind, um

Fremde Müller  
dürfen keine  
Zwang-  
Mahlaast ohne  
produzirten  
Freyzettel  
aufnehmen.

Zehn Thaler

bey dem Amte Kochlitz, unnachbleibend bestrafet, und überdies annoch dem Denuncianten Sechzehn Groschen zu reichen, angehalten werden.

§. 57.

Es soll auch, gleichwie in die Stadt Kochlitz, kein auswärts gebackenes Brod, in so weit deßhalb nicht die §. 78. befindliche Limitation dergleichen nachläßet, in gleichen keine Semmel oder andere Bäckerwaare, außer an denen Jahrmärkten, wo allein fremde Kuchen einzuführen gestattet ist, bey Strafe der Confiscation gebracht werden darf, also nicht minder in die Zwangsdörfer keinerley außer dem Zwange gefertigte Bäckerey, sie bestche in Brod, Semmel, Kuchen, oder worinne sie sonst wolle, insonderheit aber kein Mehl eingeschleppt werden, und hat nicht allein der Müller, sondern auch jedes Dorfs Gerichten, daß dem in keine Weise entgegen gehandelt werde, genaue Acht zu haben, immaßen denn auch, wenn dergleichen fremde Händler betreten würden, solche sofort ohne einiges Einwenden zu attendiren, angehalten, ihnen die Bäckerwaare oder Mehl abgenommen, und dieses, damit der Verkauf schleunig erfolge, und das daraus gelöste Geld, nach Abzug des dem Müller gebührenden Antheils, berechnet werde, zum Amte geliefert werden sollen.

Fremde Bäckerey soll  
nicht in die  
Stadt Kochlitz  
und benannte  
Zwang-Dorfs-  
chaften einzuführen  
schleppen werden.

§. 58.

Damit aber der Mühlen-Erbpachter um so mehr auf die Abstellung aller, dem Mühlenzwang zum Nachtheil gereichenden Beeinträchtigungen bedacht seyn, und die zu Erhaltung des ihm anzunehmen gestatteten Mühlenausreuters erforderliche Kosten bestreiten möge, so soll ihm von allen und jeden Geld- und Getreidestrafen, welche die Beamten jedesmal ohne weitere Anfrage von denen Sträfern, sonder Erlaß, einzubringen haben, die Hälfte zugetheilet, die andere Hälfte aber unter den Reservatis in einem besondern Capitel treulich berechnet werden, und sollen überdies annoch diejenigen, so strafbar erfunden werden, dem Ausreuter oder Denuncianten in allen Fällen, wo nicht besonders, als §. 56. ein mehreres geordnet ist, außer der Strafe annoch Vier Groschen Denuntiationsgebühren reichen, jedoch hat sowohl der Müller als Ausreuter aller Mackerey hien bey gänzlich sich zu enthalten, oder gewärtig zu seyn, daß bey ungegründet befundenen Denuntiationen, und woraus lediglich eine Junöthigung sich veroffenbaren dürfte, der Müller und Ausreuter in eben diejenige Strafe, so anderergestalt dem Denuncianten obgelegen, genommen werden soll.

Der Müller  
bestimmter  
Antheil von  
eingehenden  
Mühlenstrafen.

§. 59.

Ferner soll der Müller sowohl als der Ausreuter, wenn selbige, daß sie mit einem Sträfer einen Privat-Vergleich eingegangen, und daher die Denuntiation bey dem Amte unterlassen, überführet werden möchten, und zwar ersterer um Zehn Thaler, letzterer aber mit der Entnehmung seines Dienstes, und überdies annoch mit Vierzehn Tage Gefängniß belegt werden.

Verpönte Privat-Vergleiche mit denen Mühlen-Ausreutern.

§. 60.

Auch soll der Mühlen-Erbpachter gehalten seyn, bey 2 Thlr. 12 Gr. Strafe alle auf der Mühle vorkommende Excesse in continenti bey dem Amte anzuzeigen.

Alle Mühlen-Excesse sollen sofort gemeldet werden.

§. 61.

Au die Brandweimbrenner und Esigbrauer hat hienächst der Müller, daß sie keine Defraudationes mit dem Schroten begehen, sorgfältig Acht zu haben, und hierbey

Vorschrift. wie in Ansehung der Brandweimbrenner

nach

3

weindrenner  
und Efig  
brauer sich zu  
verhalten.

nach denen ihm vorgelesenen und erklärten Mandaten vom 13. Febr. 1708. und 5. Febr. 1721. unnachbleibend zu verfahren, dahero derselbe bey **Fünf und zwanzig Thaler** Strafe keinem, so schroten will, ohne Acciszettel die Mühle öffnen, auch nicht einmal das Getreide in seinen Gewährsam nehmen, am wenigsten aber mehr, als vorgegeben, aufschütten lassen soll.

## §. 62.

Deßgleichen  
was bey denen  
Möhlen zu  
beobachten.

Mit denen aus der Stadt zum Schroten und Vermahlen auf die Mühle kommenden Malzen und Getreide, soll es in gleiche Weise gehalten werden, und darf Mühlen-erbpächter oder Mehner bey **Zehn Thaler** Strafe, ehe nicht der Acciszettel produciret worden, nicht das mindeste auf der Mühle aufnehmen, gleichwie denn bey dem ihm nachgelassenen Mehlerkauf, soferne nicht das Getreide bereits vergeben worden, in keine Weise etwas, ohne vorher gelöseten Acciszettel verkauft werden soll.

## §. 63.

Zum Mehner  
soll ein unbes  
choltenen des  
Mahlwerks  
Fundier  
Wann bestellt  
werden.

Zum Mehner, welcher mehrentheils die Acciszettel annimmt und derer Mahlgäste Güter unter sich hat, soll Mühlen-erbpächter allezeit einen ehrlichen und unbescholtenen, dabey aber im Mahlwerk erfahrenen Mann erwählen, auch die genaueste Obacht führen, daß dieser in allem der geleisteten Endespflcht nachkomme, mithin keine Parthierereyen selbst verübe, oder durch die Pursche geschehen lasse, sondern daß er mit denen Acciszetteln die beste Richtigkeit beobachte, die Mühle, und was zu deren Gangbarkeit gehöret, in guter Ordnung erhalte, auch derer Mahlenden Güter aufs treulichste und beste zurichten lasse, gestalten der Müller vor alle des Mehners, so wie vor derer übrigen Mühlen-Officianten Facta zu haften hat, und wie bereits oben gedacht, in vorkommenden Fällen, zugleich nebst diesen bestrafet wird.

## §. 64.

Aufwas für  
Art bey vollen  
und Mittel-  
Wasser die  
Förderung der  
Mahlgäste ge-  
schehen soll.

Bev vollem und Mittelwasser soll der Mühlen-erbpächter diejenigen Mahlgäste, so halbe Scheffel und Viertel bringen, sofort, oder wenn mehrere eher angelangte Mahlgüter vorhanden, längstens in 12 Stunden, diejenigen aber, so einen ganzen Scheffel bringen, längstens in 24 Stunden damit zum Aufschütten lassen, bey ganzen und halben Maltern aber dergestaltige Einrichtung treffen, daß, wenn bey allzufehr angehäufeten Mahlgütern das völlige Quantum nicht geliefert werden könnte, die Mahlgäste, wie sie nach einander angeschrieben sind, wo nicht die Hälfte, doch wenigstens das Drittheil auf einmal gemahlen bekommen.

## §. 65.

Die Zwang-  
mahlgäste sol-  
len von Zeit zu  
Zeit ihre Be-  
dürfnisse ab-  
mahlen.

Hierbey wird annoch ausdrücklich verordnet, daß die Zwangmahlgäste ihre Bedürfnisse von Zeit zu Zeit abmahlen, und nicht auf einmal große Quantitäten zur Mühle bringen, am wenigsten aber solches, bey hartem Frost, oder trockenen Witterung unternehmen sollen, gestalten ein Mahlgast, wenn er überwiesen wird, daß er seit geraumer Zeit kein Getreide zur Mühle gebracht, und nunmehr mit 8 oder 12 Scheffeln auf einmal sich einfinden sollte, nur sodann, wenn alle bereits vorhandene Mahlgäste abgemahlen, mit zwey Scheffeln zum Aufschütten gelassen, und darauf, so lange der Wassermangel dauert, wöchentlich nur mit Einem Scheffel gefördert werden soll.

## §. 66.

Ben Wasser-  
mangel werden  
denen Mahl-  
gästen Freyset-  
tel ertheilet.

Wenn aber bey großer Dürre, hartem Frost oder Eisfärthen, in gleichen bey Wehr- oder andern Dämmen, die Mühle nicht in solchem Umtrieb stünde, daß die Mahlgäste nothdürftig darauf gefördert werden könnten, so ist der Müller in dergleichen Fällen, Freysettel unter dem Mühlenstempel, auf gewisse Quantität, gratis auszustellen gehalten, oder es werden solche, bey deren ungebührlichen Verweigerung, nach befundener Nothwendigkeit, vom Amte denen Unterthanen ebenfalls gratis ertheilet, und der Müller auf jeden dergleichen Fall mit Zwölff Groschen Strafe belegt.

## §. 67.

Ohne Freyset-  
tel darf auf  
andere Mühlen  
nicht gemahlen wer-  
den.

Ohne diese Freysettel darf kein Zwang-Mahlgast, der nicht gefördert werden kann, mit dem Getreide in eine fremde Mühle sich begeben, oder er wird nach Maasgabe des §. 54. bestrafet.

## §. 68.

§. 68.

Damit aber die eigentliche Zeit, wenn Freyzettel ausgegeben werden müssen, ihre gewisse Bestimmung erhalte, so soll solches alsdenn jedesmal unnachbleibend erfolgen, wenn die Mahlgäste, welche in obbeschriebenen Fällen ohnediß nicht starke Quanta zur Mühle bringen dürfen, binnen Acht Tagen und Nächten, nicht mit der Hälfte ihres Mahlgutes gefördert werden können.

Bestimmte Zeit, wenn Freyzettel ertheilt werden.

Daferne nun ein Mahlgast, der höchstens Vier Scheffel auf einmal zur Mühle gebracht hat, binnen Vier Tagen Einen Scheffel, nach Ablauf anderer Vier Tage aber wiederum 1 Scheffel gemahlen bekommt, so ist er auf solchen Fall Freyzettel zu fordern nicht befugt; wenn aber Bawe an der Mühle vorfallen, da dieselbe einige Zeit stille stehen muß, so soll der Erbpachtmüller bey 2 Thl. 12 Gr. Strafe, es denen Zwang-Mahlgästen 14 Tage vorher anzumelden, gehalten seyn.

Mühlenbawe müssen denen Zwangmahlgästen 14 Tage vor dem Anfahren bekannt gemacht werden.

§. 69.

Der Müller soll dem Mahlgast wissentlich keine vergebliche Hoffnung machen, in dem, wenn dieser nach Verfluß derer vier Tage, gleichwohl nicht zum Aufschütten gelangen könnte, und man insonderheit dieses, aus denen bereits angehäuften Mahlgütern, oder sonst voraus abnehmen mögen, der Müller alsdenn dem Mahlgast, wegen der aus dem längern Verzug, ihm erwachsenden Beschwerlichkeit, jedesmal 20 Groschen zu bezahlen gehalten ist.

Die Mahlgäste sollen nicht vergeblich zum Aufschütten gehalten werden.

Auf diese Maasse wird es auch bey Heinen Quantitäten gehalten, so lange es an Mahlwasser fehlt.

§. 70.

Die Bäcker in der Stadt Stadt Kochlis haben zwar, bey entstehendem Wassermangel, außer ihren Mühlen keinen Vorzug, sondern folgen mit dem Mahlen, wie sie angeschrieben sind, gleich andern Mahlgästen, jedoch soll der Müller ihnen sodann die ganzen Quanta, so sie zu Versorgung der Stadt mit Brod zur Mühle bringen, daferne sie nicht ganze Malter übersteigen, auf einmal abzumahlen gestatten, und überhaupt dahin bedacht seyn, daß die Bäcker so wenig als möglich auf das Land mit Freyzetteln gewiesen werden, dahingegen die übrigen Kochliger Einwohner bey Wassermangel mit andern Zwang-Mahlgästen in gleichem Verhältniß stehen.

Vorschrift, wie es mit dem Wassermangel bey der Stadt gehalten werden soll.

§. 71.

Ein Freyzettel hat von dem Tage der Ausgabe an, nicht länger als Acht volle Tage seine Gültigkeit, und muß sodann bey Sechs Groschen Strafe wiederum zur Amtsmühle geliefert werden.

Ein aufreißter Freyzettel hat 8 volle Tage seine Gültigkeit.

§. 72.

Der Mühlenerbwächter kann nicht genöthiget werden, einen Freyzettel bey einem Bauer oder Gärtner höher als auf Ein und einen halben Scheffel, bey einem Häusler aber nur auf einen halben Scheffel auf einmal auszustellen.

Bestimmung der Freyzettel bey Bauern, Gärtnern und Häuslern.

§. 73.

Wenn ein Mahlgast auf einen Freyzettel in fremden Mühlen zweymal mahlen, oder auch die darinnen bestimmte Quantität übersteigen, nicht weniger nach Verfluß derer 8 Tage dessen, ohne Zurückgabe sich bedienen, und also einen Unterschleif damit begangen sollte, so wird er, sobald er dessen überführt, ebenfalls mit Konfiscation des Mehls und mit 2 Thl. 12 Gr. belegt, der fremde Müller aber, der auf solche Fälle einen Zwangmahlgast wissentlich zur Ungebühr gefördert, verfällt ebenfalls in eine Strafe von zwey Thaler, zwölf Groschen.

Bestrafung der mit Freyzetteln begangenen Unterschleife.

§. 74.

Der Müller soll alles, was zur Schneidemühle gehöret, als das Wasser- und Sternrad, die Kuntwelle sammt dem Kunt, den Korbzapfen, Lenker, Gatter, Säge und Zahnring, ingleichen den Wagen, allezeit im tüchtigen und gangbarem Stande erhalten, damit nicht denjenigen, so Holz zu schneiden bringen, Nachtheil oder Hinderniß erwachse; möchte aber der Müller darauf behörig nicht bedacht seyn, und dahero ein oder mehrere Stücke Holz im Schnitt verderben, so ist er nach des verpflichteten Amtszimmermeisters Entscheidung, den Schaden doppelt zu ersetzen, gehalten.

Die Schneidemühle soll mit allen benannten Stücken in tüchtigen Stande unterhalten werden.

## §. 75.

Sägepäne  
sollen nicht in  
den Mühlgrä-  
ben geschüttet  
werden.

Auch soll der Müller die, in der Schneidemühle sich sammelnden Sägespäne, wes- halb ein besonderes Verbot in der erneuerten Fischordnung de ao. 1711. bereits vorhan- den, auf keine Weise in den Strom oder den Mühlgraben schütten, sondern solche, wenn er sie nicht zu verkaufen vermag, von Zeit zu Zeit an einen besondern, außer der Mühle befindlichen Ort bringen, und zusammen schütten lassen.

## §. 76.

## Die Oelmühle,

Desgleichen  
soll die Oel-  
mühle mit ih-  
ren Geräth-  
schaften, sich  
ohne Tadel be-  
finden.

welche im Wasser- und Sternrade mit der Schneidemühle verbunden ist, hat der Mül- lenerbpachter ebenfalls zu aller Zeit im tüchtigen Stande zu erhalten, mithin darauf bez- dacht zu seyn, daß der Drehling, Taubenwelle, Oelstampfen, Stampflöcher, ingleichen die Presse, Hammer und übrigen Geräthschaften, untadelhaft und dergestalt sich befin- den, daß denen, so darauf arbeiten, an ihrem Gute nichts verlohren gehe.

## §. 77.

Jedermann  
darf die, in die  
Kammgrube  
gefallene Kor-  
ner, aufheben.

Jedermann, von dessen Getraide etwas in die Kammgrube gefallen, ist solches wieder aufzukehren befugt.

## §. 78.

Die auswärti-  
ge Broderhol-  
ung, wird die  
zu weiterer Er-  
örterung, in  
vorgeschriebe-  
ner Waase ge-  
staltet.

Und, da hiernächst in dem, unterm 29sten März 1700. ergangenen allergnädigsten Rescripte, der Kochliser Bürgerschaft die Erholung des bedürftigen Brods von aus- wärtigen Orten, in gewisse Waase nachgelassen zu seyn scheint, und die genaueste Un- tersuchung vor jezo ausgefetzt bleiben muß; so hat es zwar zur Zeit darbey sein Bewen- den, jedoch wird sothane auswärtige Broderholung mittlerweile nur denenjenigen, so das Brod vor sich und die übrigen selbst erholen, gestattet, folglich dürfen bey Vermei- dung der Konfiscation und 2 Thlr. 12 Gr. Strafe, keine ums Lohn gemiethete Personen darzu gebraucher, auch schlechterdings kein Handel damit getrieben, noch etwas davon an andere weiter verkauft werden.

## §. 79.

Zu Reinigung  
des Mühlgrä-  
bens, soll das  
Freygerinne  
öfters gezogen  
werden.

Zu Reinigung des Mühlgrabens, und zu Vermeidung derer vor demselben ober- halb des Wehres sich ansetzenden schädlichen Heeger, soll das Freygerinne öfters gezo- gen, und dieses vornehmlich bey vollem und überflüßigem Wasser beobachtet werden; gestalten im Fall, solches vom Erbpachter nicht geschehen möchte, die Ziehung durch die Mühlpursche von Seiten des Amtes, ohne etwas zu attendiren, angeordnet werden soll.

## §. 80.

In den Mühl-  
graben soll  
nichts einba-  
uet oder der-  
selbe sonst auf  
eine Weise  
geschmälert  
werden.

In den Mühlgraben soll weder der Müller, noch die daran gelegene Grundstücks- besitzer etwas einzubauen, oder die Ufer durch eingesteckte Wieden und sonst zu dessen Schmälerung hinein zu ziehen sich unterfangen; dahero soll nicht allein, wo dergl. schon jezo darinnen wahrzunehmen, das an denen Ufern neuerlich angefetzte Land, sonder Ver- zug hinweggeschaffet und dem Graben überall die vormalige, mit denen Ufern gleichlau- fende Breite gegeben werden, sondern es sollen auch die Beamte, wenn forthin Grund- stückenbesitzer ihre Vorhäupter zu verbreitern und etwa Wieden oder sonst etwas in den Graben zu legen, sich ermächtigen sollten, dieselben jedesmal zu schleuniger Abstellung dieser Ungebührnisse anhalten, auch bey verspührender Kenitenz die Einbaue und Erds- anlagen, durch Lohnarbeiter hinwegschaffen lassen, und die aufgelaufenen Kosten, nebst einer Strafe an 2 Thaler 12 Groschen, von denen Widerspenstigen, ohne etwas zu at- tendiren, durch Execution einbringen.

## §. 81.

Von der Mül-  
le vorzuneh-  
mende Baue,  
sollen jedesmal  
vor dem Amte  
angemeldet  
werden.

Wenn Baue auf der Mühle vorkommen, es sey an Land- oder Wassergebäuden, so hat Erbpachter solches vorhero jedesmal bey dem Amte anzumelden, damit dasselbe, ob insonderheit die Wassergebäude tüchtig und ohne jemandes Nachtheil verführet, und durch unfließigen Bau die Umstände der Mühle nicht verringert werden, entweder selbst oder durch die verpflichteten Amtsbaugewerken, die nöthige Erkundigung einziehen, und auf den Fortbau, bis zu dessen Vollführung acht haben könne, immassen denn auch das Amt, wenn etwas ungebührliches dabey von dem Erbpachter unternommen, und von

von ihm auf beschehenes Erinnern nicht abgestellt werden möchte, hiervon höchsten Orts gehorsamste Anzeige zu thun, gehalten ist.

## §. 82.

Weil der Erbmühlenpachter die Walkmühle sofort aufs tüchtigste herzustellen, und jederzeit im vollkommen gangbaren Stande zu erhalten verbunden ist; so wird von nun an demselben, nach dem mit denen Tuchmachern und Weisgerbern getroffenen Vergleich, statt des in der alten Mühlenordnung bestimmten allzuniedrigen Walkmül-

len zinses, vor ein Stück Vierziger Tuch — 2 Groschen,  
vor ein dergleichen Stück Drey und Dreyßiger hingegen

1 Groschen 6 Pfennige,

sowohl vor ein paar Strümpfe — 2 Pf., und vor ein paar Handschuhe — 1 Pf. an Walkzins, ingleichem vor 100 Stück Felle

— 10 Groschen

an Walkerlohn oder Zins entrichtet.

Die Walkmühle soll in tüchtigem Stand gesetzt, und dem der neuerlich uralichene Walkzins erlegt werden.

## §. 83.

Zur Walkmühle erhält sowohl das Tuchmacher- : Leineweber- : und Weisgerberhandwerk, als auch der Mühlenerbpachter, jedes einen besondern Schlüssel, so sie auf ihre Kosten anzuschaffen haben; es dürfen aber vorbesagte Handwerker, bey Vermeldung — 20 Gr. Strafe, die Mühle eher nicht in Umtrieb setzen, und die Arbeit mit dem Walken allda verrichten, als bis sie bey dem Erbmühlenpachter vorhero sich gemeldet, und die Tuchmacher, die aus dem Amte erhaltenen Walkzeddel, demselben vorgezeigt. Dahingegen

Die, wegen der Eröffnung und des Gebrauchs der Walkmühle getroffene Einrichtung, soll befolget werden.

## §. 84.

ist der Erbpachter gehalten, besagte Handwerker, wenn sie der Vorschrift gemäß, zum Walken bey ihm sich angemeldet, bey Vollem- und Mittelwasser, sogleich zur Arbeit zuzulassen, bey sparsamen und kleinen Wassern aber, dieselben doch niemals länger, als zumal 24 Stunden damit aufzuhalten.

Nach Beschaffenheit der Arbeit der Wasser, sollen die Handwerker in vorgeschriebener Weise, zum Walken gelassen werden.

## §. 85.

Wenn bey der Walkmühle unvermuthet Schadhastigkeiten entstehen möchten, so soll Erbpachter, da hierbey kein Verzug ohne Nachtheil derer Handwerker gestattet werden kann, die Reparaturen sogleich, als davon Anzeige geschieht, tüchtig wiederum herstellen.

An der Walkmühle entstandene Schadhastigkeiten, sollen sofort durch Reparatur abgestellt werden.

Sollte dieses nicht geschehen, und die Handwerks-Interessenten würden der Anweisung gemäß, deshalb Beschwerde beym Amte anbringen, so hat dieses, sonder Verzug, die sich veroffenbarten Schadhastigkeiten, durch die Amtsbaugewerke besichtigen und auf des Erbpachters Kosten, alsbald herstellen zu lassen, auch den Erbmühlenpachter befundenen Umständen nach, zum Ersatz des durch seine Kenitenz verhängten Schadens, mit Nachdruck anzuhalten.

## §. 86.

Wenn ein Weisgerber die zur Mühle gebrachten Felle nicht richtig ansagen, und dadurch den Erbpachter an dem bestimmten Zins benachtheiligen sollte; so wird solcher vor jedes Stück, so bey dem, dem Erbpachter freygestellten Durchzahlen zu viel befunden worden, um 6 Gr. bestraft.

Weisgerber so ihre zum Walken gebrachte Felle nicht richtig ansagt, werde bestraft.

## §. 87.

Wenn ein Weisgerber während des Walkens von der Mühle gehet, und solche ohne sein Beyseyn im Umtriebe stehen läßt; so wird derselbe, wenn es bey Tage erfolget, um 30 Groschen, wenn es aber bey Nachtzeit geschieht, um 2 Thlr. 12 Gr. bestraft, und ist überdies allen, am Mühlenwerk durch seine Negligenz verursachten Schaden zu ersetzen, gehalten.

Die durch Nachlässigkeit erfolgte Beschädigung der Walkmühle, wird bestraft.

## §. 88.

Da der Erbpachter von denen Leinwebern eine Erhöhung des Walkzinses nicht verlangt, sondern daß er mit dem zeitherigen Lohn sich fernerhin begnügen wolle, ausdrücklich anerkläret hat; so soll es gestalten Umständen nach, darbey bewenden, und wird daher demselben vor eine in 72 Ellen bestehende sogenannte Länge, welche in drey

Vorschrift wegen des abzutragenden Leineweber Walkzinses.

Stück zertheilet wird, — 1 Gr. 6 Pf. mithin von jedem Stück 6 Pf., dann aber von Rattun und anderer Leinwand, wovon das Stückgen ebenfalls 24 Ellen hält, wiederum — 6 Pf. entrichtet. Und hat diesen Walkzins der Müller und der Walker jeder zur Hälfte, zeitheriger Observanz gemäß, zu percipiren.

## §. 89.

Von denen zu Mühlenbau angekauften Holzfellen, soll nicht verkauft und kein Holzhandel getrieben werden.

Wenn der Erbmühlenpachter Schirrholtz oder anderes zu nöthigen Mühlenbau in Anfaß gebrachtes Holz angewiesen bekommt, und nachhero davon geschnittene Breter, Pfosten, oder sonst etwas, es bestehe worinnen es wolle, verkaufen, mithin das erhaltene Holz nicht zu denen Mühlen- Land- und Wassergebäuden, auch gehend und treibendem Zeuge, sondern zum Handel verwenden sollte; so wird er, sobald er dessen überführt, auf jeden dergleichen Fall, jedesmal um zehn Thaler bestraft.

## §. 90.

Die Lachsänge sind, nach Massgabe der Vorschrift, einzurichten und zu benutzen.

Da die, bey dem Hauptwehr angebauten Lachsänge, dem Erbpachter mit überlassen sind, und wegen der Weite derer Rechen zeithero verschiedene Irrungen vorgefallen; so wird zu Vorkommung aller fernern dergleichen Differentien festgesetzt, daß von nun an, die Sprossen in denen Rechen bey Strafe 2 Thlr. 12 Gr. enger nicht als 2½ Zoll geführt werden sollen; jedoch verbleiben auch nunmehr alle Fische, so bey dieser Weite derer Rechensprossen in die Lachsänge eingehen, dem Erbpachter zu eigen, und wird das diesfalls unterm 20sten Jun. a. c. ertheilte Rescript, hiernach erläutert.

## §. 91.

Die Beamten zu Rochlitz sollen, wegen Befolgung dieser Regulativs, nöthige Obacht führen, wahrgenommene Mängel sogleich abtheilen, oder da nöthig, höchsten Orts Bericht erstatten.

Damit aber die, auf der Amtsmühle zu Rochlitz zeithero vorgegangenen vielen Ungebühnisse forthin gänzlich abgestellt, und die im gegenwärtigen Mühlen-Regulativ enthaltene Vorschriften, bis zu Einlangung der neuen Mühlenordnung genau befolget werden mögen; so sollen einer oder beyde Beamten zu Rochlitz, nebst bey sich habendem Actuario, wenigstens alle Monate, die dasige Erbpachtmühle besuchen, deren Beschaffenheit, und ob alles tüchtig und im baulichen Wesen, auch überhaupt sonst das Mühlenwesen in guter Ordnung gehalten werde, auf das genaueste erkundigen, den Müller sowohl als die Mahlgäste um das Verhalten gegen einander befragen, dann, ob die zum Mühlenumtrieb gehörige Stücke tüchtig und der Vorschrift gemäß, sich befinden, untersuchen; auch vor allem andern, ob die erforderlichen Mühlen-Officianten allezeit vorhanden und verpflichtet sind, auch zu denen ihnen obliegenden Funktionen gebraucht werden, genau wahrnehmen; endlich aber, die sich veroffenbarenden Mängel und Gebrechen, nach Anweisung des gegenwärtigen Mühlen-Regulativs, oder wie es sonst die Umstände erfordern dürften, jedesmal angefaßt und mit Nachdruck abstellen, dabey über alles ein richtiges Protokoll führen, und solches mit Ablauf jeden Jahres zum Ersehen und Auszeichnung derer zu berechnenden Strafen, zum Churfürstl. Kammer-Collegio gehörig einsenden; nicht minder in vorkommenden Fällen, oder, wo es nach Beschaffenheit der Umstände nöthig seyn möchte, höchsten Orts schleunigen unterthänigsten Bericht erstatten, hiernächst aber auch dem Erbpachter, zu Aufrechthaltung derer, der Rochlitzer Mühle competirenden Gerechtsamen, sowohl wegen Entdeckung derer Mühlensträfer, als auch sonst wo es nöthig, mit gehörigem Eifer und Nachdruck assistiren, und denselben wider alle ungebührliche Zundthigungen schützen.

