

1. wie groß die erforderliche Kraft des Wassers oder der Thiere sey;
2. wie die einfachste Einrichtung zur Errichtung des besten Nuseffectes getroffen werden könnte.

Die Leser dieser wenigen Bemerkungen können sich darauf verlassen, daß ich hier keine willkürlichen, im Studirzimmer ausgearbeitete Ideen zur Schau stellen werde, wie gewöhnlich vermuthet wird, wenn Vorschläge aus Instituten kommen, sondern daß ich jede Angabe aus dem Durchschnitte meiner Reisebeobachtungen streng nachweisen kann. Auch werde ich mich nicht wundern, wenn Theoretiker vielleicht in manchen Verhältnissen zu große Wasserkraft angeführt finden; aber sie mögen sich nur erinnern, daß die Wasserräder bei weitem nicht gleich gut gebaut, und mehr oder minder alt sind, welche Umstände sehr auf die nöthige Wassermenge verändernd einwirken. Da ich aber mit Recht erwarten kann, daß auch noch in Zukunft solche Fehler eintreten werden, so fand ich mich bewogen, die Kräfte, wie ich selbe in der Erfahrung fand, unverändert hinzusetzen, und die nöthigen Geschwindigkeiten der wesentlichen Theile, so wie ich selbe am besten wirksam antras, mitzutheilen. Diesen Mittheilungen wird dann ein in allen Theilen ausgeführter Plan folgen, welcher, den Zweck auf die einfachste Weise zu erzielen, entworfen, und den Erfahrungsforderungen ganz angepaßt ist; auch zugleich den Nichtkenner solcher Maschinen ganz in die nöthige Kenntniß derselben setzen soll. Ich werde mich ferner bemühen, nicht nur für den ganz ausgeführten Plan alle Dimensionen in genauen Zahlen anzugeben, in so ferne selbe nicht bei jedem nur mittelmäßig fähigen und practischen Landzimmermanne vorausgesetzt werden können, sondern auch in freien Entwürfen die Anordnung für Maschinen durch Thiere bewegt, mittels bloßer Verzahnungen, oder Verzahnungen und Lauffschmiere, dann bloß durch Lauffschmiere, mit den nöthigen Maßen und Bemerkungen aufzuführen, weil ich überhaupt glaube, daß technische Schriften nur dann ihre Bestimmung ganz erfüllen, wenn selbe auch die nöthigen Zahlenverhältnisse so enthalten, daß der benötigte und nur mäßig unterrichtete Sachkenner den gemachten Vorschlag ohne Zweifel und oft unthunliches Nachfragen ausführen kann, da allgemeine Beurtheilungen dort, wo es sich um bestimmte Größe handelt, und von deren richtigem Verhältnisse großer Gewinn oder Verlust abhängt, nicht wohl zur Ausführung bewegen können, obwohl es viel leichter ist, letztere als erstere zu liefern.

§. II.

Die wesentlichsten Theile einer Dreschmaschine im Allgemeinen.

Diese sind:

1. Das Wasserrad, unter-, mittel- oder oberflächig, von gewöhnlicher Bauart; daher davon eine Beschreibung überflüssig. Auch hängen natürlich die Maße desselben von der disponiblen Wassermenge und dem Gefälle ab, und müssen nach Verschiedenheit derselben von dem Sachkenner für jeden einzelnen Fall bestimmt werden.
2. Die Länge der Zugstange am Thiergöppel, welcher die Stelle des Wasserrades vertritt. Seine Länge soll nicht weniger als 15, und nicht mehr als 18 Fuß betragen. Denn im

ersten Falle wird die zu scharfe Drehung des Kreises den Thieren nachtheilig, im zweiten wird die Zahl der Zähne im Räderwerke, oder die Größe der Lauffchnüre unnöthig vermehrt, weil das Thier seine mittlere Geschwindigkeit nicht überschreiten soll, und somit bei zu großer Länge der Zugstange die nöthige Geschwindigkeit der übrigen Theile durch die größere Zahl der Zähne an den treibenden Rädern erreicht werden muß.

3. Die zwei geferbten Walzen, Fig. I, sind sternförmig eingeschnittene Cylinder, aus Eisen oder festem Holze, mit 8 Kerben oder Vertiefungen bei 5 Zoll Durchmesser. Die schneidigen Vorsätze der einen greifen zum Theile, aber nicht ganz, in die Vertiefungen der andern. Man soll die Vorsätze nie ganz schneidig machen, sondern immer wenig abrunden, weil sie sonst das Stroh beim Einziehen mehr abbrechen; auch soll man aus gleicher Ursache bei 5 Zoll Durchmesser nicht mehr als 7 Kerben anbringen. Diese zwei Walzen liegen übereinander, und dienen entweder bloß, das Getreidestroh einzuziehen, oder wieder aus der Maschine zurück heranzuziehen.

