

verschiedener Feinheit versehen; unter den verschiedenen Abteilungen sind Schübe l angebracht, welche zur Seite der Maschine herausgezogen werden können.

§ 76.

Neue Graupen- und Schälmaschine.

Dieselbe ist vom Mühlenbaumeister Martin, Maschinenfabrikbesitzer in Bitterfeld, Provinz Sachsen konstruiert, und hat seit mehreren Jahren eine sehr große Verbreitung gefunden. Den auf Taf. XXIV mitgetheilten Zeichnungen, sowie den nachstehenden Angaben liegen die von der Fabrik gegebenen Mittheilungen zu Grunde.

Von den beiden vorher angegebenen Konstruktionen liefert die mit horizontaler Welle und sich drehender Bütte (holländische Graupenmühle) die bessere Arbeit, beide aber haben den Fehler eine große Menge Staub zu erzeugen, welcher nicht bloß der Gesundheit schädlich, sondern auch die Feuergefährlichkeit der Mühle erhöht. Dabei hat die holländische Graupenmühle den Uebelstand, daß sie jedesmal in Stillstand gesetzt werden muß, wenn ein gewisses Quantum Graupen fertig bearbeitet ist.

Diese durch die Figuren erläuterte Schäl- und Graupenmaschine hat Selbstbedienung bei drehender Bütte mit Vorrichtung zur Beseitigung des Leerganges.

Der auf horizontaler in zwei Lagern liegenden Welle befestigte feinkörnige Sandstein A wird durch Riemenscheibenbetrieb in Bewegung gesetzt. Diesen Stein umgibt mit einem Zwischenraum von ungefähr 20 mm ein aus gußeisernen Scheiben B konstruierter Mantel, dessen Stirnfläche ein Kranz von schmiedeeisernen Stäben abschließt. Zwischen dieser sogenannten Bütte, welche in um die Steinwelle dichtenden Hohlzapfen C gelagert und drehbar ist, um den Stein, vollzieht sich der Arbeitsprozeß in folgender Weise:

Durch eine später näher beschriebene Manipulation füllt und entleert sich in bestimmten Zeitabschnitten der Zwischenraum mit dem zu enthülsenden Getreide. Während der Stein nun seine Schleifarbeit beginnt, wird die Bütte durch doppeltes Riemen- und Rädervorgelege D von der Steinwelle aus ebenfalls in Drehung, und zwar in entgegengesetzter Richtung, gebracht, wodurch ein fortwährendes Wenden des Arbeitsgutes und eine ganz gleichmäßige Verteilung der Pressung desselben gegen den Stein erzielt wird. Da der Stein während der Arbeit sich abnutzt und auf diese Weise sich der Spielraum zwischen der Bütte vergrößern würde, so sind peripherisch zu demselben mehrere Nuten E in die Scheiben der Bütte eingedreht, wodurch es leicht ermöglicht wird, den Mantel der Bütte zu verstellen, wodurch man es in der Gewalt hat, diesen Zwischenraum ziemlich gleich zu erhalten. Der entschieden wichtigste Teil an der Maschine ist die selbstthätige Beschüttung und Entleerung derselben von der zu bearbeitenden Masse, da es im Prinzip der Maschine liegt, daß dieselbe eine intermittierende sein muß, weil nur auf diesem Prinzip eine für alle Arten von Hülsenfrüchten gleich gute und gleich brauchbare Schälmaschine denkbar ist. Diese wird bewirkt auf folgende Weise: Seitlich der Bütte ist ein sogenannter Füllkasten F mit Kumpf angebracht, von welchem aus das Spiel des Mechanismus seinen Anfang

nimmt. Dieser letztere besteht am Füllkasten selbst aus einer stehend angebrachten Welle G mit einem Schneckenradvorgelege und an der Welle befindlichen drei Stück Kurvenrädchen H. Durch diese letzteren werden zwei in dem Füllkasten angebrachte durchbrochene Walzen I (welche die Funktion von Schiebern vertreten), einmal in Rechtsdrehung versetzt, eine Zeit lang geöffnet, festgehalten und dann durch Linksdrehung wieder in die vorherige abschließende Stellung zurückgeführt. Die Drehung dieser Welle selbst wird bewirkt durch ein an dem Zapfen der Büttenscheibe befestigtes Schneckengangvorgelege K, dessen bereits Erwähnung geschehen.