Urkundlich ist dieses unter dem Churfürstl. Kammer-Secret ausgefertigt worden. Dresden, den 10ten Jun. 1767.

(L. S.) Hannß Christoph von Poigl.

Johann Christian Dasche.



## No. XX.

## Interims-Regulativ,

wornach sich die Besitzer und Müller derer an der schwarzen Elster und Neugra-  
ben gelegenen Mühlen zu achten haben.

Es haben Ihre Churfürstl. Durchlaucht unser gnädigster Herr, uns mittelst ergangener höchsten Rescripte, vom 17ten April und 27sten August, 1771. in Gnaden anzubefehlen geruhet, daß wir, sobald es die Wässer und Bitterung gestatten dürften, uns auf die, an der schwarzen Elster und Neugraaben, von Wahrenbrück an, gelegene Mühlen begeben, jede derselben, mit denen dazu gehörigen Wassergebäuden, in Beyseyn derer Interessenten, in gehörigen Augenschein nehmen, und insonderheit die führenden Wasserstände, sowohl als die Beschaffenheit und Lage derer Fachbäume, fleißig untersuchen, die daran oder sonst sich veroffenbarende Unordnungen und Mängel, alsbald mit Nachdruck abstellen, nächstdem aber die Mahl- oder Grundpfähle, ingleichen die sogenannten Spiegelpfähle, wo etwa dergleichen annoch ermangeln möchten, unverzüglich stoßen lassen, und solche hierauf gehörig aichen, nicht minder nach beschehener Lokal-Expedition für jede Mühle, insbesondere, ein vollständiges Regulativ entwerfen, und zu höchster Confirmation einsenden sollen, wie wir denn auch sothanen Auftrags, mit Zuziehung des Churfürstlich. Mühlenwerkmeister Schönheits, uns die Zeit daher mit möglichstem Fleiß unterzogen, und nicht allein die gesammten Elster- und Neugraaben-Mühlen, mit genauer Erkundigung derer daran obwaltenden Mängel und Gebrechen, persönlich in Augenschein genommen, an jeder bey diesen Mühlen, den forthin sowohl im Sommer, als im Winter, zu führenden Wasserstand, mit Einverständnis und guter Zufriedenheit derer Mühlen- und angelegenen Grundstücksbesitzer, auf ein gewisses Höhemaas verglichen, und durch hiernach richtig geaichte mit kupfernen Platten versehene Spiegelpfähle bestimmt; nicht minder, weil die Zeit es im heurigen Jahre nicht gestatten wollen, nur allein an gesammten Neugraabenmühlen, dann aber an der Elster bey denen Mühlen zu Schweinitz und Herzberg, besondere Grund- oder Mahlpfähle, nach Vorschrift der alten Mühlenordnung de ao. 1561. gestoßen, und ebenfalls geaicht, auch endlich bey jeder vorgehabten Expedition, denen Mühlenbesitzern und resp. Müllern, gewisse Anweisungen mündlich ertheilet haben, wornach dieselben zu Beobachtung guter Ordnung und Abstellung derer zeithero sämmtlichen an der Elster und Neugraaben gelegenen Ortschaften, Kommunen und Individuis, an ihren Grundstücken, durch Wasserräumung und sonst, so äußerst verderblich gewesenem Ungebührnisse, sich bey Vermeidung namhaft gemachter Strafen, achten sollen. Dieweilen aber von denen getroffenen Verfügungen vielleicht ein oder die andere, denen Mühlenbesitzern und übrigen Interessenten sowohl, als denen Strom-Ausssehern, wiederum entfallen seyn dürfte, hiernächst auch wir zu Aufrechthaltung guter Ordnung bey denen Mühlen nöthig erachtet, annoch in einigen Punkten das Verhalten derer Müller bis zu Einlangung derer höchsten Orts gnädigst zu approbirenden neuen Hauptmühlen-Regulative, durch gewisse Vorschriften zu bestimmen, welche insgesammt von uns einstweilen in gegenwärtiges

## Interims-Regulativ

verfaßt worden sind: Als wird Kraft aufhabender Kommission, denen Besitzern derer sowohl an der schwarzen Elster, als auch am Neugraaben gelegenen Mühlen, hierdurch angedeutet, nicht minder denen beyden Strom-Ausssehern und wem sonst daran gelegen, bekannt gemacht, daß

## I.

die Müller, die neu geaichten mit kupfernen Platten versehenen Spiegelpfähle, zu keiner Zeit mit Wasser überreichen sollen; immaßen, wenn bey angestellter Visitation, welche jedermann sowohl bey Tag als bey Nacht frey stehet, mehr, denn höchstens ein halb Zoll Wasser, auf der Kuppe des Hauptnagels zu befinden ist, der Müller mit fünf Thalern Strafe unnachlässig belegen werden soll.

Die Spiegelpfähle soll ab-  
/s/ soll nie-  
mals überreis-  
det werden,  
und jeder die  
Bistarten des  
Bermanu frey.

In allen Wasser-  
gebäuden,  
soll die Schü-  
nen nach dem  
Wasserstand in  
waagerechter  
Linie sich be-  
finden.

Dann ist bey eben dieser Strafe jeder Müller gehalten, alle Schü-  
nen, sowohl vor  
denen Mahl- und Schneidegerinnen, als auch vor denen Freyfluthen, Grundschleußen  
und übrigen Oeffnungen, wodurch das Wasser läuft, ohne Ausnahme oben auf dem  
Wasserspiegel, in waagerechter Linie, mit der Kuppe des Hauptnagels im Spiegelpfahl,  
folglich dem bestimmten Wasserstande gleich zu führen, und wird hier kein Viertelzoll  
mehrere Höhe nachgesehen.

An denen  
Schü-  
nen darf  
sich Niemand,  
als der Müller  
od. dessen Leu-  
te vergreifen,  
dahero eine be-  
fundene Ueber-  
reichung des  
Spiegelpfahls,  
querk demsel-  
ben, und dann  
im Amte zu  
melden ist.  
Privatverglei-  
che werden be-  
straft.

3.  
An den Schü-  
nen, es sey zum Ziehen oder Einsetzen, darf sich weder ein Mahlgast,  
noch sonst jemand bey 5 Thlr. Strafe, vergreifen, sondern es lieget sowohl das Ziehen,  
als Einsetzen derselben, lediglich dem Müller, oder dessen Leuten ob; daher auch diese-  
nigen, so bey Visitation des Spiegelpfahls, eine Ueberreichung desselben wahrnehmen,  
den Müller, welcher bey obiger Strafe, sofort eine oder mehr Schü-  
nen zu ziehen ge-  
halten ist, herbey zu rufen, und alsdenn den Vorgang im Amte anzuzeigen haben; imma-  
sen, wenn ein Fremder oder ein Mahlgast sich daran vergreifen, oder auch über eine  
vorgefundene Ungebührniss einen Privatvergleich mit dem Müller oder dessen Leuten tref-  
fen sollte, derselbe ebenfalls, wie der Müller, um 5 Thlr. bestrafet wird.

Denunciat.  
Gebühren wer-  
den mit 10 und  
20 Gr. bezahlt.

Die Strom-  
aufseher erhal-  
ten 16 Gr.

Falsche De-  
nunciationses,  
werd bestraf.

welches auch  
bey Beschädig-  
ungen derer  
Spiegel- und  
Grund- oder  
Mahlpfähle,

Inal. sodann  
erfolget, wenn  
auf dem Fach-  
baum anfaena-  
get, oder die  
Abdichtung  
über demsel-  
ben erhoben,

Nicht minder  
Breter oder  
Pfosten unter  
die Schü-  
nen ein-  
gesetzt wer-  
den.

Bei ankommen-  
den Gemässern  
sollen die  
Schü-  
nen in  
sämmlichen  
Wassergebäu-  
den, auch ohne  
vorheran-  
genes Patent,  
successive ge-  
zo-  
gen,  
sowohl Schü-  
nen vor die Zieher-  
ker-Oeffnun-  
gen gefertigt,

4.  
Demjenigen, welcher eine Ueberreichung des Spiegelpfahls im Amte anzeigt, und  
hinlänglich zu erweisen im Stande ist, sintemal, wie schon oben gedacht, jedermann die  
Visitation sothanen Pfahles und derer Schü-  
nen, ohne die geringste Hinderung frey ste-  
het, muß der Müller, wenn die Ungebührniss am Tage entdeckt wird, über die zu erle-  
gende Strafe, 10 Groschen, wenn es aber zur Nachtzeit geschehen, 20 Gr. an Denun-  
ciations-Gebühren bezahlen, und soll ihm darzu von denen Aemtern schlechterdings ver-  
holfen, auch dieses in Ansehung derer Strom-Aufseher, welchen vor jede angebrachte  
und gegründet befundene Denunciation schon vor dem, ohne Unterschied, 16 Groschen  
bestimmt worden, folglich auch jezo bestimmt bleiben, ohne Gestattung einiger Ausflucht,  
auf das Stracklichste beobachtet werden.

5.  
Vorsätzlich falsche Denunciationses, so nicht zu erweisen sind, werden mit derjeni-  
gen Strafe belegt, welche widrigenfalls dem Müller zu verbüßen obgelegen hätte.

6.  
Wer an denen Spiegel- und Grundpfählen sich vergreifen, und solche, auf irgend  
eine Weise beschädigen möchte, wird mit 25 Thlr. oder proportionelicher Tagearbeit,  
bey dem Straßenbau und Elster- oder Neugraben Räumung, auch nach Befinden derer  
Umstände, mit noch härterer Strafe unnachbleibend belegt.

7.  
Welcher Müller überführet wird, daß er auf den Fachbaum etwas aufgenagelt,  
oder die Abdichtung auf der Brust, oder im Gerinne, darüber hervorgehen läßt, sowohl

8.  
daß er unter die Schü-  
nen ein Bret oder Pfoste in die Gerinne und andere Wassergebäu-  
de eingesetzt, hat in dergleichen nicht zu verhoffenden Fällen, den eben so gefährlichen, als  
für die angränzenden Grundstückbesitzere höchst verderblichen Frevel, unnachlässig mit  
25 Thlr. zu verbüßen.

9.  
Jeder Müller ist gehalten, bey ansteigenden Wässern in der Maasse, als solche an-  
kommen, die Schü-  
nen nach und nach zu ziehen, und nicht erst auf ein Patent, oder be-  
sondere Anordnung zu warten; immassen, wenn bey erfolgter Ueberreichung des Spie-  
gelpfahls sich finden sollte, daß nur noch eine Schü-  
ne in irgend einem Wassergebäude  
befindlich gewesen, die der Müller ziehen können, derselbe ohne Widerrede in die Strafe  
derer 5 Thlr. verfallen ist; auch wird hierdurch ausdrücklich verordnet, daß die Müller  
vor die Zieherker-Oeffnungen im Grundwerk, längstens binnen 14 Tagen, von Publika-  
tion dieses Regulativs an, bey vorbenannter Strafe, ordentliche mit denen übrigen, in  
waage-

waagerechter Linie sich befindende Schützen fertigen, und solche jedesmal, bey ansteigenden Wässern, eben so, als die übrigen Schützen, ziehen sollen.

und mit jenem aufgehoben werden.

10.

Ueber die gesammten Elster- und Neugraben-Mühlen §. 45. bestimmten Wasserstände, im Sommer, ist mit Einverständnis sowohl derer Müller, als auch derer oberhalb gelegenen Grundstücken-Besitzer, festgesetzt worden, daß von Alt-Michael jeden Jahres an, bis zum 1sten April des folgenden Jahres, annoch ein höheres Maas zum Winterstande dem Müller passieren soll, es ist aber, wenn diese Höhe mehr denn höchstens Ein Zoll, durch ein oder mehr in denen Wassergebäuden instehende Schützen überstiegen werden möchte, auch darauf die Strafe derer 5 Thlr. eben so, als auf die Uebersteigung des Sommermaasses geleeget, und ist hierbey wohl zu beobachten, daß auch im Winter der gestattete höhere Wasserstand nicht ohne Noth, mithin nicht anders, als wenn die Unterwasser über den Fachbaum zurücksteigen, oder sonst die Mühle zu Fertigung derer Mahlgüter außer Umtrieb setzen, ingleichen wenn Schneegestöber erfolgt, und es zuzuwintern beginnt, sowohl, als wenn Grundeis gehet, bey obiger Strafe geführet werden darf, dahero im Frühjahr, wenn die Eisarth vorbei, und die Wässer wieder zusammen zu fallen beginnen, ob auch schon der 1ste April noch nicht vorhanden, der Sommerstand nothwendig beobachtet werden muß.

Ueber den im Sommer bestimmten Wasserstand ist noch ein höherer Wasserstand im Winter, von Alt-Michael bis zum 1sten April, nachgelassen,

der aber ohne Noth nicht gehalten werden darf.

11.

Im Winter soll der Spiegelpfahl, sowohl, als wenigstens zwey Schützen in jedem Wassergebäude, zu aller Zeit aufgeeiset gehalten werden, damit der Spiegelpfahl von jedermann visitiret, und in bedürftenden Fällen das Ziehen derer Schützen sofort bewerkstelliget werden kann. So oft der Müller dieses unterläßt, ist er in eine Strafe von 2 Thlr. 12 Gr. verfallen.

Im Winter sollen die Spiegelpfähle und zwey Schützen allezeit aufgeeiset seyn.

12.

Wenn nichts zu mahlen ist, es sey denn bey kleinem Wasser, oder bey Mühlen, wo oberhalb ein Graben aus dem Strohm abgethet, der eine besondere Mühle treibet, oder sonst zum Wasserabzug eine Defnung bereits vorhanden ist, soll bey 2 Thlr. 12 Gr. Strafe das Freygerinn der Mühle, oder zwey Schützen, in einem andern zunächst gelegenen Wassergebäude, allezeit offen gehalten werden.

Wenn nicht gemahlen wird, soll allezeit das Freygerinne oder 2 Schützen offen gehalten.

13.

Gräben, so oberhalb der Mühle zum Wasserausfluß vorhanden sind, in soferne sie nicht das Wasser andern Mühlen zuführen, oder solches denen Viehtränken verschaffen, können zu Sommerszeit bey großem Wassermangel, bis auf ein Drittheil verhenget werden, jedoch muß der Müller, sobald sich wiederum Wasser einfundet, die Verwahr, oder Vernäherung bey 5 Thlr. Strafe hinweg räumen, welche Strafe auch alsdenn statt findet, wenn ein Müller dem auf dem Fachbaum seines, tiefer als der geordnete Wasserstand, angeleaten Ueberfalles, bey Wassermangel Breter aufzusetzen, und sich dadurch das ihm gebührende Standwasser zu verschaffen, Vergünstigung erhalten, solche Breter, sobald die Wässer zu steigen beginnen, nicht alsbald hinwegnimmt, sondern damit so lange wartet, bis sie die Fluth hinweggedrückt, und er ohne Gefahr zur Aufhebung nicht weiter gelangen kann.

Die auf dem Hauptstrom gehende Abzugsgräben können zwar bey Wassermangel verhenget werden, müssen aber, sobald wiederum Wasser anlanet, die vorige Defnung erhalten, welches auch da geschehen muß, wo auf die Ueberfälle Breter aufzusetzen gestattet ist.

14.

Wer an einer dergleichen Verwahrung des Stroms und an denen, auf die allzumehrigen Ueberfälle, bey Wassermangel, von der Commission zu setzen gestatteten Bretern, oder sonst am Wasserlauf und denen dazu gehörigen Wassergebäuden sich vergreifen, und etwas, es bestehe worinnen es wolle, zum Nachtheil darinnen vornehmen möchte, ist un-nachlässig in eine Strafe von 5 Thlr. verfallen, davon der Denunciant die Hälfte erhält.

Wer an dergleichen bretern Vernäherungen, oder sonst an denen Wasserkäufen sich vergriffet, wird bestrafet.

15.

Weder der Hauptstrom, noch die Nebenströme, woran Mühlen gelegen, dürfen von denen zur Fischerey Berechtigten, außer bey dem Treiben, so nach der Fischordnung de ao. 1596. zu gewissen Zeiten nachgelassen, quer durch mit Netzen verstellet, oder durch eingeschlagene Fachpfähle, Vernäherungen und dergleichen, am Wasser-Abfluß behindert werden; wer dem entgegen handelt, wird um 2 Thlr. 12 Gr. bestrafet, auch sollen die Müller, wo die Fischerey im Mühl- oder Zuflußgraben erfolgt, wenn ihnen dadurch das Wasser entzogen, oder Versänderung verursacht würde, zu fordern berechtiget seyn, daß

Die Fischeren Berechtigten dürfen die Ströme nicht verstellen.

die Fischerey anders nicht, als lediglich nach Vorschrift der neuen Fisch-Ordnung de ao. 1711. exerciret werde, in welchem Fall auch sie, von denen Gerichts-Obriegkeiten, mit Nachdruck unterstützt werden sollen.

16.

Schwedriche werden mit 10 Thlr. auch resp. Gefängniß bestraft, davon der Denunciant die Hälfte der Hälfte der kommt.

Welcher Mühlenbesitzer sich unterfangen sollte, Schwedriche auf der Mühle oder sonst wo vorräthig zu haben, wird für jeden, der bey ihm aufgefunden werden möchte, um 5 Thlr., für einen eingehangenen aber um 10 Thlr. bestrafet, davon der Denunciant die Hälfte erhält, und mag kein Mühlenbesitzer damit, daß der Müller ohne sein Vorwissen Schwedriche geführet habe, sich schüßen, immassen er für seine Leute zu stehen gehalten ist, wiewohl auch der Müller, wo dergleichen besonders vorhanden, außer der von dem Mühlenbesitzer zu erlegenden Geldstrafe, annoch insbesondere Acht Tage lang, in der Amtsfrohweste mit Gefängniß belegen soll.

17.

Nalzfänge ohne Landesherrliche Concession werden nicht geduldet, sollen nur bey überflüssigen Wasser gezogen u. wenn sie denen Mahlgästen od. Handwerkern hinderlich sind, zu gesetzt werde.

Nalzfänge, darüber keine Landesherrliche Concession vorhanden, dürfen schlechters dings nicht beyhalten, oder neue angelegt werden. Wie denn auch die bereits nach gelassenen Nalzfänge anders nicht, als bey überflüssigem Wasser gezogen werden sollen, und stehet denen Handwerkern oder Mahlgästen frey, wenn sie an ihrer Handthierung, oder Mahlwerk, durch den aufgezogenen Nalzfang, erweislich behindert, oder zurückgesetzt werden möchten, die Einsetzung derer Schützen vor demselben zu verlangen, dem auch der Müller alsofort nachzukommen, bey 5 Thlr. Strafe gehalten ist.

18.

Fischkasten, so über die Ufer herfürtragen, soll abgeschaffet werden.

In dem Mühlstrom, oder Mühlgraben, dürfen über die Ufer heraus keine Fischkasten, Zaunpfähle, oder sonst etwas, daß dem Wasser-Abfluß nur in einige Weise hinderlich ist, vorhanden seyn, und sollen sowohl die Müller, als die Flößer, durch jedesmalige schleunige Anzeige bey dem Amte äußersten Fleißes sich bemühen, daß wo dergleichen vorhanden, solches alsofort mit Nachdruck abgeschaffet werde.

19.

Die Müller sollen die Flöße möglichst befördern, u. zu der Zeit, wenn Holz durch gelassen werde, nicht mahlen, schneiden, oder die Gerinne öffnen, doch soll auch die Holzflößer die Flöße beschleunigen, und auf denen Wiesen, kein Gras durch Nebenwege verderben.

Da die Churfürstl. Flöße auf der Elster und Neugraben nach möglichsten Kräften befördert werden muß, so sollen die Müller alles, was in ihrem Vermögen stehet, dazu beytragen, mithin weiter nicht zu der Zeit, wenn durchgelassen wird, und sie das dafür ausgefekte rechemäßige Geld-Quantum empfangen, die Gerinne öffnen und mahlen, oder schneiden, dagegen aber auch die Holzflößer dem getroffenen Abkommen sich überall gemäß zu bezeigen, mithin das Holzflößen sowohl, als dessen Auswaschen, bestmöglichst zu beschleunigen, und nächstdem auf denen Wiesen, außer der am Ufer hinweggehenden Trödelbahn, keine weitere Fußsteige, oder Nebenwege, bey Strafe der Pfändung und des Schaden-Ersatzes machen sollen.

20.

Verlegung eines neuen Fachbaums darf sich an dem alten niemand ungemeldet vergraisen, auch soll ein neuer Fachbaum anders nicht als in benannter Personen Gegenwart gerichtlich geleset, und bis Grundpfähle vorhanden, vom Spiegepfahl abgezogen werden.

Wenn ein Fachbaum auf einer Mühle, es sey nun im Grundwerk, Freyfluth, Grundschleuse, oder Ueberfall, neu geleset werden soll, so darf sich ein Mühlenbesitzer, bey Vermeidung 50 Thlr. Strafe, eher nicht an dem alten Fachbaum vergraisen, oder denselben rühren, als bis solcher von dem Beamten, Strom-Auffseher, und sowohl ober als unterhalb gelegenen Müller in Augenschein genommen, und dessen Befinden, sammt dem Höhenmaas genau angemerket und registrirt worden, wie denn auch ein neuer Fachbaum anders nicht, als in benannter Personen Gegenwart geleset werden kann, und soll, so lange nicht ein Grundpfahl vorhanden, derselbe jedesmal von der Kuppe des Hauptnagels, in dem neu geachteten Spiegepfahl, nach dem bestimmten Wasserstande abgezogen werden.

21.

Neue Werke darf kein Mühlenbesitzer ohne Concession anlegen.

Neue, in der Mühlen-Ordnung de ao. 1561. nicht benannte Werke, sie haben Namen wie sie wollen, darf kein Mühlenbesitzer bey seiner Mühle, ohne darzu vorhero ausdrücklich erlangte Landesherrliche Concession anlegen, oder wird, sobald es offenbar worden, mit Demolirung derselben, und anderer willkührlichen Strafe belegen.

22.

Die Mühlendämme, Brücken und Stege, so weit solche von denen Mühlenbesitzern zu bauen sind, sollen allezeit in tüchtigem Stande unterhalten, und insonderheit erstere niemals zu hoch angeschüttet werden. Möchte ein Mühlenbesitzer dem entgegen handeln, und auf die erste deshalb beschene Erinnerung, die Schadhastigkeiten nicht sofort herstellen, so sollen solche alsbald von denen Amtsgewerken gefertigt, und die Kosten von denen säumigen Müllern durch Execution eingebracht werden.

Mühlendämme, Brücken u. Stege sollen allezeit in gutem Stande erhalten, und auf Erlaß von sofort verbessert werden.

23.

Alle im Strom vor denen Mühlwerken und Wassergebäuden befindliche, von vormaligen Banen zurück gebliebene alte Pfähle und Stücken Bordamm, sowohl als die Sandheeger, Bernäherungen, Werfte, und dergleichen, sollen in der bey Regulirung des Wasserstandes bereits angeordnetem Maaße, bey unnachbleibend einzubringender Strafe von 10 Thlr. binnen 4 Wochen heraus geschafft, und daß es erfolgt sey, durch des verpflichteten Strom-Aufsehers darüber ausgestelltes Attestat, beygebracht werden.

Pfähle, Bernäherungen, Sandheeger u. dergl. sollen a. d. Strome hinweg geschafft werden.

24.

In keinem Wassergebäude sollen die Sekypfosten breiter, denn 8, oder höchstens 9 Zoll seyn, und wird jeder mehr betragende halbe Zoll mit 2 Thlr. 12 Gr. und alsbaldiger Anschaffung neuer Sekypfosten belegen.

Die Sekypfoste sollen niemals über 8, höchstens 9 Zoll breit seyn.

25.

Welcher Müller, auf erhaltenes Geboth, es sey nun durch Patent, oder auch nur von dem Strom-Aufseher, bey ansteigenden Wässern, nach erfolgter Ziehung derer Schützen, die Sekypfosten, so allezeit mit Ringen, oder durchgebohrten Löchern versehen seyn müssen, auszuheben und solche anzuschließen, nur eine Viertelstunde anstehet, wird, sobald es angezeigt worden, mit Zehn Thaler bestrafet, wer aber gar die Sekypfosten, besonders zur Nachtzeit, wieder loszumachen, oder statt deren Stücken Holz vorzusetzen, und ein oder mehrere Schützen dafür zu bringen, sich unterfangen möchte, muß diese Strafe, davon der Denunciant die Hälfte bekommt, ohne einigen Nachlaß doppelt bezahlen, und hat, wenn es wiederholt werden sollte, den begangenen Frevel überdies annoch mit 4 Wochen Gefängniß zu verbüßen.

Die Sekypfoste, so mit Ringen oder Löchern versehen seyn sollen, müssen nach beschriebener Anordnung sofort ausgehoben werden, wer solche zur Nachtzeit nicht einzusetzen, oder statt deren andere Stücken Holz zu gebrauchen sich unterfangt, wird mit doppelter Strafe belegt, davon der Denunciant die Hälfte erhält.

26.

Wenn die Tuchmacher, oder Gerber, ihre Tuche und Leder, insonderheit kurz vor denen Messen, bey anhaltenden starken Gewässern, auf die Walkmühle bringen sollten, so kann in solchem Falle, weil vornämlich das Lederwalken, ohne gänzlich Verderben der Waare, keinen Aufschub leidet, das Einsetzen einiger Schützen, nach dem pflichtmäßigen Ermessen des Strom-Aufsehers, auf nicht allzu lange Zeit gestattet werden, jedoch muß sogleich, als das nöthige Walken vorüber, die völlige Deffnung, wie zuvor, so lange die großen Wässer dauern, wieder hergestellt werden.

Zu Förderung der Handwerker des Messen, können einige Schützen auch bey starkem Wasser auf kurze Zeit eingesetzt werden.

27.

Wäre auch bey großem Wasser zu Versorgung der Landschaft, der Umtrieb der Mühle auf kurze Zeit unumgänglich erforderlich, so kann zwar allhier ebenfalls im Nothfall einige Nachsicht statt finden, jedoch darf kein Müller, bey Vermeidung der auf die Ueberteichung des Spiegelpfahls gesetzten Strafe, diesfalls eher etwas unternehmen, als bis ihm von der Commission, oder einstweilen aus dem Amte, nach Befragung des Strohm-Aufsehers, Vergünstigung darzu ertheilet, und die eigentliche Zeit, wie lange ein bis zwey, oder so viel Schützen, daß 6 Zoll höher ober als unter Wasser verschaffet werden kann, zu gebrauchen vorgeschrieben wird.

welches wenn die Landschaft an Mühlen Gebrauch leidet dürfte, gleichfalls geschehen kann.

28.

Denen Gerichten jeden Orts muß ein dergleichen Vorfall auf das genaueste bekannt gemacht werden, daß diese sowohl Acht haben, damit der Müller die bestimmte Zeit nicht überschreitet, immassen denn auch dieselben überhaupt dafür zu sorgen haben, daß mit denen jedesmal in Empfang bekommenden Schlüsseln, nach dem Steigen oder Fallen derer Wässer, die Sekypfosten an- und abgeschlossen werden.

Jedoch muß jedes Ortsgerichte hiervon Meldung geschicket, damit solche auf das An- u. Abschließen der Sekypfoste Acht haben.

29.

Wo die Aemter  
in loco sich be-  
finden, müssen  
die Schlüssel  
dahin,  
außerdem aber  
an die nächsten  
Dorfsgerichte  
abgegeben wer-  
den,  
und sollen die  
Gerichte jedes-  
mal 2 Strom-  
aufseher auf  
Verlangen ap-  
pöiren.

