

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

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

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

Capitel V.

Die Staber-Mühlen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Exempel:

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

Zur Peripherie suchet man den Diameter, wie folget.

Exempel:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. : : 12. : zum wüsten Gerinne *EF*.

3. : : 15. : zur Grief: Säule *F*.

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

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

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

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

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

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

1 Elle ganze Stärke des Fach: Baums.

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

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

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

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

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

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

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

2. : : : : das Wasser: Rad.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

§. 25.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. : : : die Mauer selbst.

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

Vor die Länge:

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

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

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

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

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

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

12. Ellen : : Länge des Mühl: Hauses.

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

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

Anmerkungen.

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

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

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

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

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

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

§

wird

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Anmerkungen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Exempel:

Exempel:

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

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

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

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

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

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

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

General-Anmerkung.

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

J

Stauchung

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

Cap. VI.

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

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

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

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

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

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