

§ 82.

Getreidereinigung*).

Zur Bespannung der Siebe benutzt man:

- 1) um Staub abzusieben, Drahtgewebe Nr. 14 bis 16,
- 2) um die Körner von den groben Unreinigkeiten zu trennen Nr. 4 bis 6,
- 3) um kleine und große Körner zu trennen Nr. 10 bis 12.

Bei Rüttelsieben rechnet man für stündliche Absiebung von 100 kg Getreide etwa 0,4 qm grobes und 0,5 qm feines Sieb; bei Cylindersieben annähernd die Hälfte dieser Fläche.

Ein Aspirator (Tarar) braucht zum Betriebe $\frac{1}{4}$ Pferdestärke.

Ein Spitzgang von 1 m Durchmesser und 180 bis 200 Umdrehungen pro Minute braucht etwa 2 Pferdestärken.

Der Reinigungs- und Schälgang von Forch (§ 18) braucht bei einer stündlichen Leistung von 800 bis 1500 kg 2 bis 3 Pferdestärken.

Angaben über die Curekamaschine und die Bürstenmaschine von Puhlmann finden sich in § 17, über den Schälgang von Martin in § 76. Gebrüder Weismüller rechnen für eine komplette Reinigungsanlage $\frac{1}{2}$ Pferdestärke für 100 kg stündlich zu verarbeitendes Getreide. (§ 20.)

§ 83.

Zermahlen des Getreides.

I. Steingänge.

Von der Geschwindigkeit, Beschaffenheit und Schärfung der Steine hängt die für den Mahlgang erforderliche Betriebskraft, sowie die Quantität und Qualität des Mahlproduktes ab.

Für jetzt ergeben die aus einzelnen Versuchen abgeleiteten Rechnungen immer nur Näherungswerte, mit denen man bei Anlage von Mühlen sich noch begnügt; man richtet sich dabei nach vorhandenen, als gut geltenden Anlagen; auch ist die meistens zu Gebote stehende Wasserkraft im Laufe eines ganzen Jahres ebenfalls sehr veränderlich.

Die Umdrehungen der Mühlsteine werden meist so bestimmt, daß die Geschwindigkeit am äußern Umfange 8 bis 9 m pro Sekunde beträgt. Die Zahl $8\frac{1}{2}$ m gibt in runden Zahlen

bei Steinen von 0,90 m Durchmesser	170 Umdrehungen pro Minute,
" " " 1,10 m	" " " 150
" " " 1,25 m	" " " 130
" " " 1,40 m	" " " 115
" " " 1,60 m	" " " 100

*) Den in § 82 bis 85 angegebenen Zahlen liegen zu Grunde, soweit nicht andere bezeichnet sind, die Zusammenstellungen aus Neumann „Führer des Technikers“ und diejenigen vom Ingenieur Gaake (R. Puhlmann in Berlin) in des „Ingenieurs Taschenbuch“ (Hütte) 12. Auflage.

In Bezug der erforderlichen Betriebskraft nimmt man für mittlere Verhältnisse im allgemeinen folgende Durchschnittszahlen für die Mahlgänge selbst an:

bei Steinen von 0,90 m Durchmesser	2 ¹ / ₄	Pferdestärken,
" " " 1,10 m	" 3	"
" " " 1,25 m	" 4	"
" " " 1,40 m	" 5	"
" " " 1,60 m	" 6 ¹ / ₂	"

Es wird angemessen sein, bei neuen Anlagen aus angeführten Gründen einen Sicherheitskoeffizienten zu berücksichtigen, sowie man auch bei der Anordnung und Stärke des Motors — möge dies Wasserrad, Turbine oder Dampfmaschine sein — die für die Mehl- und Hilfsmaschinen nötige Betriebskraft hinzu rechnen muß.

Die Angaben über die Leistung der Mühlen variieren noch mehr, als die über Betriebskraft und Geschwindigkeit, und kann dies auch bei den bestehenden Verhältnissen nicht gut anders sein.

