

## Sulfitstoff.

Aus der Praxis, von Sigmund Ferenczi.

Wer Gelegenheit hat, jetzt eine Reihe von Zellstoff-Fabriken zu besichtigen, wird finden, dass die meisten und vorgeschrittensten nach einem System, nach einem Typus eingerichtet sind, und zur Ueberzeugung gelangen, dass dieses gegenwärtig das Beste und Vortheilhafteste sei.

Bei der Abgeschlossenheit vieler Fabriken ist es manchem Fachgenossen nicht möglich gewesen, diese neue Arbeitsweise durch eigene Anschauung kennen zu lernen, und die Anpreisungen der Maschinenfabriken werden mancherseits mit Misstrauen aufgenommen. Dadurch ist es erklärlich, dass noch viele ältere Fabriken mit einer längst überholten maschinellen Einrichtung fortarbeiten und infolgedessen im Wettbewerb mit den besser eingerichteten Fabriken einen ungleichen Kampf führen.

Nachfolgende Zeilen verfolgen den Zweck, durch Besprechung einiger dieser Neuerungen an der Hand praktischer Erfahrung aufklärend zu wirken, wobei es der Verfasser für überflüssig hielt, Maschinenzeichnungen zu veröffentlichen, da die Herstellung der Maschinen doch einer Maschinenfabrik übertragen werden muss, welche auf Verlangen Zeichnungen und Entwürfe einsendet. Sollten meine Auseinandersetzungen andere Fachgenossen zur Mittheilung ihrer einschlägigen Erfahrungen veranlassen, so wird dies gewiss unserm Industriezweige nur zum Nutzen sein.

### I. Die Holzputzerei.

Das Holz wird mit der bekannten schwingenden Kreissäge in ungefähr 1 m lange Stücke geschnitten, auf Schälmaschinen entrinde, nach Erforderniss mit der Spaltmaschine gespalten und in einer Hackmaschine in Späne von ungefähr 30 mm Faserlänge zerkleinert. Letztere Maschine ist sehr stark gebaut und besitzt zwei 400 mm breite Stahlmesser. Von wesentlichem Vortheil ist es, wenn die Mittellinie *ab* des Holz-Einlegekastens nicht wie bei den ältern Ausführungen (Fig. 2) in einer auf die Hackscheibe *AB* senkrechten Ebene liegt, sondern derart doppelt schräg (Fig. 1), dass der Winkel  $\alpha$  8–10° beträgt. Die bei den frühern Kon-