Woselbst die Aemter in loco sich befinden, als zu Liebenwerda, Schweinitz und An-  
naburg, müssen die Schlüssel zu denen Sesposten-Schlössern dahin abgegeben, und von  
daher das An- und Abschließen, wenn es nicht bereits von denen Strom-Aufsehern ge-  
schehen, veranstaltet werden, an andern Orten aber und auf dem Lande, müssen die  
Amts- und nächsten Dorfsgerichte, sobald ihnen von denen Strom-Aufsehern Nachricht  
ertheilet, und sie gehörig angewiesen worden, wie vorhin bereits gedacht, auf das An-  
und Abschließen derer Sesposten genaue Acht haben, inmaßen dieselben auch hierdurch  
angewiesen werden, daß sie denen Strom-Aufsehern in Fällen, wo sie deren Hülfe benö-  
thiget seyn möchten, bey Vermeidung 5 Thlr. Strafe, sofort, und ohne den geringsten  
Aufenthalt, auf möglichste Weise beystehen sollen.

30.

Alle Plackerey  
und d. Strom-  
aufseher un-  
terläßt,  
daneben die  
Müller ihnen  
bescheiden und  
solsam begege-  
nen,  
oder die haben-  
den Erhörun-  
gen in d. Aem-  
tern meldet sel-  
len.

Da denen Strom-Aufsehern alle Plackereyen und unerlaubte Benutzung derer  
Mühlen, bey Cassation und anderer schweren Bestrafung, auf das nachdrücklichste un-  
terläßt worden, so sollen dagegen die Müller denenselben auf alle nur möglichste Weise  
höflich und bescheiden begegnen, hauptsächlich aber alle demjenigen, was sie in Strom-  
und Mühlenfachen verfügen, bey 5 Thlr. Strafe, alsbald gehörige Folge leisten, oder  
so dagegen etwas mit Grunde einzuwenden seyn möchte, solches im Amte anzeigen, und  
sich allda Bescheid erbitten.

31.

Ämtliche auf  
den Mühlen  
vorkommende  
besondere Fälle  
sollen soaleich  
in den Aemtern  
gemeldet wer-  
den.

Ferner sollen die Müller alle auf denen Mühlen vorkommende besondere Fälle,  
vornehmlich bey großen Wässern, jedesmal ohne den geringsten Zeitverlust, sowohl in  
denen Aemtern, als bey denen Strom-Aufsehern, anzeigen, oder gewärtig seyn, daß sie  
bey widrigem Erfolg, mit nachdrücklicher Ahndung angesehen werden sollen.

32.

So weit die  
Müller zur  
Strom-Räu-  
mung verbun-  
den sollen, sie  
selbige verrich-  
ten,  
oder wo diese  
den Untertha-  
nen obliegt,  
mit Ansehn der  
nächstgelegenen  
Orte,  
bey den Aem-  
tern Verord-  
nung darzu er-  
bitten.

Da wegen der so äußerst nöthigen Strom-Räumung, Ihre Churfürstl. Durchl. des  
nächsten besondere höchste Verordnung zu ertheilen geruhen werden, so sollen mittlers  
weile die Müller, damit die Ströme nicht noch mehr erwachsen, an Orten, wo ihnen  
selbst die Räumung, entweder wegen habender Fischerey, oder angelegenen eigenthümli-  
chen Grundstücken, oder auch aus andern Verbindlichkeiten, obliegen möchte, solche  
sonder Vorzug tüchtig verrichten, oder, daß es durch angenommene, von ihnen zu bezah-  
lende Lohnarbeiter, geschehe, gewärtig seyn, dahingegen, wo die Räumung von denen  
Unterthanen, Grundstücken-Besitzern und Fischerey-Berechtigten bewerkstelliget wird,  
die Müller für der Hand nur die schlimmsten und am meisten erwachsene Orte des  
Stroms, besonders vor und hinter denen Ueberfällen, im Amte anzuzeigen, und um ge-  
schärfteste Verordnung an diejenigen, so zu räumen schuldig, zu bitten haben.

33.

Ankommende  
hohe Gewässer  
müssen von  
Mühle zu  
Mühle sofort  
gemeldet.

und die Schü-  
sen nach Ver-  
hältnis der  
Fluth successi-  
ve gezogen wer-  
den.

Dieweilen auch der, an der Elster, im Schradenwalde zuerst gelegene Müller in  
Mesa, sowohl als der unterste Röderrmüller zu Saathayn, bey 5 Thlr. Strafe angewie-  
sen worden, sobald die Wässer zu steigen beginnen, alsofort einen Boten mit der Nach-  
richt auf die nachfolgende Mühle abzuschicken, von wannen sodann, bey eben dieser  
Strafe, von Mühle zu Mühle, bis herunter nach Gersdorf, ohnweit der Elbe, schleu-  
nige Meldung gethan, und in eben der Viertelstunde, als ein Bote ankömmt, der ander-  
re auch wiederum abgefertiget werden muß; so sollen die Müller in solchen Fällen in kei-  
ne Weise säumig seyn, und vorzüglich auf ihre Wassergebäude fleißige Acht haben, da-  
mit, wenn die Wässer ankommen, die Schützen nie auf einmal, sondern in eben der  
Maasse, als sie wachsen, mithin successive gezogen werden können, gestalten, wenn alle  
Schützen ohne Ausnahme ausgehoben sind, und der Spiegelpfahl alsdenn noch vom  
Wasser beteichet wird, der Müller diesfalls keiner Strafe unterworfen ist.

34.

Ankommende  
Patente sollen  
alsbald insinu-  
irt,  
u. durch sichere  
Person weiter  
fortgeschafft  
werden.

Sobald in Strom- oder Mühlenfachen ein Patent, oder andere schriftliche Anord-  
nung ergeheth, so hat derjenige Müller, welcher es empfängt, dasselbe bey 5 Thlr. Stras-  
fe, mit genauer Bemerkung der Zeit des Empfangs, alsofort zu insinuiren, und noch in  
eben der Viertelstunde, durch eine sichere Person, auf die nächst gelegene Mühle, fort-  
zuschaffen, im übrigen aber demjenigen, was angeordnet worden, auf das genaueste  
nachzukommen.

35. Da:

35.

Damit auch die ergehenden Patente desto geschwinder an die Orte ihrer Bestimmung, sowohl auf der Elster, als auf dem neuen Graben gelangen mögen, und dieser wegen forthin, vor jeden dieser Ströme besondere Patente ausgefertigt werden sollen; so ist der Müller zu Neumühle, der aus dem Amte zu Liebenwerda, über Wahrenbrück beyde Patente zu einer Zeit empfängt, gehalten, das eine an den Neugrabenmüller zu Ubigau, das andere an den Elstermüller zu München, gleich nach erfolgter Insinuation abzuschicken, dahingegen die Müller zu Schweinik und zu Annaburg, sobald sie die Patente oder andere schriftliche Anordnungen erhalten, solche ohne den allermindesten Verzug in dasigen Aemtern vorzuzeigen, und nach allda aufs schleunigste genommener Abschrift, weiter auf die untern Mühlen fortzuschaffen haben, und soll der Müller zu Löben, welcher das Patent auf die Mühle zu Schweinik fortzuschaffen muß, solches jedesmal über Annaburg, mit Vorzeigung desselben in dasigem Amte, dahin übersenden, der Müller zu Grabo aber, als der letzte Neugrabenmüller, das Patent über Schweinik und dasiges Amt, auf die Gerbismühle zurück gehen lassen.

Die Fortschaffung des Patents wird von den Müllern auf vorgeschriebene Weise besorgt.

36.

So wie die Patente Strom abwärts, von Mühle zu Mühle fortgeschickt werden müssen; also werden solche auch auf diese Weise, nach durchgängig erfolgter Insinuation, in vorher gedachter Maasse, unverzüglich wieder zurückgeschickt, und beyde werden dem Müller zu Liebenwerda zuletzt eingehändigt, der sie gleich nach dem Empfang dem Stromaufseher, dieser aber bey dasigem Amte ad acta zu übergeben hat.

Wie denn auch solche auf die Weise, als sie den Strom hinunter gehen, wiederum zurück nach Liebenwerda gelangt.

37.

Wenn in Strom- oder Mühlenfachen Patente ergangen sind, so sollen die Stromaufseher bey pressanten Fällen sogleich, bey ordinären Fällen aber, längstens in vier u. zwanzig Stunden, nach deren Ablauf nachgehen, und genaue Acht haben, ob, und wie ferne der Inhalt befolget worden; dahero die Patente zuerst dem Stromaufseher zu Liebenwerda, vor dem Abgang von dasigem Amte bekannt gemacht, dem 2ten Stromaufseher aber, der jezo zu Arnsnesta wohnhaft ist, nur allein das Elster Patent, welches mit dem Neugraben Patent, meistens einerley Inhalt seyn wird, von dem dasigen Müller sofort bey 10 Thaler Strafe, zum Durchlesen vorgezeigt, und alsdenn für die alsbaldige weitere Fortschaffung, Sorge getragen werden soll.

Die Stromaufseher sollen den Patenten nachgehen, und wie sie befolget werden, Acht haben, daher sollen die Patente zuerst dem 2ten Stromaufseher in Liebenwerda, und dann dem zu Arnsnesta bekannt gemacht werden.

38.

Wenn in hohen Stromwässern, es sey im Sommer oder im Winter, besäete Felder überteicht werden sollten, so sind sämtliche Müller bey 10 Thaler Strafe gehalten, auch ohne ergangenes Patent, und lediglich auf gegründete von denen Gerichten attestirte Anzeige derer beschädigten Grundstückenbesitzer, unverzüglich die Schützen in allen ihren Wassergebäuden, ohne Ausnahme, so lange zu ziehen, bis die Felder vom Wasser völlig befreuet sind; desgleichen sollen die Müller bey eben dieser Strafe, wenn im Frühjahr das Gras zu wachsen anfängt, und die obergelegenen Wiesen ganz, oder auch nur zum Theil, von denen im Winter ausgetretenen Stromwässern überschwenmt seyn dürften, wenn gleich nur der Sommer Wasserstand gehalten würde, dennoch in jeder Woche zweymal 24 Stunden alle Schützen aus ihren gesammten Wassergebäuden ausheben, und die Sekpfosten, welche diese Zeit über, unter Aufsicht derer Amts- oder nächsten Dorfgerichten anzuschließen sind, bey Seite legen, auch mit dieser allgemeinen Wasseröffnung so lange anhalten, bis die Wasser von denen Wiesen verlaufen sind, und die verpflichteten Stromaufseher daran so starken Abzug nicht mehr nöthig erachten; immaßen auch auf deren pflichtmäßigen Ermessen und jedesmal zu bewerkstelligenden gemeinschaftlichen Einverständnis mit einander, beruhet, ob und wann zu der allhier verordneten 48stündigen Schützenziehung in jeder Woche, die nöthige Verordnung bey der Kommission auszubringen seyn dürfte.

Wenn die Wasser auf besäete Felder anströmen, muß die Müller auch ohne Patente unverzüglich alle Schützen ziehen; wie denn auch, wenn im Frühjahr die Wiesen annoch überteicht seyn möchten, die Schützen in jeder Woche einmal 24 Stunden gezogen werden müssen, welches auf dem Ermessen derer Stromaufseher beruhet.

39.

Obchon der Stromaufseher, so oft er nach seiner Obliegenheit die Ströme zu besichtigen, solche räumen zu lassen, oder sonst in dergleichen denen Mühlen und angränzenden Grundstücken zum Nutzen gereichenden Angelegenheiten zu expediren hat, von denen Fischern jeden Orts, oder wer sonst des Wasserfahrens allda kundig, nach zeitlicher Observanz zu Schiffe fortgebracht werden muß, so soll doch nicht minder jeder Müller bey 5 Thlr. Strafe verbunden seyn, bey seiner Mühle, wegen verschiedener zuweilen

Die Stromaufseher muß in vorfallenden Expeditionen Stromabwärts zu Schiffe fortgebracht werden.

und haben die vorkommender Fälle, allezeit ein tüchtiges Schiff oder Kahn, in Bereitschaft zu halten, und damit den Stromaufseher auf Verlangen ebenfalls sonder Verzug Stromabwärts auf die zunächst gelegene Mühle zu bringen.

Die vorgeschriebenen Geldstrafen, wegen deren Percipirung die Elster-Mühlenordnung disponiret, werden nach Befinden der Umstände in Gefängniß oder Handarbeit vermandelt.

40. Alle in diesem Interims-Regulativ vorgeschriebene Geldstrafen, wegen deren Percipirung es lediglich bey der Disposition der Elster-Mühlenordnung de ao. 1561. verbleibet, sollen, wenn sie von denen Sträfern nicht baar erleyet werden können, bey denen Müllern in proportionirliches Gefängniß, bey Fremden aber nach dem Betrag, in so viel Tagearbeit bey dem Straßenbau, oder der Elster- und Neugraben-Räumung verwandelt werden, wiewohl auch, wenn boshafte Müller, dem gegenwärtigen Regulativ zu wiederholtenmalen in ein oder dem andern Stück, vornehmlich aber mit dem Wasserdämmen, geflissentlich entgegen handeln und die Geldstrafen nicht achten möchten, wider solche schlechterdings mit Gefängniß verfahren werden soll.

Ungebührnisse so durch die Mühlpursche begangen werden, entschuldigen den Müller nicht, weil dieser für seine Leute haften muß.

41. Wenn wider die im gegenwärtigen Regulativ vorgeschriebenen Punkte, oder sonst, Ungebührnisse auf denen Mühlwerken begangen werden sollten, und der Mühlenbesitzer wollte sich damit entschuldigen, daß sie durch seine Leute und ohne sein Wissen geschehen, so kann ihn weder dieses, noch ein anderer Vorwand, von denen angedroheten Strafen befreien, sintemal demselben obliegt, vor seine Leute zu haften, und sowohl auf diese, als auch auf die Mahlgäste, damit selbige nichts Ungebührliches unternehmen, genaue Acht zu haben.

Jeden Mühlebesitzer u. Pürsch soll das Interims-Regulativ im Amte vorgelesen und der Handschlag darauf abgelegt, auch den Mühlbesitzern Abschrift des Regulativs eingehändiget werden, welches sie jeder der es verlangt vorzulegen schuldig sind, nicht minder können ansehungende Grundstückenbesitzer ebenfalls dergleichen Abschrift erhalten.

42. Jedem Eigenthumsbesitzer sowohl, als Müller derer Elster- und Neugraben-Mühlen, ingleichem denen Mühlpurschen, soll dieses Regulativ in dem Amte, wohin sie gehörig, in Beyseyn derer zu dem Ende zu convocirenden, sowohl ober- als unterhalb der Mühle zunächst gelegenen resp. Stadtrathe und Viertelsmeistere, auch Gerichten derer Dorfschaften und einzelnen Grundstückenbesitzern, öffentlich an Gerichtsstelle vorgelesen, und von ihnen der Handschlag wegen Befolgung desselben abgelegt, auch alles fleißig ad acta registrirt werden. Dann soll jeder Mühlenbesitzer ein eigenes Exemplar dieses Interims-Regulativs, gegen Erlegung derer gewöhnlichen Kopialien und baaren Verlags, ausgehändiget bekommen, und ist bey 5 Thlr. Strafe schuldig, solches jedermann, der es auf der Mühle zu sehen verlangt, unweigerlich vorzulegen, inmaßen auch, wenn von vor mentionirten Stadträtthen, ingleichem von Rittergutsbesitzern, Bürgerschaften, Dorfgerichten, oder einzelnen Grundstückenbesitzern, Abschriften verlangt werden möchten, solche ihnen, gegen ebenmäßige Bezahlung derer Kopialien, von denen Aemtern in forma probante verabsolget werden sollen.

Die Mahlgäste sollen an ihren Häusern niemals verkürzt,

43. Dann soll der Müller gegen die ihm zukommende Gebühr, jedem Mahlgast das Seine, ohne einige Verkürzung liefern, und ihm die Mahlgüter besten Fleißes zu gute machen; hiernächst aber die Mühle im Zeuge durchaus gangbar und im tüchtigen Zustande erhalten.

sonst aber die zum Mahlwerk gehörigen Stücke allezeit in gutem Stande erhalten werde,

Dahero soll er die Malz- und Beutelfasten, auch Beutelfastentücher, zu aller Zeit im vollkommenen guten Zustande, mithin ohne Löcher, oder andere Beschädigung erhalten, dann aber vor die gleichmäßige Tüchtigkeit des gehend- und treibenden Zeuges fleißige Sorge tragen und genau Acht haben, daß die Wellen richtig im Kreuze liegen, die Angeweyhe und Zapfenlager wohl befestiget seyn, die Wasserräder mit vollen Schaufeln durchgehends versehen, die Schützen aber allezeit ganz und waagerecht mit einander sich befinden; ferner, daß die Kammrade, Drehlinge und Sternrade auch Getriebe, nicht mit ausgelaufenen Rämmen und Steckeln besetzt seyn, und insonderheit letztere nicht selbst durch allzu langen Gebrauch zum Einreißen gelassen, sondern bey Zeiten neue vorgestossen werden; ingleichem, daß das Räderwerk und Radeschienen in guter Ordnung stehen, nicht minder die Mühlsteine, daß sie recht Zirkelrund und im Höhemaas richtig gehen, sowohl Läufer und Bodensteine auf denen Bahnen, auf das genaueste in der Gleichheit und dergestalt, daß sie nicht hohl oder muldig ausgemahlen sich befinden, überdies, daß die Bock von trockenem Holze eingesetzt und allezeit wohl verkeulet, auch mit Wiederhaafen behörig versehen, die Mühlseifen aber in rechter gerader Richtung und am Halse Zirkelrund geführt werden, auch endlich, daß nicht währenden Umtriebs der Mühle Gestelle



le gemacht, sondern, wenn dergleichen nöthig, solche bey dem Stillstehen der Mühle und Schärpen derer Steine vorgenommen werden. Möchte der Mühlenbesitzer oder Müller, in ein oder dem andern dem entgegen handeln, insonderheit auch wo Balkmühlen vorhanden, das gangbare Werk nicht in vollkommenem guten Zustande halten, und dadurch denen Handwerkern an Verfertigung tüchtiger Waaren hinderlich seyn, so soll, auf beschene Anzeige, derselbe vom Amt sofort zu seiner Schuldigkeit bey 2 Thlr. 12 Gr. Strafe angehalten, und wenn binnen 8 Tagen keine Aenderung erfolgt, mit Einbringung dieser und immer erhöhter Strafen, so lange wider denselben verfahren werden, bis er in allem der Vorschrift sich gemäß bezeigt, und die Mühlen in untadelhaften Zustand gesetzt hat.

und wird der Müller zu dessen Befolgung durch namhafte gemachte auch erhöhte Strafen angehalten.

44.

Endlich wird annoch wegen der oberhalb Libigan gelegenen Neumühle insbesondere verordnet, daß der dasige Müller, wenn Wassermangel entsteht, und solches bey offenen Mahlgerinnen nicht mehr 1 Zoll hoch über den Fachbaum am sogenannten Kuhmaul, nach der Elster zu, überfällt, immaßen dieses Theil Wehr dem Müller alleit zur Richtschnur dienen muß, bey 5 Thaler Strafe seine Schneidemühle niemals in Umtrieb setzen, am allerwenigsten aber die, bey derselben befindliche große Freyfluth öffnen soll; wie er denn auch gehalten ist, zu der Zeit, wenn nichts zu mahlen vorhanden, und daher die Schützen in denen Mahlgerinnen eingesetzt sind, allezeit aus der kleinen Fluth, durch die ebenfalls das Wasser in den Graben geleitet wird, 2 oder wenn diese nicht hinreichend, ohne gewisse Bestimmung, so viel Schützen zu ziehen, daß der Graben immerdar mit Wasser versehen, und davon wenigstens 1 Zoll hoch, auf dem Fachbaum des Kuhmauls zu befinden sey, auch in solcher Höhe nach der Elster zu abfließe.

45.

Gleichwie nun die Wasserstände derer an der Elster und Neugraben gelegenen Mühlen, sowohl mit denen Besitzern derselben, als auch sämtlicher andern, an besagten Strömen gelegenen Grundstücken, aufs Neue verabhandelt und nach einem gewissen Höhenmaaß, durch die ebenfalls neu geachteten Spiegelpfähle, dergestalt bestimmt worden, daß forthin an der Elster

die Mühle zu Gorsdorf im Sommer			
im hohen Gerinne	30 Zoll		
im tiefen Gerinne	37 —	im Winter	18 Zoll höher.
die Mühle zu Mühlberg im Sommer	32 —		18 —
die Vordermühle zu Jessen	29 —		14 —
die Hintermühle zu Jessen	29 —		14 —
die Mühle zu Schweinitz	30 —		12 —
die Mühle zu Löben	29 —		10 —
— — — Arnsnesta	30 —		10 —
— — — Brochwitz im hohen Gerinne	26 —		10 —
im tiefen	27 —		10 —
— — — Herzberg	24 —		8 —
— — — Altherzberg im hohen Gerinne	25 —		8 —
im tiefen	27 —		8 —
— — — Postberga im hohen Gerinne	25 —		—
im tiefen	32 —		10 —
— — — Neudeck	18 —		6 —
— — — Bomsdorf im hohen Gerinne	24 —		—
im tiefen	27 —		10 —
— — — München	22 —		10 —
die Neumühle im hohen Gerinne	22 —		—
im tiefen	25 —		10 —
die Mahlmühle zu Warnbrück	30 —		10 —
die Papiermühle	17½ —		10 —
die Mühle zu Liebenwerda im hohen Gerinne	15 —		—
im tiefen	19 —		10 —
die Mühle zu Maasdorf an der kleinen Elster	18 —		10 —
Am Neugraben:			
Die Mühle zu Grabo, im Sommer	27 —		4 —
— — — Gerbis	26 —		4 —
— — — Annaburg	26 —		3 —
Die Ischörnicker Heydemühle	26 —		2 —
Die Mühle zu Beyer	24 —		Vacat.
— — — Libigau	24 —		2 —

zu führen; jedoch, so viel das gestattete höhere Maas im Winter anbetrifft, sich desselben anders nicht, als lediglich auf die Art und Weise, wie es der §. 10. deutlich vorschreibt, zu bedienen berechtigt seyn sollen, gestalten auch die bey einigen Mühlen bemerkten, denen dasigen alten Fachbäumen zugelegten Zehrzolle, weiter nicht als bis zu Ausbringung neuer, um so viel zu erhöhender Fachbäume zu verstehen sind, und hiernächst zu hoffen ist, es werde jeder Mühlenbesitzer und Müller, denen in dem gegenwärtigen Interims-Regulativ, zu Herstellung guter Ordnung auf denen Elster- und Neugrabenmühlen ertheilten Vorschriften, in allem gebührende Folge leisten, und sich dadurch für den angedroheten Strafen, auch andern Schaden und Nachtheil hüten; also ist solches einstweilen und bis zu Einlangung derer Hauptmühlen-Regulative, Kommissionswegen, unter Unserer Namens Unterschrift und Petschaften hierdurch ausgefertigt worden, und soll, wie schon gedacht, nach dessen, auf Unsern diesfalls gehorsamst erstatteten Bericht, erfolgten gnädigsten Approbation, denen Interessenten publicirt, und jedem derselben, so wie denen Strom- und Mühlenaufsehern, ein Exemplar davon zu ihrer Nachacht ausgehändiget werden. Wobey übrigens noch zu bemerken ist, daß die Elstermühlenordnung de 20. 1561. in allen übrigen Punkten und Klauseln, wo gegenwärtiges Regulativ nicht ein anderes vorschreibt, oder eine ausdrückliche Aenderung derselben nach Erforderung jeziger Zeitumstände in sich fasset, ihre völlige Gültigkeit behält und von denen Müllern befolget, auch in vorkommenden Fällen darnach decidiret werden soll. So geschehen, Wittenberg, den 3ten November, 1772.

(L. S.) Anton von Leubnis.

(L. S.) Johann Friedrich Schilling.

(L. S.) Johann Alexander Bielig.

(L. S.) Christian Heinrich Wiefner.

(L. S.) August Christian Wiegand.

Der Durchlauchtigste Fürst und Herr, Herr Friedrich August, Herzog zu Sachsen, ꝛ. des heil. Röm. Reichs Erzmarshall und Churfürst, ꝛ. auch Burggraf zu Magdeburg, ꝛ. haben vorstehendes von dem Kammerherrn und Kreishauptmann von Leubnis, Kammer-Assistenz-Rath Schilling, und denen Beamten zu Liebenwerda, Annaburg und Schweinitz, als Commissariis Causæ, entworfen und vollzogen eingeschickte Interims-Regulativ, nach welchem sich die Besitzer und Müller derer an der schwarzen Elster and dem Neugraben gelegenen Mühlen, so lange, bis für jede dieser Mühlen ein besonderes Regulativ gefertigt worden, richten sollen, in allen Punkten und Klauseln gnädigst approbiret und dergestalt confirmiret, daß sothanem Interims-Regulativ, sowohl von denen jezigen als künftigen Besitzern und Pächtern ersagter Mühlen, allenthalben auf das genaueste nachgegangen, und darwider, bey Vermeidung der darinnen auf die Kontraventionsfälle gesetzten Strafen, in keine Weise gehandelt werden solle. Zu dessen Urkund ist diese Confirmation mit dem Churfürstl. Sächsischen Kammer-Secret bedruckt worden. So geschehen zu Dresden, am 20sten Septbr. 1773.

(L. S.) Carl Ferdinand Lindemann.

Johann Christoph Kirsch.

Confirmatio, des für die Elster- und  
Neugrabenmühlen entworfenen Interims-Regulativs.



Inhalt

# Inhalt

aller vorstehenden neuern Anmerkungen, Mandate, Befehle und Verordnungen,  
das Mühlwesen anlangend.

No. I. Extrakt aus dem Bergiussischen Kameral-Magazin, Voce Mühlwesen	Seite 15
§. 1. Vom Recht des Landesherren über den Mühlbau	ebend.
§. 2. Von der Mühlen-Policey, und der Anzahl der Mühlen in einem Lande	16
§. 3. Vom Wasserbau bey denen Mühlen	ebend.
§. 4. Vom innerlichen Bauwesen der Mühle	17
§. 5. Vom Maas und Gewicht	19
§. 6. Wie viel Mehl und Kleye der Müller dem Mahlgast zu liefern schuldig ist	20
§. 7. Von der Mahlmeze und Mahlgeid	24
§. 8. Vom Betragen der Müller gegen einander, und gegen die Mahlgäste	ebend.
§. 9. Vom Getreidehandel der Müller	26
§. 10. Von der Mühlen-Ordnung	ebend.
§. 11. Von der Aufsicht, und derselben Befolgung	27
§. 12. Von Mühlen-Visitationen	ebend.
§. 13. Von Entscheidung der Mühlen-Streitigkeiten	ebend.
§. 14. Von unbefugtem Mühlzwang	ebend.
§. 15. Vom Kameralwesen bey den Mühlen	28
§. 16. Von Verwaltung der Mühlen	ebend.
§. 17. Vom Verkauf der Mühlen auf Erbzins	ebend.
§. 18. Von Verpachtung der Mühlen	29
§. 19. Von Mühlen-Pacht-Anschlägen	ebend.
§. 20. Vom Zwangrecht bey Mühlen	33
§. 24. Vom Mühlen-Pacht-Kontrakt	ebend.
No. II. Extrakt aus dem Ersten Theil des Lehrbegriffs sämtlicher ökonomischer und Cameral-Wissenschaften	34
§. 692. Von Mühlen-Nutzungen	ebend.
§. 693. Nutzungs-Anschlag dieser Mühle	35
§. 694. Nutzungs-Anschlag einer Mühle mit 4 Gängen	ebend.
§. 710. und 711. Nutzungs-Berechnung einer Windmühle	ebend.
No. III. Noch ein Erfahrungs-Pacht-Anschlag	36
No. IV. Der Stadt Heilbronn Verordnung wegen Verpachtung der Mühlen, d. d. 15. Jun. 1768.	ebend.
No. V. Derselben Stadt Verordnung, nach welcher sich Müller, Mühlknechte und Mahlgäste gegen einander zu verhalten haben, de eod. dat.	37
No. VI. Extrakt aus der Fürstl. Baden-Durlachischen Müller-Ordnung vom 5ten Jan. 1714.	40
No. VII. Extrakt aus dem Fürstl. Baden-Durlachisch. General-Decret, d. d. 21sten Oct. 1761. wodurch die Müller-Ordnung theils bestätigt, theils in ein und andern Punkten erläutert wird	47
No. VIII. Extrakt eines dergl. General-Decrets vom 1sten Oct. 1763. 1.) wegen der Mühlsteinen, 2.) wegen der Beutelsäcklein	48
No. IX. Extrakt eines dergl. General-Rescripts, vom 30. Oct. 1765. wegen des Müller-Eides	ebend.
No. X. Extrakt eines dergl. General-Rescripts, vom 5ten Apr. 1727. 8ten Dec. 1742. und 12. Febr. 1746. die Mühlen-Visitationen betreffend	ebend.
No. XI. Extrakt General-Decrets vom 21sten Febr. 1770. Waage und Gewicht betr.	ebend.
No. XII. Königl. Preuss. revidirtes Mühlen-Reglement, für das Herzogthum Cleve, Fürstenthum Neurs u. Graffschaft Mark, d. d. Berlin, den 18ten Febr. 1772.	ebend.
Nota. Von No. III. bis No. XII. incl. sind aus dem Beckmann. Cameral-Magazin extrahiret.	

