

dicht dahinter liegendes zweites Eisen das liegengebliebene, also genügend zerkleinerte Material über den entsprechend ausgebildeten Rand der Platte 1 hinweg schiebt und so verhindert, daß die Läufer über bereits zerkleinertes Gut nochmals hinweggehen. Vorteilhaft für den Kraftverbrauch ist es, den Läufern kegelförmige Gestalt zu geben. Bei manchen Kollergängen läßt man auch die Läufer örtlich feststehen und erteilt dem flachkegelförmigen Tisch die Drehbewegung (*Schranzmühle*).

9. Pendelmühlen.

Diese, den Kollergängen in der Wirkung ähnlich, arbeiten mit einem oder mehreren Pendeln, an deren Enden frei drehbare Läufer befestigt sind, die gegen einen festen Mahlkranz wirken. Die Pendel sind bei diesen Mühlen seitlich zur stehenden Antriebswelle und schwingbar um wagerechte Zapfen angeordnet, so daß sie bei schneller Rotation der Welle sich unter der Wirkung der Zentrifugalkraft mit den Läufern gegen den Mahlkranz legen. Ist nur ein Pendel vorgesehen (*Einpendelmühle*), so benutzt man zum Antrieb Gelenke u. dergl. Die Walzen der Pendelmühlen versieht man, insbesondere wenn es sich um das Zerreißen von Fasern, z. B. zur Papierfabrikation, handelt, mit Riffeln. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, die Walzen nicht auf dem ebenfalls geriffelten Mahlkranz infolge der Reibung wälzen zu lassen, sondern die Drehung der Walzen durch besondere Elemente zu bewirken. Eine Pendelmühle zur Zerkleinerung von goldhaltigen Erzen zeigt Fig. 608 im Schnitt. Die von der Riemenscheibe 1 und dem Kegelräderpaar 2, 3 angetriebene stehende Welle 4 setzt durch das Armkreuz 5 die mit diesem pendelnd verbundenen Wellen 6 in kreisförmige Bewegung. Infolge der Fliehkraft werden die lose auf den Wellen 6 laufenden kegelförmigen Läufer 7 gegen den Mahlkranz 8 gedrückt, wo sie die von oben zugeführten Erze zerkleinern. Tisch 9 bildet eine Schale, die mit Platten 10 belegt ist. Die Platten haben einen kleinen Abstand von den Läufern, so daß eine darauf gebrachte Schicht Quecksilber von den Läufern nicht berührt wird. Die Rührreihen 11 streichen über das Quecksilberbad hinweg, um das Erz in innige Berührung mit dem Quecksilber zu bringen. Das feiner zerkleinerte Erz verläßt nach erstmaliger Entgoldung die Mühle durch ein Sieb und gelangt in das Gerinne 12; es wird auf anderen Vorrichtungen weiter entgoldet. Das goldhaltige Quecksilber wird von Zeit zu Zeit durch Öffnen des Verschlusses bei 13 abgelassen. — Bei den *Mörsermühlen* wird die zerreibende Wirkung durch Reibstempel mit senkrechter Achse oder mit kegelförmig bewegten Pendeln bewirkt, die unterhalb eines Einlauftrichters angeordnet sind und ihre Drehung durch Kurbelgetriebe erhalten.

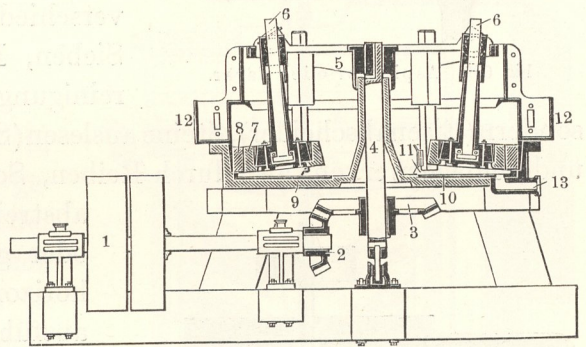


Fig. 608. Pendelmühle.