Im ersten Falle wird zwar der Mechanismus immer einfacher, und daher die Maschine wohlfeiler, aber das Stroh muß seiner ganzen Länge nach durch die Walzen gehen, wird daher durchaus gebrochen, und kommt rückwärts nur als Rittstroh heraus. Will man aber auch langes, gut erhaltenes Stroh bekommen, so wird die obere Walze, welche bloß durch Mitleiden von der untern mitgedreht wird, mittels eines Trittes zum Aufheben eingerichtet, welche Vorrichtung sich bei hölzernen Walzen, deren Gewicht nicht bedeutend ist, leicht angebracht werden kann. Ist die obere Walze aufgehoben, so zieht man das Stroh mit den Händen zurück. Sind aber die Walzen von Gußeisen, und eine daher 180 — 200 Pfund schwer, so läßt sich das so oft nöthige Aufheben von einem Menschen nicht wohl fordern, da er ohnehin bei einer gut gehenden Maschine mit beiden Armen und einem Fuße beschäftigt ist. Bei solchen Walzen ist daher das Rückgeben des Strohes dadurch vorgerichtet, daß ein Mechanismus angebracht ist, durch welchen die untere Walze mittels eines Trittes eine entgegengesetzte Bewegung erhält. Dadurch aber wird der Bau der ganzen Maschine verwickelter, und dieser Gegenstand ist es, durch welchen bloß practische Arbeiter leicht in vielseitige Versetzungen von Rädern und Getrieben verfallen, und welchen Fehlern auszuweichen mein vorzüglichster Plan war, um die Maschine so einfach, als möglich, herzustellen. Vielleicht wäre es in manchen Fällen gut, den Mechanismus des Trittes so anzuordnen, daß beide Kerbwalzen beliebige Zeit in Ruhe verbleiben, während die übrigen Theile der Maschine ihre Bewegung ungestört fortsetzen. Es ist diese Bemerkung hier keineswegs ein Rath, sondern nur ein Fingerzeig zur Aufmerksamkeit auf diese Vorrichtung, weil ich solche nirgends angetroffen habe.

4. Die Dreschtrommel, Fig. II. Sie ist ein hohler hölzerner Cylinder, welcher am gewöhnlichsten auf vier durch seine Welle gehende Arme getragen wird. Die über den Cylinder hervorstehenden Arme bilden zugleich die Dreschleisten, welche die Dreschflügel vertreten, und mit Eisenblech beschlagen sind. Obwohl ich überall, außer am Gestüte zu Piber, wo nur drei sind, vier Dreschleisten gefunden habe, so muß man doch nicht glauben, daß jede andere Zahl ein Fehler sey; denn die Anzahl der Dreschleisten hängt nur davon ab, daß

selbe weder zu oft, noch zu selten das Getreidestroh mit der nöthigen Geschwindigkeit treffen. Denn kommen sie zu oft zum Anschlagen, so lassen sie die Aehren gar nicht zurücksinken, und streifen dann selbe zu schief, um das Ausdreschen bewirken zu können; gehen sie mit zu großer Schnelligkeit, so schlagen sie die Aehren ab, und diese werden rückwärts mit dem Stroh herausgeworfen, gehen entweder verloren, oder müssen ausgesucht und besonders bearbeitet werden, wodurch die Maschine sehr verliert. Sind zu wenige Dreschleisten, oder gehen sie zu langsam, so geht das Dreschen entweder langsam oder unvollkommen.

Ich fand zwar überall die Dreschleisten in ununterbrochener Länge durch die ganze Dreschtrommellänge fortgeführt. Wäre es nicht vielleicht eines Versuches werth, diese Dreschleisten in 3 — 4 Stück zu trennen, und selbe staffelartig gegen einander zu versetzen, um nicht die ganze Breite der Einlage auf einmahl zu treffen?

5. Der Rechen, Fig. III. Er besteht aus vier Armen, mit eisernen Zähnen versehen, und hat eine der Dreschtrommel entgegengesetzte Bewegung, welche ebenfalls den Mechanismus verwickelter macht; daher jene Maschinen, bei denen er weggelassen ist, Stroh und Kern mit einander rückwärts der Dreschtrommel herabfallen, und dann erst durch Menschen gesondert werden, natürlich viel wohlfeiler kommen. Ist ein Rechen angebracht, so ist es von großer Wichtigkeit, daß er eine der ganzen Maschine angemessene Geschwindigkeit habe, weil er bei zu kleiner Geschwindigkeit die ganze Bewegung erschweren, und endlich ganz hemmen würde, bei zu großer aber den Körnern nicht Zeit läßt, durch das unter dem Rechen liegende Drahtsieb zu fallen, und so sich vom Stroh zu sondern; dagegen selbe rückwärts sammt dem Stroh auswirft, wo dann wieder besondere Arbeit erfordert wird, die Körner zu sammeln, wenn man selbe nicht verlieren will.