No. XIII.

No. XIII. Regulativ, wornach sich sowohl der jedesmalige Dresdnische Amts-Mühlen-Pächter, als auch die Weis- und Plazbäcker hieselbst, nebst sämtlichen übrigen Mahlgästen, in Ansehung gewisser entstandener Irrungen, sürohin gehorsamt zu achten haben, vom 23. Febr. 1759.	Seite 52
No. XIV. Extrakt aus dem zu Errichtung neuer Mühlen-Pacht-Contracte entworfenen und gnädigst approbirten Formular, wornach sich sowohl die hiesigen Amts-Mühlenpächter, als auch die Mahlgäste und andere Personen vom 1sten May a. c. an, zu achten haben, den 26. März, 1765. Nota. No. XIII. und XIV. sind aus der Fortsetzung des Codicis Augustei.	55
No. XV. Extrakte aus denen Sammlungen Schlesiſcher Edikte, das Mühlenwesen betreffend, als:	
No. 16. Glogau, den 14. März, 1742. die Controleurs sollen die Mühlen fleißiger visitiren	62
No. 24. Glogau, den 13ten Apr. 1742. die Policcy-Ausreuter müssen ebenfalls die Mühlen visitiren, ic.	ebend.
No. 3. Breslau, d. 15. Febr. 1744. die Eingangs-Accise vom Getreide muß der Käufer geben, ic.	ebend.
No. 21. Glogau, d. 26. Nov. 1744. wegen der in Neusalz in Nieder-Schlesien errichteten Mühlenstein-Factorey ic. wie auch ein aus dem Bergiusischen neuen Kameral-Magazin genommener Extrakt der Königl. Preuß. General-Berordnung wegen des Mühlensteinwesens überhaupt	ebend.
No. 33. Breslau, d. 30. März, 1746. verschiedene Mühlen-Einrichtungen betreffend	67
No. 53. Berlin, d. 20. Dec. 1746. die Verschaffung der Vorfluth, Anlegung der Wasserleitung ic. betreffend	ebend.
No. 80. Potsdam, d. 9ten Apr. 1756. Extrakt aus der revidirten Schlesiſchen Forst-Ordnung, Tit. V. von Schneidemühlen	69
No. 82. Breslau, d. 26. Apr. 1756. Extrakt aus dem Reglement und Instruction vor die Mühlen-Waagemeister, ic. nebst Getreide- und Mehl-Gewichts-Tabellen	70
No. XVI. Colbiſcher Mühlen-Ordnung steht im vorhergehenden zweyten Theile.	
No. XVII. General-Berordnung im Markgrafthum Niederlausitz, wegen Betrügereyen der Müller, vom 23. Nov. 1771.	74
No. XVIII. Mühlen-Ordnung über die Amtsmühle zu Rochlitz, de 20. 1672.	76
No. XIX. Regulativ bey der Amtsmühle zu Rochlitz, wornach sich sowohl der Erbpächter, als auch die sämtlichen Zwangmahlgäste, bis zu Einlangung der neuen Mühlen-Ordnung gehörig zu achten haben	81
No. XX. Interims-Regulativ, wornach sich die Besizer und Müller berer an der schwarzen Elster und Neugraben gelegenen Mühlen zu richten haben, d. den 3. Sept. 1772.	95



2. Tabelle,

die Geschwindigkeit und den Stoß des Wassers zu bestimmen.

Geschwindigkeit in 1 Sekunde.		Höhe der Wassersäule, oder das Gefälle, welches diese Geschwindigkeit hervorbringt.			Stoß auf 1 Quadrat-Fuß. lb.	Geschwindigkeit in 1 Sekunde.		Höhe der Wassersäule, oder das Gefälle, welches diese Geschwindigkeit hervorbringt.			Stoß auf 1 Quadrat-Fuß. lb.
Fuß.	Zoll.	Fuß.	Zoll.	Linien.	Pfunde.	Fuß.	Zoll.	Fuß.	Zoll.	Linien.	Pfunde.
—	1	—	—	1	1	4	—	—	3	2	18 $\frac{3}{4}$
—	1 $\frac{1}{2}$	—	—	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	4	1	—	3	4	19 $\frac{1}{2}$
—	2	—	—	2	2	4	2	—	3	6	20 $\frac{1}{4}$
—	2 $\frac{1}{2}$	—	—	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	4	3	—	3	7	21 $\frac{1}{4}$
—	3	—	—	3	3	4	4	—	3	9	22
—	3 $\frac{1}{2}$	—	—	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	4	5	—	3	10	22 $\frac{1}{2}$
—	4	—	—	4	4	4	6	—	4	—	23 $\frac{1}{4}$
—	4 $\frac{1}{2}$	—	—	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	4	7	—	4	2	24 $\frac{1}{4}$
—	5	—	—	5	5	4	8	—	4	4	25 $\frac{1}{4}$
—	5 $\frac{1}{2}$	—	—	5 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{2}$	4	9	—	4	6	26 $\frac{1}{4}$
—	6	—	—	6	6	4	10	—	4	8	27 $\frac{1}{4}$
—	6 $\frac{1}{2}$	—	—	6 $\frac{1}{2}$	6 $\frac{1}{2}$	4	11	—	4	10	28 $\frac{1}{4}$
—	7	—	—	7	7	5	—	—	5	—	29 $\frac{1}{4}$
—	7 $\frac{1}{2}$	—	—	7 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$	5	1	—	5	2	30 $\frac{1}{4}$
—	8	—	—	8	8	5	2	—	5	4	31 $\frac{1}{4}$
—	8 $\frac{1}{2}$	—	—	8 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{2}$	5	3	—	5	6	32 $\frac{1}{4}$
—	9	—	—	9	9	5	4	—	5	8	33 $\frac{1}{4}$
—	9 $\frac{1}{2}$	—	—	9 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	5	5	—	5	10	34 $\frac{1}{4}$
—	10	—	—	10	10	5	6	—	6	—	35 $\frac{1}{4}$
—	10 $\frac{1}{2}$	—	—	10 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$	5	7	—	6	3	36 $\frac{1}{4}$
—	11	—	—	11	11	5	8	—	6	5	37 $\frac{1}{4}$
—	11 $\frac{1}{2}$	—	—	11 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	5	9	—	6	7	38 $\frac{1}{4}$
1	—	—	—	12	12	5	10	—	6	10	39 $\frac{1}{4}$
1	1	—	—	13	13	6	—	—	7	—	41
1	2	—	—	14	14	6	1	—	7	2	42 $\frac{1}{4}$
1	3	—	—	15	15	6	2	—	7	5	43 $\frac{1}{4}$
1	4	—	—	16	16	6	3	—	7	7	44 $\frac{1}{4}$
1	5	—	—	17	17	6	4	—	8	10	45 $\frac{1}{4}$
1	6	—	—	18	18	6	5	—	8	—	47
1	7	—	—	19	19	6	6	—	8	3	48 $\frac{1}{4}$
1	8	—	—	20	20	6	7	—	8	5	49 $\frac{1}{4}$
1	9	—	—	21	21	6	8	—	8	8	50 $\frac{1}{4}$
1	10	—	—	22	22	6	9	—	8	11	52 $\frac{1}{4}$
1	11	—	—	23	23	6	10	—	9	1	53 $\frac{1}{4}$
2	—	—	—	24	24	6	11	—	9	4	54 $\frac{1}{4}$
2	1	—	—	25	25	7	—	—	9	7	56
2	2	—	—	26	26	7	1	—	9	10	57 $\frac{1}{4}$
2	3	—	—	27	27	7	2	—	10	—	58 $\frac{1}{4}$
2	4	—	—	28	28	7	3	—	10	3	60 $\frac{1}{4}$
2	5	—	—	29	29	7	4	—	10	6	61 $\frac{1}{4}$
2	6	—	—	30	30	7	5	—	10	9	63
2	7	—	—	31	31	7	6	—	11	—	64 $\frac{1}{4}$
2	8	—	—	32	32	7	7	—	11	3	65 $\frac{1}{4}$
2	9	—	—	33	33	7	8	—	11	6	67 $\frac{1}{4}$
2	10	—	—	34	34	7	9	—	11	9	68 $\frac{1}{4}$
2	11	—	—	35	35	7	10	—	—	—	70 $\frac{1}{4}$
3	—	—	—	36	36	8	—	—	—	—	72
3	1	—	—	37	37	8	1	—	—	3	73 $\frac{1}{4}$
3	2	—	—	38	38	8	2	—	—	6	75 $\frac{1}{4}$
3	3	—	—	39	39	8	3	—	—	9	76 $\frac{1}{4}$
3	4	—	—	40	40	8	4	—	—	—	78 $\frac{1}{4}$
3	5	—	—	41	41	8	5	—	—	4	79 $\frac{1}{4}$
3	6	—	—	42	42	8	6	—	—	7	81 $\frac{1}{4}$
3	7	—	—	43	43	8	7	—	—	11	82 $\frac{1}{4}$
3	8	—	—	44	44	8	8	—	—	2	84 $\frac{1}{4}$
3	9	—	—	45	45	8	9	—	—	5	86 $\frac{1}{4}$
3	10	—	—	46	46	8	10	—	—	9	87 $\frac{1}{4}$
3	11	—	—	47	47	8	11	—	—	—	89 $\frac{1}{4}$

X

Geschwin-

Geschwindigkeit in 1 Sekunde.		Höhe der Wassersäule, oder das Gefälle, welches diese Geschwindigkeit hervor- bringt.			Stoß auf 1 Qua- dratfuß. lb.	Geschwindig- keit in 1 Se- kunde.		Höhe der Wassersäule, oder das Gefälle, welches diese Geschwindigkeit hervor- bringt.			Stoß auf 1 Qua- dratfuß. lb.
Fuß.	Zoll.	Fuß.	Zoll.	Linien.	Pfunde.	Fuß.	Zoll.	Fuß.	Zoll.	Linien.	Pfunde.
8	10	1	3	7	91 $\frac{1}{2}$	13	11	3	2	9	226
8	11	1	3	11	93 $\frac{1}{2}$	14	—	3	3	2	229
9	—	1	4	2	94	14	1	3	3	8	232
9	1	1	4	6	96 $\frac{1}{2}$	14	2	3	4	2	235
9	2	1	4	10	98 $\frac{1}{2}$	14	3	3	4	7	237
9	3	1	5	1	100 $\frac{1}{2}$	14	4	3	5	1	240
9	4	1	5	5	102	14	5	3	5	7	243
9	5	1	5	9	104	14	6	3	6	1	246
9	6	1	6	—	105 $\frac{1}{2}$	14	7	3	6	6	249
9	7	1	6	4	107 $\frac{1}{2}$	14	8	3	7	—	251
9	8	1	6	8	109 $\frac{1}{2}$	14	9	3	7	6	254
9	9	1	7	—	111 $\frac{1}{2}$	14	10	3	8	—	257
9	10	1	7	4	113 $\frac{1}{2}$	14	11	3	8	6	260
9	11	1	7	8	115 $\frac{1}{2}$	15	—	3	9	—	263
10	—	1	8	—	117	15	1	3	9	6	266
10	1	1	8	4	119	15	2	3	10	—	269
10	2	1	8	8	121	15	3	3	10	6	272
10	3	1	9	—	123	15	4	3	11	—	275
10	4	1	9	4	125	15	5	3	11	6	278
10	5	1	9	8	127	15	6	4	—	1	281
10	6	1	10	1	129	15	7	4	—	7	284
10	7	1	10	5	131	15	8	4	1	1	287
10	8	1	10	9	133	15	9	4	1	7	290
10	9	1	11	1	135	15	10	4	2	2	293
10	10	1	11	6	137	15	11	4	2	8	296
10	11	1	11	10	139	16	—	4	3	2	299
11	—	2	—	2	141	16	1	4	3	9	302
11	1	2	—	7	143	16	2	4	4	3	306
11	2	2	—	11	146	16	3	4	4	10	309
11	3	2	1	4	148	16	4	4	5	4	312
11	4	2	1	8	150	16	5	4	5	11	315
11	5	2	2	1	152	16	6	4	6	5	318
11	6	2	2	5	154	16	7	4	7	—	322
11	7	2	2	10	157	16	8	4	7	7	325
11	8	2	3	3	159	16	9	4	8	1	328
11	9	2	3	7	161	16	10	4	8	8	331
11	10	2	4	—	163	16	11	4	9	3	335
11	11	2	4	5	166	17	—	4	9	10	338
12	—	2	4	10	168	17	1	4	10	4	341
12	1	2	5	2	171	17	2	4	10	11	345
12	2	2	5	7	173	17	3	4	11	6	348
12	3	2	6	—	175	17	4	5	—	1	351
12	4	2	6	5	178	17	5	5	—	8	355
12	5	2	6	10	180	17	6	5	1	3	358
12	6	2	7	3	182	17	7	5	1	10	362
12	7	2	7	8	185	17	8	5	2	5	365
12	8	2	8	1	187	17	9	5	3	—	369
12	9	2	8	6	190	17	10	5	3	7	372
12	10	2	8	11	192	17	11	5	4	2	375
12	11	2	9	4	195	18	—	5	4	10	379
13	—	2	9	10	197	18	1	5	5	4	382
13	1	2	10	3	200	18	2	5	6	—	386
13	2	2	10	8	202	18	3	5	6	7	389
13	3	2	10	11	204	18	4	5	7	3	393
13	4	2	11	7	208	18	5	5	7	10	396
13	5	3	—	—	210	18	6	5	8	5	400
13	6	3	—	5	213	18	7	5	9	—	404
13	7	3	—	11	216	18	8	5	9	8	407
13	8	3	1	4	218	18	9	5	10	3	411
13	9	3	1	10	221	18	10	5	10	11	415
13	10	3	2	3	224	18	11	5	11	6	419

Geschwin.

Geschwindigkeit.		Gefälle.			Stoß.	Pfunde.	Geschwindigkeit.		Gefälle.			Stoß.
Fuß.	Zoll.	Fuß.	Zoll.	Linien.	Fuß.		Zoll.	Fuß.	Zoll.	Linien.	Pfunde.	
19	—	6	—	2	422	24	2	9	8	9	683	
19	1	6	—	10	426	24	3	9	9	7	688	
19	2	6	1	5	430	24	4	9	10	5	693	
19	3	6	2	1	433	24	5	9	11	2	697	
19	4	6	2	9	437	24	6	10	—	—	702	
19	5	6	3	4	441	24	7	10	—	10	707	
19	6	6	4	—	445	24	8	10	1	8	712	
19	7	6	4	8	449	24	9	10	2	6	717	
19	8	6	5	4	452	24	10	10	3	4	721	
19	9	6	6	—	456	24	11	10	4	2	726	
19	10	6	6	8	460	25	—	10	5	—	731	
19	11	6	7	4	464	25	1	10	5	10	736	
20	—	6	8	—	468	25	2	10	6	8	741	
20	1	6	8	8	472	25	3	10	7	6	746	
20	2	6	9	4	476	25	4	10	8	4	751	
20	3	6	10	—	480	25	5	10	9	2	756	
20	4	6	10	8	484	25	6	10	10	—	761	
20	5	6	11	4	488	25	7	10	10	10	766	
20	6	7	—	—	491	25	8	10	11	9	771	
20	7	7	—	8	495	25	9	11	—	7	776	
20	8	7	1	5	499	25	10	11	1	5	781	
20	9	7	2	1	504	25	11	11	2	4	786	
20	10	7	2	9	508	26	—	11	3	—	791	
20	11	7	3	6	512	26	1	11	4	—	796	
21	—	7	4	2	516	26	2	11	4	11	801	
21	1	7	4	10	520	26	3	11	5	9	806	
21	2	7	5	7	524	26	4	11	6	8	811	
21	3	7	6	3	528	26	5	11	7	6	816	
21	4	7	7	—	532	26	6	11	8	5	822	
21	5	7	7	8	536	26	7	11	9	4	827	
21	6	7	8	5	541	26	8	11	10	2	832	
21	7	7	9	2	545	26	9	11	11	1	837	
21	8	7	9	10	549	26	10	12	—	—	842	
21	9	7	10	7	553	26	11	12	—	10	848	
21	10	7	11	4	558	27	—	12	1	9	853	
21	11	8	—	—	562	27	1	12	2	8	858	
22	—	8	—	9	566	27	2	12	3	7	864	
22	1	8	1	6	570	27	3	12	4	6	869	
22	2	8	2	3	575	27	4	12	5	5	874	
22	3	8	3	—	579	27	5	12	6	4	880	
22	4	8	3	9	583	27	6	12	7	3	885	
22	5	8	4	6	588	27	7	12	8	2	890	
22	6	8	5	3	592	27	8	12	9	1	896	
22	7	8	6	—	597	27	9	12	10	—	901	
22	8	8	6	9	601	27	10	12	10	11	906	
22	9	8	7	6	606	27	11	12	11	10	912	
22	10	8	8	3	610	28	—	13	—	9	917	
22	11	8	9	—	614	28	1	13	1	8	923	
23	—	8	9	9	619	28	2	13	2	8	928	
23	1	8	10	6	623	28	3	13	3	7	934	
23	2	8	11	4	628	28	4	13	4	6	939	
23	3	9	—	1	632	28	5	13	5	6	945	
23	4	9	—	10	637	28	6	13	6	5	950	
23	5	9	1	8	641	28	7	13	7	5	956	
23	6	9	2	5	646	28	8	13	8	4	962	
23	7	9	3	2	651	28	9	13	9	3	967	
23	8	9	4	—	655	28	10	13	10	3	973	
23	9	9	4	9	660	28	11	13	11	2	978	
23	10	9	5	7	665	29	—	14	—	2	984	
23	11	9	6	4	669	29	1	14	1	2	990	
24	—	9	7	2	674	29	2	14	2	7	996	
24	1	9	8	—	679	29	3	14	3	1	1001	





5. Tabelle, zu denen Wasser-Rädern.

Stücken der Wasser-Räder.	Höhe der Räder.		Rade-Zirkel.	Viertel-Maas.	Pfofen-Breite zu 10 solligen Felgen.	Anmerkungen.	Stücken der Wasser-Räder.	Höhe der Räder.		Rade-Zirkel.	Viertel-Maas.	Pfofen-Breite zu 10 solligen Felgen.	Anmerkungen.		
	E.	B.						E.	B.					E.	B.
Von 4 Stücken.	3	—	1	12	2	18	Die Differenz des Viertel-Maasses ist auf 1 Zoll $\frac{1}{2}$ Zoll und bey der Pfofen-Breite $\frac{1}{2}$ Zoll.	8	—	4	—	2	17	Hier heisst es gtel Maas, statt Viertel Maas.	
	3	4	1	14	2	18		8	4	4	2	2	19		
	3	8	1	16	2	19		8	8	4	4	2	20		
	3	12	1	18	2	19		8	12	4	6	2	21		
	3	16	1	20	2	20		8	16	4	8	2	23		
	3	20	1	22	2	20		8	20	4	10	3	—		
	4	—	2	—	2	19		9	—	4	12	3	1		15
Von 6 Stücken.	3	12	1	18	—	14	Hier ist der Radezirkel und das gtel Maas einander gleich. Die gtel Maas Differenz ist $\frac{1}{2}$ Zoll. Die Pfofen-Breite Differenz $\frac{1}{2}$ Zoll. Es heisst auch hier, nicht Viertel-Maas, sondern Sechstel-Maas.	9	4	4	14	3	3	15	Die Differenz des gtel Maas ist $\frac{1}{2}$ Zoll. Die Differenz der Pfofen-Breite $\frac{1}{2}$ Zoll.
	3	16	1	20	—	14		9	8	4	16	3	4	16	
	3	20	1	22	—	14		9	12	4	18	3	6	16	
	4	—	2	—	—	15		9	16	4	20	3	7	16	
	4	4	2	—	—	15		10	—	5	—	3	10	16	
	4	8	2	4	—	15		10	4	5	2	3	11	16	
	4	12	2	6	—	15		10	8	5	4	3	12	16	
	4	16	2	8	—	16		10	12	5	6	3	14	16	
	4	20	2	10	—	16		10	16	5	8	3	15	17	
	5	—	2	12	—	16		10	20	5	10	3	16	17	
	5	4	2	14	—	17		11	—	5	12	3	18	17	
	5	8	2	16	—	17		11	4	5	14	3	19	17	
5	12	2	18	—	17	11	8	5	16	3	21	17			
5	16	2	20	—	17	11	12	5	18	3	22	17			
5	20	2	22	—	18	11	16	5	20	3	23	17			
6	—	3	—	—	18	11	20	5	22	4	1	17			
6	4	3	—	—	18	12	—	6	—	4	2	18			
Von 8 Stücken.	6	—	3	—	2	7	Weil hier 8 Stücken seyn; so heisst es auch statt Viertel-Maas. Die Differenz des gtel Maas ist $\frac{1}{2}$ Zoll. Die Differenz der Pfofenbreite $\frac{1}{2}$ Zoll.	8	—	4	—	2	11	14	
	6	4	3	2	2	8		8	4	4	2	2	12	14	
	6	8	3	4	2	10		8	8	4	4	2	13	14	
	6	12	3	6	2	11		8	12	4	6	2	14	14	
	6	16	3	8	2	13		8	16	4	8	2	16	14	
	6	20	3	10	2	14		8	20	4	10	2	17	14	
	7	—	3	12	2	16		9	—	4	12	2	18	15	
	7	4	3	14	2	17		9	4	4	14	2	19	15	
	7	8	3	16	2	19		9	8	4	16	2	21	15	
	7	12	3	18	2	20		9	12	4	18	2	22	15	
	7	16	3	20	2	22		9	16	4	20	2	23	15	
	7	20	3	22	2	23		9	20	4	22	3	—	15	
	8	—	4	—	3	3		17	10	—	5	—	3	2	16
	8	4	4	2	3	3		17	10	4	5	2	3	3	16
8	8	4	4	3	4	17	10	8	5	4	3	4	16		
8	12	4	6	3	6	17	10	12	5	6	3	5	16		
8	16	4	8	3	7	17	10	16	5	8	3	6	16		
8	20	4	10	3	9	17	10	20	5	10	3	8	16		
9	—	4	12	3	10	18	11	—	5	12	3	9	17		
9	4	4	14	3	12	18	11	4	5	14	3	10	17		
9	8	4	16	3	13	18	11	8	5	16	3	12	17		
9	12	4	18	3	15	18	11	12	5	18	3	13	17		
9	16	4	20	3	16	18	11	16	5	20	3	14	17		
9	20	4	22	3	18	18	11	20	5	22	3	15	17		
10	—	5	—	3	19	19	12	—	6	—	3	16	18		
Von 10 Stücken.	8	—	4	—	2	11	Hier ist es rotel Maas. Die Differenz des rotel Maas ist $\frac{1}{2}$ Zoll. Die Differenz der Pfofen-Breite ist $\frac{1}{2}$ Zoll.	8	—	4	—	2	11	14	
	8	4	4	2	2	12		8	4	4	2	2	12	14	
	8	8	4	4	2	13		8	8	4	4	2	13	14	
	8	12	4	6	2	14		8	12	4	6	2	14	14	
	8	16	4	8	2	16		8	16	4	8	2	16	14	
	8	20	4	10	2	17		8	20	4	10	2	17	14	
	9	—	4	12	2	18		9	—	4	12	2	18	15	
	9	4	4	14	2	19		9	4	4	14	2	19	15	
	9	8	4	16	2	21		9	8	4	16	2	21	15	
	9	12	4	18	2	22		9	12	4	18	2	22	15	
	9	16	4	20	2	23		9	16	4	20	2	23	15	
	9	20	4	22	2	23		9	20	4	22	3	—	15	
10	—	5	—	3	3	17	10	—	5	—	3	2	16		
10	4	5	2	3	3	17	10	4	5	2	3	3	16		
10	8	5	4	3	4	17	10	8	5	4	3	4	16		
10	12	5	6	3	6	17	10	12	5	6	3	5	16		
10	16	5	8	3	7	17	10	16	5	8	3	6	16		
10	20	5	10	3	9	17	10	20	5	10	3	8	16		
11	—	5	12	3	10	18	11	—	5	12	3	9	17		
11	4	5	14	3	12	18	11	4	5	14	3	10	17		
11	8	5	16	3	14	18	11	8	5	16	3	12	17		
11	12	5	18	3	15	18	11	12	5	18	3	13	17		
11	16	5	20	3	16	18	11	16	5	20	3	14	17		
11	20	5	22	3	18	18	11	20	5	22	3	15	17		
12	—	6	—	3	3	15	12	—	6	—	3	16	18		
12	4	6	2	3	3	15	12	4	6	2	3	16	18		
Von 12 Stücken.	10	—	5	—	2	14	Die rotel Maas Differenz ist $\frac{1}{2}$ Zoll. Die Differenz der Pfofen-Breite $\frac{1}{2}$ Zoll.	12	8	6	4	3	4	15	
	10	4	5	2	2	15		12	12	6	6	3	5	15	
	10	8	5	4	2	16		12	16	6	8	3	6	15	
	10	12	5	6	2	17		12	20	6	10	3	7	15	
	10	16	5	8	2	18		13	—	6	12	3	8	15	
	10	20	5	10	2	19		13	4	6	14	3	9	15	
	11	—	5	12	2	20		13	8	6	16	3	10	15	
	11	4	5	14	2	21		13	12	6	18	3	11	15	
	11	8	5	16	2	22		13	16	6	20	3	12	15	
	11	12	5	18	2	23		13	20	6	22	3	13	15	
12	—	6	—	3	3	15	14	—	7	—	3	15	16		
12	4	6	2	3	3	15	14	4	7	—	3	15	16		

XX

Tabelle

# Tabelle,

Zu 7. und 9. Schaufflichten Wasserrädern mit kurzen und langen Felgen.