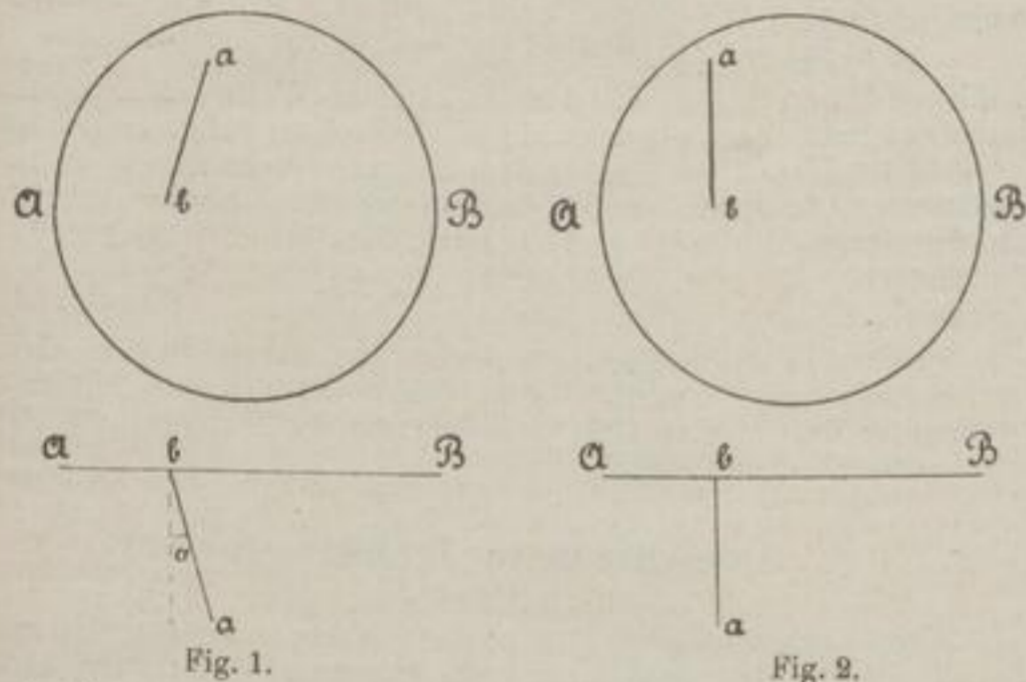


Fig. 1.

Fig. 2.

struktionen bei jedem Stück Holz auftretenden harten, nicht bröckeligen Stücke, die sogenannten Endbrocken, welche sich insbesondere bei Ritter-Kellner-Kochern nicht weich kochten und ausserdem Aufzüge und Mühlen beschädigten, werden durch diesen kleinen Kunstgriff vollkommen vermieden. Ferner arbeitet die Maschine infolge des doppelt schrägen Schnittes viel leichter, und die erhaltenen Scheiben werden bröckeliger.

Die Hackscheiben oder -Späne kommen nun je nach der örtlichen Anordnung durch freien Fall, Transportgurt oder Becherwerk in die Schleudermühle, auch Desintegrator genannt. Das Wesentliche an dieser Maschine ist eine in senkrechter Ebene rasch kreisende, mit einer Anzahl in konzentrischen Kreisen angebrachter starker Eisenstifte versehene eiserne Scheibe (800 bis 900 Umdrehungen in der Minute). Bei der Drehung gehen diese Stifte ziemlich knapp an den vorragenden symmetrischen Stiften einer unbeweglichen Scheibe vorbei. Der Arbeitsraum ist mit einer starken Blechhülle versehen, welche nur oben und unten Oeffnungen für die Zu- bez. Abfuhr der Späne besitzt. Die Wirkung dieser Maschine ist nun, dass die Hackspäne vollkommen in kleine Stücke zerschleudert werden, deren Breite bei unveränderter Faserlänge 8–10 mm nicht übersteigt. Dies gilt für das gerade gewachsene, reine Holz; die Aeste jedoch sammt dem an ihnen haftenden krummgewachsenen Holze bleiben unzer-

kleinert. Dadurch ist die Möglichkeit einer mechanischen Vorsortirung der geschleuderten Späne gegeben, die von der nunmehr folgenden Sortirtrommel oder dem Stäuber ausgeführt wird.

Diese besteht aus einer langsam kreisenden, 6 m langen waagrecht Trommel, welche vermöge ihrer Kegelgestalt die am schmalen Ende hineinfallenden Späne an das weitere Ende befördert. Der Ueberzug des längeren Theils, den die Späne zuerst passiren, ist mit einem Drahtgewebe von 4 mm Maschenweite überzogen; der folgende kürzere Theil besteht aus einem waagrecht angeordneten Gitter aus 12 mm starken Quadrat-Eisenstäben, die ungefähr 20 mm voneinander abstehen. Das Drahtsieb entfernt allen Staub, Sägemehl und die kleinen Rindentheile; die von den kleinen Unreinlichkeiten befreiten, zur Kochung geeigneten Späne fallen durch das Stabgitter und können unmittelbar zu den Füllrumpfen oberhalb der Kocher befördert oder noch von Hand aus nachsortirt werden; Aeste, grosse, krummgewachsene Holzstücke, sowie grobe Unreinlichkeiten fallen am freien, weiten Ende der Trommel heraus.

Bei Erzeugung besserer Stoffe verzichtet man nicht auf die Handsortirung und übt diese so aus, dass man die Späne womöglich direkt vom Stabgitter der Sortirtrommel auf einen endlosen Sortirgurt aus Segeltuch fallen lässt, längs dessen beiderseits Arbeiterinnen stehen, welche die noch vorhandenen ästigen Späne auslesen.