Tisch 9 bildet eine Schale, die mit Platten 10 belegt ist. Die Platten haben einen kleinen Abstand von den Läufern, so daß eine darauf gebrachte Schicht Quecksilber von den Läufern nicht berührt wird. Die Rührreihen 11 streichen über das Quecksilberbad hinweg, um das Erz in innige Berührung mit dem Quecksilber zu bringen. Das feiner zerkleinerte Erz verläßt nach erstmaliger Entgoldung die Mühle durch ein Sieb und gelangt in das Gerinne 12; es wird auf anderen Vorrichtungen weiter entgoldet. Das goldhaltige Quecksilber wird von Zeit zu Zeit durch Öffnen des Verschlusses bei 13 abgelassen. — Bei den *Mörsermühlen* wird die zerreibende Wirkung durch Reibstempel mit senkrechter Achse oder mit kegelförmig bewegten Pendeln bewirkt, die unterhalb eines Einlauftrichters angeordnet sind und ihre Drehung durch Kurbelgetriebe erhalten.

10. Mahlgänge.

Diese ähneln den beim Vermahlen von Mehl gebräuchlichen; sie zerreiben das Gut zwischen zwei Steinen, von denen der obere (*oberläufiger Mahlgang*) oder der untere (*unterläufiger Mahlgang*) gedreht werden kann. Sie erhalten zum Feinmahlen glatte, zum Schroten (Grobmahlen) geriefte Oberflächen. Der Mahlprozeß kann trocken oder naß durchgeführt werden.

II. Maschinen zum Vermahlen von Getreide zu Mehl.

Die Maschinen zur Bereitung von Mehl zerfallen in solche zur Vorbereitung, zum Mahlen, zum Sichten und zum Mischen.

1. Vorbereitungsmaschinen.

Den Vorbereitungsmaschinen fällt die Aufgabe zu, das Getreide von Stroh, Gesäme, Sand, Steinchen, Nägeln usw. zu befreien, den eigentlichen Mehlkern, d. h. den von der Schale eingeschlossenen Mehlkörper, bloßzulegen und ihn von Schale, Bärtchen und Keim (Embryo) zu

trennen. Die Beseitigung dieser Teile erfolgte bei der alten Mehlbereitungsmethode während des Vermahlens; nach der neuen Methode wird sie vor dem eigentlichen Mahlprozeß vorgenommen. Sie bildet mit der Vorreinigung eine Vorbereitungsarbeit (*Koppen*), die ein reines, gleichmäßiges, weder gesprenkeltes oder buntes noch öliges Mehl liefert. Diese Reinigung erfolgt durch Waschen (unter Zuhilfenahme von Wasser, auch Dampf) oder mechanisch in besonderen Gebäuden (*Koppereien*). Die Waschmaschinen bestehen aus großen drehbaren Trommeln, in die das Getreide von oben, das Wasser von unten her eingeführt wird; auch läßt man das Getreide über Kegelflächen abwärts, einem Wasserstrom entgegen, fallen, der es unter Zurücklassung der schweren Beimengungen (Steine usw.) zunächst mitnimmt und dann unter Abführung der leichteren und abgelösten Teile auf Siebflächen sich ablagern läßt. Zum Trocknen benutzt man Zentrifugen und Trockenmaschinen, die trockene Luft durch das Getreide hindurchblasen. Zur mechanischen Reinigung genügt nur in wenigen Fällen die wiederholte Anwendung der Getreidereinigungsmaschinen. In der Regel sind verschiedene Maschinen in Gebrauch, die durch Benutzung von Sieben, Luftströmen oder Bürsten die Abtrennung der Verunreinigungen bewirken (Putzen), die Eisenteile durch Magnete aus-

