

Tradestonemühle in Glasgow.

Dieselbe ist vom Ingenieur Oskar Dextle in Augsburg entworfen und ausgeführt worden, 1874 wurde sie vollendet und die Beschreibung derselben nach zweijährigem besten Betriebe (1876) mitgeteilt in den Mitteilungen des Gewerbevereins für Hannover, sowie im Praktischen Maschinenkonstrukteur.

Die Mühle verarbeitet in 24 Stunden 125 To Weizen.

Fig. 1 und 2, Taf. XXVIII, sind Durchschnitte der Mühle; **Fig. 3 und 4** Details des Spitzganges.

Fig. 1, Taf. XXIX, ist ein Grundriß der ganzen Anlage; **Fig. 2** Durchschnitt eines Mahlganges.

Zuerst ist zu bemerken, daß die verschiedenen Operationen des Weizenmagazinierens, Weizenputzens, Mahlens, Mehlpackens und Aufbewahrens in gesonderten Räumen vorzunehmen sind, so zwar, daß sich immer eine Feuermauer oder ein 3 m breiter Luftraum zwischen den einzelnen Operationslokalen befindet, und da der zur Disposition stehende Raum nicht übermäßig groß war, erfolgt die Aufbewahrung des Weizens teilweise in 3 Silos, welche aus gepreßten Ziegeln und Zement hergestellt sind. Jeder dieser Behälter ist nach unten trichterförmig zugespitzt und fächerartig abgeteilt, so daß der Weizen in genau parallelen Lagen ausfließt.

In Höhenentfernungen von 2,5 m sind nach beiden Richtungen je zwei Zugstangen angebracht, welche dem etwaigen Ausbiegen der Mauern Widerstand leisten sollen. Oben sind die Behälter offen, und von einem eisernen Dach mit Schiefer bedeckt überspannt. Ein jeder der drei Silos faßt ein Quantum von 25 000 Bushel Weizen (ca. 9000 hl oder 680 To), so daß also die Gesamtfüllung der drei Behälter einen Vorrat für 16½ Tage repräsentieren würde.

Die Füllung dieser Silos geschieht mittels großer Elevatoren und können zu gleicher Zeit sämtliche drei Behälter oder auch nur einer gefüllt werden. Der Wagen, welcher die Frucht in die Mühle führt, fährt vor dem Elevator *b* (**Fig. 1, Taf. XXIX**) auf und so schnell als es überhaupt möglich ist, werden die Säcke in einen Trichter *c* geleert, und der Weizen nach oben gebracht, und je nach Wunsch verteilt. Wenn die Silos nicht gefüllt werden sollen, leitet eine andere Röhre den Weizen nach den Speichern. Unter den Trichteröffnungen *d* der Silos, welche natürlich regulierbar sind, befindet sich ein gewölbter Gang *e* in dem eine Transportschraube *f* angebracht ist, welche unter sämtlichen drei Oeffnungen hinläuft und von den beiden Außenseiten nach der Mitte zu arbeitet.

Von da wird der Weizen durch eine Querschraube *g* (**Fig. 1, Taf. XXIX**) zu einem andern Elevator *h* gebracht, welcher so hoch ist, daß man aus seiner Auswurföffnung einen genügenden Fall nach den Getreidespeichern *i* und nach der Weizenputzerei *k* hat. Der Zweck dieser Leitung nach den Speichern ist folgender:

Sollen die Speicher mit Weizen gefüllt werden, welcher von den Silos kommt, so wird dieser Weg benutzt und eine Transportschraube, welche sich unmittelbar unter dem Dache der Speicher befindet, verteilt den Weizen in die verschiedenen Stagen.

Zur gleichmäßigen Bestreichung der Speicherräume lasse ich den Weizenstrahl durch Röhren verteilen und jede Röhrenaussmündung auf eine schnell rotierende Scheibe richten, so daß der Weizen in horizontalen Lagen umhergestreut wird. Dieses Verfahren hat sich auch für heißen Weizen, wie er oft aus dem Schiffskörper herauskommt, als ausgezeichnet zur Kühlung geeignet, herausgestellt. Entsprechende Röhrenverteilung und Schieber ermöglichen die Beschüttung jeder beliebigen Etage. Natürlich sind außerdem an entsprechenden Stellen schnell arbeitende Fraktionsaufzüge angebracht, welche es ermöglichen, den Weizen auch in Säcken in die Speicher gelangen zu lassen. Der Speicher i (Fig. 1, Taf. XXIX) hat sieben Etagen und einen Keller; der Dachboden und die drei obersten Etagen sind zum Aufbewahren des Getreides bestimmt und in der oben beschriebenen Weise eingerichtet. Bis zu der vierten Etage ist der Speicher zu Mehlpacken, Mischen und Aufbewahren bestimmt; auch ist eine Etage davon zum Kleinpacken und Magazinieren eingerichtet. Diese vier Etagen mit dem Souterrain sind mit Ziegelgewölben feuerfest ausgeführt. Die Einrichtung dieser Etagen ist später angegeben. Die für den Weizen bestimmten Böden liegen so hoch, daß eine Kommunikationsröhre von der drittobersten Etage in die Weizenputzerei führen konnte, wodurch die Möglichkeit geboten ist, von jeder beliebigen Etage Weizen direkt in die Putzerei fallen zu lassen.

