



Räder hinab / von denen dieses sonderlich zu merken ist / daß das Wasser überaus dabey kan gespahrt werden / wenn sie um und um als Röhren verschlossen gemacht / und langsam immer enger gemacht werden / doch so / daß die Gewalt des Wassers nicht gar zu streng werde / und die Röhren zu reiße / daher es genug ist / wenn sie auf jedwede zehen Fuß um zwey Zoll enger werden. Dadurch wird das Wasser zu einer sehr grossen Geschwindigkeit gebracht / daß man mit 36. gevierten Zollen Wasser / das ist / das durch eine Röhre lauffet / deren Mundung sechs Zoll ins Gevierte hält / mehr treiben kan / als das auf gemeine Art mit einem Fuß oder mit hundert vier und vierzig Zoll lauffende Wasser nicht zu thun vermag. Es kan durch diesen Handgriff ein verständiger Mechanicus sehr viel ausrichten / und bey allen Arten der Mühlen sehr viel verbessern. Es ist aber dabey zu beobachten / daß man sie oben muß öffnen können / damit man sie reinige / aufeise / und andere Reparation desto bequemer daran verrichte. So lauffet nun das Wasser auf die Mühle / die bey folgender Tabelle etwas ausführlicher wird dargestellt werden. Diese Mühle ist hier bey p. vorgestellt; allwo d. sind die Mühl-Räder / e. Schrauben / dadurch der Stein gehoben wird / f. die Steine / ee. die Beutel-Kasten. Von der Mühle lauffet das Wasser in dem Canal x. weiter fort zu einer andern Mühle. Es ist aber hiebey die völlige Gelegenheit der Mühle mit gezeichnet / da k. ein Stein-Pflaster vor der Mühle ist / da können die Wagen / die zur Mühle kommen / bey g. herfahren / über die Brücke bey f. passiren / und bey h. wiederum wegfahren. Bey r. können sie in regnetem Wetter unterfahren. Auf der andern Seite ist des Müllers Wohnung / i. die Haus-Deele / l. die Wohn-Stube / m. Küche / n. und o. Kammern. In dem gegen über liegenden Gebäude kan auch r. eine Scheure abgeben / q. s. t. andere Bequemlichkeit zu Vieh-Ställen zc. u. sind zwey Gärten.

Tab. III.

Hier habe ich vorhergehendes Mühlen-Werck mit seiner völligen Construction vorgestellt durch Fig. 1. in Grund-Riß / und Fig. 2. in Profil. Aus diesem ist zu ersehen / wie das Rad D. unten her mit Armen d. gestützet wird / weil es gar viel aufhalten muß / weil das Wasser nach einem Winkel hinein schieffet / wiewohl man auch die Rinne wo sie das Wasser auf das Rad aufgieffet / etwas am Winkel des Falles brechen kan / welches die Schnelligkeit des Wassers nicht merklich unterbrechen würde / damit die Direction der Bewegung näher gegen die Horizont-Linie gebracht werde. Weil auch der Trieb / um besagter Ursache wegen nicht ganz directe geschehen kan / ist das Rad mit einer runden Spitze e. in eine auch accurat rund / aber nach einem größern Circul aufgehohlete metallene Pfanne eingesezet / damit die Friction desto geringer sey. Aus dem Grund-Riß und Profil ist ferner zu ersehen / wie die Schaufeln f. vornen mit einem Rande erhaben werden / das Wasser desto besser an sich zu halten / und wie sie nur durch ein klein Spatium von einander separiret sind / damit das Wasser zwischen durch ablauffen könne / und sich ober dem Rade nicht zu sehr häuffe / und durch Verwirrung der Bewegung hinderlich falle. Gegen der Welle zu aber sind die Schaufel-Hölzer hart an einander / damit sie an den Zapfen g. in der Welle h. nicht allein halten dürfen / womit sie dem violenten und schrägs-treibenden Wasser nicht lange würden Widerstand thun können. Ja zum Ueberfluß sind die Zapfen vorn / nicht in der Mitte an die Hölzer gemacht / damit sie hinten mehr Holz behalten auf der Well aufzuliegen / und wider den Trieb zu streben. Dieses Mühlen-Rad nun mit seiner Welle / welche oben den Läufer trägt und umdrehet / ruhet durch Hülffe der Schwelle m. auf Quere-Hölzern n. und diese auf vier Schrauben E. welche durch die Löcher h. umgetrieben werden / in die Unterschwelle o. mit Zapfen eingesezet sind / welche einen umher aufgedrehten Kerb haben / damit sie durch zwey Zwecke / so bey i. durchgestochen werden / fest gehalten / und doch an dem umdrehen nicht gehindert werden / welches bey allen solchen Schrauben geschieht.