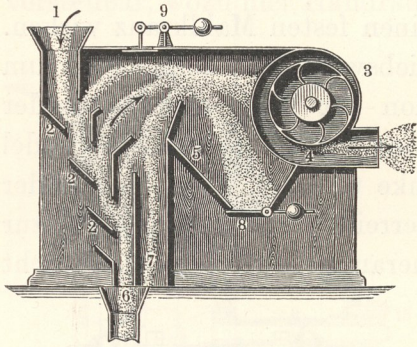


Fig. 609. Aspirator oder Tarar.

sondern (Eisenabscheider), Steine auslesen (Steinausleser) oder durch Anwendung von rauhen Flächen und Schlägerwerken, also durch Reiben, Scheuern und Schlagen, die Schalen, Spitzen und Keime

abstreifen (Schälen, Spitzen). Die Siebe, aus Drahtgewebe oder gelochten Blechen bestehend, sind entweder in einen horizontalen Rahmen eingespannt, der eine Schüttelbewegung ausführt (Flach-, Rüttelsiebe), oder sie bilden ein sechseitiges Prisma (Sechskanter) oder einen Zylinder (Zylindersiebe), die um horizontale Achsen rotieren. Von den Maschinen zum Reinigen des Getreides mittels Luftstromes sind die *Tarare* (*Aspiratoren*) die wichtigsten. Sie bestehen in einfachster Form (s. Fig. 609) aus dem saugend wirkenden Ventilator 3; dieser erzeugt in der Richtung des Pfeiles einen Luftstrom, der dem von einem Rüttelsieb bei 1 einlaufenden, über die schrägen Bretter 2 fallenden Getreide entgegenströmt. Dabei werden die leichten Verunreinigungen (Stroh usw.) durch 4 weggeblasen, während die schwereren sich bei 5 absetzen. Die vollen Getreidekörner verlassen die Maschine durch den Auslauf 6, die leichteren durch 7. Der Kasten 5 wird durch die Klappe 8 von Zeit zu Zeit entleert. Ein Ventil 9 regelt den Zug, ein (nicht gezeichneter) Schieber den Einlauf des Getreides bei 1. Häufig benutzt man die Tarare auch zum gleichzeitigen Sondern der Körner nach dem spezifischen

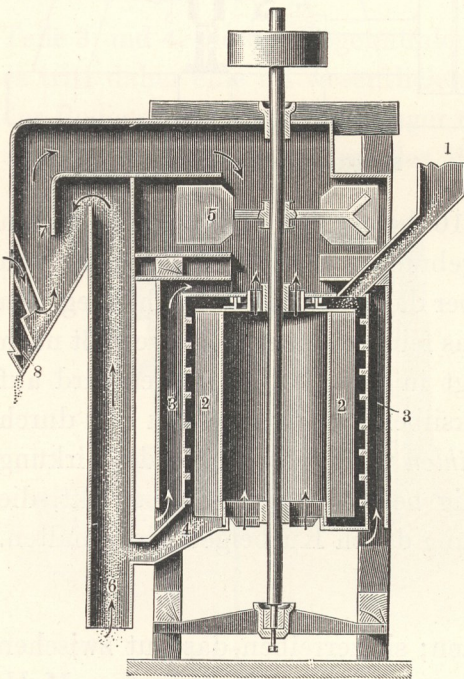


Fig. 610. Getreidereinigungsmaschine „Heureka“.