Das Putzlokal ist mit Rücksicht auf die Verstaubung und damit verbundene Feuergefährlichkeit von den übrigen Lokalitäten getrennt.

Ein 3 m breiter Raum befindet sich zwischen Mühle und Putzerei. An der einen Seite des Putzlokales lehnt sich das Maschinenhaus an, die hintere Seite feuerfest aufgebaut, wird vom Kesselhaus begrenzt, und die letzte Seite liegt am Hofraum. Um die verschiedenen Etagen so rein als möglich zu erhalten, und die Verstaubung auf ein Minimum zu reduzieren, ist der Raum durch eine innere Scheidemauer l (Taf. XXVIII und XXIX) abgeteilt, welche die ganze Höhe des Gebäudes einnimmt und die eigentlichen Etagen von der Staubkammer m trennt, welche eben durch diese Scheidemauer gebildet wird, und welche frei von Etagen unten einen trichterförmigen Boden hat, aus dessen Mündung sämtlicher Weizenabfall (durch die Sauger hervorgebracht) abgeführt wird. Nach oben ist diese Kammer durch einen Jalousienauflatz mit Dach n (Fig. 1, Taf. XXVIII) bedeckt. Obwohl sechs starke Ventilatoren sich in diese Kammer entladen, ist der aus den Ventilatoren ausströmenden Luft soviel Raum zur Expansion geboten, daß eine kaum merkbare Luftströmung durch die Jalousien entweicht, jedoch vollkommen frei von Staub und Kleienteilchen, welche Zeit haben sich niederzuschlagen. Würde auch durch irgend einen Zufall der mit Staub und Kleienteilchen geschwängerten Luft ein Licht oder Funke zugeführt, und dadurch eine Feuerexplosion hervorgebracht, so würde im ärgsten Falle die leichte Dachbedeckung fortgeschleudert werden, jedenfalls aber die entstehende Flamme nicht in die Etagen kommen und momentan erlöschen, da das Feuer keine Nahrung fände.

Das beste Putzsystem für trockne Vermahlung und für Weizen, der nicht sehr unrein und brandig, ist ein kräftiges Durchklopfen und Stauben des Kornes; ein Putzverfahren, welches die Kleie bestmöglichst schon, ist eine bedeutende Hilfe zur Gries- und Dunstputzerei, und Erleichterung für das Venteln der Mehle.

Der Weizen, welcher von den Speichern oder von den Silos kommt, strömt durch Röhren in das Puzlokal und zwar direkt in einen Elevator *e* (**Fig. 1, Taf. XXIX**), welcher das Getreide in die Dachetage bringt. Nachdem Steine, Erdknollen und sonstiger Unrat durch einen Abträger oder geneigtes Sieb entfernt sind, fällt der Weizenstrom in zwei Hälften geteilt, in zwei Staubcylinder *p* (**Fig. 1, Taf. XXVIII**) mit eisernem Haspel und mit Stahldrahtgewebe überzogen. Die Cylinder münden je in einen oben 1 m langen, 30 cm breiten, unten auf eine Speisewalze stoßenden Trichter. Die Walze verteilt die Frucht gleichmäßig auf die ganze Länge und läßt dieselbe auf jalousienartig gegeneinander gestellte Bleche *q* vertikal herunterfallen.

