

verständlich treten hierbei, trotzdem wir die Bombe zum Schluß mit Kältesole kühlen, Temperaturerhöhungen ein, die einen länger dauernden Betrieb unmöglich machen. Aber es ließe sich auch hier eine ganz- oder halbkontinuierliche Antriebsform denken, etwa derart, daß der Schlagraum Ein- und Austrittsventile erhält, die während des Schlages geschlossen, während des Aufwärtsganges des Kolbens geöffnet sind, so daß das Schlaggut durch den Schlagraum zirkulieren kann, und doch letzterer während jedes Schlages geschlossen ist. Die konstruktiven Schwierigkeiten einer solchen Ausführung werden allerdings nicht gering sein.

Zum Schluß meiner Ausführungen noch eine kurze persönliche Bemerkung: Ich habe mich in meinem Vor-

trage über manches offen ausgesprochen, was sonst von Fabriken ängstlich geheimgehalten zu werden pflegt. Ich tat dies, weil ich überzeugter Anhänger des oft zitierten, aber nur allzu selten befolgten Grundsatzes bin: Die chinesische Mauer um eine Fabrik hat noch selten gehindert, daß die eigene Weisheit hinauskommt, stets aber fremder Weisheit erfolgreich den Eintritt verwehrt. Sollten meine Darlegungen den Erfolg haben, daß auch andere auf dem gleichen Arbeitsgebiet tätige Fachkollegen sich zu gleich offener Aussprache und Austausch der Erfahrungen bereit finden, so wären meine Mitteilungen vielleicht nicht ganz ohne Wert für die gemeinsame Arbeit, die ja der Zweck unserer Zusammenkünfte ist.

## Zuschrift.

Von Ing. Jos. KAISER, Böhm. Krumau (C.S.R.).

Zu dem Vortrag „Sechs Jahre Erfahrungen mit Kolloidmühlen“ von Dr. O. Auspitzer.

In seinem vorstehend abgedruckten Vortrag „Sechs Jahre Erfahrungen mit Kolloidmühlen“, nannte Dr. O. Auspitzer, Neu-Oderberg, im Zusammenhange mit der bei den Oderberger chemischen Werken entwickelten und durch DRP. 432 025 geschützten Mühlenkonstruktion mich als seinen Mitarbeiter.

Mir ist die beschriebene Mühlenkonstruktion zwar bekannt, doch fehlt meines Wissens deren praktische Erprobung, die, wie ich in der Folge zeigen werde, große Enttäuschungen bringen dürfte.

Die Nachteile der Plausonschen Kolloidmühle bestehen darin, daß das Mahlgut rotiert und große Reibung verursacht, deren Kraftverbrauch ich in meiner früheren Praxis bei den Wasserbremsen kennengelernt habe, und daß — wenigstens bei größeren Umfangsgeschwindigkeiten — auch Schälwirkungen, wie in Schälzentrifugen, eintreten, die bewirken, daß teilweise die festen Bestandteile des Mahlgutes sich im Gehäuseumfang anlegen und somit nicht geschlagen werden können.

Das Studium sämtlicher Naßmühlen zeigt, daß der Holländer in der Papierfabrikation eine erprobte Konstruktion einer Zerkleinerungsmaschine darstellt und bei demselben das Mahlgut auf eine Art geführt wird, daß selbst bei der höchsten Umfangsgeschwindigkeit des Schlagwerkes (Messerkörpers) keine Rotation des Gutes eintreten kann.

Die von mir praktisch erprobten Mühlen sind daher nach dem Holländerprinzip ausgeführt und haben keine tangential Durchführung des Mahlgutes durch eine Stelle des Mahlraumes wie die Oderberger Mühle (Abb. 1), sondern eine konzentrische, längs  $\frac{1}{4}$  des Umfanges des Mühlengehäuses verlaufende, wie sie beim Holländer durch den sogenannten Kropf oder Sattel bedingt ist. (Abb. 2.)

Wenn das Mahlgut nur an einer Stelle des Gehäuseumfanges bei tangentialer Durchleitung geschlagen werden kann, so bedeutet dies einen wesentlichen Nachteil für den Schlageffekt. Nehmen wir an, das Schlagwerk hätte 24 Schläger bzw. Schlagstifte und macht 9000 Umdrehungen per Minute, so werden per Sekunde 3600 Schläge an einer Stelle des Schlagraumes erfolgen.