Gewicht und der Größe. — Eine mit Schlagleisten arbeitende *Getreidereinigungsmaschine* zeigt Fig. 610 im senkrechten Schnitt. Das bei 1 aufgegebene Getreide wird von den Schlagleisten 2, 2 an den durchlöcherten und kannelierten Mantel 3, 3 geworfen und gelangt durch Kanal 4 nach außen. Der Staub wird durch den Mantel hindurchgetrieben, von dem oberhalb angeordneten Ventilator 5 angesaugt und durch ein (nicht dargestelltes) seitliches Ausblaserohr abgeführt. Während das Getreide durch das Rohr 6 herabfällt, wird es von einem aufsteigenden Luftstrom (s. die Pfeile) getroffen, der die Verunreinigungen sowie leichte Körner mitnimmt. Letztere lagern sich in der Kammer 7 ab und gelangen bei 8 nach außen; erstere werden vom Ventilator durch das erwähnte seitliche Rohr ausgeblasen. — Die *Bürstmaschinen* führt man teils lediglich mit Bürsten, teils als kombinierte Bürst- und Schälmaschinen mit Bürsten und Schlagleisten aus. Bei ersteren benutzt

man Bürsten aus Draht, Borsten oder einer amerikanischen Pflanzenfaser und gibt den Bürsten zylindrische, konische, tellerförmige Gestalt bei stehender, dagegen Schraubenform bei liegender Anordnung der Maschine. Bei der Bürstmaschine von Gebr. Seck in Dresden (Fig. 611) wird das Getreide der Maschine bei 1 zugeführt und fällt auf den gußeisernen Teller 2 der oberen Bürste 3, auf dessen Mitte es infolge des Eigengewichtes herabsinkt. Gegen diese feststehende Bürste arbeitet eine umlaufende untere Bürste 4, die jedes Korn auf spiralförmigem Wege nach dem äußeren Rande hin befördert. Das Getreide wird je nach der Anzahl der Etagen zwei- oder dreimal in dieser Weise bearbeitet und schließlich vom Teller 5 aufgefangen, an den sich der Auslauf 6 anschließt. Das niedersinkende Getreide begegnet an mehreren Stellen einem vom Ventilator 7 erzeugten Luftstrom (s. die Pfeile), der Schalenteile usw. mit fortreibt.

Zum Schälen benutzt man ferner zwei nach Art eines Mahlganges (*Kopfmühle, Spitzgang*) angeordnete Sandsteine, von denen vorteilhaft der untere angetrieben wird (unterläufige Spitzgänge). Damit nicht durch die Steine die Haut in kleine Stücke zerrissen wird, wird das Getreide vorher mit Wasser bespritzt (Netzen). Diese Vorrichtungen stehen in Verbindung mit Staubkammern (Staubsammern) oder Filtern (Schlauchfiltern).

2. Steingänge.

Die *Mahlmaschinen* verwandeln das Getreide in Mehl durch Zerschneiden und Zerreiben zwischen den gefurchten Flächen (Mahlflächen) zweier sich gegeneinander drehender Mühlsteine (Steingang) oder umlaufender Walzen (Walzengang, Walzenstuhl), ferner durch Zerschlagen in Schleudermühlen oder Zerschneiden in Scheibenmühlen. Dabei unterscheidet man drei verschiedene Verfahren: *Flachmüllerei*, *Hochmüllerei* und *Halbhochmüllerei*. Bei der Flachmüllerei wird das gespitzte Getreide möglichst vollständig mittels eines einzigen Durchganges durch die Mahlvorrichtung (Mahlgang) in Mehl verwandelt. Die Steine haben hierbei einen sehr geringen Abstand, daher auch die Bezeichnung. Dieses Mahlverfahren ist als das ursprüngliche anzusehen. Jetzt tritt es mehr und mehr

