

als Gries und größer als Mehl, heißen Dunste; Auflösungen sind also grober Gries, Dunste feiner Gries. Bei dem wiederholten Aufschütten werden immer mehr die innern Zellen des Getreidekornes zerrieben, welche das weißeste Mehl liefern, es wird also bei der Hochmüllerei zuerst die geringste Mehlsorte erhalten, die feinem Mehle dagegen aus den Griesen und Dunsten, welche nach jeder Vermahlung auf den Putzmaschinen durch einen Luftstrom von den Kleiteilchen gereinigt werden.

Dieses Mahlverfahren schließt also drei Hauptarbeiten in sich:

Das Schroten, bei welchem das Korn zu Gries,
das Auflösen, bei welchem der Gries zu Dunst, und
das Ausmahlen, bei welchem der Dunst zu Mehl verwandelt wird.

Außerdem sind dabei noch wichtig: das Reinigen des Getreides und Spitzen, das Ausmahlen der Kleie, das Sortieren der Griesen und Dunste nach Größe und spezifischem Gewichte.

Zur Hochmüllerei benutzt man außer Mahlgängen auch Walzen, Disintegratoren und Scheibmühlen.

Der Roggen wird behufs des Mahlens ebenfalls zuerst gepuzt, dann auf Walzen vorgequetscht und auf Steinen vermahlen, das Schrot wird gesichtet in Griesen und Kleie getrennt, welche für sich ausgemahlen werden.

Erste Abtheilung.

M a h l g ä n g e.

§ 22.

Einzelne Teile, Aufstellung und Betrieb.

Die am meisten zur Anwendung kommenden Mahlgänge bestehen aus einem Paar cylindrischen Steinen, wovon der eine festliegt und Bodenstein genannt wird, der andere sich dagegen mit seiner unteren Kreisfläche auf der oberen Kreisfläche des Bodensteines genau konzentrisch und eben bewegt, und dieser heißt der Läuferstein oder kurz der Läufer; zwischen diesen Kreisflächen, den Mahlflächen, wird nun das in Mehl zu verwandelnde Getreide zerrieben oder gemahlen.

Um die Bewegung des Läufers möglich zu machen, wird durch den Bodenstein hindurch eine vertikale eiserne Welle, das Mühleisen, gesteckt, welches unten in einer Pfanne auf dem Stege steht und im Bodensteine mittels des Buchses, der Büchse, zentriert wird. Dieses Mühleisen wird vom Motor durch Transmissionsriemen in Bewegung gesetzt.

Oben wird ein Quereisen über das Mühleisen gesetzt, welches die Haue oder Haube genannt wird. Diese Haue dient nämlich dazu, den oberen oder Läuferstein mit dem Mühleisen in genaue Verbindung zu bringen, indem er durch das letztere seine umlaufende Bewegung erhält. Der mitt-

lere Teil dieser Haue ist kreisförmig und für den viereckigen Teil des Mühleisens passend durchlocht. An diesen kreisförmigen Teil legen sich zwei schwalbenschwanzförmige Ansätze, welche in den Körper des Läufers eingelassen werden. Das Loch in der Haue ist nach oben zu konisch ausgearbeitet, um auf diese Art den Läufer auf das ebenso geformte Ende des Mühleisens stellen zu können. Dies ist die einfachste Konstruktion einer solchen Haue.

Obgleich diejenigen Mahlgänge, bei welchen sich der untere Stein dreht, während der obere balancierend hängt, manche Vorteile bieten, werden sie bis jetzt seltener als die vorgenannten zur Anwendung gebracht; man nennt dieselben einfach Unterläufer. Noch seltener ist die Anordnung, daß sich beide Steine drehen.

Zur Aufstellung der Mahlgänge dient das Mühlggerüste (Mühlgebiet, Mühlenbett, Mühlenstuhl), welches aus Holz oder Eisen angefertigt wird; dasselbe muß solid und stark ausgeführt und fundamementiert werden, indem von seiner Stabilität der gute Gang des ganzen Werkes wesentlich abhängt. Außerdem muß es möglichst unabhängig vom Mühlengebäude selbst ausgeführt werden, damit dieses nicht durch die fortwährenden Vibrationen zu sehr leidet.

Damit das Mahlgut bei der Umdrehung der Mühlsteine nicht verschleudert wird, sind dieselben durch einen etwas davon entfernten Mantel von Holz oder Blech eingefasst, welcher der Lauf, die Bütte oder die Steinzarge genannt wird.

Die Mahlflächen müssen einander beliebig genährt werden können; hierzu dient die Steinstellung, bei welcher gewöhnlich das untere oder Spurlager des Mühleisens etwas gehoben oder gesenkt werden kann.

