

- d, an dessen Achse ee das Stirnrad  
 f fest ist. Dieses greift in das Spindelrad  
 g, welches die untere Walze beim Einziehen bewegt, wenn der Kloben r damit in Verbindung gesetzt wird. An eben dieser Welle ee befindet sich das Stirnrad  
 h, welches an der Achse nn das Dreschtrommelgetriebe  
 i bewegt. An derselben Achse befindet sich auch das Stirngetriebe  
 k, welches das Spindelrad  
 l ergreift, und dadurch die Walze zum Rückziehen des Strohes nöthiget, wenn der Kloben r mit l in Verbindung gesetzt wird. Die Schnurscheibe  
 o an der Welle ee dient, um mittels Lauffchnur die Scheibe  
 p zu bewegen, an deren Achse qq der Rechen befestigt ist.

Will man Winden anbringen, so kann man an der Achse ee dazu eine eigene Lauffcheibe anlegen, durch diese die Vorwände, und mittelbar die Nachwände in Umgang setzen.

### §. X.

#### Angabe der Maße und Zähne-Zahl obiger Räder und Scheiben.

- a b die Zugstange der 2 Pferde hat 15 Fuß. Das Kronrad  
 c hat 16 Fuß Durchmesser und 200 Zähne, also wenig mehr als 3 Zoll Wurfweite. Das konische Getriebe  
 d hat 16 Spindeln und 1 Fuß 3 Zoll  $4\frac{1}{2}$  Linien Durchmesser. Man könnte dem Rade e auch nur 100, und dem Getriebe d sodann 8 Spindeln geben. Doch ist bei ersteren der Eingriff sanfter, und Alles dauerhafter. Das Stirnrad  
 f hat 44 Zähne und 3 Fuß 8 Zoll  $6,29$  Linien Durchmesser, also schwach  $3''$  Wurfweite. Das Spindelrad  
 g hat 38 Zähne und 3 Fuß 2 Zoll  $5,43$  Linien Durchmesser. Das Stirnrad  
 h hat 60 Zähne und 4 Fuß 9 Zoll  $9\frac{1}{2}$  Linien Durchmesser, also wenig über 3 Zoll Wurfweite. Das Spindelgetriebe  
 i hat 8 Spindeln und 8 Zoll 1 Linie Durchmesser. Die Achsen nn und mm sind  $2' 1'' 2,97'''$  von einander entfernt, also auch die Halbmesser des Getriebes k und des Spindelrades l zusammen so groß seyn müssen. Das Spindelgetriebe  
 k hat 7 Spindeln und  $6'' 11\frac{1}{2}'''$  Durchmesser, also  $2,7''$  starke Wurfweite. Das Stirnrad  
 l hat 42 Zähne und 3 Fuß 7 Zoll und  $6,7\frac{1}{2}$  Linien Durchmesser. Die Schnurscheibe  
 o hat 1 Fuß, die Scheibe  
 p an der Rechenachse aber 3 Fuß 4 Zoll Durchmesser.

Wird an die Welle ee eine Scheibe für die Winde angebracht, so erhält die Scheibe an der Achse ee sodann 24 Zoll, und die an der Achse der Vorwinde  $9\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser. An diese Achse kann dann für die Nachwinde eine Scheibe von 10 und an die Achse der Nachwinde eine von 8 Zoll Durchmesser angebracht werden.

## S. XI.

### Berechnung der durch die vorhin angegebenen Maßen bewirkten Geschwindigkeiten.

1. Es wird hier vorausgesetzt, daß die Pferde in 24 Secunden einen ganzen Umkreis durchmachen, somit eine Geschwindigkeit von  $3\frac{1}{2}$  Fuß in einer Secunde, d. i. sehr nahe jene haben, bei welcher sie den größten Effect hervorbringen. Es wurde hier diese Geschwindigkeit und nicht 4 Fuß pr. Secunde angenommen, damit man einerseits nicht in Bruchtheile der Secunden für einen Umgang verfallt, andererseits aber genau bei dem beobachteten Gange wirklich derlei arbeitender Maschinen stehen blieb.

#### Das Kammrad

c macht also in 24 Secunden ebenfalls einen Umgang, somit das conische Getriebe

d in derselben Zeit  $200:16$ , d. i.  $12\frac{1}{2}$  Umdrehungen. Eben so viele muß aber auch das Stirnrad

f in dieser Zeit machen, weil es an derselben Welle mit d steckt; und da dieses das Einzugwalzenrad

g ergreift, so muß dieses  $44:38$ , d. i.  $\frac{11}{9}$  Umdrehungen machen, während f eine macht; folglich  $\frac{11}{9} \times 12\frac{1}{2}$ , d. i.  $14\frac{1}{3}$  Umdrehungen, wenn das Kammrad c eine macht. Da nun Walzendurchmesser 5 Zoll, der Umfang  $15\frac{1}{6}$  Zoll, so macht jeder Punct am äußersten Umfange der Walze in 24 Secunden  $15\frac{1}{6} \times 14\frac{1}{3}$ , d. i.  $227\frac{1}{3}$  Zoll, somit in einer Secunde  $227\frac{1}{3}:24$ , d. i. nahe  $\frac{1}{2}$  Fuß in einer Secunde.