zurück gegen die Hochmüllerei (Wiener, österreichisches, ungarisches Verfahren), bei der das Getreide stufenweise in mehreren Durchgängen (Schrotungen) zerkleinert wird. Beim ersten Durchgang (Spitzen) steht der umlaufende Stein (Läufer) hoch (daher der Name) oder die Walzen weitab, so daß von den Körnern nur die äußere Schicht durch Abreiben zu Mehl, dem sogenannten Spitzmehl, verarbeitet wird und ein rundlicher Körper zurückbleibt. Dieser wird durch weitere Mahlvorrichtungen, deren Steine bzw. Walzen stets enger gestellt sind, demselben Prozeß unterworfen, so daß die Körner immer feiner werden. Die hierbei entstehenden Größen (Schrot, Auflösung, Grieß, Dunst, Mehl) trennt man durch Sieben. Das zuerst entstandene, von Kleie, Grieß und Mehl gesonderte Schrot liefert zweites Schrot, Auflösung, Grieß usw. Die dabei entstehenden Grieße werden, nachdem sie von den anhaftenden Kleienteilchen usw. befreit (geputzt) sind, nun in Mehl verwandelt (daher auch Grießmüllerei), das um so reiner und weißer wird (Auszugsmehl), je feiner die vermahlenden Grieße (zuletzt Kerngrieß genannt) waren. Nach der Zahl der Vermahlungen, die verschieden sein kann, erhält man eine Reihe von Grieß- und Mehlsorten von verschiedener Feinheit. Letztere werden bei Weizen, vom feinsten Mehl beginnend, folgendermaßen bezeichnet: Nr. 00 Kaiserauszug (Kaisermehl), Nr. 0 Auszug, Nr. 1 und 2 Bäcker- und Auszug, Nr. 3 Mundmehl, Nr. 4 Semmelmehl, Nr. 5 weißes Pollmehl, Nr. 6 schwarzes Pollmehl. — Die Halbhochmüllerei, die zwischen der Flach- und der Hochmüllerei steht, arbeitet nach dem Verfahren der Hochmüllerei, jedoch mit weniger Mahlungen und Sichtungen.

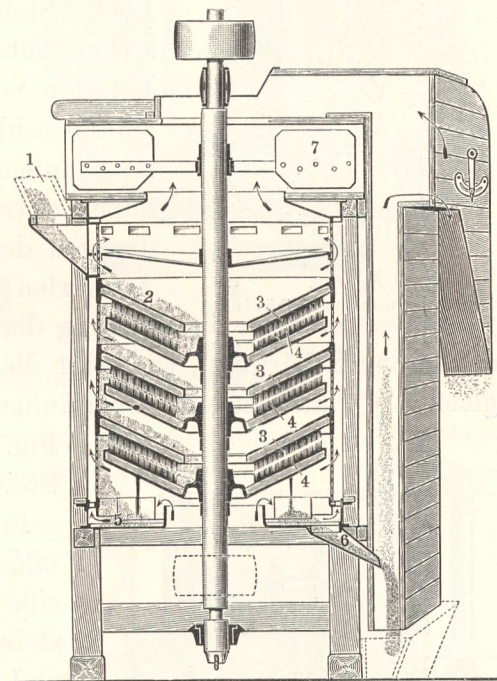


Fig. 611. Getreidebürstmaschine Seck.

Die zum Mahlen des Getreides bei Mahlgängen verwendeten Mühlsteine sind rund und auf den einander zugekehrten flachen Seiten mit Furchen versehen. Als Material zur Herstellung dieser Steine dienen Sandstein, Basalt, Trachyt, Granit, Porphyr, Quarz; man fertigt auch mit Erfolg künstliche Steine aus gebrochenem Schmirgel, Karborund und harten Kristallkörnern. Im allgemeinen wird ein großer Teil der Steinflächen zum Mahlen hergerichtet, zu-

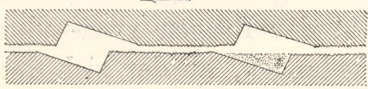


Fig. 612. Mühlstein (oben: Läufer, unten: ruhender Bodenstein).

weilen jedoch, und zwar bei den sogen. Ringsteinen, nur der äußerste Ring oder Kranz. Neuerdings finden auch die sogenannten Metallsteine, die aus Hartguß bestehen, an Stelle der eigentlichen Steine Anwendung. Die Steine erhalten auf ihren Flachseiten Rinnen (Hauschläge, Steinschläge, Luftfurchen) von dreieckigem Querschnitt (Fig. 612), die geradlinig (Felderschärfe), bogenförmig (Kreisschärfe) oder nach der logarithmischen Spirale (logarithmische Schärfung, s. Fig. 613) gekrümmt sind; bei der letzteren

