

## Das IV. Capitel, Von denen Wehren.

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

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

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

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

### Von hölkernen Ueberfall: Wehren.

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

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

§. 7.



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

#### Von steinernen Wehren.

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

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

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

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



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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

#### Was weiter bey Theilung der Wasser zu beobachten.

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

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

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



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

„Also auch Fig. 5. sey der Graben  $A B$  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 Schwelre als Stoß des Wassers anbetrifft, desgleichen 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  $A B$  18 Fuß oder 9 Ellen hoch, und habe 36 Schaufeln. An der Welle dieses Wasser-Rades ist ein Kamm-Rad  $C D$  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 einläuffen soll, in die Höhe gehoben, und wieder nieder gelassen werden kan. Von diesem Schuh gehet der Rühr-Nagel  $m$  in das Loch des Läuffers  $h$ , welches mit einem eisernen Ringe, so man den Wargen-Ring nennet, versehen, wodurch der Rühr-Nagel gerühret, und der Schuh hin und wieder geschüttelt wird, daß die Körner nach und nach in den Mühlstein fallen.

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

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

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