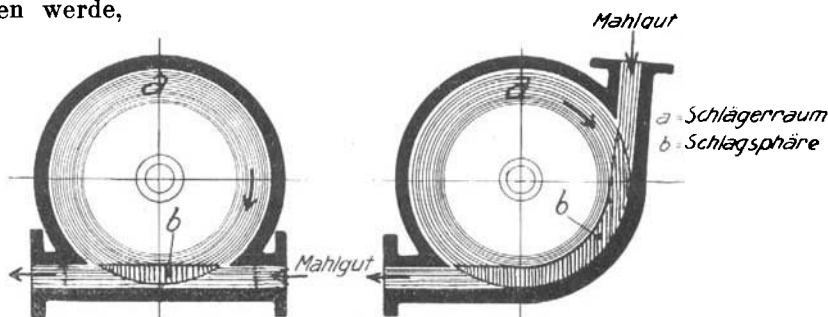


Abb. 1.

Abb. 2.

Wenn daher das Mahlgut bloß tangential durchgeleitet wird, so ist die Anzahl der Schläge per Zeiteinheit für die Flüssigkeitsteilchen minimal und verschieden, je nachdem die Teilchen mehr oder weniger von der Achse des Schlagwerkes entfernt sind bzw. kürzere oder längere Zeit in der Schlagsphäre des Schlägersystems sich bewegen. (Abb. 1.)

Der Mahleffekt, der sowohl von dem Impuls  $\frac{m v^2}{2}$  als auch von der Anzahl der erfolgten Schläge abhängt, muß bei tangentialer Durchführung bedeutend geringer sein, als bei der nach dem Prinzip der Holländer gewählten Durchführung. (Abb. 2.) Der Unterschied der Flächen b in Abb. 1 und 2 zeigt dies klar. Die Praxis wird meinen Beweis bekräftigen.

## Entgegnung.

Von Dr. O. Auspitzer.

Herr Ing. Jos. Kaiser hat als früherer Maschineningenieur der Oderberger chemischen Werke Aktiengesellschaft zuerst den Vorschlag gemacht, das Schlaggut aus der Kolloidmühle unmittelbar hinter der Schlagstelle austreten zu lassen. Ich hielt es daher für billig, seinen Anteil an der Konstruktion der Oder-

berger Mühle nicht unerwähnt zu lassen. Die Anordnung des Austrittstutzens ist wohl das auffallendste, aber nicht das einzig wesentliche Merkmal der Oderberger Konstruktion. Daß die Kolloidmühle System Oderberg gegenüber einer Plauson-Mühle bei gleichem Kraftbedarf ein Vielfaches leistet, beruht nicht nur auf

der Verminderung der Reibung an der Mühlenwand, sondern auch auf der hohen Differenz zwischen der Geschwindigkeit der Schläger und jener des Mahlgutes; letzteres kann nur durch Anordnung einer einzigen Schlagstelle erreicht werden. Ist diese Voraussetzung erfüllt, so ist es m. E. grundsätzlich gleichgültig, ob die Zuführung des Mahlgutes von der der Austrittsstelle entgegengesetzten Seite aus erfolgt, wie es Einfachheit halber in der deutschen Patentschrift Nr. 432 025

dargestellt ist, oder von oben her, wie die Oderberger Kolloidmühle bisher stets ausgeführt wurde.

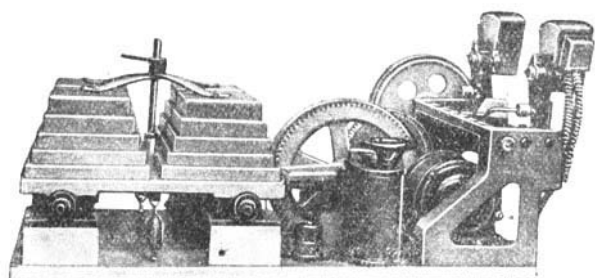
Die große Zahl der bereits ausgeführten und zum Teil schon in vielmonatlichem Dauerbetrieb bewährten Oderberger Mühlen beweist, daß die von Herrn Ing. Kaiser geäußerten Befürchtungen nicht eingetreten sind. Ich führe dies darauf zurück, daß der Genannte den Einfluß der Differenz der Schlaggeschwindigkeiten von Schläger und Gut unterschätzt.

## Beiträge zur Bestimmung der Kornzusammensetzung von Stauben und Mehlen.

Von Dr. WALTER BALTRUSCH, Mülheim a. d. Ruhr.

### 1. Die Prüfung der Zusammensetzung des Oberkorns durch Bestimmung der Siebrückstände.

Die bisher angewandten technischen Methoden zur Ermittlung der Siebrückstände eines Mahlgutes haben zu einer Normung des Siebverfahrens bisher nicht geführt. In folgendem wird eine Mahlfeinheitprüfmaschine beschrieben, mit welcher sich eine vergleichbare technische Siebanalyse für alle vorkommenden Mahlgüter ermöglichen läßt.