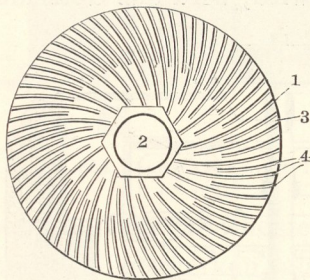


Fig. 613. Logarithmische Schärfung.

ist der Kreuzungswinkel konstant. Die Windfurchen 1 gehen vom Loch (Steinauge) 2 bis zum äußeren Umfang. In den dazwischen stehenden Streifen (Balken) 3 sind Nebenfurchen 4 angeordnet. Letztere verlaufen bei geradlinigen Windfurchen auch quer zu diesen (Sprengschläge). Bei Schärfe, deren Kreuzungswinkel von innen nach außen zunimmt, wächst auch die Kraft, die das Mahlgut nach außen zu treiben strebt; ferner vermindert sich die Schnittkraft. Nimmt dagegen der Kreuzungswinkel von innen nach außen ab, so wird das Auswerfen gegen den Umfang hin verzögert bei gleichzeitiger Erhöhung der Schnittkraft. Bleibt der Kreuzungswinkel konstant (logarithmische Schärfung), so bleibt die nach außen wirkende Kraft und auch die Schnittkraft stets gleich. — Einen neueren oberläufigen Steingang, der fast ganz aus Eisen hergestellt ist, zeigt

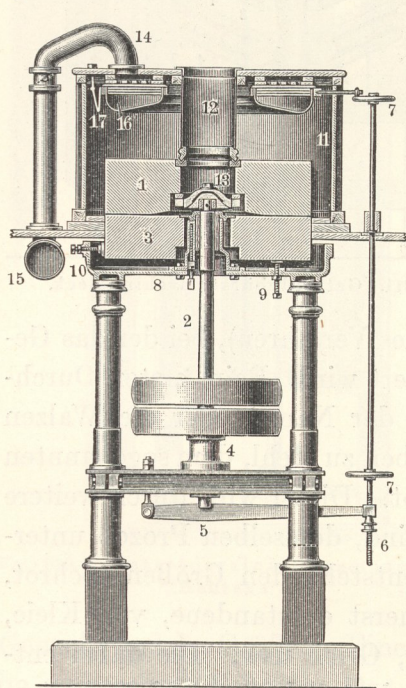


Fig. 614. Neuer Steingang.

Fig. 614. Der Läufer 1 ruht auf der Spindel 2, die in der Steinbüchse des ruhenden Bodensteins 3 und dem Fußlager 4 geführt ist. Dieses ruht auf dem Hebel 5, der die Steinstellung bildet und mittels der Schraube 6 und der Handräder 7, 7 eine feine Einstellung des Läufers 1 ermöglicht. Der Bodenstein 3 ruht in einer gußeisernen Zarge 8 auf Stellschrauben 9 und 10. Der Läufer 1 ist von der Zarge 11 umschlossen, deren Deckel in der Mitte den Einlauf 12 besitzt; dieser legt sich luftdicht auf das Steinloch 13. Das Getreide wird durch den Einlauf 12 zugeführt, fällt in das Steinloch 13 und wird von hier aus zwischen die Mahlfächen gebracht. Hierzu werden tellerförmige Aufsätze von ebener (Streuscheiben) oder konkaver Form (Streuschalen) sowie Spiralfügel verwendet. Ein Rohr 14 steht mit dem Ventilatorhauptrohr 15 in Verbindung und saugt Luft durch den Einlauf 12, das Steinloch 13 und die Mahlfächen der Steine 1, 3, um die letzteren kühl zu erhalten (Steinlüftung). Damit die Luft nicht Staub und Mehl mitnimmt, läßt man sie ein Filter 16 passieren, das, vielfach gefaltet, unter dem Zargendeckel mit Federn 17 befestigt ist. Zum Entfernen

des an das Filter sich ansetzenden Staubes dient das sogenannte *Klopfen*, ein Vorgang, der darin besteht, daß durch Hammerschläge das ganze Filter in zitternde Bewegung versetzt wird.