Die Luft, welche durch den rückwärts angebrachten Ventilator *r* (**Fig. 1, Taf. XXVIII**) aufgesaugt wird, strömt durch diese Jalousienöffnungen, deren es 25 sind, und durch den hinter denselben herabfallenden Weizen durch, und nimmt in ihrem Laufe die leichte Spreu, Stroh oder sonstigen Teile mit sich nach der Staubkammer. Aus diesen Saugern fällt der Weizen in zwei Kornsortierer *s*, welche den Weizen in zwei Größen scheiden. Von hier an werden die zwei Weizensorten vollkommen getrennt gepuht und kommen auch getrennt in die Mühle. Aus den Sortierern fällt der Weizen in zwei Getreidereinigungsmaschinen *t* (**Fig. 1, Taf. XXVIII**). Diese Maschinen bestehen aus einer vertikalen Welle, auf welcher in gleichmäßigen Entfernungen drei gußeiserne Kreuze aufgekeilt sind. Die Kreuzarme sind so gestellt, daß die vier stählernen Schlagleisten, welche schraubenartig mit großer Steigung geformt sind, daran befestigt werden können. Die Schraubenform der Leisten bezweckt ein nicht zu schnelles Herabfallen des Weizens. Dieser Haspel ist nun von einem Cylinder aus viereckigem Stahldraht umgeben. Der Weizen fällt oben in die Maschine ein und wird von den Schlagleisten, welche sich mit einer Geschwindigkeit von 1500 Touren pro Minute drehen, gegen das Drahtgewebe geschleudert. Der Staub entweicht durch die Drahtmaschen des Gewebes und außerdem wird er noch durch zwei unterhalb diesen Maschinen befindlichen 4 m langen Staubcylindern *u* (**Fig. 1, Taf. XXVIII**) vom Weizen gesondert. Aus diesen Cylindern fällt der Weizen wieder in zwei Sauger *v* wie oben beschrieben. Nach Puzen und Stauben fällt der Weizen auf den Spitzgang, (es sind drei vorhanden), von der Konstruktion **Fig. 3 und 4, Taf. XXVIII**.

Der Oberstein *a* ist fest und konisch nach unten zu geformt, durch drei Stellschrauben und drei Zentrierschrauben *c* gehalten. Eine Oeffnung *d* befindet sich in der Mitte, durch welche der Weizen in die Maschine gelangt. Dieser feste Konus paßt in einen konisch ausgemeißelten Bodenstein *e*, welcher sich in einer gußeisernen Zarge *f* befindet und durch drei Stellschrauben *g* zentriert werden kann. An dieser Zarge ist die Mühlspindel *h* fest aufgekeilt. Die Mühlbüchse *i*, in welcher die Spindel sich dreht, ist am Boden eines gußeisernen Mantels *k* befestigt, der sechs Oeffnungen *l* hat, welche mit Drahtgeweben bespannt sind und durch welche der Staub des an der Peripherie des rotierenden Bodensteines herabfallenden Weizens entweichen kann. Der Weizen selbst wird durch eine Oeffnung im Boden des Mantels abgeführt. Ein Aufhelfer *m* dient zur Regulierung der Entfernung der konischen Flächen, um den Weizen mehr oder weniger stark anzugreifen. Natürlich hängt die vorteilhafte Arbeit dieses Spitz-

ganges von der Qualität der Steine ab, welche sehr hart und gleichmäßig poröse sein soll.

Der Weizen, welcher durch das Auge des festen Obersteins einläuft, wird von dem rotierenden Bodenstein, die konischen Flächen emporgeschleudert, und hierbei ausnehmend gut gespitzt, kommt dann in zwei 4 m lange Kopp-cylinder x (Fig. 1, Taf. XXVIII), mit Drahtgewebe überzogen und aus deren Auswurf in zwei Reinigungscylinder y mit bloß 800 Umdrehungen*); dann durch zwei starke Blaswinde und von hier in zwei Elevatoren z, welche den größern und kleinern Weizen nach zwei Transportschrauben a₁ bringen, die sich in der obersten Etage befinden, und welche den geputzten Weizen nach der Mühle führen.

Sämtlicher Weizenabfall wird durch Transportschrauben aus dem Putz-lokale entfernt. Steine, Erdknollen, Maiskörner zc. werden grobes Hüh-nerfutter; der Staub der obern Cylinder wird abgeführt; der Koppstaub wird sortiert und teilweise der feinen Kleie, teilweise der groben beigemengt. Die aus der Staubkammer entfernten Abfälle werden auf einem kleinen Steingange vermahlen, welcher aus blauem Sandstein besteht, ziemlich hart und doch nicht Funken schlagend, wie solche beim Reismahlen verwendet werden, und ebenfalls der Kleie beigemengt.

Ueber den 3 m breiten Raum zwischen Mühle und Putzlokal hinweg bringen zwei Transportschrauben a₁ den geputzten Weizen in das Mühlen-gebäude, wo derselbe in zwei große Behälter fällt, welche sich über den zum ersten Schrot bestimmten Steinen befinden, und einen 24stündigen Weizenbedarf fassen können.