Das Mahlgut wird den Steinen durch das Läuferauge zugeführt; die Vorrichtungen hierzu sind entweder das sogenannte Kumpfszeug oder die Zentrifugalaufschüttung.

Das Gemahlene fällt durch das Schlund- oder Mehlloch in die Abfallröhre und wird von hier aus weiter befördert.

Bei Oberläufern bringt man auch wohl Abstreicher oder Jager an, welche das Mehl aus dem Raume zwischen Stein und Lauf hinwegstreichen, wodurch ein sonst zuweilen vorkommendes Verschmieren vermieden wird.

Solange nach altem Gebrauch für jeden Mahlgang ein besonderes Wasserrad angelegt wurde, erfolgte das Abstellen des Ganges durch das Schließen der Schüze. Auf der Wasserradwelle sitzt das Kammerad, auf dem Mühleisen der Drehling.

Die Uebersetzung bei diesem „einfachen Zeuge“ ist meistens 1 : 12, d. h. es kommen auf 1 Umdrehung des Wasserrades 12 Umdrehungen des Steines.

Wenn durch ein Wasserrad eine Anzahl Mahlgänge betrieben werden, ist es notwendig jeden einzelnen Gang für sich ausdrücken zu können. Erfolgt der Betrieb durch Räder (Stirnräder oder konische Räder) ist es am einfachsten, das Mühlengetriebe so hoch zu heben, daß es aus dem Rade kommt.

Bei Anwendung von Stirnrädern nennt man es eine Mühleneinrichtung mit stehendem Vorgelege, bei konischen Rädern eine solche mit liegendem Vorgelege.

Wenn auch bei einiger Sorgfalt die Ausrückung während des Betriebes erfolgen kann, läßt sich die Einrückung doch nur beim Stillstande des Räderbetriebes bewirken.

Um bei demselben auch während des Betriebes die Aus- und Einrückung eines oder mehrerer Gänge bewirken zu können, muß man den Friktionsbetrieb anwenden, bei welchem die Räder nicht direkt fest mit dem Mühlleisen verbunden sind, sondern mittels einer verschiebbaren Muffe, deren konischer Kranz in den des Mühlgetriebes sich einlegt.

Sehr bequem und ohne Stillstand der ganzen Transmission beim Aus- und Einrücken ist der Riemenbetrieb.

In einzelnen Fällen werden die obern oder Läufersteine auch von oben betrieben, dies ist fast die gewöhnliche Anordnung in den Windmühlen.

Da bei dem Mahlen sich eine Erhitzung zeigt, hat man entweder den Mahlgängen durch Ventilation kalte Luft zugeführt, oder auch durch Exhaustoren die warme und zugleich feuchte Luft abgezogen (Aspiration).

A. Die Mühlsteine.

Der mehr oder weniger günstige Erfolg beim Mahlen hängt zunächst ab von der Güte des Steinmaterials, dann aber auch von der Schärfe, Größe und Umdrehungsgeschwindigkeit des Steines.

§ 23.

Natürliche Steine und Fabrikate.

Die Kennzeichen eines guten Mühlsteines sind Härte und Griff; und man versteht unter letzterem die Eigenschaft des Steines, den zu mahlenden Körper gehörig zu fassen. Die Mühlsteine müssen ein körniges Gefüge haben, eine gewisse Porosität besitzen, und genügende Festigkeit haben, damit ein Ablösen und Bröckeln der Teilchen beim Mahlen nicht zu befürchten ist.

Die am meisten benutzten Steinarten sind:

Sandsteine: Quarzsandsteine von Berg und Niederwallsee an der Donau (Oesterreich), die Dogeser Steine (Böhmen), die rötlichen Mühlsteine von Tilleda am Kyffhäuser, die weißen Mündener Steine, die Quadersandsteine von Johnsdorf bei Zittau, die schlesischen Mühlsteine von Löwenberg, die Steine von Neckarzelllingen.

Basalte und Trachyte, beide vulkanischen Ursprunges. Die Steine von Andernach (dunkelgrau auch weißgrau) von Bolvic in Auvergne (Frankreich), Trachyte aus Ungarn, von Vogelsberg (Hessen).

Porphyr und Granit mit Quarz: Die Steine von Krawinkel bei Gotha.

Süßwasserquarze: Die französischen Steine von la Ferté sous Jourare, die ungarischen Steine von Fony, auch belgische Steine.

Die Steine wurden früher aus einem Stücke hergestellt, aber schon seit einer langen Reihe von Jahren wünscht man möglichst großen Durchmesser, und deshalb werden die Steine (namentlich die französischen) aus mehreren Stücken mit großer Sorgfalt zusammengesetzt und mit zwei eisernen Reifen gebunden.