Die erwähnten Walzen teilen den Füllkasten nun in drei Abteilungen; als deren oberste der eigentliche Kumpf besteht, in die zweite mittlere Abteilung zwischen den beiden Walzen liegend (der eigentliche Füllraum ist durch Scharnierklappe L und Schraube in seinen Größenverhältnissen verstellbar) und in den dritten Raum, welcher durch den Büttenzapfen direkt mit dem Innern der Schälmaschine kommuniziert. Durch die Drehung der Welle mit den Kurvenscheiben, wird nun zunächst die obere Walze geöffnet, der Füllkasten gefüllt und wieder geschlossen, und nach Entleerung des Ganges, die untere Walze des gefüllten Raumes geöffnet, um das Getreide in die Maschine einzuführen.

Für die Entleerung der Maschine, welche nach einem bestimmten regulierbaren Zeitraum zu erfolgen hat, dient ein ähnlicher an der dem Füllkasten entgegenstehenden Seite der Bütte angebrachter Mechanismus. Dieser ist im Prinzip gleich dem für die Füllung, nur ist einmal die Art der Bewegung insofern eine andere, als der die Drehung der Kurvenscheibenwelle vermittelnde Schneckengang still steht, während der mit der Bütte fortwährend rotierende Mechanismus mittels des daran befindlichen Schneckenrädchens sich die eigne Bewegung erholt. Außerdem ist abweichend von dem Mechanismus der Füllung das Kurvenrädchen H, aus zwei Teilen gefertigt, wodurch es möglich ist, die Deffnungszeit für die Entleerung genau dem Erfordernis entsprechend zu regulieren. Beiderseitiger Mechanismus der Füllung sowohl als auch der Entleerung ist nun so gegeneinander eingestellt, daß sofort bei Abschluß der Entleerungswalze die Einführwalze in die Maschine sich öffne. Die Zeit, wie lange ein solches abwechselndes Spiel dauert, ist abhängig von der Tourenzahl der Büttendrehung, welche durch das Stufenscheibenvorgelege D, eventuell durch das Radvorgelege variabel zu machen ist.

Die rotierende Bütte ist mit einer stillstehenden aus Holz und Blech gefertigten Umhüllung versehen, welche mittels Filz genau abgedichtet ist. Diese Hülle hat den Zweck, die in schwachen Zwischenöffnungen der Stirnfläche der Bütte (welche zwischen den eingelegten Eisenstäbchen frei gelassen), während der Arbeit sich absondernden Staub und Spalzenteile in sich aufnehmen, von wo aus dieselben durch Exhaustor als auch mittels eines an der Bütte befestigten rotierenden Federslügels durch die Abgangsöffnung bei H kontinuierlich entfernt werden. Es wird dadurch der große Vorteil erreicht, daß alles von den geschälten Hülsenfrüchten Abgesonderte sofort aus der Maschine beseitigt wird. Daß das fertig geschälte Arbeitsgut nicht wieder mit dem abgesonderten Schmutz zusammenkommen kann, dazu dient die Klappe M, welche vor Deffnung der Entleerungswalzen durch die dritte an der Welle G befindliche Kurvenscheibe so gestellt wird,

daß das abfließende Schälgut nach einer andern Richtung hin abgeführt wird.

Wie schon erwähnt, ist die kennzeichnende Eigenschaft der Maschine ihre absatzweise Wirkung, und diese bedingt einen entsprechenden, sich stetig wiederholenden Leerlauf derselben. Dadurch wird ein ebenso häufig wiederkehrendes Anlaufen (Schnellerlaufen) des Steines hervorgerufen, welches nachtheilig auf den die Maschinen antreibenden Motor und die mitarbeitenden Nebenmaschinen einwirkt. Die Verhütung besagten Leerganges, welcher einen unmittelbar nach dem Beginn des Eröffnens der Entleerungswalzen anfangenden und mit der erfolgten Neufüllung des Ganges abschließenden Zeitraum umfaßt, ist eine Verbesserung neueren Datums und unterschieden eine der wichtigsten Vorteile bringenden Eigenschaften der Maschine. Erreicht wird sie folgender Weise: Es ist behufs dessen eine eigentümliche Bremsvorrichtung, welche letztere gleichzeitig bis zu einem gewissen Grade vorbereitend auf das in der Maschine zu behandelnde Gut einwirkt, angebracht. Der wesentlichste Bestandteil dieser Vorrichtung ist ein in der Richtung der Büttennachse verschiebbarer Ring a, welcher sich auf einem an der Büttinnenwandung der Einlauflseite angebrachten Ring b lagert. Wie der namentlich aus der Einzelzeichnung ersichtliche Querschnitt des Ringes a ergibt, vermag letzterer, indem er parallel mit der Büttinnenwandung soweit nach rechts geschoben wird, daß seine zugeschärfte Kante gegen den im Steine A befindlichen Ring c trifft, den mit dem Einlaufbehälter kommunizierenden Raum x y z vollständig von dem eigentlichen Arbeitsraume der Maschine zu trennen. Die Verschiebung des Ringes a abwechselnd nach rechts und links wird von der Bewegung der Entleerungswalze d abgeleitet. Der Zapfen derselben ist zu diesem Behufe mit einem Hebel e versehen, der an seinem Ende einen Stift f trägt. Ein Schlitz g (siehe auch Fig. 3) des lose auf der konzentrischen Einlaufmündung der linksseitigen Büttinnenwand sitzenden Außenringes h umgreift erwähnten Stift f. Man bemerkt, daß bei einer Bewegung der Entleerungswalze aus Stellung I in die II, der Hebel e nach e' gelangt und der Umfang des Ringes h einen Weg von der Größe w zurücklegt (Fig. 3). Mehrere Bolzen r, welche mit dem Abschlußringe a verbunden sind, ragen durch die Büttinnenwand hindurch und tragen hier eigenartige Schlitzstücke i. Dieselben finden sich so über dem Umfange des Außenringes h angeordnet, daß Stifte k des letzteren in das Schlitzstück i einzugreifen vermögen. Der Schlitz in i bildet keine gerade, sondern eine gebrochene Linie, und zwar stimmt die Größe der Abweichung von der Geraden überein mit dem Betrage der notwendigen Verschiebung des Abschlußringes a. Es ergibt sich hieraus, wie der Außenring h in Folge ihm wie beschrieben mitgeteilter absatzweiser Hin- und Herbewegung um seine geometrische Achse im Stande ist, den Ring a erforderlicher Weise vor und zurück zu schieben, d. h. den Raum x y z von dem eigentlichen Arbeitsraume der Maschine abzuschließen, oder ihn — was bei der Füllung nötig wird — mit diesem in Kommunikation zu setzen.

