

Betriebswelle F (Klaueneisen) übereinstimmend, und geht durch die Mühlesteinbüchse G, welche nicht die gewöhnliche Konstruktion hat, sondern aus Metallpfannen besteht, die durch Schrauben dicht an das Mühleisen angelegt werden.

Die Steinstellung erfolgt durch eine Schraube, welche in der Mutter I läuft, die durch den Schlüssel K, welcher sich in die Vorsprünge y einlegt, gedreht werden kann; und folglich je nach der Richtung, in welcher gedreht wird, hebt oder senkt sich die Spurpfanne, da sich die Schraube nicht drehen kann, indem dies durch eine eingelegte Feder verhindert wird.

Der Läufer ist mittels der Haue H an der senkrechten hohlen Welle F aufgehangen, welche sich auf einer Pfanne f' der Art trägt, daß ihr unterer Teil mit einem Stifte versehen ist, welcher in der Haue H ruht. — Oben dreht sich die Welle in einem Halslager mit Bronzefutter j, das in einem Querbalken P liegt, welcher an den Säulen Q' befestigt ist. — Unmittelbar über diesem Halslager ist die Betriebsriemenscheibe L auf der Welle F befestigt.

Die hohle Welle dient zugleich zum Ausschütten des Getreides, deshalb geht oberhalb einer Büchse, welche die Welle F mit dem schrägen Rohr I verbindet, letzteres bis auf den darüber liegenden Getreideschüttboden. Das untere Ende der Welle F ist im Auge des Läufers mit 2 Röhren g versehen, die eine Gabel bilden, und welche die Getreidekörner zwischen den Steinen verteilen und zwar durch die Drehung und Zentrifugalkraft auf eine sehr gleichmäßige Weise.

Damit die Steinbüchse G nicht verunreinigt werde, und um die ausgeschleuderten Körner noch sicherer zwischen die Mahlf lächen zu bringen, ist über dem Auge des Bodensteines eine konische Decke l von Blech angebracht.

§ 40.

Mahlgänge mit rotierendem Bodenstein. (Unterläufer.)

I. **Fig. 1 bis 4, Taf. XI,** zeigen einen Mahlgang mit rotierendem Unterstein, ausbalanciertem Oberstein und Zentrifugalauffschüttung (Fischer, Mitteilungen des Gewerbevereins für Hannover 1867).

Die Welle A, welche zum Betriebe einer Reihe von Mahlgängen dient, trägt bei jedem Gange ein konisches Rad B, welches das Getriebe C auf der Mühlschindel D in Bewegung setzt. Das Getriebe C sitzt auf dem mit einem festen Keil versehenen Konus a, dessen Verlängerung die Schraube b ist. Mit der Mutter dieser Schraube ist ein Handrad c zusammengeschlossen. Mit Hilfe einer in diese Mutter eingedrehten Nut und einer hier hineinpassenden zweitheiligen Platte e, die auf das Getriebe festgeschraubt ist, ist man im Stande, durch Drehung des Handrades c das Getriebe C so hoch zu heben, daß es von den Zähnen des konischen Rades B nicht mehr berührt werden kann.

Die Mühlschindel D hat an ihrem untern Ende einen Rammzapfen f, welches notwendig schien, da bei Mühlen mit rotierendem Bodenstein ein ungefähr doppelt so großer Druck auf den Spurzapfen geübt wird, als bei den ältern Mühlen. Der Spurtopf kann, behufs Einstellens der Schindel durch vier seitlich angebrachte Schrauben in horizontaler Richtung verschoben werden.

Die sogenannte Steinbüchse g ist gebildet durch einen außen genau abgedrehten, innen mit Pochholz ausgefütterten gußeisernen Ring, welcher sich in der Bodenplatte E genau passend verschieben und durch zwei Schrauben nach Art der Stopfbüchsen nach oben gedrückt werden kann.

Da zu Gunsten des Eingriffs der Betriebsräder von vornherein darauf verzichtet worden ist, die Mühlspindel auf und nieder zu bewegen, so kann man ein Nachstellen des Halslagers oder der Büchse dadurch bewirken, daß man den oben erwähnten Ring g gegen einen passenden Konus auf der Mühlspindel andrückt. Die Abnutzung in diesem Halslager muß notwendigerweise nach allen Richtungen hin gleich sein, die Mühlspindel durch Hinaufrücken der Büchse g also immer in der Mitte gehalten werden. Ein Rohr mit Schmierbüchse h führt der Büchse regelmäßig das nötige Del zu.

Auf dem obern konischen Ende der Mühlspindel steckt der gußeiserne Teller F, welcher den untern Stein G trägt. Außerdem ist er an seiner höchsten Stelle mit dem Ausschütteltellerchen i ausgerüstet. Die Oeffnung K des Tellers F ist mit Gewinde versehen, in welches zu dem Zwecke des Abhebens von Teller und Stein das Ende eines Kettenbügels eingeschraubt werden kann.