I. Zu 7 Schaufflichten Rädern.  
Von 8 Stücken.

II. Zu 9 Schaufflichten Rädern.  
Von 8 Stücken.

Höhe der Wasser- Räder.	Rade- Zirkel.		Lange Felge.		Kurze Felge.		Pfoftenbreite zur		Anmer- kungen.	
	Ell.	3.	Ell.	3.	Ell.	3.	Lange Felge	Kurze Felge		
7	—	—	12	3	—	—	2	7 1/2	18	14
7	4	3	14	3	2	2	2	8 1/2	18	14
7	8	3	16	3	4	2	2	10 1/2	18	14
7	12	3	18	3	6	2	2	11 1/2	18	14
7	16	3	20	3	7	2	2	12 1/2	18	14
7	20	3	22	3	9	2	2	14	18	14
8	—	—	—	—	3	—	—	1 1/2	19	15
8	4	4	2	3	13	2	2	16	19	15
8	8	4	4	3	14	2	2	18	19	15
8	12	4	6	3	16	2	2	19	19	15
8	16	4	8	3	18	2	2	20	19	15
8	20	4	10	3	20	2	2	22	19	15
9	—	—	4	12	3	—	—	23	20	16
Differenzen										

Höhe der Wasser- Räder.	Rade- Zirkel.		Lange Felge.		Kurze Felge.		Pfoftenbreite zur		Anmer- kungen.		
	Ell.	3.	Ell.	3.	Ell.	3.	Lange Felge	Kurze Felge			
8	—	—	4	—	3	—	—	9 1/2	17 1/2	18	15
8	4	4	2	3	10 1/2	2	2	10 1/2	19	18	15
8	8	4	4	3	12 1/2	2	2	12 1/2	20	18	15
8	12	4	6	3	14 1/2	2	2	14 1/2	21	19	16
8	16	4	8	3	16 1/2	2	2	15 1/2	23	19	16
8	20	4	10	3	17 1/2	2	2	17 1/2	19	19	16
9	—	—	4	12	3	—	—	19 1/2	19	19	16
9	4	4	14	3	21 1/2	2	2	21 1/2	19	19	16
9	8	4	16	3	22 1/2	2	2	22 1/2	19	19	16
9	12	4	18	4	—	—	—	—	6	20	17
9	16	4	20	4	2	3	3	7	20	20	17
9	20	4	22	4	3 1/2	3	3	8	20	20	17
10	—	—	5	—	4	—	—	5	10	20	17
Differenzen											

## Anweisung

wie man Wasserräder, deren Höhe nicht in denen Tabellen befindlich ist, dennoch aus selbigen berechnen könne.

Man will 3. E. zu einem Wasserrade von 4 Stücken, und 3 Ellen 1 Zoll Höhe, den Radezirkel, das Viertelmaaß, und die Pfoftenbreite wissen; so verfare man also:

- 1.) In Ansehung der Radezirkel, setz man bey jedem Zoll, den das Wasserrad größer wird,  $\frac{1}{2}$  Zoll zu. Ursache: weil der Radezirkel und Halbmesser einerley ist.
- 2.) In Ansehung der Viertelmaaßer darf man nur die Differenz, so bey jeder Art Rädern, sie seyen von 4. 6. 8. 10. oder 12 Stücken, mit kurzen oder langen Felgen, zwischen jedem Zoll ist, und welche bey jeder Art in der Tabelle, unter dem Wort Differenz in der Anmerkung, oder am Ende der Tabelle angezeigt zu befinden, zu der in der Tabelle befindlichen Größe addiren, und man wird die accurate Größe, des Viertel, 6tel, 8tel, 10tel oder 12tel Maaßes, auch die Pfoftenbreite erhalten.

Also in obigem Exempel zu einem Wasserrade von 3 Ellen, 1 Zoll Höhe, addire man zu der Größe des Viertelmaaßes des Rades von 3 Ellen.

$$\text{Die Differenz} = 2 \text{ Ellen } 2 \frac{1}{2} \text{ Zoll.}$$

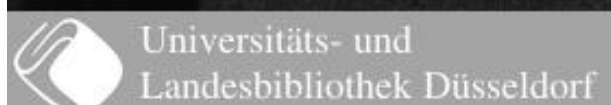
So erhält man die Summe = 2 Ellen  $3 \frac{1}{2}$  Zoll des Viertel Maaßes von 3 Ellen 1 Zoll.  
Addiret man zu diesen 2 Ellen  $3 \frac{1}{2}$  Zoll ebenfalls

So erhält man die Summe = 2 Ellen  $4 \frac{1}{2}$  Zoll. Als das Viertel Maaß von einem Rade von 3 Ellen, 2 Zoll. u. s. w.

Dies nämliche erhält man bey der Pfoftenbreite. In diesem angeführten Exempel ist ihre Differenz =  $\frac{1}{2}$  Zoll.

h. Tabelle, zu denen Stirn- und Kamm-Rädern

Anzahl der Rämme in Rädern.	Stirn-Räder.						Kamm-Räder.						Anmerkungen.			
	Zählung.	Radeziel.		Viertel-Raaf.		Pfo- sten- Breite.	Viertel-Mäffer.			Pfo- sten- Breite.						
		Zoll.	Ellen.	Zoll.	Ellen.		Zu 9 Zoll breiten Fel- gen.	Zu 9½ Zoll breiten Fel- gen.	Zu 10 Zoll breiten Fel- gen.							
24	3	—	11 <sup>5</sup> / <sub>11</sub>	—	16 <sup>3</sup> / <sub>11</sub>	10 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	Die Fel- gen Brei- te ist durch- gängig zu 10 Zoll angenom- men wenn die Pfo- sten Brei- te einge- richtet ist.	—	23 <sup>6</sup> / <sub>11</sub>	—	23 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	—	23 <sup>3</sup> / <sub>11</sub>	11 <sup>3</sup> / <sub>11</sub>	Die Pfo- sten-Brei- te ist eben- falls zu 10 Zöll- gen Fel- gen ein- gerichtet.	
28	3	—	13 <sup>4</sup> / <sub>11</sub>	—	18 <sup>2</sup> / <sub>11</sub>	11		1	1	1	2	—	12 <sup>2</sup> / <sub>11</sub>	—		
32	3	—	15 <sup>3</sup> / <sub>11</sub>	—	21 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	11		1	1	1	4	—	12 <sup>6</sup> / <sub>11</sub>	—		
40	3	—	19 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	1	3	12		1	1	1	9	—	14	—		
48	3	—	22 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	8	13		1	1	1	15	—	15	—		
56	3	1	2 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	13	14		1	1	1	20	—	16	—		
64	3	1	6 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	19	15		2	2	2	1	—	17 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	—		
72	3	1	10 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	—	16 <sup>7</sup> / <sub>11</sub>		2	2	2	7	—	18 <sup>4</sup> / <sub>11</sub>	—		
80	3	1	14 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	6	18		2	2	2	12	—	19	—		
24	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	12 <sup>9</sup> / <sub>11</sub>	—	17 <sup>5</sup> / <sub>11</sub>	10 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	Desglei- chen.	—	23 <sup>7</sup> / <sub>11</sub>	—	23 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	—	23 <sup>3</sup> / <sub>11</sub>	12	Desglei- chen.	
28	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	14 <sup>8</sup> / <sub>11</sub>	—	20 <sup>4</sup> / <sub>11</sub>	11			1	1	1	3	—	12 <sup>6</sup> / <sub>11</sub>		—
36	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	18 <sup>4</sup> / <sub>11</sub>	1	2	13			1	1	1	9	—	13		—
44	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	—	23 <sup>3</sup> / <sub>11</sub>	1	8	13			1	1	1	14	—	15		—
52	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1	2 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	14	14			1	1	1	20	—	16		—
60	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1	7 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	19	15			2	2	2	2	—	17 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>		—
68	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1	11 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	1	17			2	2	2	8	—	18		—
76	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1	15 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	7	18			2	2	2	13	—	19		—
80	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1	17 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	10	18		2	2	2	17	—	20	—		
24	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	13 <sup>4</sup> / <sub>11</sub>	—	18 <sup>2</sup> / <sub>11</sub>	11	Desglei- chen.	1	1	1	1	—	12 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	—	Desglei- chen.	
28	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	15 <sup>3</sup> / <sub>11</sub>	—	22 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	11			1	1	1	4	—	12 <sup>5</sup> / <sub>11</sub>		—
32	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	17 <sup>2</sup> / <sub>11</sub>	1	1	12			1	1	1	7	—	13		—
40	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	22 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	1	7	13			1	1	1	13	—	14		—
48	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	2 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	13	14			1	1	1	20	—	16		—
56	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	7 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	20	16			2	2	2	2	—	17 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>		—
64	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	11 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	2	17			2	2	2	8	—	18		—
72	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	16 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	8	18			2	2	2	15	—	20		—
80	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	20 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	15	19		2	2	2	21	—	21	—		
24	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	14 <sup>3</sup> / <sub>11</sub>	—	20 <sup>2</sup> / <sub>11</sub>	11	Desglei- chen.	1	1	1	1	—	12 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	—	Desglei- chen.	
28	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	16 <sup>2</sup> / <sub>11</sub>	—	23 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	11			1	1	1	6	—	13		—
36	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	21 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	1	6	13			1	1	1	13	—	14		—
44	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1	2 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	13	14			1	1	1	19	—	16		—
52	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1	7 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	19	15			2	2	2	2	—	17 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>		—
60	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1	11 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	2	17			2	2	2	9	—	18		—
68	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1	16 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	9	18			2	2	2	15	—	20		—
76	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1	21 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	16	20			2	2	2	22	—	21		—
80	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1	23 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	19	20		3	3	3	1	—	22	—		
24	4	—	15 <sup>2</sup> / <sub>11</sub>	—	21 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	11	Desglei- chen.	1	1	1	1	—	12 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	—	Desglei- chen.	
28	4	—	17 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	1	1	12			1	1	1	7	—	13		—
32	4	—	20 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	1	4	12			1	1	1	11	—	14		—
40	4	1	1	1	12	14			1	1	1	18	—	15		—
48	4	1	6 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	19	15			2	2	2	1	—	17		—
56	4	1	11 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	2	17			2	2	2	8	—	18		—
64	4	1	16 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	9	18			2	2	2	15	—	20		—
72	4	1	21 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	16	20			2	2	2	23	—	21		—
80	4	2	2 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	3	—	21		3	3	3	6	—	23	—		
24	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	16 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	—	22 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	11	Desglei- chen.	1	1	1	1	—	13	—	Desglei- chen.	
28	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	18 <sup>1</sup> / <sub>11</sub>	1	2	12			1	1	1	9	—	13		—
36	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	—	1	10	14			1	1	1	17	—	15		—
44	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	5 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	18	15			2	2	2	1	—	17		—
52	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	11 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	1	17			2	2	2	8	—	18		—
60	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	16 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	9	18			2	2	2	15	—	20		—
68	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	21 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	17	20			2	2	2	23	—	21		—
76	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	3 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	3	—	21			3	3	3	7	—	23		—
80	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	6 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	3	4	22		3	3	3	10	—	24	—		
24	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	17 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	—	12	Desglei- chen.	1	1	1	1	—	13	—	Desglei- chen.	
32	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	22 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	8	13			1	1	1	14	—	14		—
40	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	4 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	1	16	15			1	1	1	23	—	16		—
48	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	10 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	—	16			2	2	2	7	—	18		—
56	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	16 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	8	18			2	2	2	15	—	20		—
64	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1	21 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	2	16	20			2	2	2	23	—	21		—
72	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	3 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	3	—	21			3	3	3	7	—	23		—
80	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	9 <sup>10</sup> / <sub>11</sub>	3	9	23			3	3	3	15	—	25		—





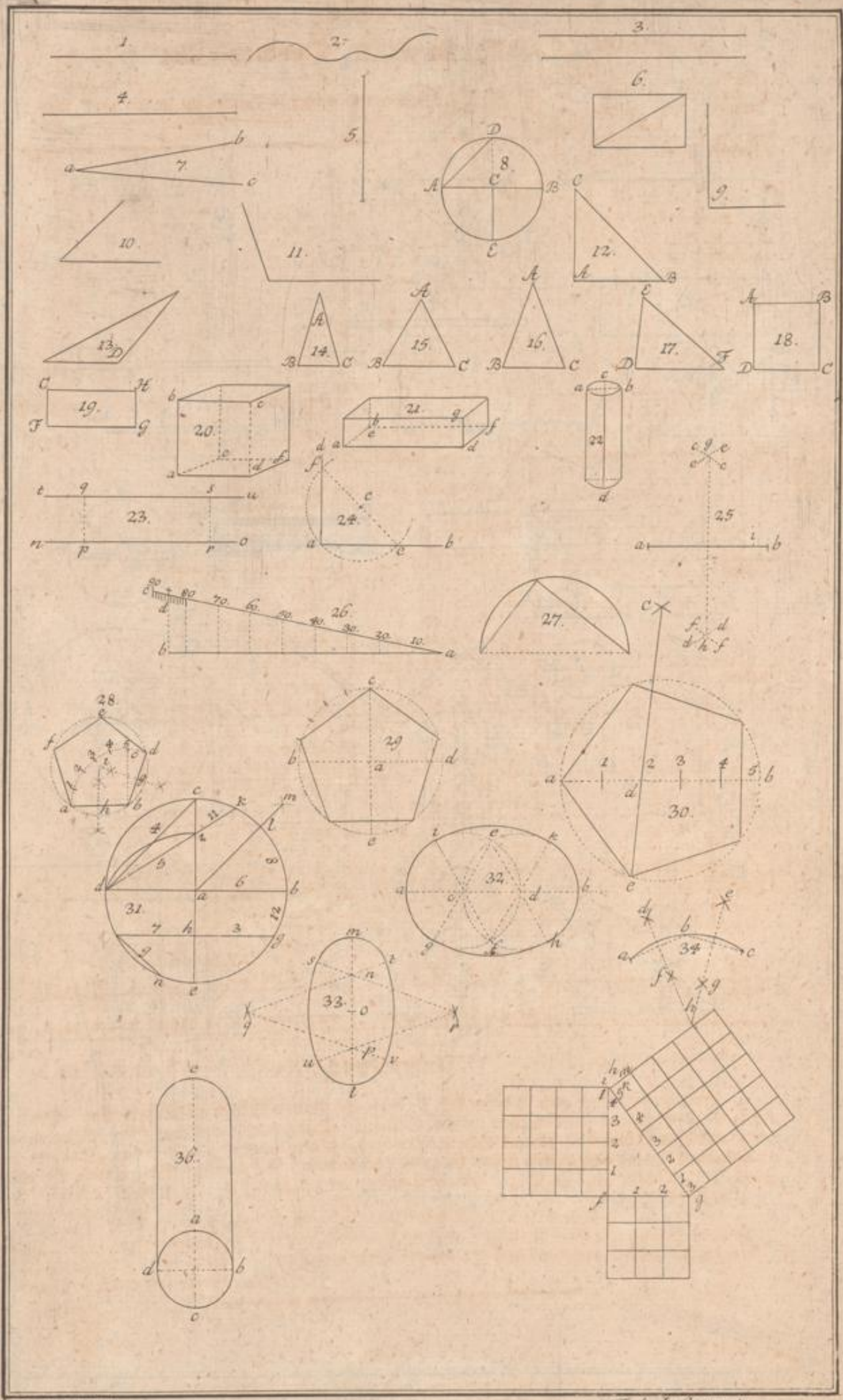


### A. Tabelle zu denen Daumen - Wellen.

Anzahl der Stampfen.	Zwey- hebig.	Drey- hebig.	Anzahl der Schnur- Schläge.	Zahlen, nach welchen die Daumen auf die Schnur-Schläge gesetzt werden.
2 Paar.	2	•	8	1 3 2 4 5 7 6 8
	•	3	12	1 3 2 4 5 7 6 8 9 11 10 12
3 Paar.	2	•	12	1 4 3 6 2 5 7 10 9 12 8 11
	•	3	18	1 4 3 6 2 5 7 10 9 12 8 11 13 16 15 18 14 17
4 Paar.	2	•	16	1 5 3 7 2 6 4 8 9 13 11 15 10 14 12 16
	•	3	24	1 5 3 7 2 6 4 8 9 13 11 15 10 14 12 16 17 21 19 23 18 22 20 24
5 Paar.	2	•	20	1 6 3 8 7 2 9 4 5 10 11 16 13 18 17 12 19 14 15 20
	•	3	30	1 6 3 8 7 2 9 4 5 10 11 16 13 18 17 12 19 14 15 20 21 26 23 28 27 22 19 14 25 30
6 Paar.	2	•	24	1 7 4 10 8 2 11 5 3 9 6 12 13 19 16 22 20 14 23 17 15 21 18 24
	•	3	36	1 7 4 10 8 2 11 5 3 9 6 12 13 19 16 22 20 14 23 17 15 21 18 24 25 31 28 34 32 26 35 29 27 33 30 36
7 Paar.	2	•	28	1 8 4 11 7 14 2 9 5 12 3 10 6 13 15 22 18 25 21 28 16 23 19 26 17 24 20 27
	•	3	42	1 8 4 11 7 14 2 9 5 12 3 10 6 13 15 22 18 25 21 28 16 23 19 26 17 24 20 27 29 36 32 39 35 42 30 37 33 40 31 38 34 41
8 Paar.	2	•	32	1 9 3 11 7 15 5 13 2 10 6 14 4 12 8 16 17 25 19 27 23 31 2 29 18 26 22 30 20 28 24 32
	•	3	48	1 9 3 11 7 15 5 13 2 10 6 14 4 12 8 16 17 25 19 27 23 31 2 29 18 26 22 30 20 28 24 32 33 41 35 43 39 47 37 45 34 42 38 46 36 44 40 48
9 Paar.	2	•	36	1 10 4 13 9 18 6 15 2 11 7 16 3 12 5 14 8 17 19 28 22 31 27 36 24 33 20 29 25 34 21 30 23 32 26 35
	•	3	54	1 10 4 13 9 18 6 15 2 11 7 16 3 12 5 14 8 17 19 28 22 31 27 36 24 33 20 29 25 34 21 30 23 32 26 35 37 46 40 49 45 54 42 51 38 47 43 52 39 48 41 50 44 53
10 Paar.	2	•	40	1 11 5 15 9 19 13 3 17 7 2 12 6 16 10 20 14 4 18 8 21 31 25 35 29 39 33 23 37 27 22 32 26 36 30 40 34 24 38 28

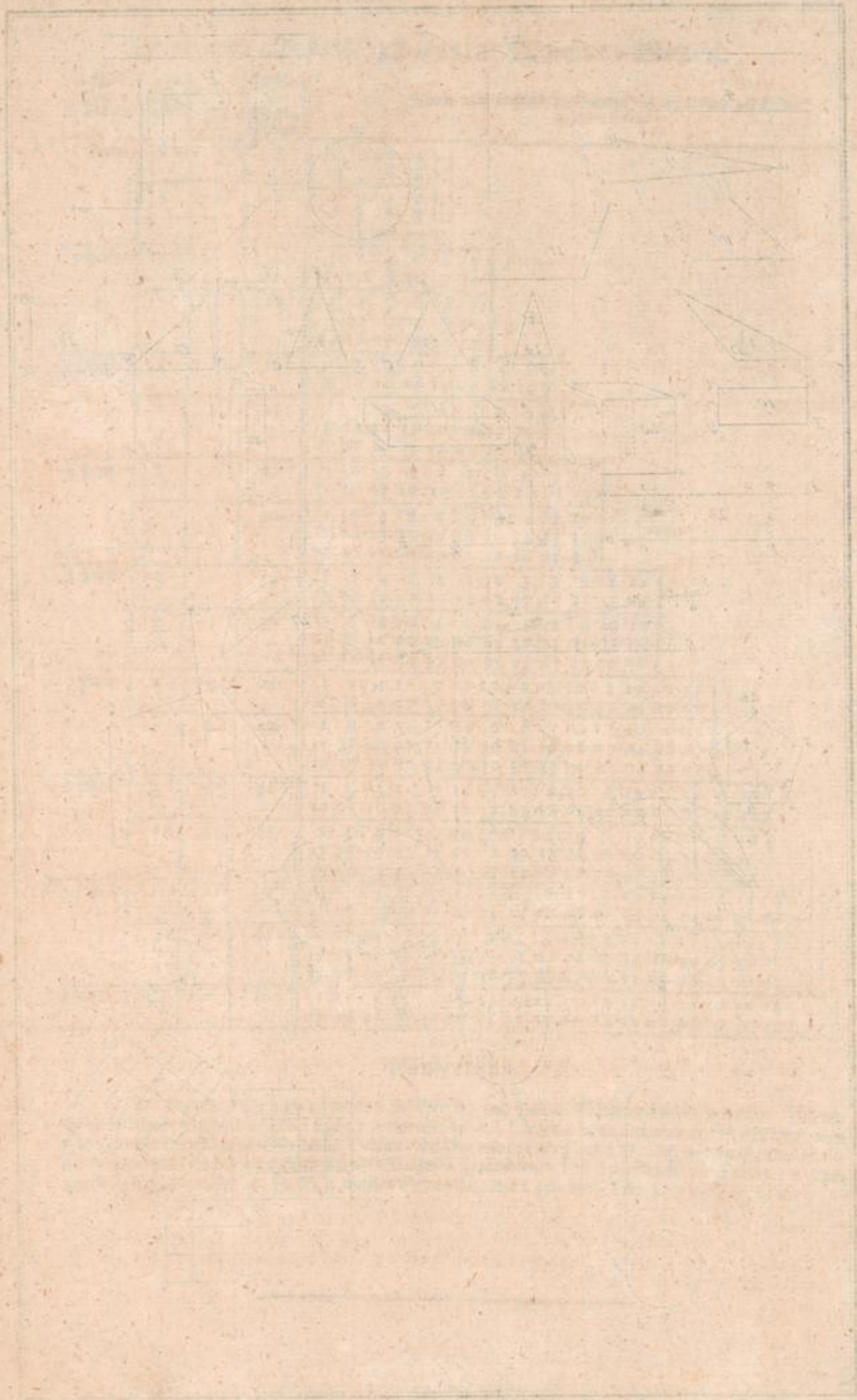
#### Anmerkung.

Diese Tabelle kann auch zu denen Koh-, Gewürz- und Pulver-Mühlen gebraucht werden. Bey den Hirse-Mühlen aber sind in jedem Loch nur eine Stampfe. Daher muß man zu einer Hirse-Stampfe von 6 Stampfen die Daumen-Wellen und Schnur-Schläge wie zu drey Paar Nel- oder andern Stampfen arbeiten, und dies bey jeder gleichen Anzahl Stampfen beobachten. Auf diese Art ist die Tabelle bey allen Hirse-Mühlen brauchbar. Z. E. 4 einzelne Stampfen, wie 2 doppelte, 6 wie 3. 8 wie 4. u. s. w.

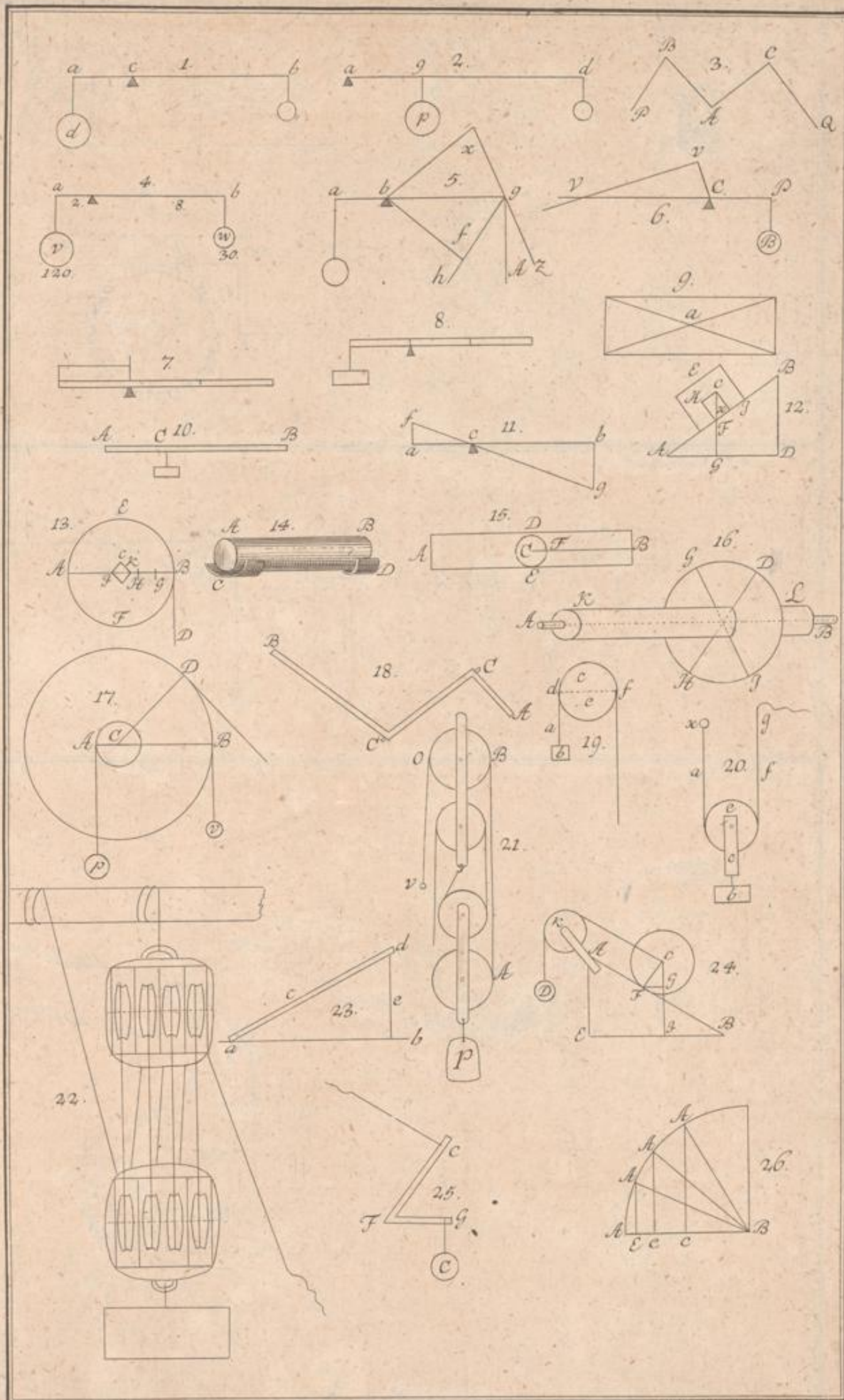


Weinhold delin.

Taf. I Geometr.

