

Das V. Capitel.

Vom Schaufel = Werck.

§. 84.




Das Schaufel-Werck ist eine Machine das Wasser zu heben durch zwey oder vier Personen, vermittelst zweyer Kurbeln, da durch unterschiedliche, meist viereckigte Breter, die an hölzerne oder eiserne Arme, als Glieder einer Kette ohne Ende befestiget sind, durch eine viereckigte Röhre von Brettern heraufgewunden werden, welche eine große Quantität Wasser mit sich bringen, und in einer andern offenen Röhre wieder hinabsteigen.

Diese Machine ist noch nicht sonderlich bekannt, auch meines Wissens von niemand beschrieben worden. Am meisten aber ist solche im Gebrauch kommen zu Berlin, da man sie an statt der Wasser-Schrauben, und zwar mit viel bessern Vortheil als jene, brauchet. Es kan aber das Wasser gleichfalls über sechs Ellen nicht gebracht werden, und zwar weil man solche nicht länger machen kan, daß eine Beständigkeit dabey wäre.

Die Zurichtung geschieht also:

Resolviret erstlich wie groß ihr eure Schaufeln und Röhren machen wollet, als hier 8 Zoll breit und 9 Zoll hoch, (es ist aber besser daß sie niedriger seyn, und nur etwa 6 bis 7 Zoll.)

Zum andern, machet eine Walze oder Welle, etwa in Diametro 6 bis 7 Zoll, und eben so lang als breit eure Schaufel oder Röhre ist, theilet solche in sechs Theil, und theilet sechs Rinnen oder Nuten ein, wie *Fig. III. Tab. XVIII.* an der Walze *E* bey *q r* oder *r s* zu sehen, von 1 bis 1½ Zoll weit, nachbey die Pfoste zu eurem Armen stark ist, die Arme aber sind 6 Breter, von der Dicke wie die Walze, und etwa 1 Zoll oder 1½ höher als die halbe Höhe der Schaufeln, ohne was in die Nute und zu denen Zapfen kommet, wie dergleichen *Fig. III.* unter *F* alleine und bey *G* in der Walze zu sehen, schneidet hernach auf der äußersten Fläche eine viereckigte Oeffnung bey 1½ bis 2 Zoll breit ein, wie an *F* und *G* bey *t* zu sehen, setzet alle solche 6 Arme in die Walze, wie *Fig. II.* zu sehen, hierauf richtet viereckigte Holzger zu, so die Oeffnung *t* willig ausfüllen, fügset solche aneinander wie ein Charnier, als das eine mit einem Zapfen, wie *W* *Fig. H.* das andere mit dem Einschnitt, wie *X* bey *Figura J.* Damit ihr aber die rechte Länge von *W* bis *W* und *X* bis *X* bekomet, so machet auf ein Bret eine Zeichnung der ganzen Walze und Arme, wie *Fig. IV.* leget die Stäbe darauf, und nehmet die Mitte von der Linie der Arme *a b* auf denen Stäben *b b*, so habet ihr accurat die Länge. An ieden solchen Stab wird in der Mitten zu rechten Winkeln wieder eine Schaufel, der oben gedacht ist, und hier unter *Fig. K* angezeichnet, und bey *L* in Profil zu sehen, feste gemacht; dieser Stäbe oder Glieder machet so viel aneinander, daß ihr gescham eine Kette ohne Ende bekomet, und so lang ist als die Machine seyn soll, machet hierauf noch ein solches Rad wie das erste, also, daß oben *Fig. I.* in *A* und unten in *B* eines kommet, richte hierauf zwey Tafeln von Pfosten oder starken Brettern zu, davon das eine *L M N* , leget eure Walzen und Kette mit denen Schaufeln darauf, und theilet es also ein, daß die zwey Breter *m* und *n*, welche eine