Die Siebvorrichtung dieser Mahlfeinheitprüfmaschine nach Baltrusch besteht aus einem mittels Exzenter und Pleuelstange bewegten Siebrahmen, welcher auf Rollen läuft, die an den Umkehrpunkten auf feste Nocken stoßen. Der Siebrahmen ist mit der Grundplatte, welche die Nocken trägt, durch Federn verbunden. Beim Siebvorgang vermittelt der Exzenter die seitliche Bewegung der Siebe, während zugleich die Rollen, Nocken und Federn eine Rüttelung auf und nieder hervorrufen. Zum Antriebe des ganzen Systems dient eine mit dem Exzenter auf derselben Welle befestigte Schwungscheibe, in deren Vorzahnung das Ritzel des Motors eingreift. Ein Übersetzungsgetriebe dient dazu, zwei elektrische Endausschalter in Tätigkeit zu setzen, so daß die Apparatur nach einer von 0 bis 10 Minuten einstellbaren Zeit automatisch stillgesetzt wird. In den bewegten Siebrahmen können vier Satz Siebkästen eingespannt werden. Jeder dieser Siebsätze besteht aus einer bis 120° heizbaren Auffangschale, deren elektrischer Heizstrom sich mit der Maschine selbsttätig ein- und ausschaltet. Die vier darüber angeordneten Siebrahmen sind mit normengemäßen Siebgeweben bespannt, für Zementprüfungen z. B. mit Geweben von 900, 2500, 5000 und 10 000 Maschen/qcm., passen ineinander und haben folgende quadratische Grundflächen: 180 : 180 mm bei 10 000, 160 : 160 mm bei 5000, 140 : 140 mm bei 2500 und 120 : 120 mm bei 900 Maschen.

Die Vorrichtung gestattet, vier Siebanalysen zu gleicher Zeit durchzuführen. Zu diesem Zweck gibt man auf die obersten Siebe je 10 g des zu prüfenden Mahlgutes, schließt den Deckel und verspannt die Siebsätze mit dem Rahmen. Nachdem der rechte, verstellbare Endausschalter auf die Halbzeit der Siebdauer eingestellt ist, wird die Apparatur durch den Haupt-

schalter in Gang gesetzt. Nach Ablauf der ersten Halbzeit setzt sich die Maschine von selber still, ebenso wird die Heizung automatisch abgeschaltet. Jetzt werden die Siebsätze abgespannt, um 90° gedreht, neu verspannt, um die Siebe in dieser Lage während der zweiten Halbzeit laufen zu lassen. Nachdem sich die Apparatur nunmehr durch den linken Endausschalter in der Ausgangsstellung automatisch stillgelegt hat, werden die Rückstände auf den einzelnen Sieben auf einer Wage von 0,01 g Empfindlichkeit ausgewogen.

Die besonderen Konstruktionsmerkmale dieser Mahlfeinheitprüfmaschine sind folgende:

Gegenüber Siebmaschinen, bei welchen die Siebrahmen durch Klopfen geschüttelt werden, wobei sich die Maschen verändern müssen, sind hier die Siebrahmen fest eingespannt, so daß eine Verlagerung des Siebgewebes nicht möglich ist. Die Siebe erhalten durch die Bauart des Antriebes und der Lagerung des Siebrahmens sowohl vertikale als auch horizontale Bewegung. Ferner ist die Einstellung der Siebrichtung bei der zweiten Halbzeit um 90° zur ersten Halbzeit durch ein paar Handgriffe leicht durchzuführen. Durch die sich automatisch einstellende Heizung der Siebsätze bis 120° wird eine Blättchenbildung bei dem zu prüfenden Mahlgut sowie ein Verschmieren der Siebgewebe verhindert. Man erhält auch auf dem 10 000-Maschensieb ein staubfreies Korn. Die Zeitdauer der Siebung ist dem Material entsprechend einstellbar und kann normmäßig festgesetzt werden.

#### Zusammenfassung:

Es wird eine Mahlfeinheitprüfmaschine beschrieben, welche folgende Merkmale hat:

1. Horizontal und vertikal bewegter Siebrahmen, welcher vier Siebsätze trägt, die aus der Auffangschale, vier Siebrahmen und Deckel bestehen.
2. Die Siebsätze sind durch die Auffangschale automatisch heizbar bis 120°.
3. Die Zeitdauer der Siebung ist in Halbzeiten einstellbar, wobei die Siebe zur zweiten Halbzeit um 90° gedreht sind. Die Maschine setzt sich nach Ablauf der Halbzeiten von selbst still.
4. Das Gewebe der Siebe wird durch den Gang der Maschine nicht verändert, der Einbau des Siebgewebes ist ohne Verzerrung der Maschen möglich und leicht auszuführen.
5. Alle Teile der Maschine sind auf gemeinsamer, fester Grundplatte aufgebaut, daher ist die Anlage transportabel und wird zur Inbetriebnahme nur an die Stromquelle angeschlossen.
6. Die mit der Apparatur bei gleicher Zeiteinstellung erhaltenen Prüfergebnisse sind miteinander vergleichbar.