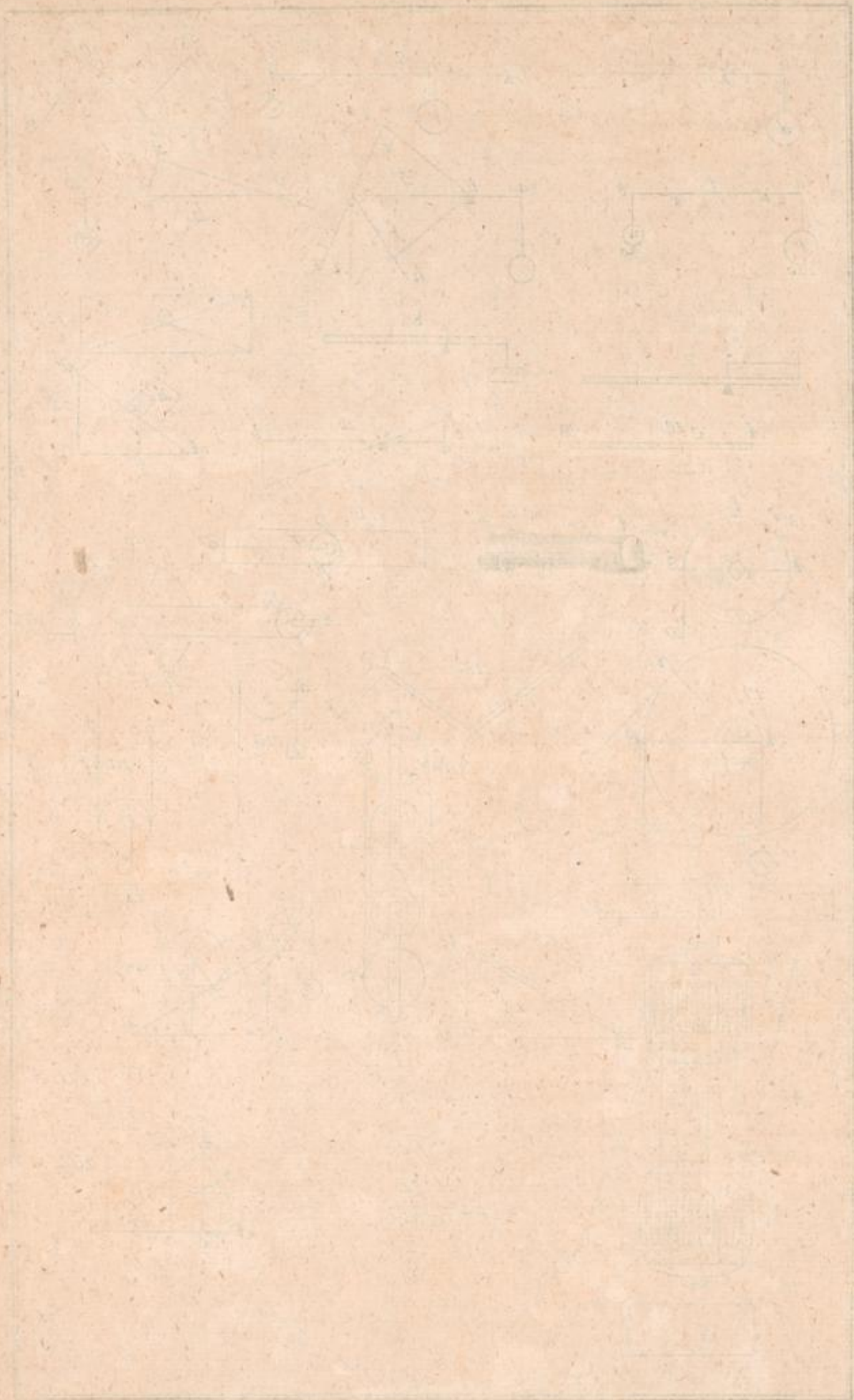


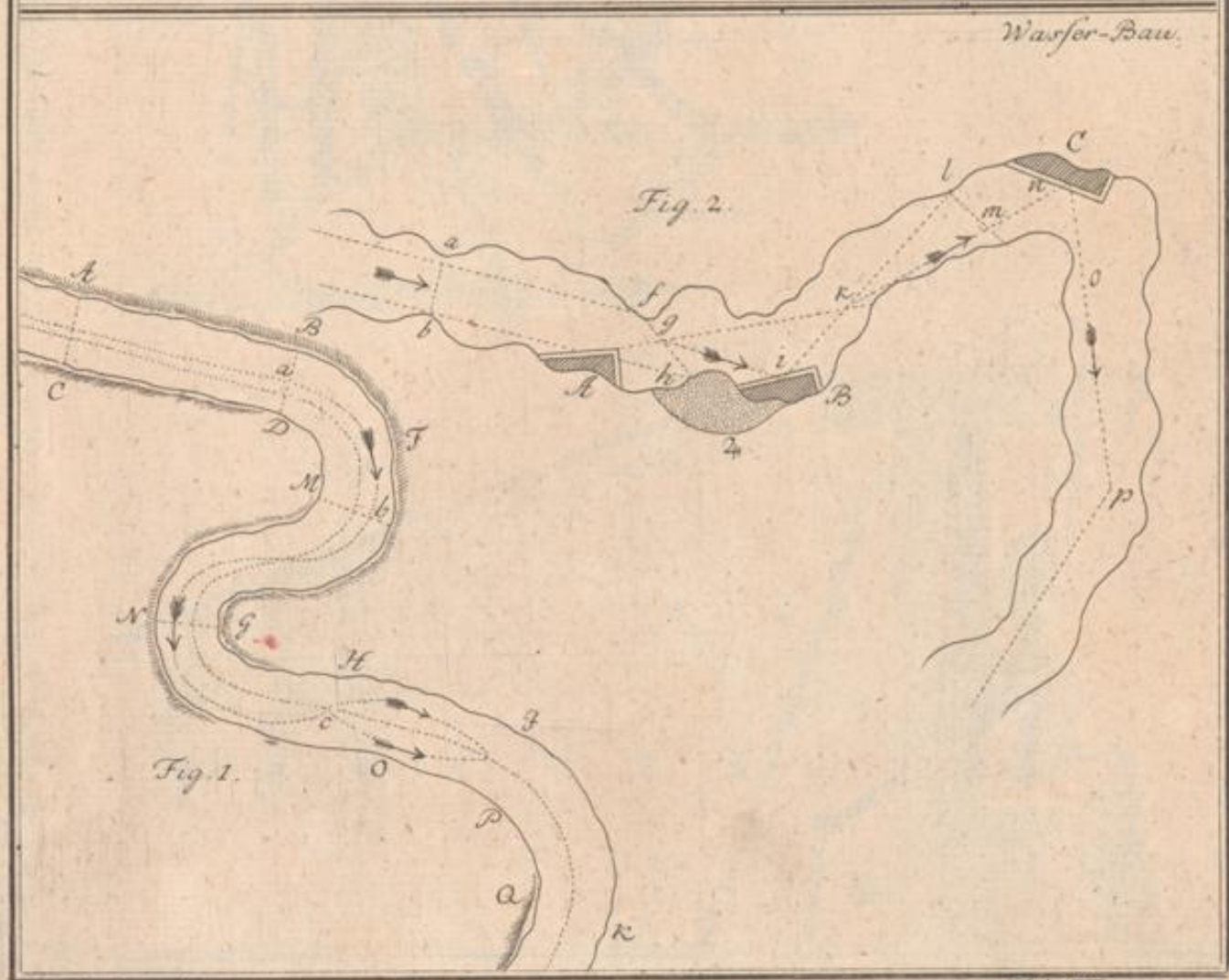
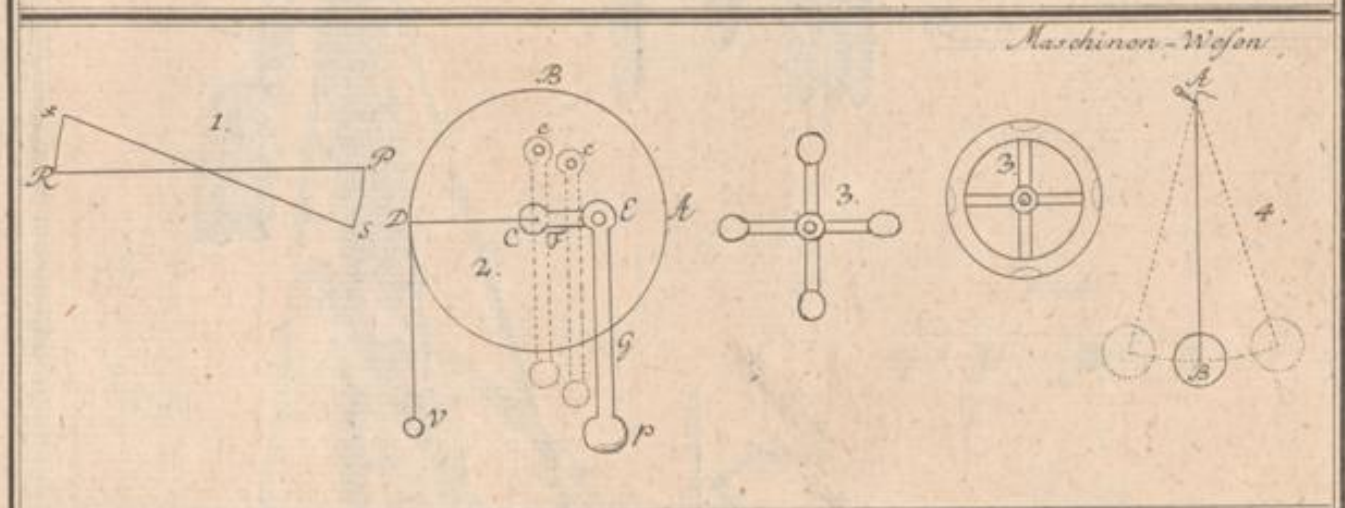
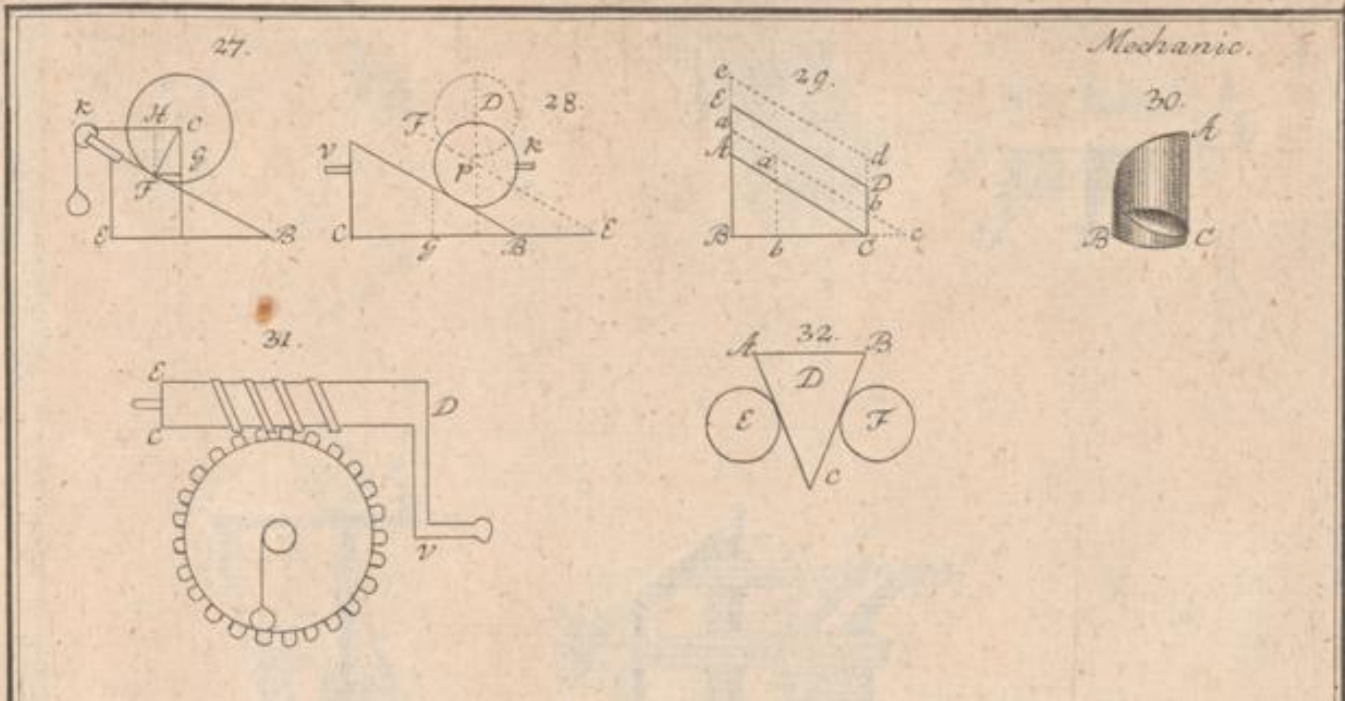




Weinhold delin.

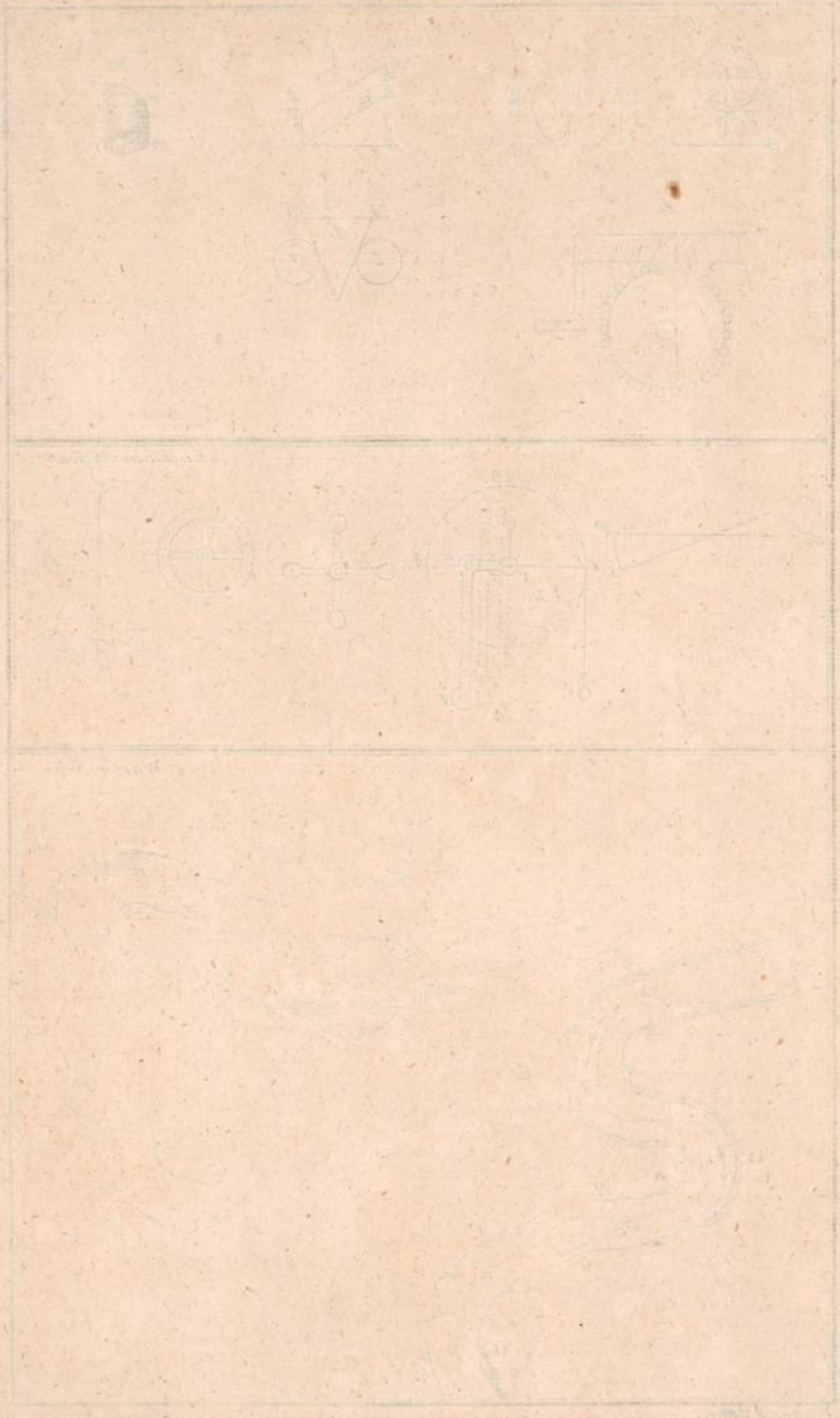
Tabella II. Mechanic.

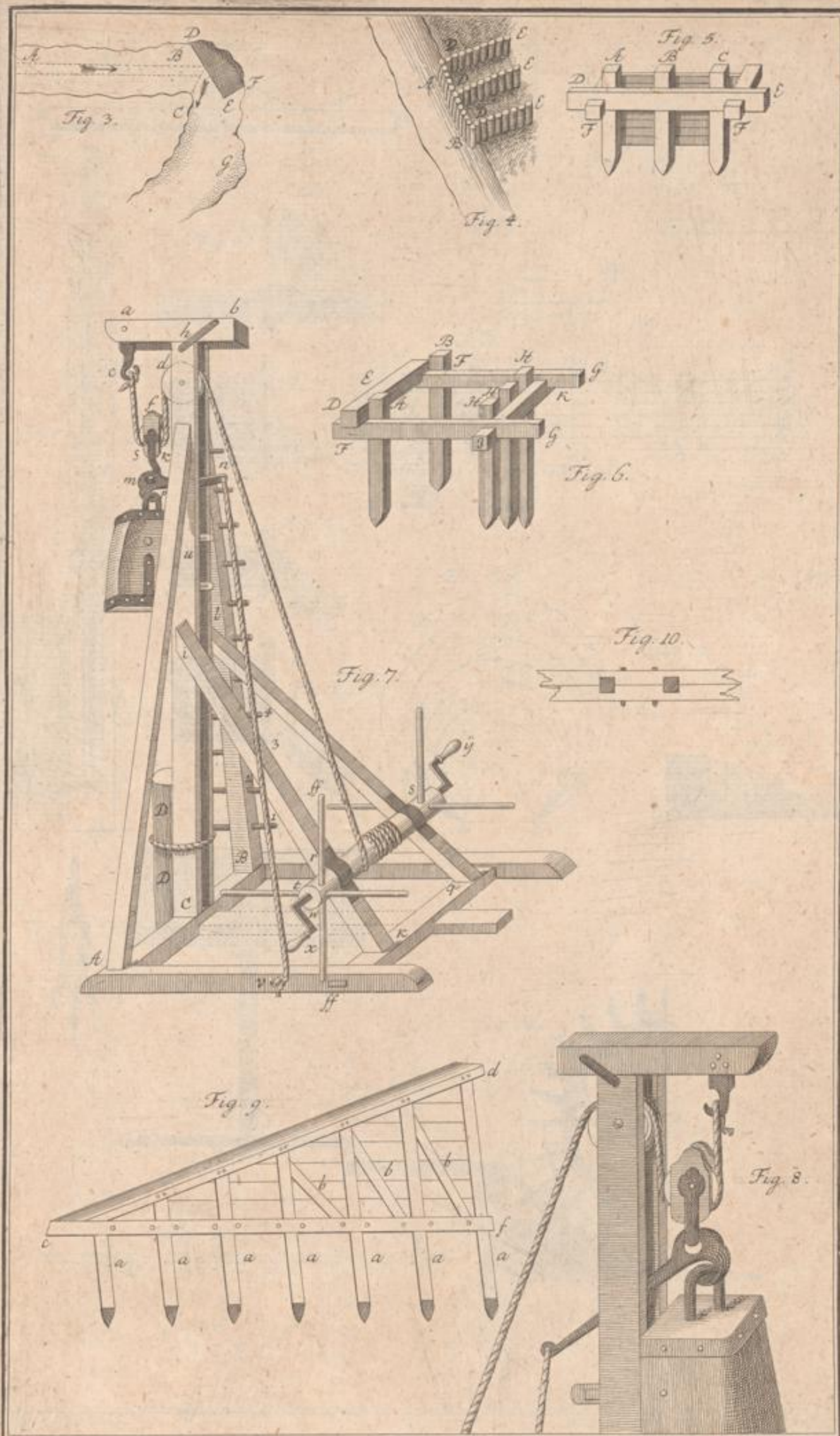




Wainhold delin.

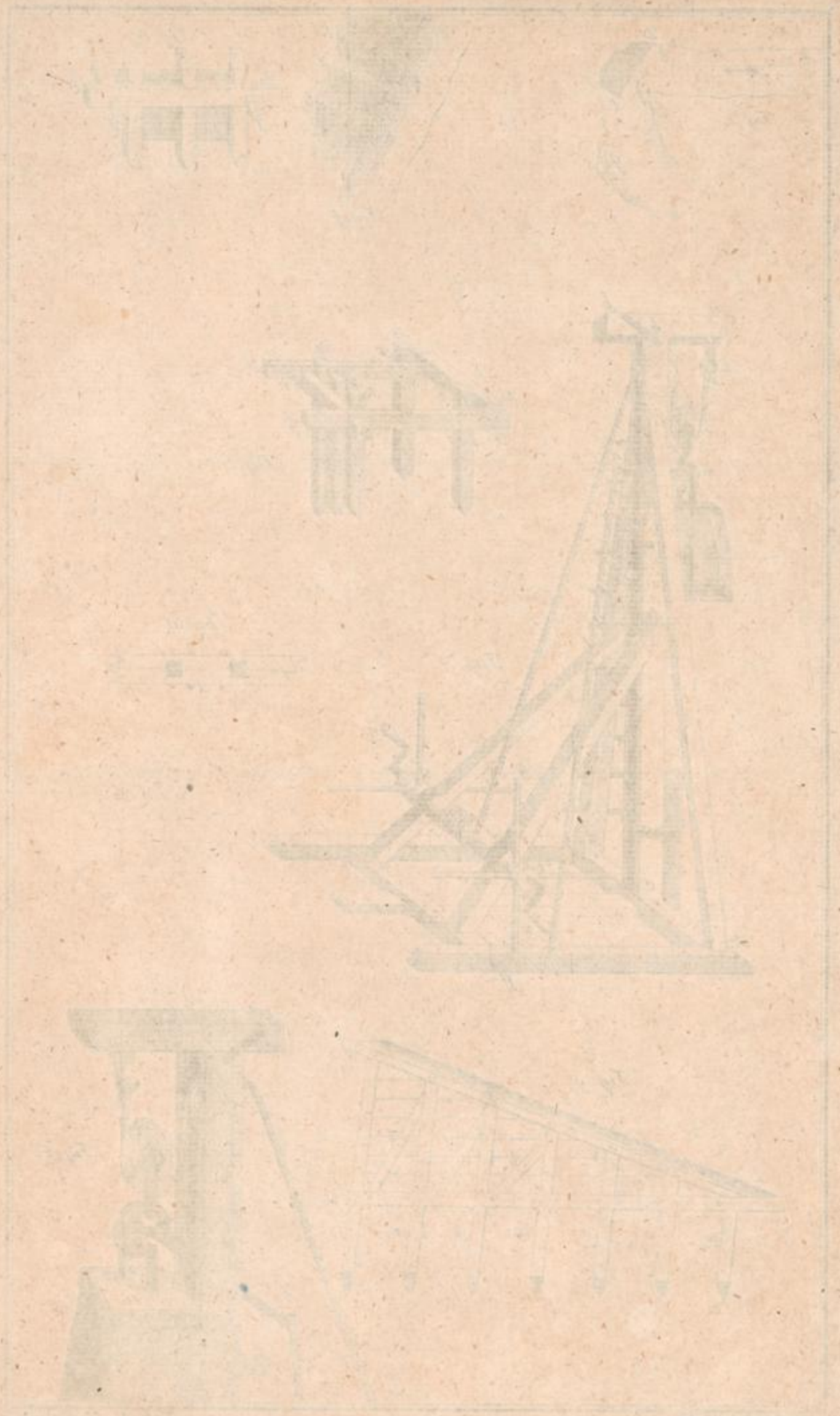
Tab. III.

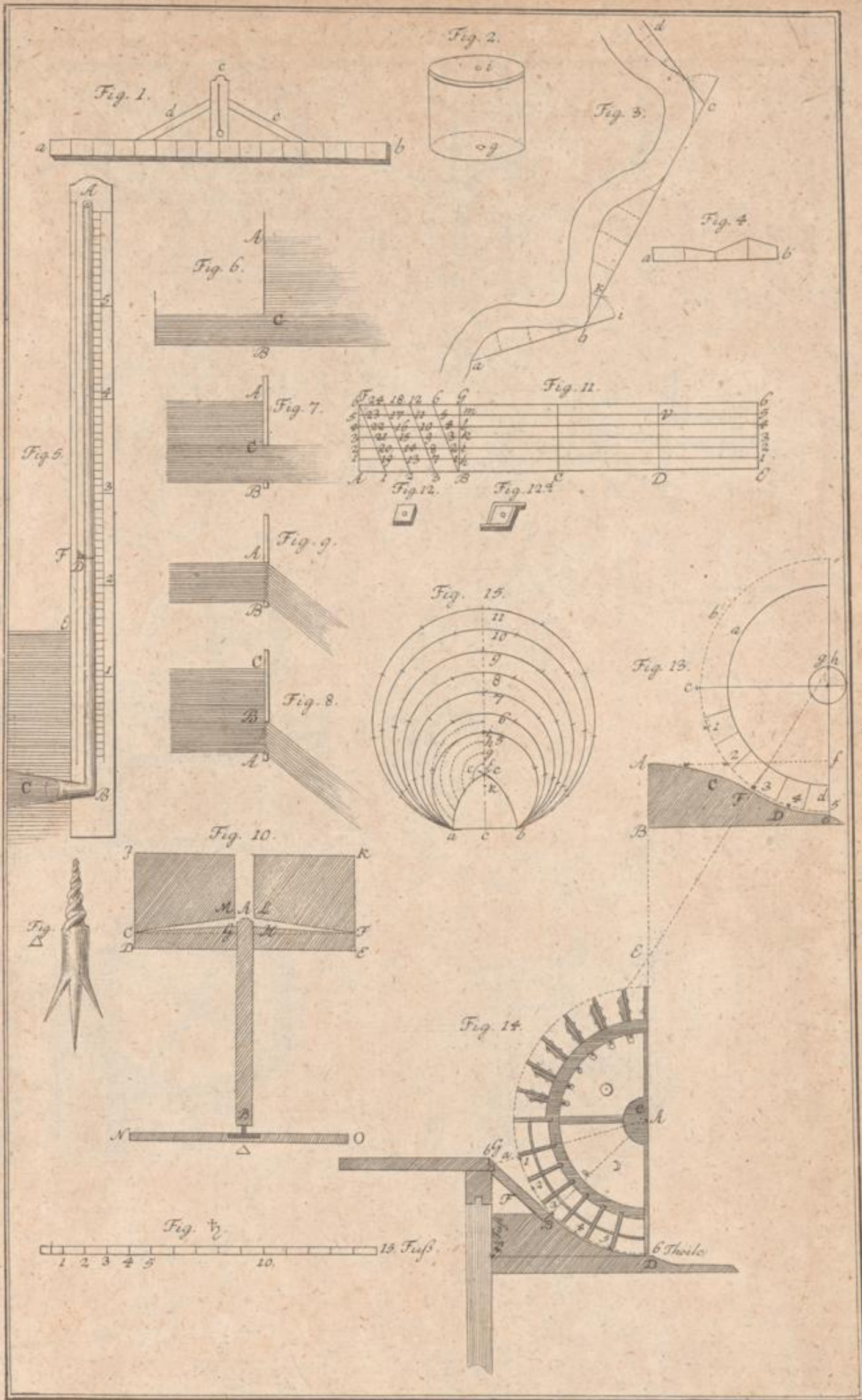




Weinhold delin.

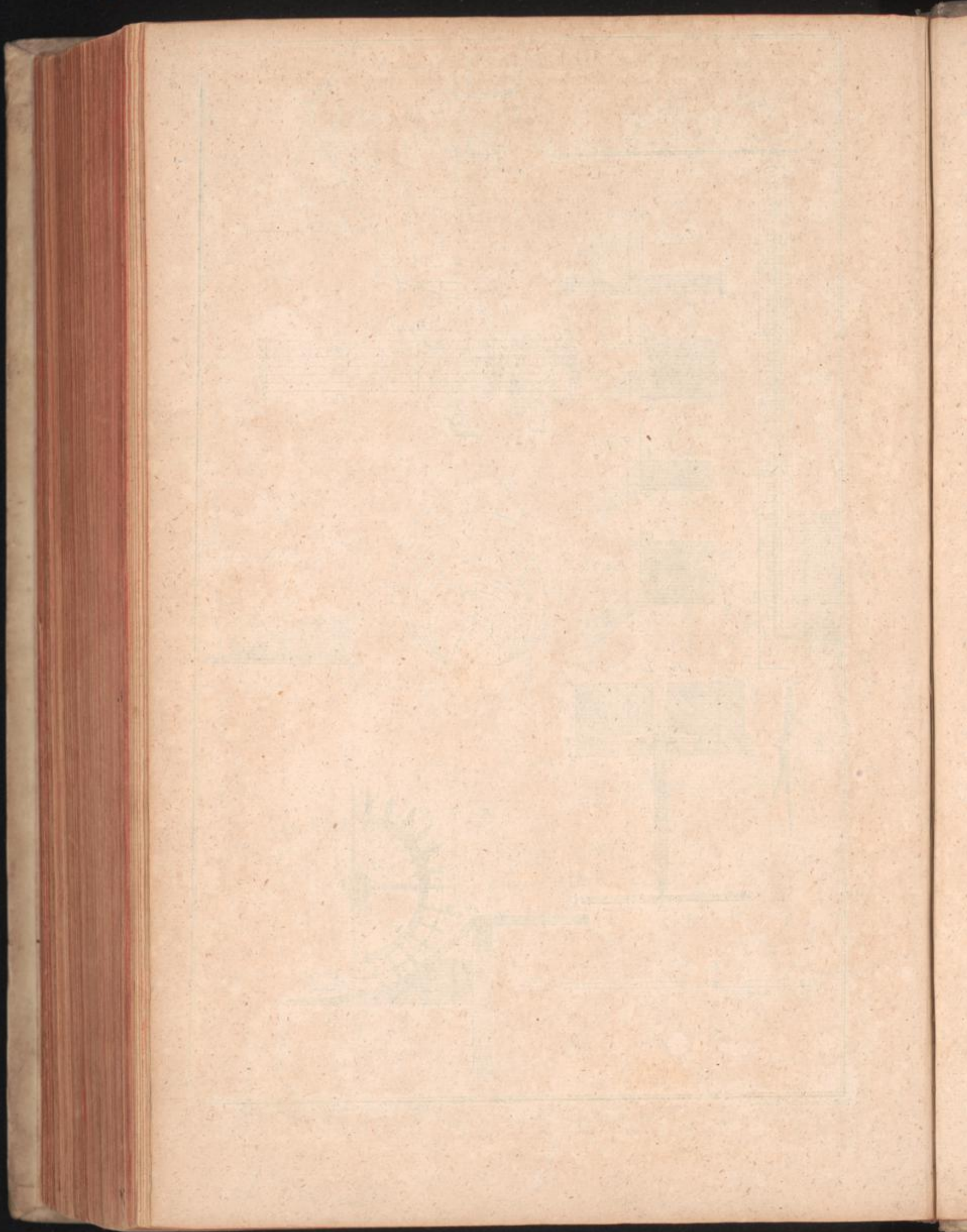
Tab. N. Wasserbau.