Das zweenyte Capitel.

Vom Grund-Werck / Mühlrad / und Gerinne der gemeinen Teutschen Mühlen.

Tab. IV. und V.

In diesen beyden Tabellen zeige ich die gewöhnliche / aber doch in unterschiedlichen Stücken verbesserte / mit einem Wort eine recht gute Construction der Mühlen Grund-Wercke / Gerinne und Räder. Ich werde mich aber keiner besonderen Terminorum dabey gebrauchen / die ich an einem und dem andern Orte gelernet / weil es bekannt ist / wie / sonderlich unsere Teutschen Handwerksleute / nicht damit vergnügt sind / daß sie ein größer Geheimnuß aus ihrem Handwerk zu machen / ihre besondere Sprache haben / wodurch sie die Dinge benennen / sondern auch an allen Orten damit sehr variiren / um die Sache noch schwerer zu machen. Dieses ist sonderlich bey den Müllern sehr Gebrauch / welche es auch manchmahl zu einer schlimmern Absicht gebrauchen / wenn sie dadurch ihren Herren / die solche Sprache nicht verstehen / desto besser wegen der Gebäude einen blauen Dunst vor die Augen machen / daß sie mehr daran bezahlen / als gemacht wird. Darum ist am besten / man lerne nur die Sache wohl / wenn man hernach an einem Orte mit solchen Leuten zu thun hat / müssen sie nothwendig sagen / was vor Stücke sie durch ihre Wörter andeuten wollen / wenn sie darum gefragt werden.

So wird nun erstlich bey dem Schutz / oder bey der Schütte wo das Wasser auf die Mühle abgelassen wird / eine lange Keyhe Spund-Pfähle A. bis eine Strecke in beyde Ufer hinein geschlagen / welches geschiehet die erste fest zu halten / daß sie nicht weichen / und das Wasser nicht durchbrechen könne / daher es andere lieber bey B. haben wollen / weil daselbst der Druck des Wassers am stärcksten ist. Hinter den Spund-Pfählen A. welche 7. bis 8. Zoll dicke / 15. bis 16. Zoll ungeschwehrt breit seyn müssen / je breiter / je besser / werden starcke Pfähle C. eingeschlagen / die so weit oben heraus stehen / daß die Schutz-Bretter in Falzen dazwischen können auf und nieder gezogen werden / die Spund-Pfähle aber werden abgeschritten / daß oben längs darüber ein starckes Holz gelegt werden kan / welches zugleich zwischen die Pfähle C. mit verbunden wird / und mit seiner Oberfläche just dem Grund des Canals gleiche kömmt. So weit und breit nun von da oben gegen dem Wasserhalter zu der Canal E. F. G. H. durch den Damm gehet / werden / drey / viertelhalb / bis vier Fuß weit von einander / nachdem das Wasser mächtig und das Werck groß ist / Pfähle K. eingeschlagen / mit der Hand-Kamme / oder mit einer Fall-Kamme von drey und mehr Centner / nachdem der Grund beschaffen / wornach sich auch die Länge der Pfähle richten muß. Auf dieser Pfähle beyde äußerste Keyhen an den Seiten / welche bey nahe zwey Fuß tieffer / als der Grund des Canals werden soll / abgeschritten worden / werden Grund-Schwellen F. und nachdem die Pfähle dazwischen so hoch abgeschritten worden / daß sie den Schwellen gleich seyn / über diese queer herüber Balcken G. gelegt / auf welche hernach an beyden äußersten Enden wiederum Schwellen gelegt / auf diesen die Ständergen I. und über dieselbe die Haupt-Hölzer E. verbunden werden / die Wände des Canals zu formiren. Endlich werden über die Balcken / und beyderseits an den Wänden hinauf starcke wohl gefügte und mit Werck und Theer eingestrichene Bretter geschlagen / ihre Fugen aber noch dazu mit Leisten überein nagelt / so ist der Canal fertig. Wenn bey A. Spund-Pfähle geschlagen worden / doch noch vorn an dem Canal bey B. kleine Spund-Pfähle vorzuschlagen / die Bretter aber mit Ruz und Salz in einander zu streichen / thut zwar keinen Schaden / machet aber doch unnöthige Unkosten.