Ueber die Wirkungsweise der beschriebenen Bremsvorrichtung ist noch dieses hinzuzufügen: Vorausgesetzt sei, der Gang befinde sich in Arbeit und die Entleerungswalzen d haben eine Stellung inne, welche der eben beginnenden Deffnung derselben entspricht. In dieser Stellung ist der Ring bereits gegen den Stein vorgeschoben, der neue Mechanismus

also bereits in Thätigkeit, und zwar ist in diesem Momente der Stift *k* in beregtem Schlitze *i* in dem Punkte 2 angelangt. Ist nun die Einlaßwalze *J* so gestellt, daß sie in diesem Augenblicke ebenfalls mit ihrem Oeffnen beginnt, so wird zu eben derselben Zeit frisches Gut aus dem Füllkasten *F* in den Vorraum *xyz* treten, zu welcher das in der Maschine fertig bearbeitete Gut allmählich aus der Blüte austritt. Da der Ring *a*, wie erwähnt, hierbei den Ring *c* im Steine berührt, also den Vorraum *xyz* von dem Innenraume abschließt, so ist dadurch einem Vermischen des frisch einlaufenden Schälgutes mit dem die Maschine verlassenden sicher vorgebeugt. Das inzwischen neu eintretende Schälgut wird in dem Raume *xyz* einer vorbereitenden Bearbeitung unterworfen und diese äußert zugleich die beabsichtigte Bremsvorrichtung auf die Maschine, d. h. hindert sie, eine größere Geschwindigkeit während der Entleerung und Füllung anzunehmen. Während des bald darauffolgenden Schließens der Entleerungswalzen *d*, resp. durch dasselbe, wird der Ring *a* von dem Ringe *c* entfernt und hiermit das Gut der ganzen Maschine zur eigentlichen Bearbeitung übergeben. In den Fig. 2, 3 und 4 ist eine Modifikation der vorbeschriebenen Bremsvorrichtung zur Darstellung gelangt. Dieselbe eignet sich vorzüglich für kleinere Maschinen und ist insbesondere auch mit Vorteil in denjenigen Fällen zu brauchen, wo es sich um nachträgliche Anbringung einer Vorrichtung dieser Art an bestehenden älteren Maschinen handelt. Statt des Hebels *e* der vorbeschriebenen Anordnung findet sich hier mit dem Zapfen des Entleerungsschiebers ein gezahnter Sektor *p* verbunden, welcher in Zähne des Außenringes *h* eingreift. Dieser letztere ist innen mit einer Führungsspur versehen, mit welcher er auf den Rollen *q*, deren z. B. drei vorgesehen sind, läuft. Auf seinem Umfange sind an Zahl etwa drei schräggestellte Leisten *t* angebracht (siehe auch Fig. 7), über welche die mit dem Abschlußringe *a* verbundenen und durch die Wändenwand hindurchragenden Bolzen *r* mit Hülsen weggreifen. Es ist nun ohne weiteres ersichtlich, daß, sobald der Entleerungsschieber und mit ihm der Sektor *p* sich bewegt, eine entsprechende (dem Ringe *h* analoge) Bewegung des Ringes *h*, die Folge ist, daß ferner durch Vermittelung der Schrägen *t* und Bolzen *r* die beabsichtigte Verschiebung des Abschlußringes *a* bewirkt wird.