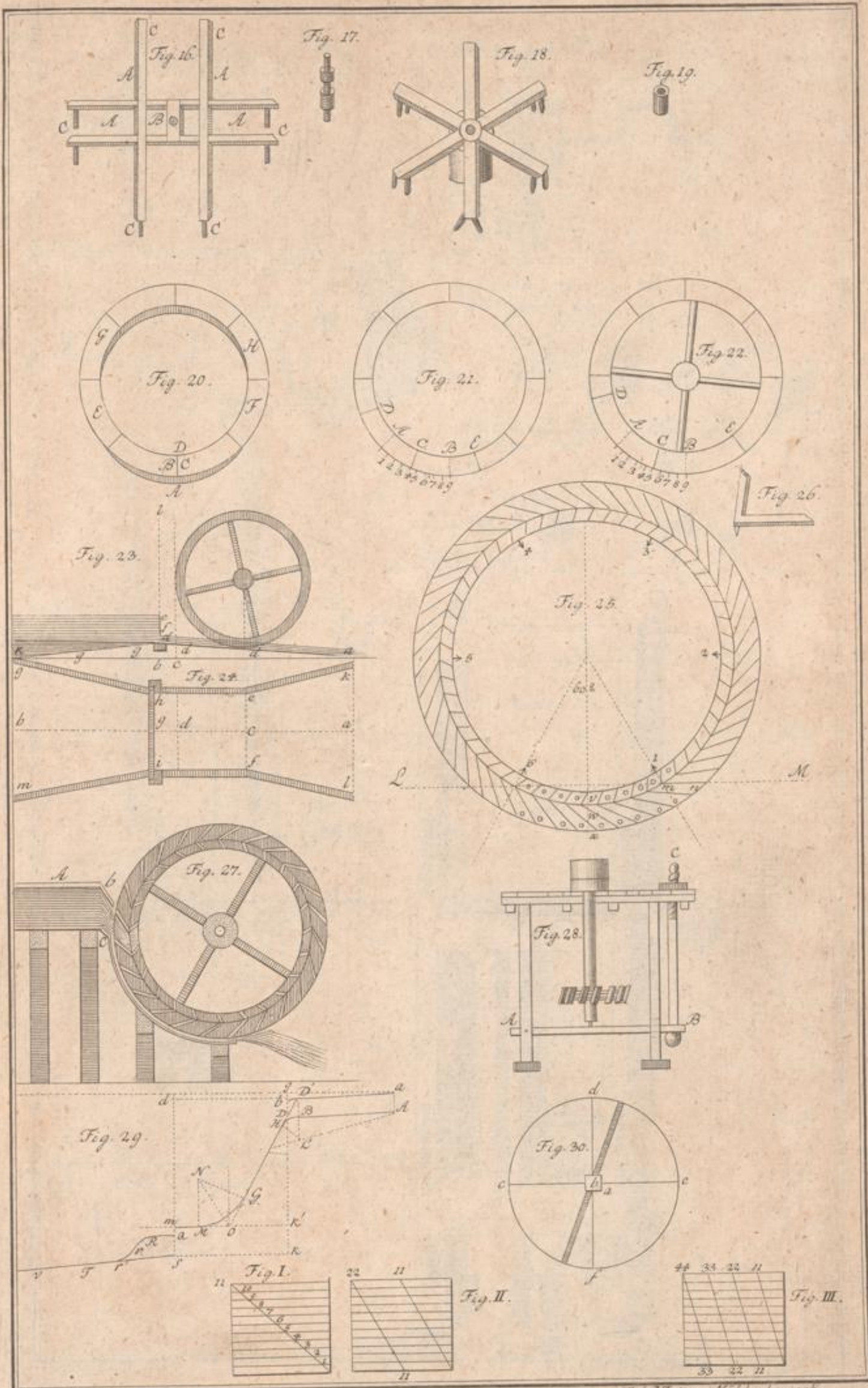


Weinhold delin.

Tab. V. zum Mühlbau gehörig.

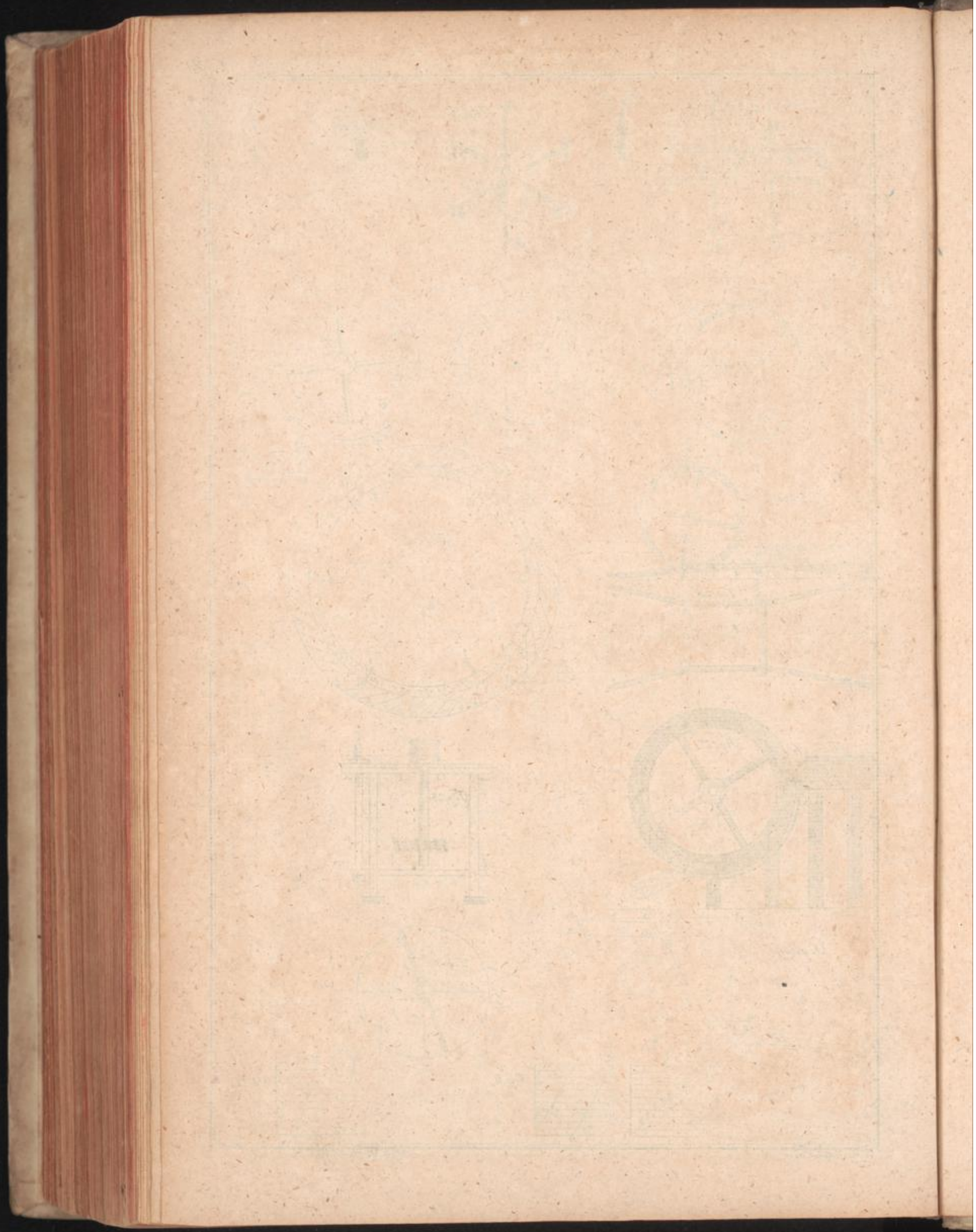


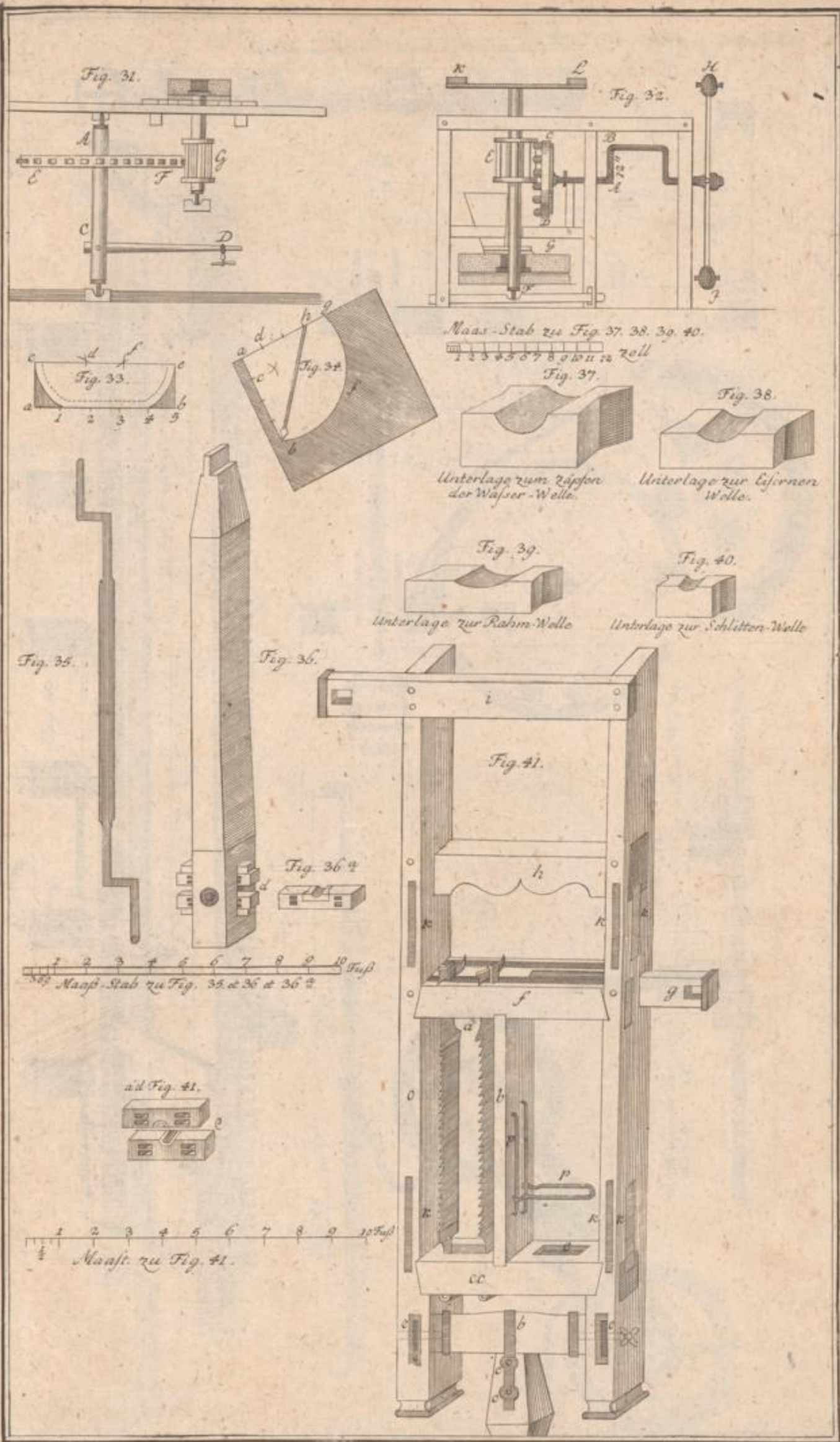




Wettheit d'elitz.

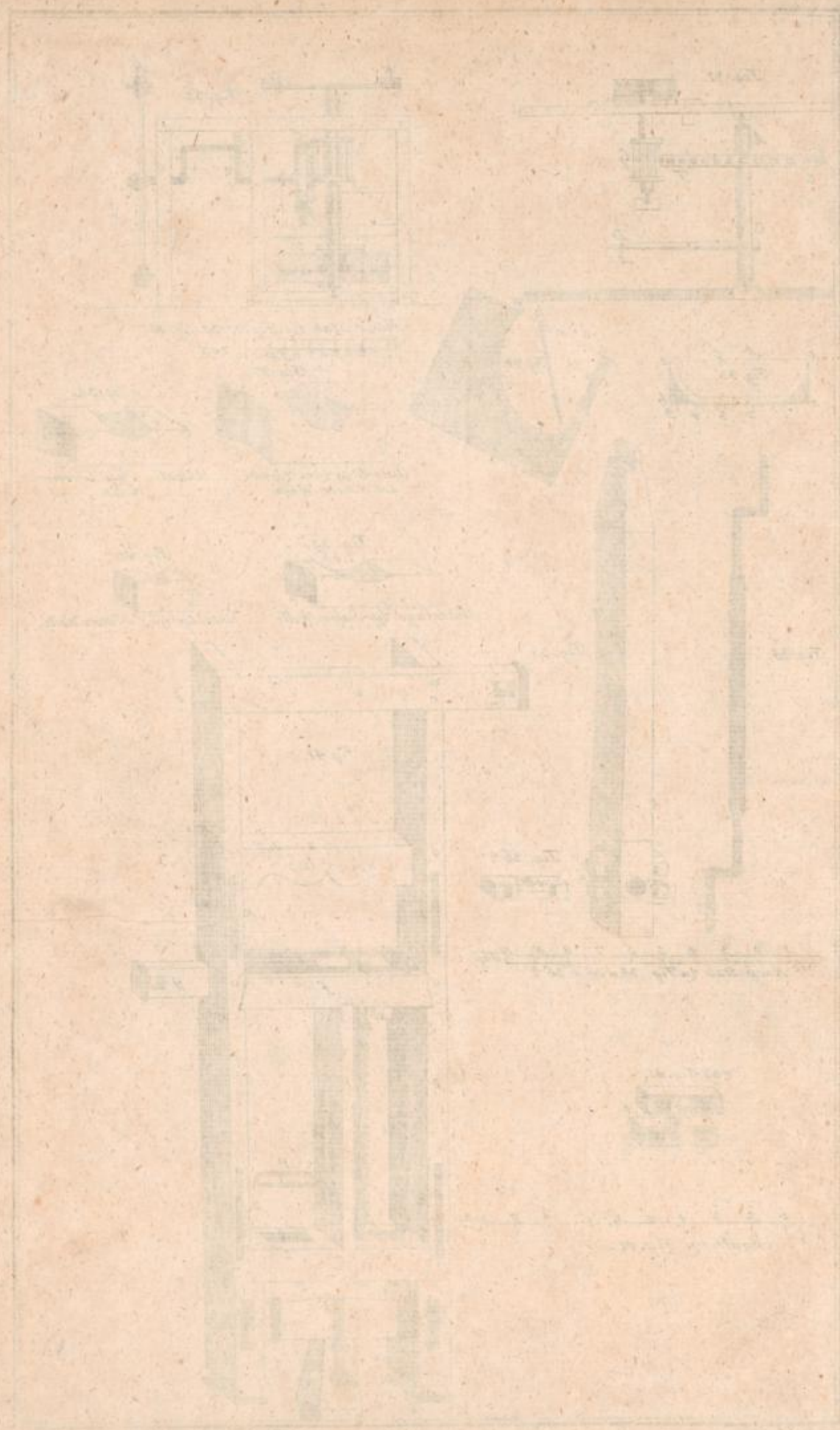
Tab. VI. Zum Mühlenbau geb.

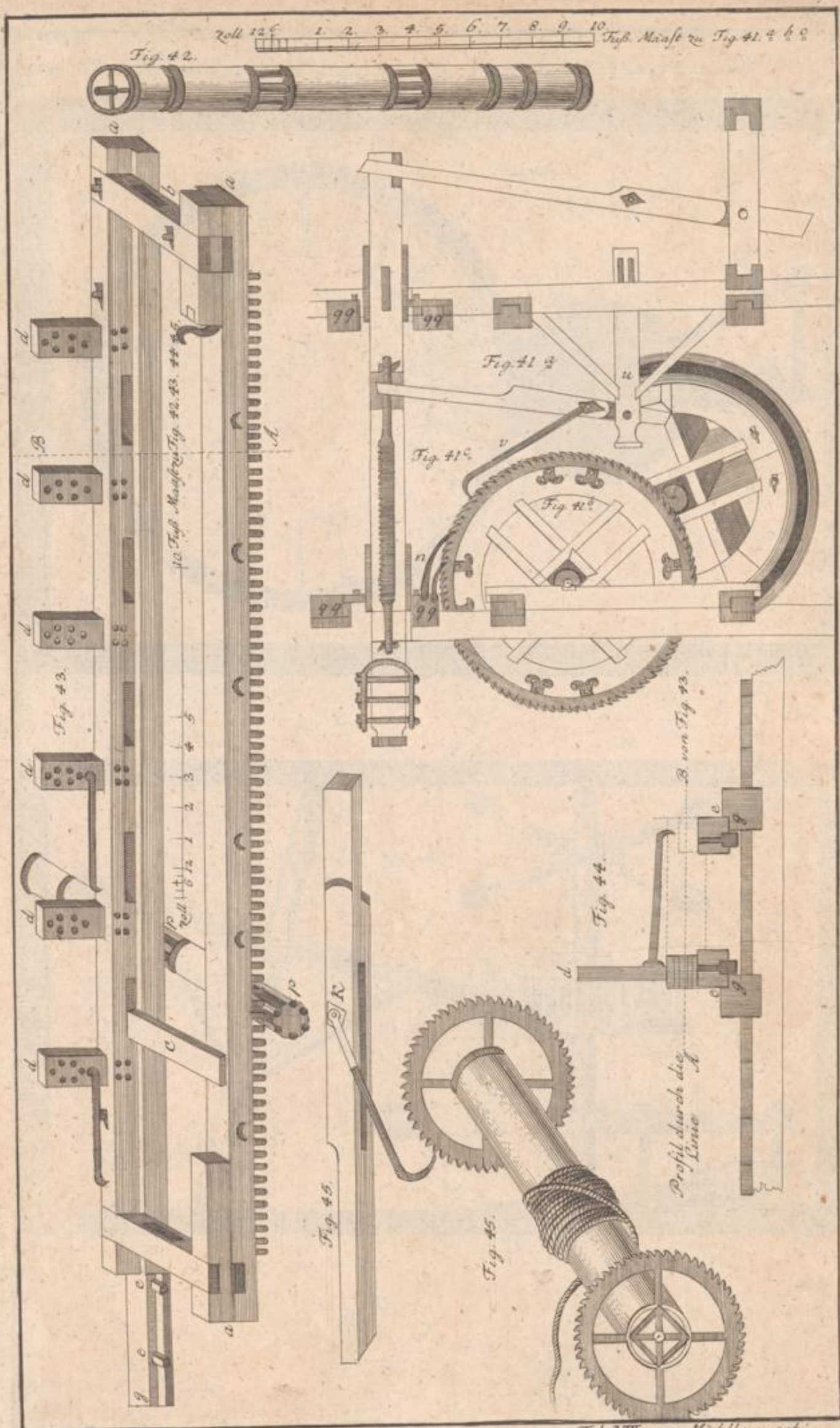




Wernhold delin.

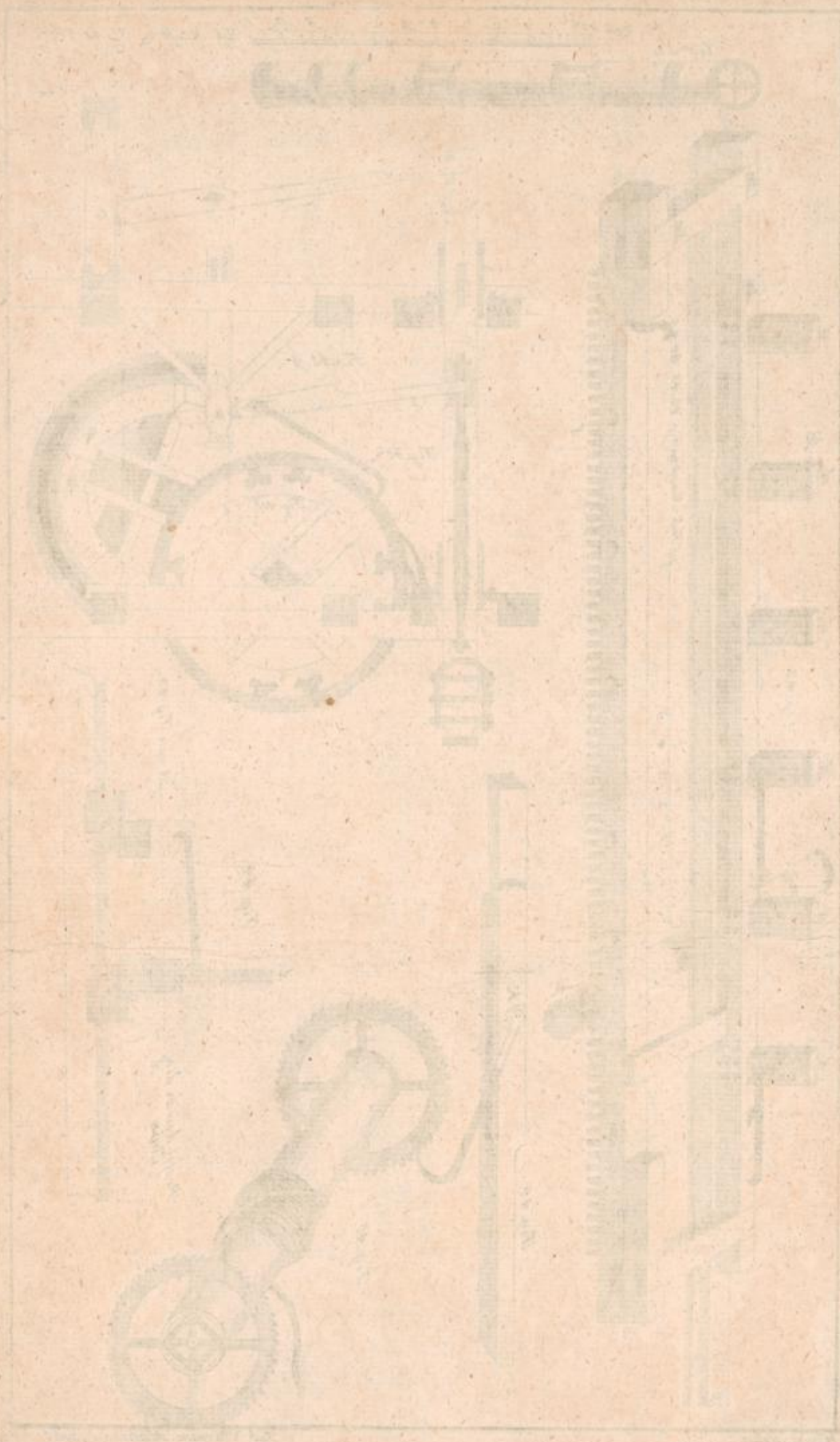
Tab. VII zum Mühlbau geh.