Bei der Flachmüllerei rechnet man gewöhnlich mit Steinen von 1,40 m Durchmesser (ohne Ventilation) pro Mahlgang in 24 Stunden eine Leistung von 1800 kg Roggen und 2400 kg Weizen zu Mehl vermahlen. Wenn man jedoch aus der jährlichen Leistung einer Mühle diejenige pro Mahlgang und Tag reduziert, werden die Zahlen nicht erreicht, da für Stillstand wegen Schärfen u. s. w., bei derselben keine Rücksicht genommen ist.

Die gewöhnlichen (gut eingerichteten) sogenannten deutschen Mühlen vermahlen mit einem Gange durchschnittlich pro Stunde 12¹/₂ kg.

Bei der sogenannten Griesmüllerei mit mehrmaligem Aufschütten kann man mit Steinen von 1,40 m Durchmesser nicht mehr als 900 bis 1000 kg Weizen in 24 Stunden rechnen, wenn die ganze wöchentliche Leistung auf die angegebene Zeit reduziert wird.

Bei den Mühlen mit Ventilation läßt sich annehmen, daß jeder Mahlgang von 1,40 m Durchmesser, mit Einschluß des nötigen Stillstandes, eine durchschnittliche tägliche Leistung (24 Stunden) von 2000 kg Roggen oder 2500 kg Weizen, zu Mehl vermahlen, gibt. Man führt auch an, daß gut geschärfte Steine in 24 Stunden (ohne Stillstand) bis 4500 kg Weizen in feines Schrot umwandeln können.

Die für eine Mühle nötige Betriebskraft läßt sich für die Mahlgänge und alle erforderlichen Nebenmaschinen bei Steinen von 1,40 m Durchmesser annehmen:

bei Griesmüllerei pro Mahlgang	5	Pferdestärken,
" gewöhnlicher amerikanischer Müllerei	7	"
" Mahlen mit Ventilation	8 ¹ / ₂	"

Vergleichen wir diese Zahlen mit den vorher angegebenen, so berechnet sich die Leistung von 1 Pferdestärke pro Stunde bei der Griesmüllerei zu 9 bis 10 kg Weizen, welcher in verkäufliches Mehl verwandelt worden; bei der gewöhnlichen Flachmüllerei zu 12 bis 15 kg, und beim Vermahlen mit Ventilation zu 18 bis 20 kg.

Möglich, daß Einzelnen diese Zahlen zu niedrig erscheinen; sie sind aber nach einer gegenseitigen Vergleichung vieler Mühlenanlagen auf Grund der erhaltenen Angaben abgeleitet worden.

Zur Vergleichung und weil es natürlich, daß diese Angaben sehr abweichende sind, mögen noch folgen

a) die Zusammenstellungen von Riek:

Man rechnet pro Mahlgang einschließlich der Hilfsmaschinen und Transmissionen für Mühlen, welche auf Hochmüllerei arbeiten, 10 bis 12 Pferdestärken bei 30 bis 37 hl täglicher Leistung; bei Flachmüllerei 6 bis 8 Pferde.

Mit Steinen von 1,5 m Durchmesser bei 120 bis 140 Touren und forcierter Vermahlung vermag man bei Hochmüllerei in 24 Stunden bis zu 43 hl Weizen vermahlen.

Bei Steinen von 1,2 m Durchmesser, ca. 100 Touren und sorgfältiger Vermahlung sind pro Mahlgang bis 31 hl in 24 Stunden zu verarbeiten.

Die Flachmüllerei gestattet bei Steinen von 1,5 m Durchmesser und 100 Umdrehungen die Vermahlung von 37 hl.

Roggen läßt sich schwieriger vermahlen als Weizen, und man rechnet, daß unter sonst gleichen Umständen nur $\frac{4}{7}$ bis $\frac{5}{7}$ desjenigen Mahlquantums erzielt, welches man durch Weizenmahlen erhält.

b) In des „Ingenieurs Taschenbuch“, herausgegeben vom Verein „Hütte“, finden sich die Zusammenstellungen nach Wiebe angegeben:

Für 100 kg stündliche Leistung	Kraftbedarf in Pferdestärken	
	ohne Ventilation	mit
Weizen.		
Einmal fein geschrotet	3,77	2,8
Mit Einschluß des ersten Grieses fein gemahlen	4,44	3,33
Mit Einschluß des ersten und zweiten Grieses fein gemahlen	5	3,77
Roggen.		
Einmal fein geschrotet	3,85	2,85
Zweimal fein geschrotet	6,45	4,76
Dreimal fein geschrotet	8	6
Viermal fein geschrotet	8,7	6,66

II. Walzenstühle.

Für je 100 kg zu quetschenden Getreides ist eine Walzenoberfläche von 300 bis 400 qm erforderlich, und geht man mit der Geschwindigkeit bis 300 Touren pro Minute. Der Kraftverbrauch für 100 kg stündlich zu verarbeitenden Getreides beträgt 0,25 bis 0,3 Pferdestärken.