Die sämtlichen Arbeiten erfolgen nur durch Maschinen. An allen Ein- und Auslauffstellen von Röhren, Elevatoren, Sortiermaschinen u. s. w. sind Ueberlauftröbren mit Sicherheitsdeckel angebracht, wodurch jedes Anfüllen der Apparate vermieden und Regelmäßigkeit des Betriebes gefördert wird.

Die Benutzung des Saug- und Druckwindverfahrens beim Vermahlen erfolgte nicht wegen Explosion und Feuergefährd und der damit zusammen-hängenden höhern Affekuranzprämie, deshalb wurden zum Verarbeiten der Griefe und Dunste glatte Walzen angelegt, und folgender Plan angenommen:

- 1) Vorquetschen des Weizens auf glatten Walzen gewöhnlicher Kon-
struktion;
- 2) erstes Schrot auf sechs Steingängen von 4¹/₂' engl. Durchmesser
(1,372 m);
- 3) zweites Schrot auf vier Steingängen von 4¹/₂' engl. Durchmesser
(1,372 m);
- 4) Auspressen der Kleie auf sechs Walzenstühlen à drei Paar Walzen;
- 5) Ausmahlen der Kleie auf drei Steingängen;
- 6) drei Steingänge zum Verarbeiten der schwarzen Dunste und Aus-
mahlen der feinen Kleie;
- 7) 14 Walzenstühle à drei Paar Walzen zum Verarbeiten der Griefe
und Dunste.

Es sind also 16 Steingänge und 20 dreifache Walzenstühle ohne die Quetschwalzen.

*) Später wurden noch zwei Bürstenmaschinen mit Druck- und Saugwind hin-zugefügt.

Der Betrieb der in drei Reihen angelegten Steingänge erfolgt mit halbverfchränktem Riemen von der liegenden Haupttransmission aus unter Anwendung einer Leitrolle; die in zwei Reihen in einem besondern Raume aufgestellten Walzenstühle werden ebenfalls durch Riemen von einer gemeinschaftlichen Transmission betrieben. Der Motor für die Mühle ist eine gekuppelte Dampfmaschine.

Es haben die Steine zum ersten Schrot $b_I - b_{VI}$ 100 Umdrehungen, zum zweiten Schrot $b_{VII} - b_X$ und Kleienmahlen $b_{XI} - b_{XIII}$ 120 Umdrehungen, zum Dunstmahlen $b_{XIV} - b_{XVI}$ pro Minute 150 Umdrehungen.

Die Konstruktion des Mahlganges ist in **Fig. 2, Taf. XXIX**, detailliert.

Der Bodenstein d wird von einem gußeisernen Ring a getragen, welcher an drei Punkten von Schrauben b , die sich an einem gußeisernen Cylinder oder Zarge c befinden, getragen wird. Der Bodenstein d selbst, welcher sich natürlich im Innern dieses gußeisernen Cylinders befindet, wird von drei Boltschrauben e zentriert. Die innern Wandungen des Cylinders oder der Zarge stehen 10 cm weit von der äußern Wandung des Bodensteins ab, und ist diese Wandung des Cylinders sechsmal von Oeffnungen durchbrochen, welche mit feinem Drahtgewebe vermaacht sind. Am Boden dieses Cylinders befindet sich in der Mitte ein kurzer Aufsatz f , welcher oben die Mahlbüchse trägt und in das Auge des Bodensteins hineinragt. Um diesen Aufsatz f drehen sich am Boden der Zarge zwei Schaber h mit vier bis fünf Touren pro Minnte. Diese Schaber werden von der Mühlschindel aus mit Räderübersezung k betrieben. Sämtliches Triebwerk ist vor Staubung durch einen Blechmantel l geschützt, und befindet sich gegen die Wandung des Cylinders hin im Boden desselben an passender Stelle eine Oeffnung, in welche die sich langsam drehenden Schaber das am Umfange des Bodensteines herabfallende Mahlgut bringen, um es den Elevatoren f' zuzuführen, welche es nach den im obersten Stocke befindlichen Sortiermaschinen fördern.

Die Steine bestehen sämtlich aus französischen Quarzblöcken, und zwar sind die Steine zum ersten Schrot sehr geschlossen (wenig porös) mit je acht Feldern und je drei geraden Furchen. Die Steine zum zweiten Schrot sind etwas offener und haben 10 Felder mit je drei Furchen. Die Kleingänge sind wieder etwas offener und haben 12 Felder mit je drei Furchen, und endlich haben die Dunststeine ein sehr offenes Korn und sind mit 16 Feldern zu je drei Furchen versehen.