Der obere Stein ruht auf den zwei Zapfen l des Bügels H und kann sich um diese frei drehen. Unmittelbar auf l stecken nämlich schmiedeeiserne Büchsen m und diese haben, unter Vermittelung von zwischengelegten Holzstücken und Keilen, ihre Stützpunkte in den gußeisernen am Oberstein J möglichst sicher befestigten Rahmen K. Andererseits ruht der Bügel H mittels seiner Zapfen o in den Gabeln der Stangen p. Indem sich aber der Stein J um die Zapfen l und o, deren Achsen sich rechtwinkelig schneiden, beliebig drehen kann, kann er überhaupt in jeder beliebigen Richtung balancieren.

Die Muttern q der Stangen p sind mit Schneckenrädern versehen und erhalten ihre gleichmäßige Drehung von der Welle r aus durch das Handrad S. Die Regulierung des Ausschüttens findet statt, indem über dem festen Rohre L sich ein zweites Rohr schiebt und zwar unter Vermittelung zweier Schnüre, die über Röllchen t geführt und durch mit Gewinde versehene Handrädchen u angezogen werden. Es kann diese sogenannte Contische Ausschüttung in diesem Falle auch für Schrot verwendet werden, da hier die Zentrifugalkraft das von dem Tellerchen i zerstreute Schrot nicht an den Wandungen des Steinloches festhalten kann. Der Trichter w des Rohres L dient zur Aufnahme des von der Decke kommenden Zuführungsrohres.

Die Steine sind durch die Blechzarge Z verdeckt, so daß nach Anbringung des Lederschlauches M die Außenfläche der Steine vollkommen abgeschlossen ist. Das (in der Zeichnung weggelassene) Luftsaugrohr kann also nur solche Luft abführen, die zwischen den Mahlf lächen der Steine hindurchgegangen ist. Die Ventilation ist daher eine sichere und der Lederschlauch M durchaus keiner Abnutzung unterworfen.

Die Ansätze v der Bodenplatte E dienen dazu, die einzelnen Mahlgänge miteinander zu verbinden. Das Rohr N führt das Gemahlene in eine auf dem Fußboden stehende Schnecke; eine Klappe x auf dem Rohre ermöglicht dem beaufsichtigenden Müller sich von der Feinheit z. des Mahlgutes zu überzeugen; das Handrad S, zum Stellen der Steine und das

Rädchen u, zum Regulieren des Ausschüttens, sind aber in unmittelbarer Nähe, das Einstellen der Mühle ist also sehr bequem.

Der Oberstein wird bei dem Mühlsteinfabrikanten mit den gußeisernen Platten K, sowie den nötigen schmiedeeisernen Bändern versehen. Man legt denselben in der Mühle zunächst auf den Rücken, legt den Ring H mit den Zapfen l und den Büchsen m um den Stein und reguliert die Stärke der Klöschchen d so, daß die Mittel der Zapfen l um etwas mehr als die halbe Steinhöhe, und unter sich möglichst genau gleichweit von der Mahlfläche des Steines entfernt sind, gibt dann den Büchsen m durch Zwischenlegen von Holz und Aufschrauben der Deckel y vorläufig eine sichere Lage, hängt den Bügel H mit Hilfe der Löcher s an einen Flaschenzug, hebt Bügel und Stein, schwenkt den letztern um die Zapfen l, so daß die Mahlfläche nach unten kommt und legt, nachdem Bügel und Stein noch um das Entsprechende gehoben sind, die Zapfen o des erstern in die Gabeln der Stangen p. Darauf entfernt man, nachdem der Bügel durch Stützen am Schwanken um die Zapfen o gehindert ist, die Deckel y und alle an die Büchsen m gelegten Holzklöße, mit Ausnahme von d, wählt die Stärke der definitiven Keile n so, daß die Mahlfläche in der zu l winkelrechten Ebene in die Horizontale balanciert. Endlich läßt man den Stein nebst Bügel um die Zapfen o spielen und verschiebt mittels der durch l gehenden Schrauben den Stein solange, bis seine Mahlfläche auch in der zu o winkelrechten Ebene horizontal liegt.

In Fig. 1 befinden sich die Zapfen l in einer solchen Lage zur Mahlfläche, daß (wie es bei neuen Steinen der Fall sein soll) die Deckel y unmittelbar auf die Büchsen m drücken; die Fig. 3 und 4 stellen dagegen die Lage der Zapfen l dar, wie sie bei bereits abgemahlten Steinen sein wird.

II. Fig. 5 bis 7, Taf. XI, zeigen eine Konstruktion von A. M. Arndt in Neustadt-Magdeburg*).

Fig. 5 ist ein senkrechter Durchschnitt des Mahlganges. Der Hauptmechanismus dieser neuen Mühlsteinbalance befindet sich am ruhenden, oberen Mühlstein L innerhalb zweier Kästen A, welche diametral gegenüber an der Peripherie in der Oberfläche des oberen, ruhenden Mühlsteines bündig eingespitzt sind und deren Hebelmechanismus mittels zweier in der Oberfläche des Mühlsteines verdeckten Zugstangen n verbunden wird.