Bei Walzen mit Differentialgeschwindigkeit beträgt die Geschwindigkeit der schneller gehenden angetriebenen Walze 200 Umdrehungen pro Minute, und die stündliche Leistung 150 bis 300 kg bei einem Kraftverbrauch von 2 bis 3 Pferden.

Angaben über Konoidwalzen in § 51.

Man gibt auch an:

Die stündliche Leistung einer Stuhlung beträgt je nach ihrer Größe beim Schrot 750 bis 1500 kg; beim Auflösen von Griesen 250 bis 400 kg, und der Kraftaufwand 4 bis 10, beziehungsweise 2 bis 3 Pferdestärken.

III. Dismembratoren.

Nachstehende Angaben sind von dem Fabrikanten Kraus (vergl. § 56 und 88) dem Verfasser gemacht worden.

Bei Vermahlung von auf Walzen leicht vorgearbeiteten Weizenkörnern, Leistung bei einmaligem Durchgange: 360 Ztr., 480 Ztr., 600 Ztr. in 24 Stunden. Kraftbedarf ca. 4 bis $6\frac{1}{2}$ Pferdestärken.

Beim Ausmahlen der Schalen, Leistung: 100 Ztr., 200 Ztr., 300 Ztr. in 24 Stunden. Kraftbedarf ca. 2 bis 4 Pferdestärken.

Beim Auflösen der auf glatten Walzen flach gedrückten Griesen, Leistung: 100 Ztr., 200 Ztr., 300 Ztr. in 24 Stunden. Kraftbedarf ca. 2 bis 4 Pferdestärken.

Bei Vermahlung von auf Glatt- und Risselwalzen vorgearbeiteten Roggenkörnern, Leistung: 125 Ztr., 225 Ztr., 350 Ztr. in 24 Stunden. Kraftbedarf ca. 4 bis $6\frac{1}{2}$ Pferdestärken.

Für größere Leistungen werden nach Bedarf größere Maschinen geliefert.

Die Aufstellung des Dismembrators kann sowohl auf Steinfundament im Parterreräum der Mühle, als auch in den oberen Etagen auf Balkenlagen erfolgen.

Ein Untersatz ist nur bei außergewöhnlich hohen Etagen erforderlich, damit die Riemenlänge nicht zu groß wird.

Die Tourenzahl des Dismembrators ist bei der Vermahlung von Weizen, Schalen und Griesen 2000 pro Minute für die erste und 300 für die zweite Scheibe; bei Roggenvermahlung 2500 Touren für die erste Scheibe und 350 für die zweite. Die Maschine arbeitet ohne jedes störende Geräusch.

Die Treibriemen zum Betriebe des Dismembrators erhalten eine Breite von 10 cm bei 5 mm Dicke und werden an den Verbindungsstellen zusammengeleimt.

§ 84.

Sichten oder Sortieren der Mahlprodukte.

Bei den prismatischen Mehlmaschinen (Cylinder) (§ 60) braucht man nach Wiebe für je 100 kg stündlich fertig zu mahlenden Getreides:

1. Für Weizenflachmüllerei im Maximum 22 qm Sichtfläche, und rechnet man hiervon

50 Prozent zum Absondern des Mehles von Schrot, mit Seidengaze Nr. 11 bespannt.

25 Prozent zum Absondern der Griesen und feinen Kleie vom Schrot, davon 4 Teile mit Seidengaze Nr. 5, und 1 Teil mit Nr. 00.

14 Prozent zum Absondern des Mehles von Gries I, mit Seidengaze Nr. 11 und 9.

11 Prozent zum Absondern des Mehles von Gries II.