Die zum Sortieren der Schrote angewendeten Cylinder sind dreifacher Konstruktion, d. h. drei Cylinder g_I, g_{II}, g_{III} (**Fig. 2, Taf. XXVIII**) in einem gußeisernen Rahmen, an welchem unabhängig von der Verschalung der einzelnen Cylinder die Vorgelege und Treibräder für Haspeln und Transportschrauben angebracht sind. Von diesen drei Cylindern sortiert je einer Schrot, der andere Gries und der dritte Dunste und erst bei diesem letzten wird das Schrotmehl abgeführt.

Eine Riemenscheibe ist am mittleren Vorgelege angebracht und treibt die ganze Vorrichtung. Derartige dreifache 4,5 m lange Cylinder sind zwei für den ersten Schrot, zwei für den zweiten Schrot und zwei für die Schrotwalzen bestimmt.

Für die Kleien- und Dunstgänge, sowie für die Ausmahlwalzen sind doppelte Cylinder $h_I, h_{II}, h_{III}, h_{IV}$ (**Fig. 2, Taf. XXVIII**) angewen-

det, d. h. ein oberer Cylinder h_I , welcher grobe Dunste sortiert, und ein unterer h_{II} , welcher feine Dunste sortiert und wird von diesem erst das Mehl abgeführt, und zwar um Raum zu ersparen, sind je zwei doppelte Cylinder in einen gußeisernen Rahmen gebracht worden, so daß eine Riemenscheibe, vier Cylinderhaspel und vier Transportschrauben betreibt. Von diesen vierfachen Cylindern ist einer den Kleiengängen, einer den Dunstgängen und zwei den Ausmahlwalzen zugeteilt. Der Auswurf der obersten Schrotcyllinder (erster Schrot) kommt über eine Blaswindmaschine, welche die Flugkleie, die sich in jedem Schrot befindet, sortiert und direkt der Kleientransportschraube zuführt. Dieses Ausblasen des Schrotes ist sehr zu empfehlen, indem sonst eine bedeutende Menge fertiger Kleie nutzlos mitgeschleppt wird. Aus der Windmaschine fällt der erste Schrot in die Gassen i_I (Fig. 2, Taf. XXVIII) zum zweiten Schrot. Beim zweiten Schrot wiederholt sich dasselbe Verfahren noch einmal, und bei den Schrotwalzen $k_I - k_{IV}$ wird dasselbe ebenfalls mit Ausnahme des Blaswindes angewendet. Der Auswurf der dritten Cylinder ist feiner Schrot und wird nachdem sämtlicher Stein- und Walzendunst gemengt ist, auf zwei 4,75 m langen Cylindern l_I ausgebeutelt und den Dunstputzmaschinen m_I zugeführt.

Sämtliche Schrotmehle von Steinen und Walzen werden vereint drei 5,50 m langen Cylindern zugeleitet, aus welchen sie in eine Transportschraube fallen, welche durch die Feuermauer hindurch das fertige Mehl (zweite Qualität) nach dem Mehlpakraum bringt.

Der von den Walzen $k_I - k_{IV}$ kommende Schrot wird den Kleiengängen $h_{XI} - h_{XIII}$ zugeführt. Die Gänge werden verhältnismäßig hoch gestellt und wird das Mahlgut nur wenig von den Steinen angegriffen, da die Walzen die Pressung ausgeführt haben und den Steinen bloß das Auflösen übrig bleibt. Aus den Kleiengängen kommt das Mahlgut in einen vierfachen Cylinder, in der obersten Etage befindlich.

Die obere Cylinder sortieren fertige Kleie, die untern mittlere und feine Kleie und schwarze Dunste. Das Kleienmehl wird als dritte Qualität dem Mehlpakraum zugeführt. Die grobe Kleie fällt aus den Cylindern in eine Bürstenmaschine, um das noch anhaftende Mehl zu gewinnen und die fertige Kleie wird dann mittels Transportschraube durch die Feuermauer in das Kleienmagazin gebracht.

Der Auswurf der unteren Cylinder kommt auf einen 4,75 m langen Dunstcylinder o_I (Fig. 2, Taf. XXVIII), welcher die mittlere und feine Kleie sortiert und die schwarzen Dunste den Saugmaschinen m_I (Fig. 1, Taf. XXVIII) zuführt. Die mittlere feine Kleie kommt ebenfalls auf eine Bürstenmaschine und wird dann durch eine besondere Schraube nach dem Kleienraume gebracht, während die feine Kleie ohne weiteres dahin gelangt.