#### 2. Weil ferner auch das Stirnrad

h an der Welle ee sitzt, so muß auch dieses mit g in 24 Secunden  $12\frac{1}{2}$  mahl umgehen; und da von diesen das Dreschtrummelgetriebe

i in Bewegung gesetzt wird, so geht i bei einer Umdrehung des f dann:  $60:8$ , d. i.  $7\frac{1}{2}$  mahl um, somit  $7\frac{1}{2} \times 12\frac{1}{2}$ , d. i.  $93\frac{1}{2}$  mahl in 24 Secunden, oder in der Zeit, als das Kammrad c einen Umgang vollendet. Da aber die Dreschtrummel hier mit  $2\frac{1}{6}$  Fuß Durchmesser und 4 Dreschleisten vorausgesetzt wird, so ist der Umfang eines äußersten Punctes an einer Dreschleiste  $3,14 \times 2,9$ , d. i.  $9,106$ , oder nahe  $9\frac{1}{6}$  Fuß. Da nun dieser Weg in 24 Secunden  $93\frac{1}{2}$  mahl von einem Puncte zurückgelegt wird, so ist der Weg in einer Secunde  $9\frac{1}{6} \times 93\frac{1}{2}:24$ , d. i. nahe  $35\frac{1}{2}$  Fuß. Bei 4 Dreschleisten kommen aber in 24 Secunden  $4 \times 93\frac{1}{2}$ , d. i. 375 Schläge, also in einer Secunde  $375:24$ , d. i. nahe  $15\frac{1}{2}$  Schläge auf die Getreideähren.

### 3. Ferner ist an der Dreschtrommelachse auch das Wechselfspindelgetriebe

k befestigt, welches also eben so, wie das Getriebe i, in 24 Secunden  $93\frac{1}{2}$  Umdrehungen erleidet. Dieses bewegt aber das Rückzugwalzenstirnrad

l; dieses macht aber bei einer Umdrehung des Getriebes k nur  $7:42$ , d. i.  $\frac{1}{6}$  Umdrehung, also in 24 Secunden  $93\frac{1}{2} \times \frac{1}{6}$ , d. i.  $15\frac{5}{12}$  Umläufe, folglich  $15\frac{5}{12} : 24$ , d. i.  $\frac{1}{1\frac{1}{2}}$  in einer Secunde. Da nun der Umfang der Walzen nach vorhin  $15\frac{7}{8}$  Zoll, so wird ein Punkt am äußersten Umfange der Walzen beim Rückziehen des Strohes  $15\frac{7}{8} \times \frac{1}{1\frac{1}{2}}$ , d. i.  $10\frac{1}{2}$  Zoll, oder  $\frac{1}{2}$  Fuß Geschwindigkeit, d. i. wenig mehr, als beim Einziehen haben.

### 4. Die Schnurscheibe

o an der Welle ee macht mit d in 24 Secunden  $12\frac{1}{2}$  Umgang, und treibt die Rechenscheibe p; somit macht diese bei einer Umdrehung des o immer  $12:40$ , d. i.  $\frac{3}{10}$ , also in 24 Secunden  $12\frac{1}{2} \times \frac{3}{10}$ , d. i.  $3\frac{3}{4}$  Umdrehungen. Da nun hier der Rechendurchmesser 3 Fuß und 8 Zoll, also der Kreis eines äußersten Zahns spizes nahe  $11\frac{1}{2}$  Fuß ist, so macht ein solcher Punkt in 24 Secunden  $11\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{4}$ , d. i.  $43\frac{1}{8}$ , also in einer Secunde  $43\frac{1}{8} : 24$ , d. i. nahe  $1\frac{1}{2}$  Fuß.

5. Sitzt ferner an der Welle ee zum Betriebe der Vorwinde eine Schnurscheibe n' von 24 Zoll Durchmesser, so macht diese in 24 Secunden mit d  $12\frac{1}{2}$  Umdrehungen, wird sie ferner mit einer Scheibe an der Achse der Vorwinde m' von  $3\frac{1}{8}$  Zoll verbunden, so macht die Vorwindenachse  $24 : 3\frac{1}{8}$ , d. i.  $6\frac{2}{3}$  Umläufe, wenn das Getriebe d einmahl umgeht, und somit  $6\frac{2}{3} \times 12\frac{1}{2}$  in 24 Secunden, d. i.  $76\frac{1}{3}$ , also in einer Secunde  $77\frac{1}{3} : 24$ , d. i.  $3\frac{2}{3}$  Umdrehungen; wie die Erfahrung fordert.