Theatr. Hydraul. I. Theil. *W* Röhre

Röhre *D* ausmachen helfen, daß die Schaufeln accurat auf allen Seiten anschließen, doch aber willig durchgehen, etwa 2 Zoll über die Linie *e e* zu stehen kommen. Diese beyden Breter sind *r r n n*. Ferner machet noch ein Bret *m m* darauf feste in der Welle, daß die Schaufeln, wenn sie ledig von *M* nach *L* hinunter gehen, darauf ruhen, über das Bret *m m* aber lasset die Pfoße *L M N O* noch etliche Zoll hervor stehen, welches mit *Z* gezeichnet ist. Diese Breter *m r n* müssen auf beyden Seiren in einen Fals eingelassen seyn, wie solches *Fig. V.* den 2 und 3 zu sehen, ziehet alsdenn beide Walzen wohl an, und zeichnet die Räder *Q R* zu beyden Achsen der Welle *S Fig. III.* so hier *Q* und *R* sind, machet die Welle *S* in der obern, und die andere, so keine so lange Zapfen zu der Kurbel hat, unten in die Walze, und richtet das andere Bret *O P Fig. V.* auch darauf. Damit der ganze Kasten fest beyeinander hält, so machet unterschiedliche Riegel dadurch, wie *Fig. I.* die Löcher unter dem Bret *m* mit *a a a b* und über dem Bret *r* mit *c c c d* und unter *n* mit *e* gezeichnet sind. Die Riegel mit ihren Keilen sind *Fig. V.* in Profil zu sehen.

Beym Gebrauch wird unten in *n e* oder oben bey *T* ein Baum feste gemacht, darauf die Maschine ruhet, und bey der Arbeit sich nicht auf die Seite wenden kan. Wie sie geleget wird, weist *Fig. I.*

Hierbey ist noch zu erinnern:

Daß die Schaufeln nicht von drocknen Holze müssen gemacht werden, oder die Röhre *D D* muß darauf eingerichtet seyn, daß sie bey der Nässe dennoch Raum haben. Etliche machen die Gelencke durchaus einerley Stärke, wie *Fig. I.* Etliche aber einen Anfsatz daran, wie *Fig. H J* bey 4. 5. Dergleichen auch bey denen Schaufeln, wie bey *L* zu sehen.

Manche machen auch daß das Gelencke nicht accurat auf die Mitte der Arme kömmt, wie *Fig. V.* sondern hinter den Arm, machen aber das eine Gelencke allezeit dicker, wie bey dem perspectivischen Riß *Fig. II.*

Sonsten ist auch *Fig. V.* das Spatium *D*, und also die Schaufeln und alles von *M* bis *N* zu hoch.

Wer die beste Proportion halte ich, wenn die Schaufel *K* 6 Zoll hoch, und 8 Zoll breit, die Achse oder Walze 4 bis 5 Zoll in Diametro, die Höhe der Arme bis an die Öffnung *t* 3 Zoll ist, auch jedes von den Bretern *m r n* 1 Zoll dicke, und oben über das Bret *m* 2 Zoll, und unten über *n* auch 2 Zoll vorgehet, so wird die Breite *M N* in allen bey neunzehn Zoll betragen; weil aber ein Bret nicht zulanget, müssen derer zwey genommen und die Fuge in das Spatium *C* gebracht werden.

Ich habe gesehen daß man die Gelencke von Eisen gemacht, und die Schaufeln herum auch mit Eisen beschlagen; alleine, es verdert stark, schleiffet die Breter aus und hält nicht viel länger als Holz. Daher man in Berlin alles von Holz gemacht, und haben doch lange Zeit gedauert, man muß aber allezeit unterschiedliche Gelencke und Schaufeln in Vorrath haben, denn sonst wenn was zubricht, nicht nur die Wercke fernern müssen, sondern auch die Werke wieder aufgeben.

Wenn man die Rette von Eisen machen wolte, würde es besser seyn daß man derer zwey nebeneinander legte, daß etwa 3 Zoll Spatium zwischen beyden bliebe, so würden die Schaufeln viel gleicher und fester gehen.

§. 85.

Ein Schaufel-Werck oder Rad, da das Wasser durch die Schaufeln herausgeschlagen wird, und in Holland gebräuchlich ist.

