

Zugabe] von Horizontal = Mühlen.

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

Das X. Capitel,
Von Schiff = Mühlen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die erste Anmerkung.

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

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

Exempel:

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

900	42 $\frac{1}{2}$	5
21		
84		
60	kömmt 42 $\frac{1}{2}$ Secund.	
21		
42		
18		

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

Die andere Anmerkung.

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

Das XI. Capitel. Von denen Wind-Mühlen.

§. 1.

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