Zur Reinigung der Griesse und Dunste habe ich mich des Saugprinzips bedient und zwar habe ich die „Millotsche“ Maschine für Griesse und gröbere Dunste in Verwendung gebracht. Für die Schrotgriesse sind zwölf Maschinen p_I (Fig. 2, Taf. XXVIII) zum Vorputzen und neun Maschinen zum Ausputzen bestimmt, davon entfallen:

Vorputzen	5	Maschinen	für	den	ersten	Schrot,	Ausputzen	4
„	4	„	„	„	zweiten	„	„	3
„	3	„	„	„	Walzenschrot,	Ausputzen	2	

Die Uebergänge der Sauberer der Borputzerei werden vereinigt den Schrotwalzen zugeführt, nachdem sie durch einen Blaswind von der fertigen mittlern Kleie befreit wurden. Die Ueberschläge und Griesse werden den Ausputzmaschinen durch Schrauben zugeführt, während Flugkleie sämtlicher Putzmaschinen zusammen in nach unten spitz zulaufende Behälter q_1 geblasen wird, in deren Boden eine Schraube sämtliche Flugkleie vereinigt und einem Sortiercylinder zubringt, welcher feine und grobe Kleie scheidet und in die betreffenden Transportschrauben zu den Magazinen gelangen läßt.

Diese Flugkleienbehälter sind durch Rahmen (mit unappretiierten Kaliko bedeckt) in Abteilungen geschieden, durch welche die ausströmende Luft passieren muß. Um die am Kaliko anhaftenden leichten Teile zu entfernen, und so die Maschen immer frei zu halten, werden den Rahmen von außen durch Hebedaumen (10 Touren pro Minute) von Zeit zu Zeit Stöße erteilt. Infolge dieser Anordnung ist der ins Freie strömende Wind der Putzmaschinen vollkommen frei von Staubteilchen.

Die Uebergänge der Sauberer von den Ausputzmaschinen sind fertige mittlere und feine Kleie und fallen in die betreffenden Transportschrauben zu den Magazinen.

Die Schrot dunste werden ebenfalls auf Millotschen Saugmaschinen behandelt, und die fertigen Griesse und Dunste auf 14 Walzenstühlen verteilt, jeder à drei Paar glatte Hartgusswalzen; die Geschwindigkeit der zusammenarbeitenden Walzen ist um 2 Touren pro Minute voneinander verschieden, was für das Ausmahlen vorteilhaft.

Die Geschwindigkeit der Schrotwalzen ist 80 Touren pro Minute; die Grieswalzen haben 100 Touren und die Dunstwalzen 110 pro Minute.

Das von den Walzen kommende Mahlgut wird mittels sechs Desintegratoren (in den Figuren nicht gezeichnet) von nur 0,710 m Durchmesser zur Beutelung vorbereitet, und lösen dieselben die durch die Pressung entstandenen Blättchen vollständig auf. Zur Beutelung des Walzengutes sind drei vierfache Cylinder bestimmt, welche Dunste und Mehl sortieren. Die gröbern Dunste werden nochmals gepuzt, während die feineren Dunste direkt wieder auf die Walzen kommen. Sämtliches Mehl der Gries- und Dunstwalzen wird auf je drei 5,50 m langen Cylindern ausgebeutelert und kommt dann, durch die Transportschraube geleitet, als erste Qualität in den Mehlpackraum.

Die schwarzen Dunste *cc.* werden auf den Dunstgängen ausgemahlen und durch einen vierfachen Cylinder gebeutelert. Der Auswurf der obern Cylinder kommt zur feinen Kleie, während der Auswurf des untern Cylinders gepuzt wird. Das Mehl mischt sich zum Kleiemehl (dritte Qualität).

Die Säulen und Hauptdurchzüge des Gebäudes sind aus Eisen, und zwar die Durchzüge vollkommen unabhängig von den Mauern, so daß nur die leichten Querzüge und der 4 cm starke Fußboden in die Mauer eingelassen sind.

Auch sind in jeder Etage beim Aufzuge zwei Extinkteure aufgestellt. Die Gasflammen sind sorgfältig mit Glas und Drahtgewebe umschlossen, und offene Lichter dürfen in der Mühle nicht gebraucht werden.

Die besten selbstthätigen Schmiervorrichtungen sind angebracht, und wie schon früher erwähnt, sind überall, wo thunlich, Sicherheitsvorrichtungen

gegen Verstopfen von Röhren zc. angebracht. Die Transmissionen sind sämtlich an den Säulen durch stellbare Lager befestigt; die Scheibenkupplungen derselben sind auch als Riemenscheiben zu gebrauchen, und sind die Transmissionen in Stücken von nicht über 4,5 m Länge gekuppelt, so daß im Notfalle eine Riemenscheibe leicht auf- oder abgekeilt werden kann. Die Riemenscheiben, auch die kleinsten, sind genau ausbalanciert und mit vier Keilen aufgekeilt.