6. Gibt man dann an die Achse der Vorwinde eine zweite Scheibe n'' von 10 Zoll und an die der Nachwinde eine m'' von 8 Zoll Durchmesser, so macht sie in 24 Secunden  $76\frac{1}{3} \times \frac{1}{8}$ , d. i.  $96\frac{2}{3}$  oder die nöthigen 4 Umdrehungen in einer Secunde, wie bei den Winden in Fig. IV, V, VI.

Wollte man diese Maschine durch Ochsen bewegen, so müßte man dem Kronrade c 400 Kämme geben, weil die mittlere Geschwindigkeit dieser Thiere bei gleicher Zugkraft mit den Pferden nur 2 Fuß in einer Secunde ist. Meines Erachtens wäre es aber vortheilhafter, an die Welle ee nebst dem Getriebe d noch ein Stirnrad mit 24 Zähnen, dann über der Welle ee eine zweite anzubringen, welche ein Spindelgetriebe mit 12 Spindeln erhielte, und von dem mit 24 Zähnen umgetrieben würde. An dieser zweiten Welle würde dann der übrige Mechanismus, wie vorhin, d. i. die Räder f, g, h, l und die Getriebe i, k nebst den Scheiben o und p unverändert angebracht, weil diese Vorrichtung bei neuer Anschaffung und noch mehr in den Reparaturen wohlfeiler kommen würde, als ein Kammrad von 400 Kämmen.

Der eigentliche Kraftaufwand bei diesen Maschinen, wo 2 Pferde durch 2 Stunden mit einer Geschwindigkeit von 4 Fuß in einer Secunde arbeiten, ist nach bekannten Gesetzen der Thierkraft in jeder Secunde 420 Pfunde, 4 Fuß weit bewegt, somit  $420 \times 4 = 1680$  Wiener Fußpfunde oder  $1680 : 420$ , d. i. 4 Pferdekraften. Man müßte aber 4 Ochsen anwenden, um

dieselbe Wirkung bei der gleichen Maschine zu erzielen, weil sie nur die halbe Geschwindigkeit der Pferde bei gleicher Kraft erreichen. In diesem Falle würden die Thiere paarweise an den beiden Enden eines Durchmessers, d. i. an 2 Zugstangen angebracht. Aus dieser Berechnung muß man aber nicht folgern, daß 4 Pferdekkräfte bei dieser Maschine consumirt werden; denn man würde es mit 3 Pferdekkräften richten, aber da ein Pferd zu wenig, so kann man nur 2 einspannen, dem dabei aber sehr leicht geschieht.

§. VII.

Beschreibung einer Dreschmaschine, durch zwei Pferde getrieben, ohne alle Verzahnung außer dem ersten Kammrade und davon ergriffenen Getriebe.

Obwohl ich glaube, daß eine Maschine mit bloß Lauffchnüren immer theurer komme und complicirter sey, als Verzahnung und Lauffchnüre abwechselnd verbunden, so habe ich mich doch entschlossen, hier eine solche zu entwerfen. Vielleicht kann Mancher Einiges für andere Zwecke oder zu diesem doch mit Nutzen verwenden.

Fig. XII und XIII.

a ist die verticale Welle, an der sich die Zugstange

ab und das Kronrad

c befinden. Dieses greift in das conische Spindelgetriebe

d an der Welle ee. An dieser Welle befindet sich auch die erste Lauffscheibe f, welche mit dem Schnurgetriebe

g verbunden, die mit dieser an der gemeinschaftlichen Achse uu befindlichen Scheiben h und

s bewegt. Von der Scheibe h läuft die Schnur über die 2 Wechselrollen mm, und setzt das Getriebe

i, an dessen Achse vv die Dreschtrommel fest ist, in Umlauf. Von der Scheibe s aber geht die Schnur über die Wechselrollen

kk, und treibt die Scheibe

l, an deren Achse ww die untere Walze beim Einziehen gedreht wird. An der Welle ee befindet sich ferner die Lauffscheibe

n, über welche die Lauffchnur mit der Getriebscheibe

o an den Walzenachsen ww verbunden ist, und die untere Walze beim Zurückgeben des Strohes bewegt. Endlich befindet sich noch an der Achse ee die Triebsscheibe

p, welche mit der Lauffscheibe

q an der Rechenachse rr verbunden ist, wodurch der Rechen in Bewegung gesetzt wird.