Die wichtigste und schwierigste Aufgabe, die Entfernung der Aeste, ist hier auf die billigste und wirksamste Weise gelöst. Durch das früher übliche Ausbohren konnten die Aeste nie ganz entfernt werden, da der Bohrer gekrümmten Aesten nicht genau folgen konnte; das Aushacken mit dem Beil und Ausfräsen mit kleinen, mehrblättrigen Kreissägen erforderte das Zerspalten in schmale Scheite, verursachte den Verlust von sehr viel gutem Holz und hatte ausserdem viele schwere Unfälle im Gefolge. Ueberlässt man dagegen die Entfernung sämtlicher Aeste der Handarbeit der Sortirerinnen, so muss man ihrer ein ganzes Heer anstellen, sehr viel Arbeitslohn zahlen, kann aber die höchste Reinheit doch kaum erzielen.

### II. Die Laugenbereitung.

Seitdem Dr. Frank in dieser Zeitung seine grundlegenden Arbeiten veröffentlicht hat, deren Schlussfolgerungen durch die Praxis vollauf bestätigt worden sind, weiss jeder Fabrikant, dass nur eine solche Lauge sachgemässes Arbeiten gestattet, welche viel freie schweflige Säure enthält, neben verhältnissmässig wenig Kalk. Je nach der Art der zur Verfügung stehenden Laugenapparate ist dieses Ziel leicht oder mühsam erreichbar.

Die Mitscherlich-Thürme bieten in dieser Beziehung verhältnissmässig die grössten Schwierigkeiten. Es ist nicht leicht, die Füllsteine derart zu vertheilen, dass gute Lauge entsteht. Harter Kalkstein und Dolomit geben an freier Säure reichere Lösung, lassen aber auch infolge ihrer im Verhältniss kleinen Oberfläche viel Gas unabsorbirt entweichen. Kalktuff verschluckt dagegen vermöge seiner grossen Berührungsfläche alle schweflige Säure und lässt nichts unbenutzt entweichen. Die damit hergestellte Lauge enthält aber soviel Kalk, dass eine Ausscheidung von schwefligsaurem Kalk (in den Fabriken Kalk oder Gips genannt) beim Kochen fast unvermeidlich wird. Man könnte die für das günstigste Ergebniss erforderliche Menge jedes verfügbaren Steins berechnen und die Mischung kontinuierlich aufgeben; dabei würden sich aber die schwerer löslichen Stoffe mit der Zeit im untern Theile des Thurmes sammeln und dadurch die Zusammensetzung der Lauge verändern.

Es bleibt deshalb bei Benutzung von Thürmen kaum ein anderer Ausweg, als dieselben durch Zwischenroste in mehrere Abtheilungen zu trennen, welche man stets gefüllt erhält, und in die untere Abtheilung neutrale Stoffe wie Holz, Koks oder Quarzschotter, in die mittlere schwerer lösliche, wie Dolomit oder harten Kalkstein, in die oberste leicht lösliche Steine wie weichen Kalkstein oder Kalktuff zu füllen.

Ein solcher Betrieb erfordert sehr viel Beaufsichtigung, ist durch das häufige Verstopfen der Roste steten Unterbrechungen ausgesetzt, und es liegt deshalb nahe, statt eines Thurmes deren zwei mit gesondertem Füllstoff zu nehmen. Für diese genügt jedoch der natürliche Zug nicht mehr, da er nicht imstande ist, die Gase durch 2 Thürme und die unvermeidliche längere Zwischenleitung zu treiben, man muss vielmehr künstlichen Zug zu Hilfe nehmen und hat dann den Ritter-Kellner'schen Doppelthurm.

Die mühsame Beförderung der Steine auf die Höhe des Thurmes, die Stillstände, welche die von Zeit zu Zeit erforderliche Räumung der Thürme verursacht und auch ihre hohen