Aus diesem Allen geht hervor, daß die Walzen, Dreschtrommel und der Rechen in der Geschwindigkeit ihrer Bewegung zur erwünschten Leistung einer Dreschmaschine ein nothwendiges und unabänderliches Verhältniß haben, welches nur durch vielseitige Erfahrung ausgemittelt werden konnte. Diese Erfahrungen zu sammeln, war ich durch die Gnade der hohen Herren Stände Steiermarks in den Stand gesetzt, und werde selbe in der Folge auch genau angeben. Dadurch ist es aber auch klar, daß der zwischen der Kraft und diesen wesentlichen Theilen zwischenliegende Mechanismus ganz gleichgültig wäre, so lange er die nöthigen Geschwindigkeitsverhältnisse hervorbringt, wenn er nicht andererseits so großen Einfluß auf die Erbauungs- und Erhaltungskosten hätte, welche zu verkleinern besonders bei landwirthschaftlichen Maschinen gestrebt werden muß.

Außer der nöthigen Geschwindigkeit benannter Haupttheile wirkt aber auch noch auf die minder oder mehr vollkommene Leistung die Beschaffenheit des Getreidestrohes ein. Ist es zu trocken, so wird das Stroh durch die Kernwalzen sehr stark gebrochen, und die Aehren von der Dreschtrommel vielfältig sammt den noch darin haftenden Körnern abgeschlagen und nicht ausgedroschen. Es ist daher bei möglicher Wahl das etwas wenig feuchte Getreidestroh dem ganz trockenen vorzuziehen.

Ob übrigens eine Maschine mit hölzernen Kernwalzen oder mit eisernen, mit oder ohne Rechen und Getreidewinden verbunden, durch Wasser oder Thierkraft bewegt, erbaut werden soll, läßt sich in keinem Falle allgemein bestimmen, und es ist eine zu gewagte Sache, behaupten zu wollen, daß nur Maschinen durch Wasser betrieben, oder nur solche ohne Rechen und Winden nutzbringend seyen; denn wie leicht kann es sich, wie schon bemerkt wurde, fügen, daß man Ueberfluß an Wasser hat; warum sollte man in solchen Fällen nicht auch Rechen und beide Winden dadurch betreiben; denn der bloße Mechanismus dazu wiegt ganz gewiß die theuere Menschenkraft bei weitem nicht auf. Und wird es nicht oft der Fall seyn, wie z. B. bei Gefüthen, daß man Ueberfluß an Thierkräften hat, welche sonst ganz verloren wären, und dadurch zu Nutzen gebracht werden.

Selbst im Falle, wo man nur das Einziehen und Ausschlagen des Getreides durch die disponible Kraft erreichen kann, und genöthigt ist, das Stroh durch die Menschen von den Körnern zu sondern, zu winden, und die obere Walze mit dem Tritte zu heben, wenn man ganzes Stroh zurückziehen will, lohnt es sich nach Umständen, Dreschmaschinen zu bauen, wie es wirklich der Fall bei der Dreschmaschine des vulgo Mörtbauer im Büchfengute ist. Man muß ja bedenken, daß bei gehöriger Verwendung einer Kraft die Menschenkraft nicht nur die kostspieligste, sondern noch dazu auch die unverlässlichste ist.

§. III.

Von der nöthigen Betriebskraft.

Da es vielleicht nicht Jedem bekannt ist, wie man die verschiedenen Betriebskräfte behufs der Bewegung von Maschinen zu schätzen pflegt, so will ich dessen hier kurz Erwähnung thun.

Nimmt man das Product aus einer Kraft in den Weg, welchen selbe in einer gewissen Zeiteinheit durchläuft, so heißt dieses Product ein mechanisches Moment. Gibt man aber die Kraft an, welche in einer Secunde eine Raumeinheit durchläuft, so heißt diese Kraft eine Dynamie, und man kann die verwendeten Kräfte und Leistungen einer Maschine nur durch solche Dynamien richtig vergleichen. Ist die Dynamie dadurch bestimmt, daß ein gewisses Gewicht, z. B.: 420 Pf., in einer Secunde einen Fuß hoch gehoben wird, so sagt man, die Dynamie sey 420 Fußpfunde. Weiß man nun, daß aus einem Behälter in jeder Secunde 6 Kubikfuß Wasser à 56 $\frac{1}{2}$ W. Pfund pr. Kubikfuß ausfließen, und 12 Fuß hoch herabfallen, so läßt sich diese Wasserkraft leicht in obigen Dynamien bestimmen; denn die 6 Kubikfuß Wasser machen 339 Pfund, und diese mit 12 Fuß Fall multiplicirt, geben das mechanische Moment von 4068; dieses durch 420 dividirt, geben zum Quotienten 9 $\frac{1}{2}$ Dynamien. Wäre nun bei einer andern gleichartigen Maschinerie alle Secunden eine Wassermenge von 5 Kubikfuß bei einer Fallhöhe von 10 Fuß verwendet worden, so geben diese 5 Kubikfuß, multiplicirt mit dem Gewichte 56 $\frac{1}{2}$ Pfund eines Kubikfuß Wassers, 282 $\frac{1}{2}$ Pfund; diese weiter multiplicirt mit dem Gefälle 10 Fuß, geben 2825 Fußpfunde, und durch 420 dividirt, sodann 6 $\frac{1}{2}$ Dynamien. Es würde also erstere mehr Kraft verbrauchen als letztere, und sich die verwendeten Kräfte wie 36:25 oder nahe wie 3:2 verhalten.