Die Leistung der Maschine beträgt bei einem Steindurchmesser von 1,3 m:

1. für Schälgerste 50 bis 60 Zoll-Zentner (à 50 kg);
2. für Handelsgraupe in 12 verschiedenen Nummern 17 bis 20 Ztr.;
3. für Erbsen, Reis circa 100 bis 200 Ztr.;
4. für Weizen und Roggen:

a) gut gereinigt 350 bis 450 Ztr.;

b) vollständig geschält 150 bis 200 Ztr.

Der Kraftverbrauch ist dabei 4 bis 6 Pferdestärken.

Die Leistung und der Kraftverbrauch der kleinern Maschinen mit Steinen von 1 m, 0,73 m und 0,42 m steht im ungefähren Verhältnis zum Steindurchmesser.

Diese Konstruktion ist noch weiter vervollkommnet worden*), indem außer andern Hilfsapparaten zur selbstthätigen Arbeit der Maschine auch

*) Deutscher Müller, Novbr. 1883.

ein Zentrifugalcylinder zum Sichten angebracht wurde; **Fig. 9 bis 11, Taf. XXIV.**

Das Material gelangt in den Aufschüttkasten F, in welchem zwei Walzen sind, welche wie ein Hahnkegel einen Durchgang haben. Zwischen diesen beiden Walzen, die sich wechselweise öffnen, kann ein beliebiges Quantum von Schälgut abgemessen werden und zwar in folgender Weise: Wenn die obere Walze sich öffnet und die Körner einfallen, ist die untere Walze geschlossen und der Raum zwischen beiden Walzen füllt sich mit Schälgut. Da nun aber die eine Seitenwand dieses Füllraumes verstellbar ist, so kann derselbe beliebig verkleinert und dadurch das Füllquantum genau reguliert werden.

Hat sich dieser Füll- oder Meßraum gefüllt, so schließt sich die obere Walze und erst dann öffnet sich die untere und läßt das abgemessene Quantum durch den erweiterten Hohlzapfen der Bütte in dieselbe gelangen, wo es der Einwirkung des schnell rotirenden Sandsteines unterliegt. Der Umfang der Bütte ist aus Flacheisenstäben zusammengesetzt, welche kleine Schlitzzöffnungen lassen und durch diese treten Staub und Schalen aus. Nach einem Zeitraume, der beliebig geändert werden kann, öffnet sich ein Schieber am Büttenumfange und läßt die gefüllten Körner austreten. Inzwischen ist im Füllraume wieder ein neues Quantum abgemessen und nach geschehener Entleerung erfolgt sofort die Neubeschüttung. Die Maschine arbeitet also ganz selbstthätig, und ohne Bedienung oder Ueberwachung; nach einer gewissen Anzahl von Umdrehungen des Steines, beziehungsweise der Bütte erfolgt der Reihe nach das Deffnen und Schließen der Schieber von selbst und zuverlässig.

Wenn die geschälten Körner die Bütte verlassen, werden sie durch eine Transportschraube in einen kleinen Elevator geführt, der sie nach L hinaufhebt und in den Zentrifugalcylinder G ausschüttet, der sich unmittelbar über dem Steine befindet. Hier wird das Schälgut von dem entstandenen Mehl zc. befreit, und auch poliert. Aus dem Sichtechnylinder gelangen die Körner noch auf ein Siebwerk K, welches sie nach Größe sortiert.

Für die Herstellung feinerer Graupen ist in dem Aufschüttkasten F noch ein Spaltwerk angebracht, welches bei einer zweiten Aufschüttung der Körner in Thätigkeit tritt. Der Prozeß mit den gespaltenen Graupen wiederholt sich dann wie vorher.

Die Maschine kann außer zur Graupenerzeugung ebensogut zum Schälen von Weizen, Roggen, Mais, Buchweizen, Hirse, Reis, Erbsen, Bohnen, Hafer u. dergl. verwendet werden.

§. 77.

Neue Graupensortiermaschine.

Fig. 3 und 4, Taf. XIX, zeigen eine solche von Martin in Bitterfeld.

Dieselbe hat Planrüttelsieb, welches mit durchlocthem Blech von verschiedener Feinheit bezogen ist. Dieselben bieten den durchzulassenden Körperchen stets die gleiche volle Durchlaßfläche, was Cylindersiebe nur höchstens auf der bei der Drehung gerade unten befindlichen ganz schmalen Fläche thun, auf welcher dann aber außerdem gerade die zu sor-