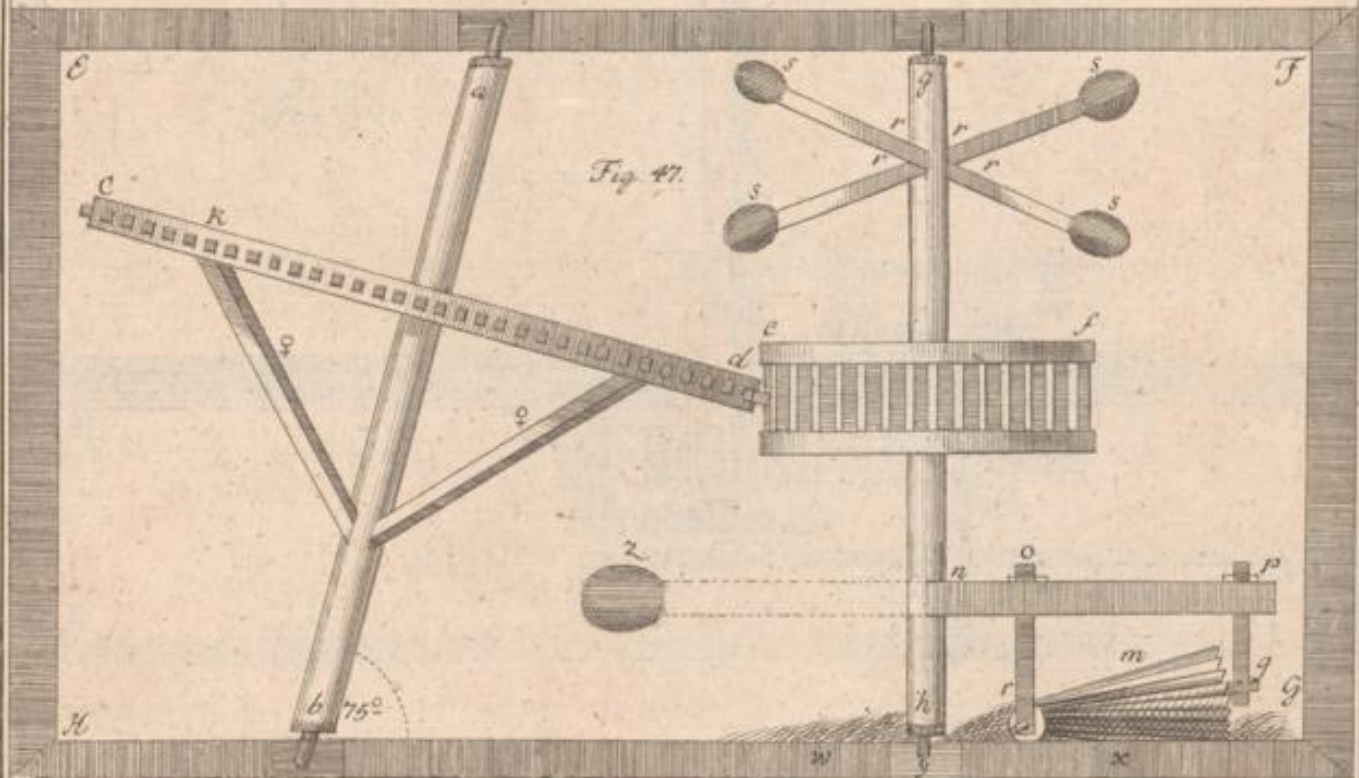
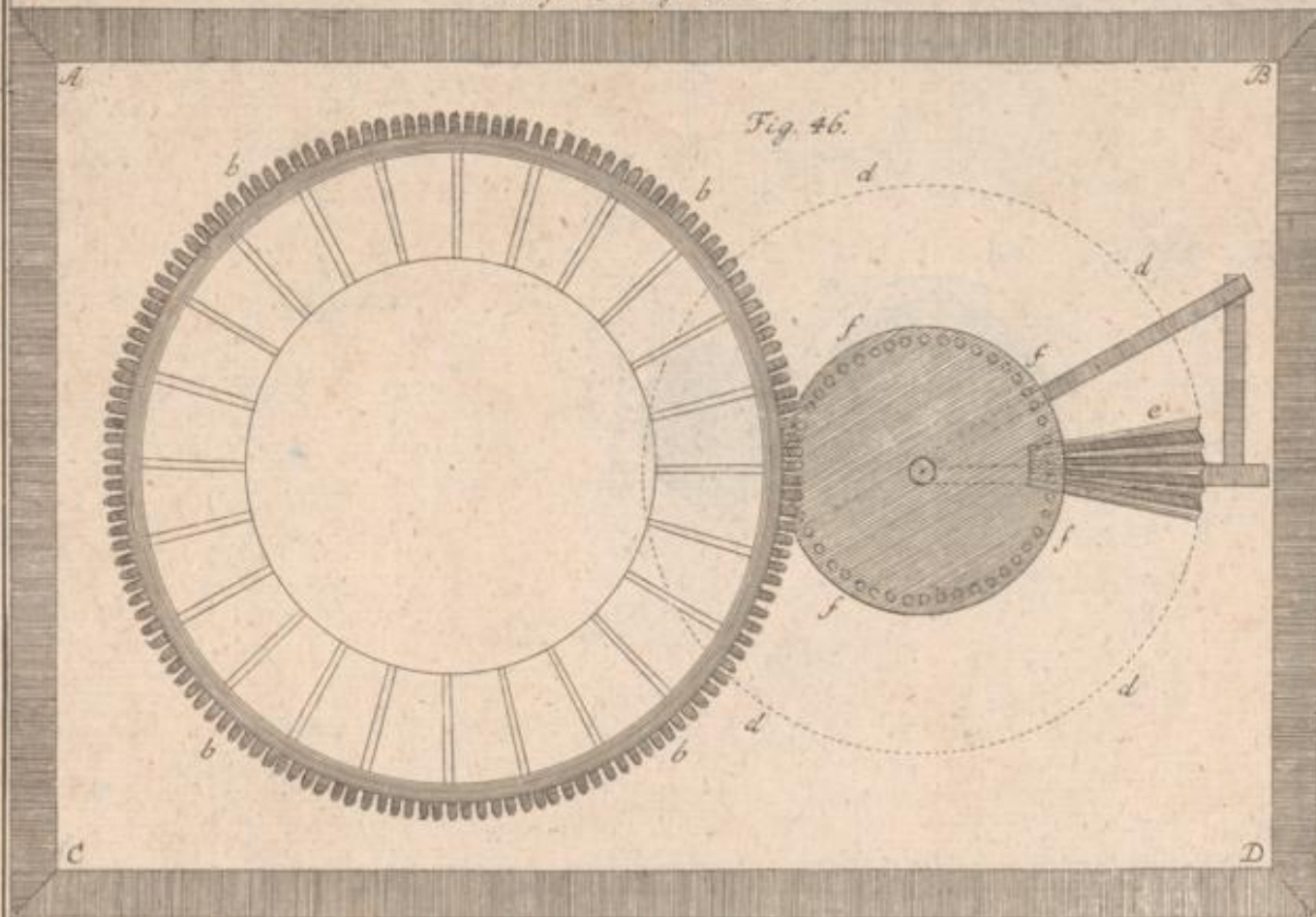


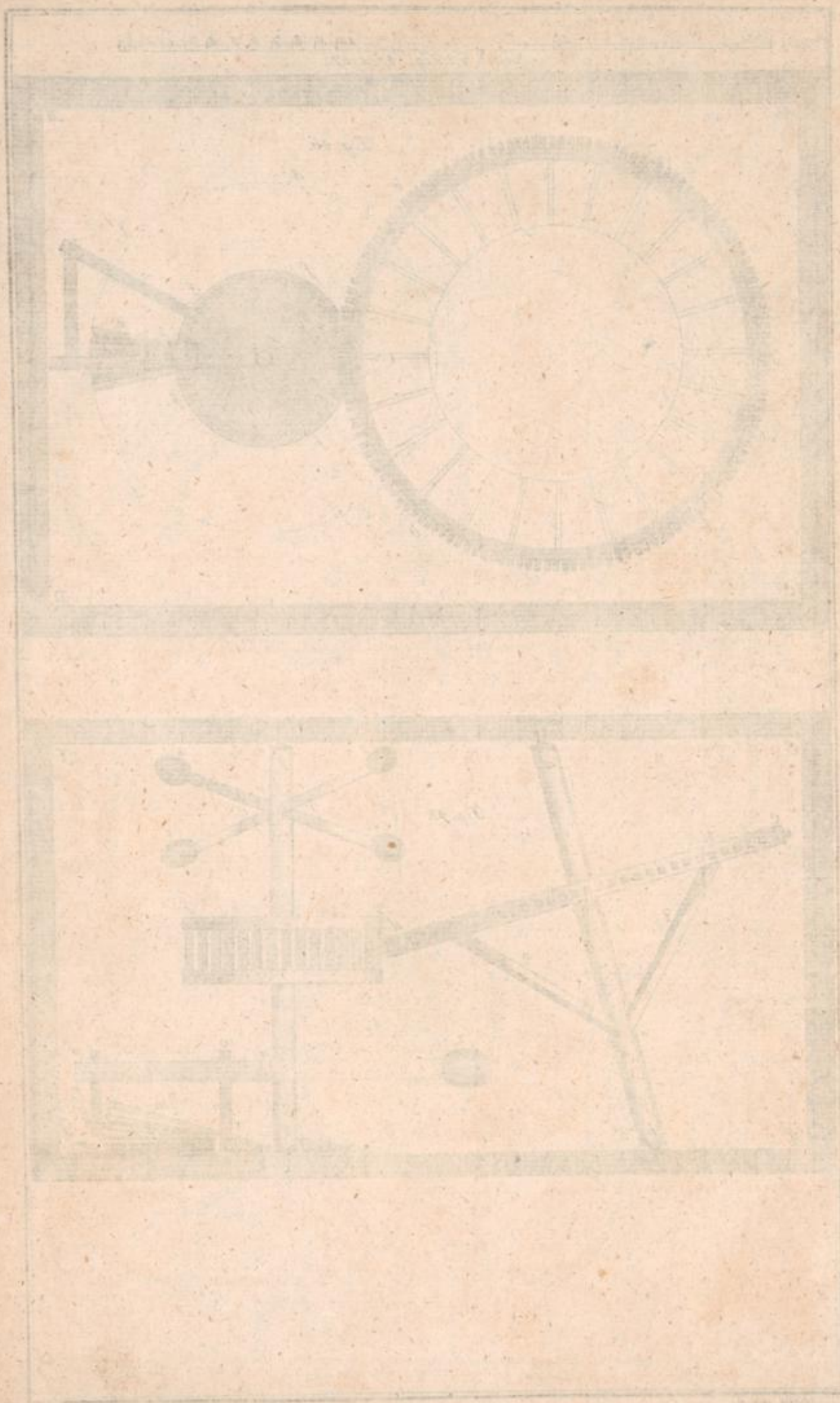


Wink. delin.

Tab VIII zum Mühlbau geh.









Fuß 40 30 20 10 7 5 3 1

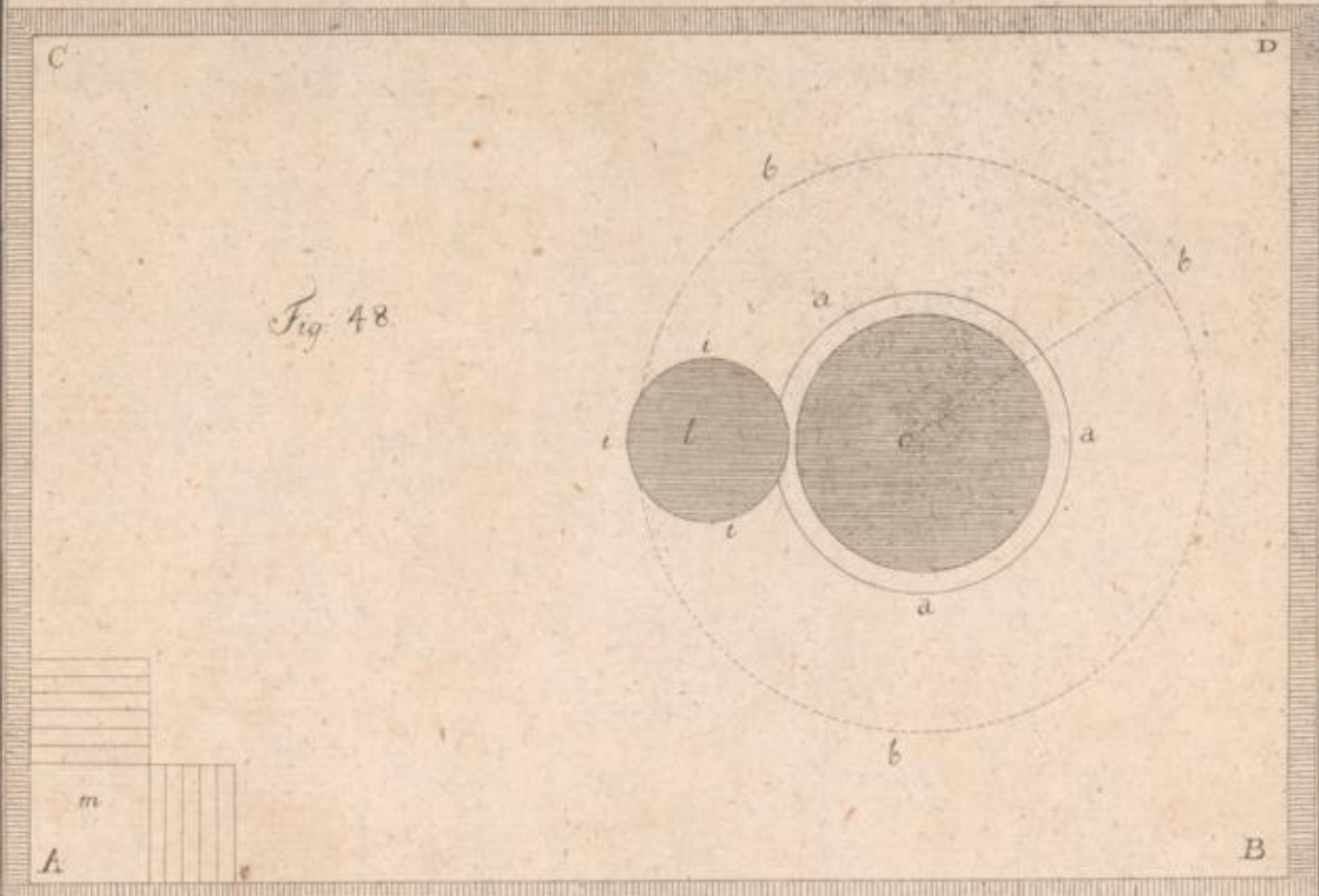


Fig. 48

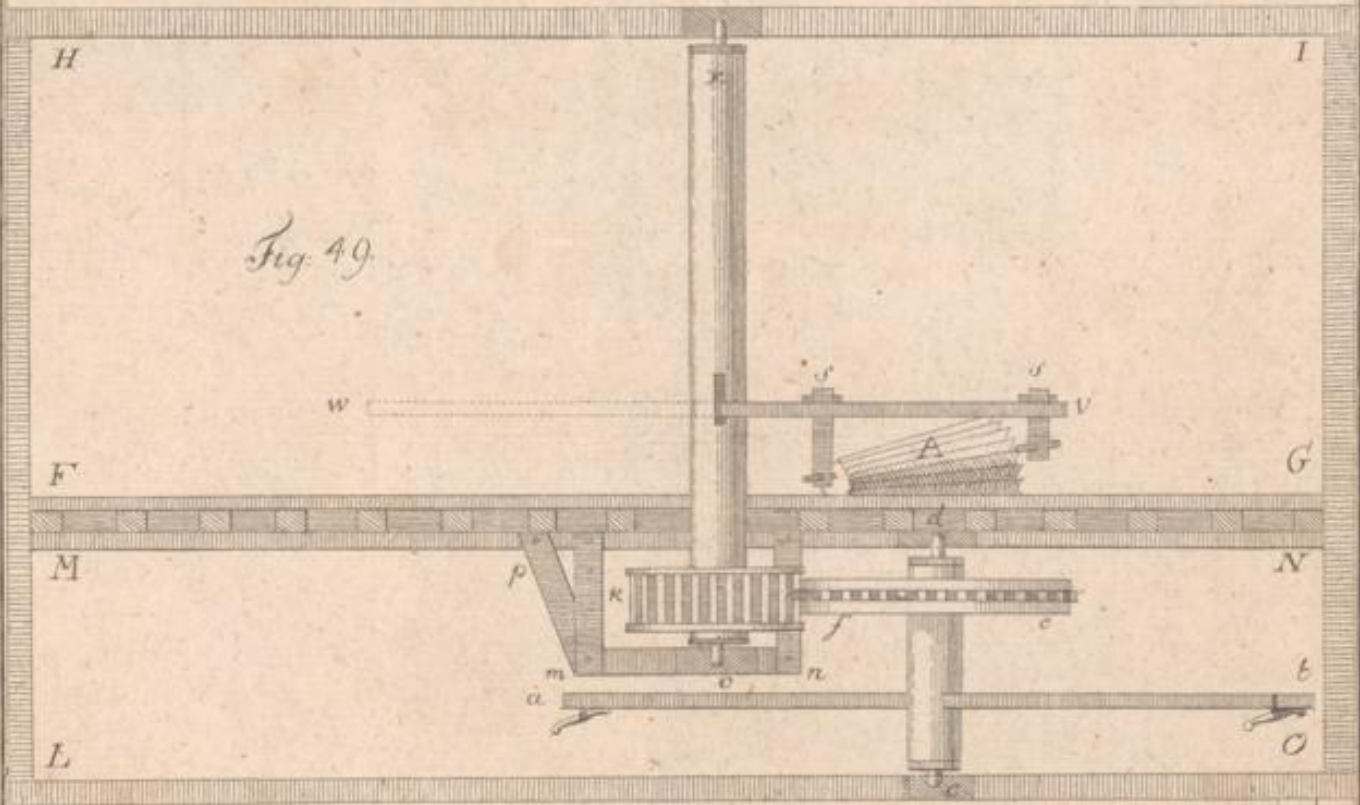


Fig. 49

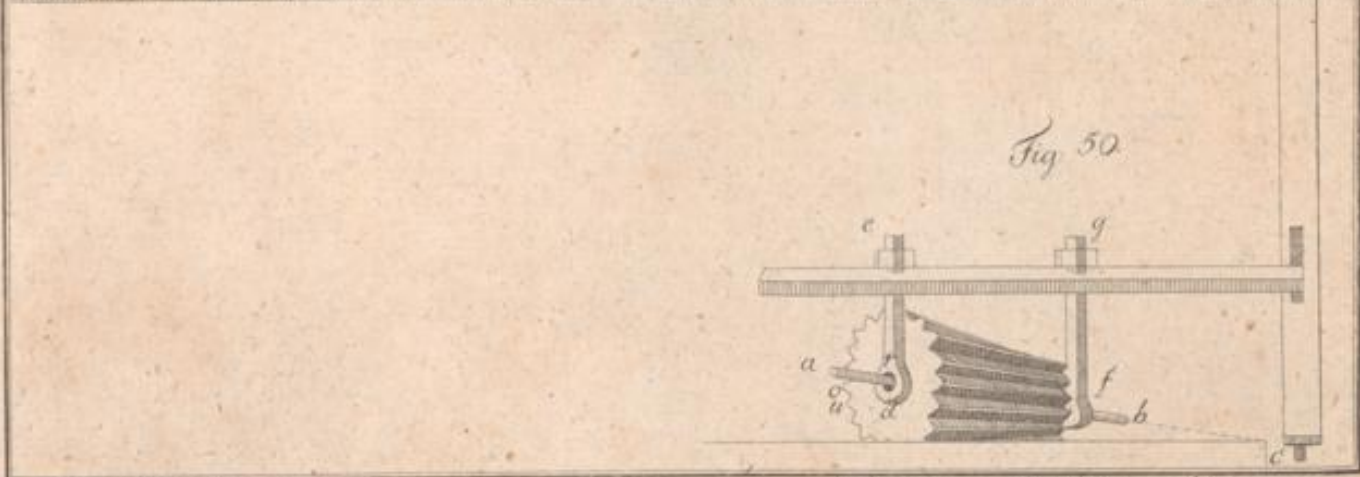
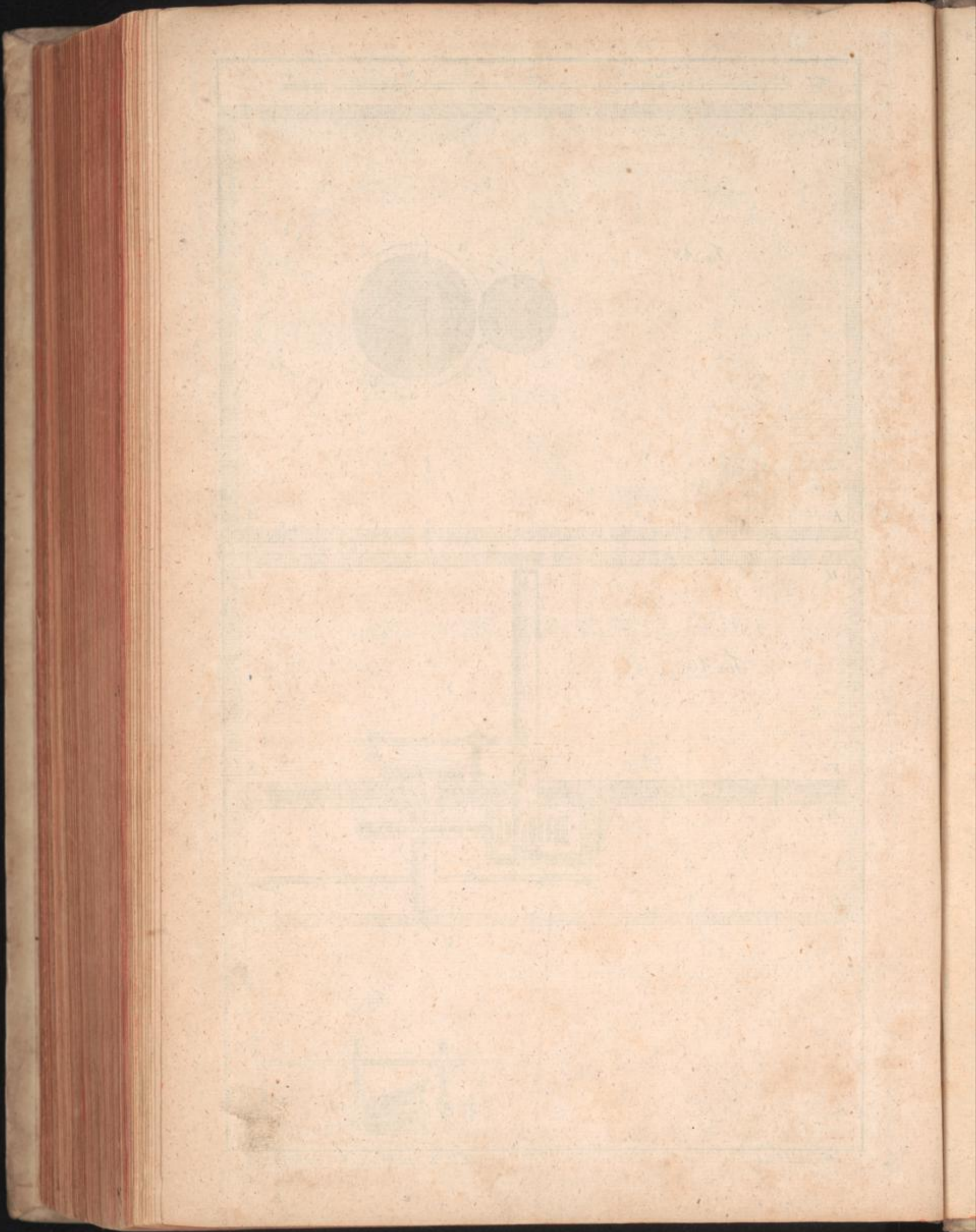
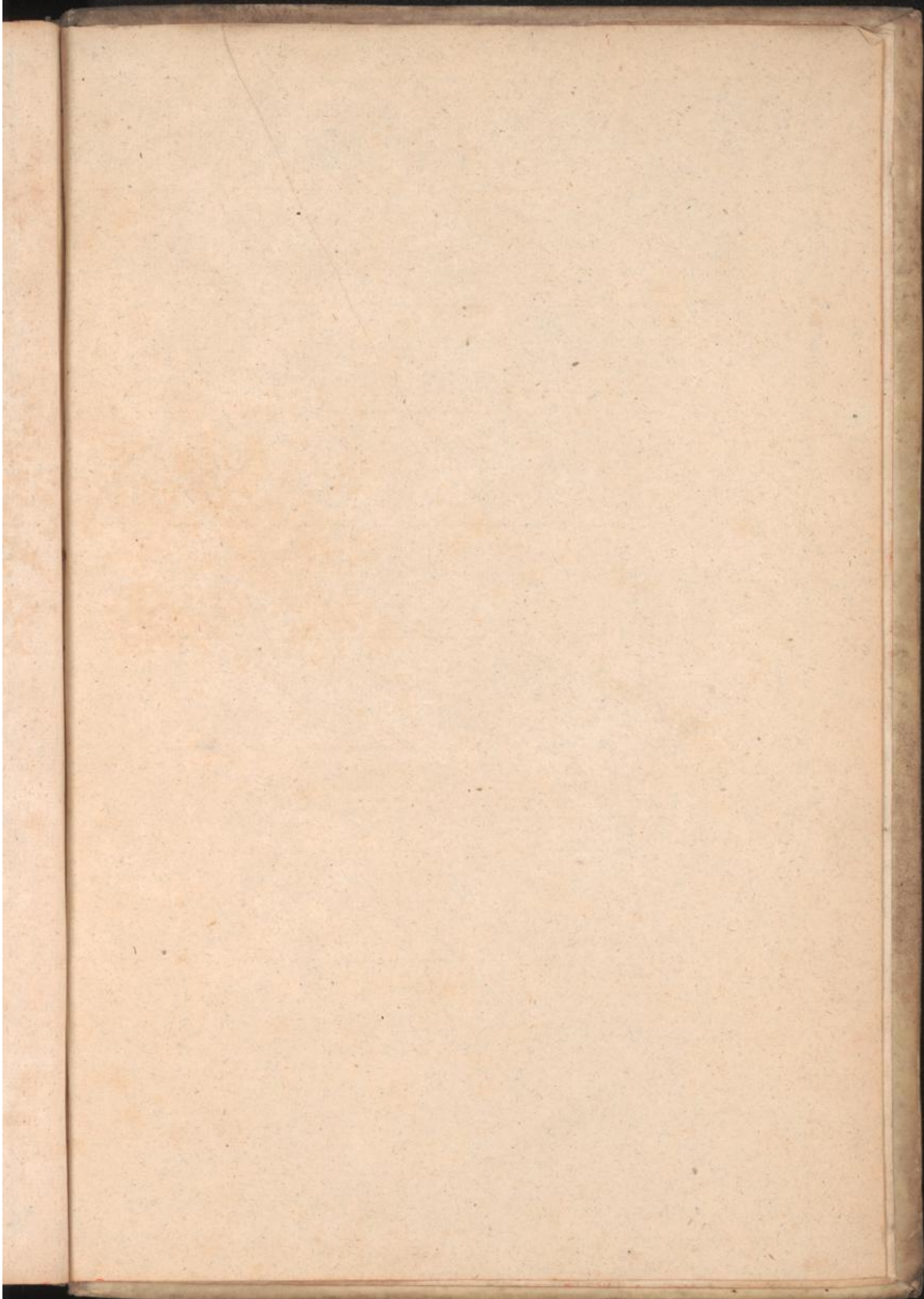


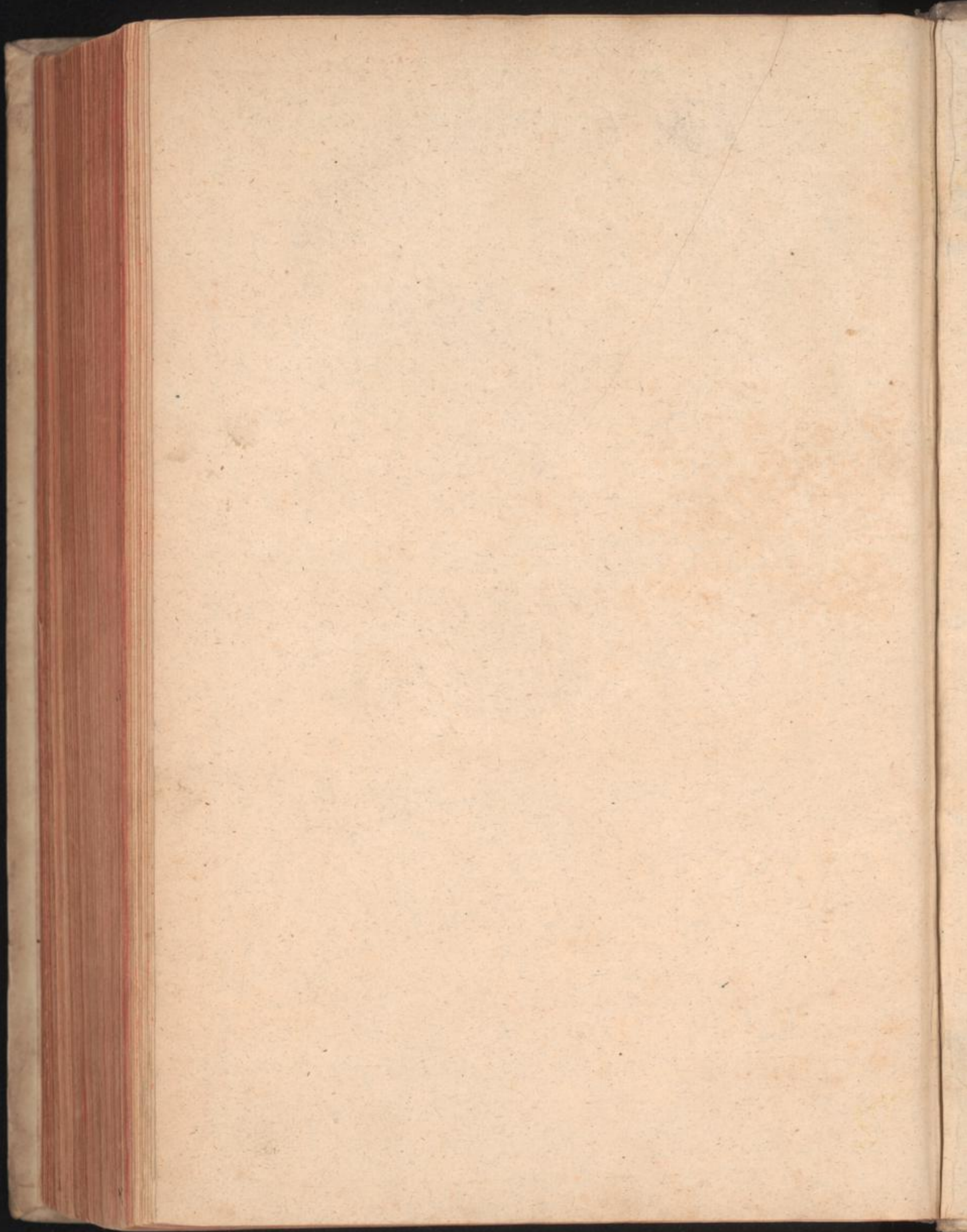
Fig. 50

Weinhold del.

Tab. X zum Mühl Bau gehörig







T. W. 52.