Wie aus dem Mahlprozeß, der in den oben angeführten Zeitschriften auch graphisch dargestellt wird, hervorgeht, werden in dieser Mühle bei je einer Vermahlung drei Sorten Mehl und drei Sorten Kleie produziert, welche aus dem Mühlengebäude direkt in das austoßende Magazin abeführt werden. An der Stelle, wo die drei Mehltransporterschrauben nebeneinander durch die Feuermauer dringen, befindet sich eine Schiebervorrichtung, welche ermöglicht, die Mehle untereinander zu mischen, oder jeder Qualität einen bis in das Kleinste regulierbaren Zusatz der andern Qualität beizumengen. Diese Reguliervorrichtung ist von großer Wichtigkeit, da durch sie die verlangte Qualität der Mehle mit Leichtigkeit konstant erhalten werden kann. Diese Mehltransporterschrauben sind zugleich als Mischmaschinen benutzt. Die Mehlmagazinetagen sind feuerfest ausgeführt.

Die Resultate zweier Vermahlungen sind nachstehend angegeben.

Aus 100 Gewichtsteilen:

russischem Weizen:	gutem amerikanischen Weizen:
Whites 15	Extra whites 20
Extras 40	Double extra 40
Supers 19	Superfine 15
Grobe Kleie 14	Grobe Kleie 14
Mittlere Kleie 4	Mittlere Kleie 4
Feine Kleie 4	Feine Kleie 3 1/2
Abfall 2 1/2	Abfall 2
Verluste 1 1/2	Verlust 1

Zum Packen und Aufbewahren der Mehle sind zwei Etagen und das Souterrain bestimmt und sind in jeder dieser Etagen Packmaschinen vorhanden, so daß die Mehle da gleich gepackt werden können, wo sie aufbewahrt werden sollen, wodurch viel unnütze Arbeit erspart wird. Gewöhnlich wird die erste Etage als Packraum benutzt, da dieselbe sich am besten zum Laden eignet, indem der Fußboden dieser Etage genau so hoch über dem Niveau des Hofes liegt als der Boden des Mehlwagens (Lowry oder Tafelwagen). Die Wagen werden direkt gegen die Ladethüren t_1 (Taf. XXIX, Fig. 1) angeschoben und können somit die Säcke mit Handkarren auf dieselben geschoben werden.

Für die dritte Etage und das Souterrain werden die schon früher erwähnten Friktionsaufzüge zum Laden benutzt. In den Mehlpackräumen sind zweierlei Mehlpackmaschinen vorhanden. Soll das Mehl in Säcken gepackt werden, so werden diese an gußeiserne Rohrmundstücke angeschnallt, welche mit Hebedaumen gehoben durch ihr eigenes Gewicht wieder herabfallen. Das Mehl fällt durch die gußeiserne Röhre mit Klappe in den

Sack und ist die Verbindung zwischen dem beweglichen Mundstück und der festen Röhre aus Leder. Sobald der Sack gefüllt ist, wird die Klappe geschlossen und während er abgenommen, gewogen, zugebunden, markiert und an seinen Platz gebracht wird, füllt sich der zweite Sack aus einer zweiten Röhre selbstthätig. Für jede Qualität Mehl sind je zwei Sackröhren bestimmt.

Soll das Mehl in Fässern verpackt werden, so werden dazu amerikanische Faßpackmaschinen benutzt, welche das Mehl mittels vertikaler Schrauben in das Faß drücken. Das Faß steht auf einem beweglichen Fahrstuhl, welcher mit Gewichten gegen die Schraube angepreßt wird.

Die drei Sorten Kleie kommen aus der Mühle mittels Transportschrauben in die zweite Etage und werden sofort in Säcken verpackt und entweder aufgestapelt oder verladen. Sämtliche Maschinerie der Magazine sowohl für Weizen als für Mehle kann unabhängig von der Mühlenmaschinerie betrieben werden. Es erscheint oft wünschenswert, ja notwendig, daß, wenn die Mühle nicht im Betrieb ist, das Weizeneinnehmen, Mehlmischen, Mehlauf- und Abladen u. s. w. dennoch vor sich gehe und zwar unabhängig von der großen Betriebsmaschine. Zu diesem Zwecke ist eine Dampfmaschine von 25 bis 30 Pferdekraft im Souterrain aufgestellt, welche von den Hauptkesseln gespeist wird und zu gleicher Zeit als Dampfspritze benutzt werden kann.

Taf. XXVIII, Fig. 1.