Es differiret zwar die Maschine gar weit von voriger, so wohl wegen der Structur, als wegen der äußerlichen Kraft so weil solche vom Winde getrieben wird, und die blossen Schaufeln das Wasser heraus werffen, hätte also nur das bloße Rad in diesem Theil sollen vorgestellt werden. Allene weil solches ohne Application unbrauchbar, so habe eine Anweisung nach meiner Invention gemacht. Sonsten kan auch die Wind-Mühle, so im Theatro generali *Tabula XLIII* gezeichnet, darzu gebraucht und auf solche Art appliciret werden.

Meines Wissens ist solche von niemanden als dem Hn. Sturm in denen Architectonischen Reise-Anmerkungen *Tabula XI. Fig. 3 und 4.* doch auch auf eine etwas andere Art, vorgestellt worden.

Das Hauptwerk ist ein Rad mit langen Schaufeln, und da sonst die Mühlen durch Wasser vermittelt der Schaufeln um getrieben werden, so wird hier das Wasser durch die Schaufeln getrieben, in die Höhe gehoben und aus dem Sumpff heraus geworffen. Die Vorstellung des Rades ist vornwärts perspectivisch, *Fig. I. Tabula XIX.* im Grund-Riß *Fig. II.* und in Profil seitwärts *Fig. III.* zu sehen.

A B die viereckigte Welle des Rades, *C D E* das Rad von 24 Schaufeln oder so viel Brettern, welche durch die Hölzer oder Arme *a b c* befestiget sind. Es können derselben auch mehr oder weniger seyn, nachdem die Maschine stark oder schwach angeleget ist. Es kan auch solches wie die hier nach der Holländischen Art, oder auch wie ein Panster-Rad angeleget werden, doch muß alles sehr leicht und flüchtig seyn. Im übrigen lieget es auf zweyen Zapfen wie ein ander Mühl-Rad, und auch in einer solchen geschlossenen Rinne, je accurater nun die Schaufeln anliegen, je besser, doch müssen sie nicht anreißen, noch sich zwingen. Es ist aber nicht nöthig, daß das Gerinne durchaus gehe, sondern nur etwas auf die Helffte, wie *Figura II.* von *F* bis *G* zu sehen. Auch wird der Grund des Gerinnes *Fig. III.* von *H* bis *J* just nach dem Circul und Rundung des Rades gearbeitet, also, daß kein Wasser so zwischen denen Schaufeln ist, wieder zurück kommen kan, sondern wenn es bey *E* gefasset, über *J* hinausgeworffen wird.

Die Bewegung des Rades geschieht nun vermittelt einer Wind-Mühle, da an dem Wasser-Rad ein großes Getriebe *K* so durch ein Kamm-Rad *L* und dieses durch das Getriebe *M*, die beyde in einer Stange *n n* feste sind, und dieses letztere wieder durch das Kamm-Rad *N*, so an der Welle der Wind-Mühl-Flügel feste, umgetrieben wird.

Wegen Proportion der Räder und Getriebe hat man auf die Länge der Flügel und ihre Kraft acht zu geben; denn je länger die Flügel, je grösser können die Kamm-Räder, und kleiner die Getriebe seyn. Bey kleinen Flügeln kan das Wasser-Rad zwey bis drey mahl umgeben, wenn die Wind-Flügel einmahl, bey langen Flügeln wohl vier bis sechs mahl.

§. 86.

Die Maschine zur Bewegung ist in Profil gezeichnet

Figurae I

O P Q R ist erstl. ein Gehäuse, so groß als es die Höhe des Rades erfordert. Hier ist das Rad 6 Ellen hoch, steht bey 1 Elle tief im Wasser, und hebet es 1½ Ellen heraus, auf dieses ist noch ein Stück *S T* gesetzt, in beyde aber eine starke Spindel *V W* feste eingesetzt; solche Spindel ist inwendig hohl, und gehet dadurch ein starker eiserner Stab von 2 Zoll in Diametro, daran das Getriebe *M* und Kamm-Rad *L* feste ist, auf der hölzernen Spindel *V W* steht wieder ein viereckigtes Gehäuse, so bey 2 Ellen breit, wie *Fig. IV.* und in die 3 bis 4 Ellen, nemlich von *X* bis *Y* tief ist. Dieses Gehäuse hat unten bey *Z Z* einen Boden von starken Pfosten oder Holz, wie *Fig. V.*
wei-