Diesen Canal / oder dieses Grund-Werck könnte mit guten Nutzen enger zusammenlaufend angeleget werden / und würde noch besser seyn / wenn es durch Zwischen-Wände (wie L.) abgetheilet würde / damit das Wasser zu mehrerer Schnelligkeit in dem Ausfließen auf die Räder gebracht werde. Es ist zwar nicht zu läugnen / daß die Construction und Verbindung dadurch schwerer gemacht werde. Jedoch weil man bey allen Mühlen einerley Winkel gebrauchen könnte / würde es den Zimmerleuten nicht schwer fallen / sich eigene Winkelmaasse dazu einzurichten / vermittelst deren sie hernach in der Arbeit eben so hurtig fort kämen / als wenn alles nach dem geraden Winkel abgepaßet wäre.

Es müssen daran so viel Schutz-Bretter gemacht werden als Mühl-Räder sind / und noch daneben eines zwey bis drey / dadurch man das Wasser / wenn es zu Winters-Zeit oder anhaltenden langen Regnen allzusehr wächset / kan desto eher weglassen lassen / daß es dem Damm keinen Schaden thue / und nicht durchbreche. Die Schutz-Bretter pfleget man insgemein nur mit einem Hebel aufzuziehen / aber wo man nöthig hat sparsam mit dem Wasser umzugehen / und ein Mühl-Rad zwey Gänge treibet / (noch mehr aber wosfern es vier Gänge trieb / wie ich unten einen Modum zeigen werde) ist es wohl der Mühe werth / daß man sie durch Hülffe eines Getriebes / so in eine gezahnete Stange eingreiffet / (und welches beydes von Holz oder Eisen gemacht werden kan / nachdem das Werck important ist) in die Höhe ziehe / damit man sie nach Belieben viel oder wenig in die Höhe bringen könne.

Der Rade-Stuhl / oder das Gerüste worauf die Mühl-Räder liegen / wird am leichtesten also gemacht / daß nur Pfähle eingerammt / diese oben mit Haupt-Hölzern zusammen gefasset / und darauf die Räder geleget werden. Wenn denn die Pfähle einmahl faul worden / werden sie bis an den Grund abgeschritten / weil sie in der Erden meistens noch gut sind / und noch lange gut bleiben können / und wird ein ander Gerüste durch Schwellen / Balcken und Ständer eben so gebauet / wie vor der Canal durch den Damm / welcher sonst das Grund-Werck genennet wird / beschrieben worden. Doch findet sich dabey oft / daß wenn die Pfähle faulen / diese Fäulnuß in der Kern derselben sich hinunter ziehet / und endlich den ganzen Pfahl / so weit er auch in der Erde stehet / verzehret. Darum halten es viele vor besser / daß man gleich Anfangs die Kosten und Mühe nicht ansehen müsse / den Rade-Stuhl auf die letztere Manier zu bauen / dazu ich es auch in dem Riß angeleget habe. Es werden aber die Wände solchen Gerüstes so hoch angeführet / daß die Welle des Mühl-Rades frey darüber hingehen kan / und werden drey gemacht / zwey (N.) fassen das Mühl-Rad zwischen sich / sammt dem Gerinne dazu / die dritte M. trägt die Welle des Mühl-Rades / zu dessen Behuff ein Klotz O. so hoch angeleget wird / daß der Zapffen der Mühlen-Welle recht darauf zu liegen / und die Welle in einen recht horizontalen Stand kömmt.