- | | |
|--------------------------------|--|
| k Weizenputzlokal, | y Getreidereinigungsmaschinen, |
| l Scheidemauer, | z Elevatoren, |
| m Staubkammer, | a ₁ Transportschrauben, |
| n Jalousiendach, | b ₁ —b ₃ Mahlgänge, |
| p Staubcylinder, | c ₁ Leitrollen, |
| q Bleche, | d ₁ Haupttransmission, |
| r Ventilator, | f ₁ Elevatoren, |
| s Kornsortierer, | k ₁ —k _{x₁} Walzen, |
| t Getreidereinigungsmaschinen, | h ₁ Schrottdunscyylinder, |
| u Staubcylinder, | m ₁ Dunstputzmaschinen, |
| v Sauger, | p ₁ Griesputzmaschinen, |
| w Spitzgang, | q ₁ Flugkleienbehälter, |
| x Koppzcylinder, | r ₁ Walzengossen. |

Fig. 2.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| b ₁ —b ₁₆ Mahlgänge, | h ₁ Schrottdunscyylinder, |
| f ₁ Elevatoren, | n ₁ Schrottdunscyylinder, |
| g ₁ , g ₂ , g ₃ dreifache Cylinder, | o ₁ Dunstcylinder, |
| h ₁ , h ₂ , h ₃ , h ₄ vierfache Cylinder, | p ₁ Griesputzmaschinen, |
| i ₁ Steingossen, | q ₁ Flugkleienbehälter, |
| k ₁ —k _{xx} Walzen, | r ₁ Walzengossen. |

Taf. XXIX, Fig. 1.

a Silos,	m Staubkammer,
b Füllelevator,	o Elevator,
c Fülltrichter,	y Getreidereinigungsmaschinen,
d Ausflußöffnung der Silos,	z Elevatoren,
e gewölbter Gang,	b ₁ — b ₁₆ Mahlgänge,
f Transportschraube,	c ₁ Leitrollen,
g Transportschraube,	d ₁ Haupttransmission,
h Verteilungselevator,	e ₁ Schwungrad,
i Speicherräume,	s ₁ Stiegenhaus,
k Weizenputzlokal,	t ₁ Radenthüren.
l Scheidemauer,	

§ 100.

Entwurf einer größern Walzenmühle.

Taf. XXX, XXXI, XXXII.

Derselbe ist angefertigt mit spezieller Berücksichtigung einer systematischen Griesreinigungsanlage nach dem patentierten System von Th. Bühlmann in Müllheim. Die Bühlmannschen Griesputzmaschinen und -Apparate werden gebaut in der Schweiz von F. Martini & Komp. in Frauenfeld, in Deutschland auch von R. Bühlmann in Berlin; Escher, Wyß & Komp. in Ravensburg (Württemberg).

Zur Erläuterung der Zeichnungen diene folgendes:

Die Buchstaben A B C D E bezeichnen Schrotwalzenstühle, während F für gröbere, G für feinere „Auflösen“ und H fürs Ausmahlen von feinen Griesen und Dunsten bestimmt sind. Mittels Becherwerken (Elevatoren) wird das Mahlprodukt direkt zum Giebel des Gebäudes getragen und gelangt bei dem fünfmaligen Schrotprozeß je einzeln auf die Vorchylinder A 1, 2, 3, 4, 5, von da auf die zweiten Cylinder zum Absondern der Mehle und feinen Dunste, während der Auswurf der letzteren, die Griesen, auf einen dritten Sortiercylinder laufen, der mit sechs verschiedenen Nummern Gaze bespannt und in direkter Verbindung mit sechs Putzapparaten ist. Die Griesen vom zweiten und dritten Schrot haben gemeinschaftlich einen solchen Sortiercylinder, ebenso die Griesen vom vierten und fünften Schrot, während die Griesen vom ersten Schrot separat abgefangen werden. Die sich beim Putzen auf den Apparaten ergebenden sogenannten Ueberschläge gehen von jeder Gruppenanlage (zu 6 Stück) in eine Schnecke und mittels Elevator auf eine dreifache Maschine mit Siebwerk, um nochmals gepulvt zu werden.

Diese letztern Maschinen sind auch fürs Putzen von Roggriesen zc. vorgesehen. Es vollzieht sich mithin das Reinigen der Schrotgriesen durchaus kontinuierlich.

Zu den Auflöswalzen F und G ist je ein Vorchylinder mit zwei Hälften ungleicher Bespannung angewendet und es haben die Mehlcylinder je zwei Fächer für die sich ergebenden Dunste und Griesen bespannt; zum Rei-