

beliebig in der Hand. Man suchte die Porosität soweit zu treiben, daß ein Schärfen der Mahlflächen ganz unnötig wurde. Durch sehr große Porosität wurde die Festigkeit der Masse allerdings etwas herabgemindert.

Eine Schattenseite der Mühlsteine aus poröser Porzellanmasse bestand bisher darin, daß eine stark poröse Masse, wie sie für die Mahlbahn der Steine erwünscht war, sich im Mittel der Steine, wo die ganzen Körner eintreten, zu stark abnutzte, hingegen eine weniger poröse Masse, welche auch im Mittel Widerstandsfähigkeit genug bot, wieder für die Mahlbahn weniger geeignet war. Deshalb ist die Firma Schomburg & Söhne schließlich dazu geschritten, ihre Porzellanmühlsteine aus verschiedener Masse zusammen zu setzen und zwar das Herzstück von härterer, weniger poröser und die Mahlbahn von mehr poröser Masse zu nehmen. Einen Mahlgang mit so zusammengesetzten Steinen und erweitertem Läuferauge zeigt nach dem „Deutschen Müller“, Jahrgang 1882, die Fig. 4, Taf. VI.

Unter der Balancierhaue ist ein großer Streuteller angebracht, welcher die Körner gut verteilt zwischen die Porzellankränze führt. Diese künstlichen Mühlsteine werden bereits vielfach als brauchbar anerkannt.

Ransome & Komp. in London haben schon vor 10 Jahren künstliche Mühlsteine empfohlen. Die Mischung wird angeblich hergestellt aus 6 Teilen Zement, 12 Teilen Schlammkreide, 6 Teilen feinen Sand und 1 Teil Kieselgur (gestoßener Feuerstein oder dergl.), wobei diese Materialien mit Wasserglas zu einem dicken Teige angerührt werden. Die Erhärtung erfolgt bald.

Die Hartgußmühlsteine (Scheiben) Fig. 5, Taf. VI, werden von der Firma Arndt & Komp. in Neustadt-Magdeburg empfohlen, welche die unterläufigen Mahlgänge (§ 40) zur Ausführung bringt.

Dieselben sind besonders vorteilhaft zum Mahlen von hartem und trockenem Weizen zu kleistippenfreiem Weizenmehl, welches jeder Konkurrenz gewachsen ist.

Die Hartgußmühlsteine sind in jeder gewöhnlichen Mühle leicht und billiger anzubringen als Walzenstühle und zwar dadurch, daß die vorhandenen Mühlsteine eines Mahlganges nur gegen Hartgußmühlsteine umgewechselt werden brauchen, während die Walzenstühle die ganzen Anlagen eines Mahlganges als gänzlich unbrauchbar verwerfen.

Die Mahlflächen der Mühlsteine sind anfänglich zu rauh und scharf und müssen entweder durch Sand geschliffen werden oder schleifen sich nach und nach von selbst, während die der Hartgußmühlsteine gleich den Walzen von Anfang an geschliffen und sofort mahlfähig sind. Das Schärfen kann wie bei den anderen Mühlsteinen jeder Müller selbst besorgen.

Man hat auch Scheiben hergestellt, bei denen die schneidenden Kanten (Schärfe) nicht durch Riffelungen der Scheibe selbst, sondern durch besondere Stahlstreifen (Lamellen) gebildet sind, welchen die geeignete Härte gegeben werden kann, und die so eingesetzt sind, daß eine Erneuerung leicht möglich ist.

## § 24.

### Vergleichung der ober- und unterläufigen Mahlgänge.

Ein Paar zusammenarbeitender Mühlsteine soll nicht bloß das aufgebene Mahlgut zerkleinern, sondern der sich drehende Stein soll das „Ge-

mahlene“ auch so herausstreichen, daß eine übermäßige Erhitzung vermieden wird.

Wenn der obere Stein rotiert, während der untere festliegt, dauert dieses Weiterschieben und Ausstreichen aus der Mahlfläche länger als wenn der untere Stein, auf welchem ja das Mahlgut liegt, sich dreht, wodurch das Herausstreifen befördert wird. Ein Unterläufer wird also bei sonst gleichen Verhältnissen kühler mahlen, als ein Oberläufer, und dieser Vorteil wäre so erheblich, daß man sich eigentlich darüber wundern muß, wie man die Unterläufer solange vollständig vernachlässigen konnte, und daß dieselben auch jetzt noch seltner zur Anwendung kommen als die Oberläufer.

Auch der Betrieb des sich drehenden Steines, seine Verbindung mit der Mühlspindel (Mühleisen) und die engere oder weitere Anstellung der Mahlflächen (welche ganz unabhängig vom Betriebe ist), sprechen so sehr zu gunsten der Unterläufer, daß man fast glauben könnte, die Oberläufer (besonders in Verbindung mit den Balancierhauen) wären nur noch dazu da, mittelmäßige, unakkurate Einstellung beim Mahlgangsbetrieb zu entschuldigen, und möglichst lange gewohnheitsmäßig beizubehalten.

### § 25.

Verbindung des sich drehenden Steines mit dem Mühleisen.

Bei den Unterläufern wird diese Verbindung ausgeführt in Form einer Platte oder Schale, deren Nabe auf dem Mühleisen befestigt, welche zentriert und abgelehrt wird und worin der sich drehende Stein lagert, während der obere balancierend ruht und höher oder tiefer gestellt werden kann.

Fig. 3 und 4, Taf. V, zeigen unterläufige Spitzgänge, Taf. XI zeigt zwei solche Mahlgänge, welche § 40 näher beschrieben sind.

Wenn sich der obere Stein dreht, wird seine Verbindung mit dem Mühleisen durch die Haue bewirkt (Obereisen, Haube, Rhine), deren Konstruktion sehr verschieden ist.

Die richtige und gute Ausführung einer Haue ist wesentlich für den richtigen Gang des Läufers, im allgemeinen unterscheidet man die festen von den beweglichen, losen oder Balancierhauen.

Die einfachste Form ist die feste zweiflüglige, welches auch die älteste Form sein durfte, die bei der Mühleneinrichtung der ältern Art in Fig. 3, Taf. II, angegeben ist.

Das Einlassen dieser zweiflügligen Haue ist bequemer als das bei einer Haue mit drei Flügeln, aber die letztere, richtig eingelassen, trägt den Stein sicherer.

Fig. 6 und 7, Taf. VI, zeigen eine feste dreiflüglige Haue von Gußeisen. Zur Befestigung derselben auf dem Mühleisen wurde früher eine Feder in der Längsrichtung eingelegt; einfacher und bequemer ist ein runder Stift, der quer durch das Mühleisen geht und ebenfalls ein Drehen der Haue verhindert.

Diese festen Hauen setzen sich in Folge der Arbeit auf dem Mühleisen fest, zu einem erforderlichen Lüften bedient man sich zweckmäßig des Instrumentes, welches in Fig. 3, Taf. VIII, abgebildet und § 30 erwähnt ist.

Fig. 8, Taf. VI, stellt eine lose Haue dar; auf dem Mühleisen sitzt der sogenannte Treiber, und außerdem ist auf die Stirnfläche des Mühleisens eine kleine stählerne Pfanne gestellt, in welcher ein entsprechender