Von dem Gerinne ist noch dieses hier zu melden / daß es an vielen Orten also gemacht wird / daß es von dem Schutz-Bret an nur ein wenig abhängigt bis an das Mühl-Rad / von da aber unter demselben recht nach des Rades Ründung geführet wird. Andere lassen es lieber also (wie in Tab. IV. die Rinne PQ. gezeichnet ist) daß gleich von dem Schutz-Bret an dieselbe zu unterst nach dem Rade zu gerade fortgeführet / daselbst aber nur ein wenig gebrochen wird / daß das Ende noch horizontal fort lauffe. Diese letztere ist unstreitig besser als jene Art / weil das Wasser ohne sich mit sich selbst zu verwirren / in gleicher Schnelligkeit an das Rad stößet. Denn daß man meynet bey der ersten Art stosse das Wasser an mehr als einer Schauffel an / und treibe also stärker / ist ein großer Betrug. Wer nur solche Mühlen ansiehet / spühret gleich / daß das Wasser daselbst recht in eine unordentliche Bewegung komme / und dadurch viel an seiner Krafft verliere / welches ich auch aus den unstreitigen



Reguln der Statica flahr demonstrieren könte / wenn es nöthig wäre in einer ohne dem flahren Sache / und nicht so viel Weiltläuffigkeit verursachete.

Ich wolte aber noch lieber / wo das Wasser sehr beynöthig ist / das Gerinne also machen / wie es beyde vorhabende Risse zeigen / daß sie nemlich an gllen vier Seiten mehrer verschlossen wäre / ohne unten so weit das Rad darinnen gehen muß / und von oben gegen das Rad zu enger zusammen lieffe / denn dadurch würde das Wasser in schnellern Lauff gebracht / und könte man daher mit weniger Wasser zukommen.

Von dem Mühl-Rade selbst noch etwas zu gedencken / ist die gemeinste Construction diese / daß man nur einfache rechte Felgen aus geschnittenem 6. zolligten Holze machet / und darauf die Schaufel-Bretter einschneidet. Besiße einen Abriß davon in Tab. III. und XIV. Weil aber diese solcher Gestalt gar nicht lange die Gewalt des Wassers aufhalten können / noch zwey Reihen runde Stöcke zwischen die Schaufeln einspreisset. Dem ungeachtet / ist an solchen Rädern immer zu sticken / und keine accurate Arbeit daran zu machen / damit das Rad umher gleiche schwer wäre / welches doch zu leichter Bewegung desselbigen gar viel contribuiret / ja mehr als man insgemein glaubet. Darum machen es andere lieber also / (welches man einiger Orten Böhmische Rade nennet /) daß man gleichsam doppelte Speichen oder Wangen machet / jede aus doppelten Brettern / jedwede mit ihren Speichen besonders auf die Welle befestiget / welche aber auch von subtilern Holze können gemachet werden / als bey jenen / und die Schaufeln dazwischen in Falsen einschiebet. Diese Schaufeln halten nicht nur besser aus / sondern / welches das vornehmste ist / können auch accurat eingetheilet / und also gefeket werden / daß sie recht gegen dem Centro zu stehen bleiben. Aber zweyerley ist wiederum dagesen zu sagen / erstlich daß sie viel schwerer werden als jene / daher die Well-Zapffen schwerer aufstiegen / und folgendts wegen mehrerer Friction den Umlauff schwerer machen. Das andere / daß das Wasser nicht an der ganken Breite des Rades treiben kan / weil an beyderseits Wangen es nicht fasset / und wenn das Rad enge im Gerinne gehet / damit wenig Wasser unnütz vorbeey kommen könne / sich auch daselbst aufhält / und in unordentliche Bewegung gebracht wird. Allein was das erste betrifft / kan die Holz-Stärke dergestalt eingerichtet werden / daß solche Räder zwey von jenen aufhalten / und doch kaum so viel schwerer werden / daß man es mercken könte. Dem andern aber ist vollkommen dadurch abzuhelffen / wenn man die Wangen schmähler machet / und die Schaufeln darüber hinaus / und beyderseits über die Wangen gehen läffet / wie solches aus den Rissen der IV. und V. Tab. deutlich zu erkennen seyn wird.