Fig. 6 und 7 zeigen einen solchen Kasten im größern Maßstabe, und zwar Fig. 6 einen senkrechten Durchschnitt, sowie Fig. 7 zur Hälfte eine obere Ansicht, zur Hälfte einen Horizontalschnitt.

Gleiche Buchstaben zeigen gleiche Teile. Der Kasten A nebst den meisten darin befindlichen Hebelteilen besteht aus Gußeisen, nur die zwei Zug- und Verbindungsstangen n und die Zapfen (8) sind aus Schmiedeeisen, und es werden letztere in A eingesteckt und ausziehbar gemacht, weil dieselben beim Kollern des Mühlsteines hinderlich sind. Die Verbindungs- und Zugstangen n sind in der Oberfläche des Mühlsteines innerhalb zweier mit Gips oder Zement bedeckten und befestigten Blechröhren i leicht verschiebbar gemacht. Es wird nun klar, daß der so ausgerüstete Mühlstein frei nach allen Seiten balanciert, sobald derselbe mit seinen zwei Kästen-

*) Patent vom 25. Mai 1883. — Patentschrift Nummer 25758, ausgegeben 25. Januar 1884.

zapfen (8) in die zwei oben offenen Lager an den zwei Schraubenspindelmuttern (7) eingehängt wird, wodurch zugleich auch das sogenannte Lichtwerk (die Steinsetzung) zum Enger- und Weiterstellen der Mahlflächen vom Mühlstein und dessen Lagerung in den Mechanismus der Mühlsteinschaukelvorrichtung gelegt ist. Zu diesem Zweck sind am Mühlsteinlauf B zwei Spindelkasten V befestigt, in welche je eine Spindelmutter (7) durch Links- und Rechtsdrehen je einer Schraubenspindel (5) mittels des Stabes Z ab- und aufwärtsbewegt und also das Enger- und Weiterstellen der Mahlflächen bewirkt wird, wobei auch zugleich der obere ruhende Mühlstein L in demselben Grade tiefer gestellt wird, als die Mühlsteine sich abnutzen. Zum Zweck des Enger- und Weiterstellens der Mahlflächen wird aber nur ein Spindelkasten benutzt, und es dient der andere nur von Zeit zu Zeit zum Regulieren, je nachdem die Mühlsteine sich abnutzen.

Innerhalb des Mühlsteinlaufes können rechtwinkelig zu den zwei Spindelkasten V zwei flache Stahlfedern angebracht werden, welche mit ca. 2 kg Druck und den Mahlflächen möglichst nahe gegen die Peripherie des oberen Mühlsteines L wirken. Ebenso kann auch eine flache oder spiralförmige Stahlfeder in jeden der zwei Kasten A zum elastischen Spannen des Hebelwerkes angebracht werden, wodurch die Balance eine elastische und sichere wird, so daß der freischaukelnde Mühlstein wieder zur Ruhe gebracht wird.

Das Ab- und Aufrüsten des vorliegenden Mühlensystems zum Zweck des Schärfens der Mahlflächen erfolgt in nachstehender Weise: Beim Aufrüsten dreht man die zwei Schraubenspindelmuttern (7), soweit abwärts, bis der obere Mühlstein L auf dem Unterläufer B' fest und ganz aufliegt, und die zwei Balancezapfen (8) in ihren Lagern (7) los und frei durch ein wenig Links- oder Rechtsdrehen des Mühlsteines außerhalb der Lager (7) sind. Hiermit sind sofort auch alle Mühlenteile gelöst und frei zum Abheben, nämlich der Lauf B, der obere Mühlstein L nebst Kumpfzeug (22).

Soll nun zum Zweck des Wechsels beider Mühlsteine auch der Unterläufer B' abgehoben werden, so löst man am Zentrierring (2) nur zwei Schrauben, so daß der Stein dann frei zum Abheben ist.

Ähnlicherweise wie die Abrüstung ist folgerichtig auch die Aufrüstung.

Patentanspruch: Die Vorrichtung, um dem ruhenden Mühlstein bei Mahlgängen nach allen Seiten ein Ausweichen zu gestatten, bestehend aus dem nach den Drehachsen (8, 8) und e e schwingenden Wagestücken, welche ihre äußeren Auflager in den verstellbaren Muttern (7) und ihre inneren Widerlager in den um die Achsen r r pendelnden, durch Zugstangen n verbundenen Winkelhebeln g besitzen.

§ 41.

Ventilation und Aspiration der Mahlgänge.

Dieselbe hat, wie schon § 22 angegeben, den Zweck die Erhitzung beim Mahlen zu vermeiden. Man hat sowohl die Luft durch den Ventilator zugeführt, als auch durch den Erhaustor abgesaugt. Durch letzteres Verfahren wurden früher viel Mehlteilchen mit weggeführt, was man in neuerer Zeit verhindert durch aufgehängte Filter, welche der Luftstrom passieren muß. Das Mahlen mit dem Erhaustor verlangt Sorgfalt, da sonst leicht Explosionen entstehen können.