Das dritte Capitel.

Von den Stell-Wercken der Wasser-Mühlen / und Verminderung der Friction.

Drey Stücke sind an den gemeinen Mühlen zu verbessern jederzeit vor nöthig befunden worden / erstlich daß man die Mühl-Räder nicht müste immer auf einer Stelle liegen lassen / sondern in die Höhe ziehen / und wieder niederlassen könte in beliebiger Weite / und ohne grosse Mühe. Das andere / daß man die Friction so viel möglich verminderte / welcher die Mühl-Räder wegen ihrer Grösse und Schwere unterworfen sind / daher fast mehr Wasser erfordert wird bloß das Mühl-Rad umzutreiben / ohne den Stein / als besonders zu der Bewegung des Steins / und also eigentlich zu der Mühle erfordert wird. Weil nun hierinnen das Hauptstück der Mühlen Bau-Kunst beruhet / werde ich darauf auch den meisten Fleiß wenden.

Es ist aber nicht allein dazu dienlich / die Mühl-Räder in die Höhe zu bringen / weil man sie vor dem einfrieren / und vor dem durchgehenden Grund-Eise besser verwahren / was daran gefroren / besser abeissen kan / und weil man sie dadurch auch vor dem Reissen des Wassers befreyen kan / wenn man die wilden schnell angewachsenen Wasser oftmahls durch Eröffnung aller Schützen hinweg lassen muß / um den Durchbruch der Dämme / und andere Ungelegenheiten zu vermeiden : sondern vornehmlich ist es dazu von grossen Nutzen / daß man mit allen Wasserren maalen kan. Denn im Fall das Wasser sehr gefallen und wenig ist / kan man die Räder weit herunter lassen / dadurch man am Fall gewinnet / und also sparsamer Wasser auf das Rad lassen kan. Im Fall hingegen das Wasser sehr wächst / kan man die Räder hoch in die Höhe ziehen / und weil der Fall dadurch zwar geringer / solcher Abgang aber hinwieder mit der Menge Wassers compensiret wird / so kan man alsdenn eben so gut mit dem maalen fortkommen / dahingegen gemeine Mühlen müssen stehen bleiben / weil die Räder gar zu tieff im Stauch gehen / wie man zu reden pfleget / das ist so tieff in dem Wasser / daß sie nicht wohl wegen Widerstand des Wassers mögen umgetrieben werden. Weil aber der Mühlstein nicht zugleich mit bewegt / hoch oder niedrig gebracht werden kan / so brauchet es da Kunst / die Machine also einzurichten / daß alles zusammen in einander greiffen und arbeiten kan / das Mühl-Rad mag gleich hoch oder niedrig stehen. Derowegen ist nöthig / alles dieses wohl von einander zu separiren / und in unterschiedlichen Figuren abzuhandeln.

Tab. VI.

In dieser Tabelle werden nun zweyerley Stücke vorgestellt / erstlich ein gutes Mittel die Mühl-Räder zu erheben / hernach ein vortrefflicher Vortheil ihrer Bewegung.

Die igo meistens gebräuchliche Art die Mühl-Räder zu erheben / welche in den Königl. Preussischen Landen genug zu sehen ist / bestehet in einer Welle / die mit der Mühlen-Welle gleicher Länge