Bei Mahlgängen bringt man, um das schädliche Leerlaufen der Steine zu verhüten, häufig eine Alarmglocke an, die schon ertönt, bevor der Getreidevorrat noch vollständig zu Ende gegangen ist. Diese Glocken werden mechanisch durch Ausschlagen eines Hebels, in neuester Zeit aber auch elektrisch zum Ertönen gebracht. Ein anderes Mittel besteht darin, daß der Mahlgang selbsttätig ausrückt.

3. Walzenstühle.

Bei diesen bewirken die Zylinderflächen von Walzen das Zerschneiden und Zerreiben. Dabei können die Mantelflächen glatt (Glattwalzen, Glattstühle) oder geriffelt sein. Je nach der zu verrichtenden Arbeit teilt man die Walzenstühle in Quetschwalzen zum Breitdrücken (Glattwalzen), Brechstühle zum Vorzerkleinern (grobe Riffelwalzen, auch Einzelzähne), Schrotstühle zum Schroten (grobe Riffelwalzen), Auflösetstühle zum Auflockern von Grieß (feine Riffelwalzen), Ausmahlstühle zur Verwandlung von Dunst in Mehl (Glattwalzen oder feine Riffelwalzen).

Die Walzen werden in den weitaus meisten Fällen aus Hartguß oder auch (bei Glattwalzen) aus Porzellan gefertigt. Die Riffeln hobelt oder schleift man in die Walzen ein. Vorteilhaft gibt man der einen Walze eine größere Geschwindigkeit (Voreilung, Differentialwalzen) als der anderen, etwa im Verhältnis 22:19. Ein einfacher Walzenstuhl ist in Fig. 615 und 616 dargestellt. Von den beiden Hartgußwalzen 1 und 2 wird erstere durch die Riemenscheibe 3 direkt angetrieben, während die Walze 2 als sogenannte Schleppwalze durch Reibung mitgenommen wird. Das Mahlgut gelangt aus dem Rumpf 4 über einen Regulierschieber 5 auf die Zellenwalze 7 und durch den Trichter 8 zwischen die Walzen 1 und 2, die von anhaftenden Teilen durch die Abstreicher 6, 6 befreit werden. Zur Hervorbringung eines starken, nachgiebigen Andruckes ist die Walze 2 in dem Bügel 9 (Schwingbügel) gelagert, der um Zapfen 10 schwingt. In dem kastenförmigen Bügelende befindet sich eine Feder 12 mit Druckschraube 11, die in 13 gehalten und durch Handrad 14 eingestellt wird. Die Hebel 15, 15 mit Justierschrauben 16 dienen zum genauen Einstellen der Walze 1.

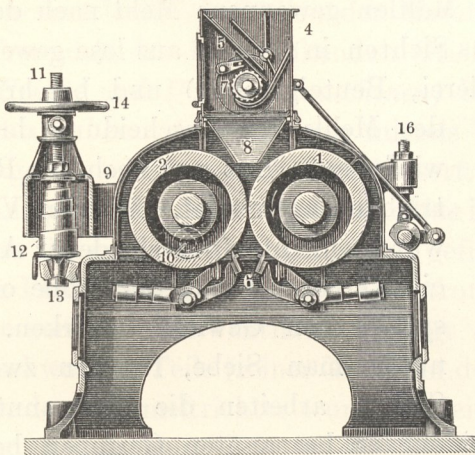


Fig. 615. Querschnitt.

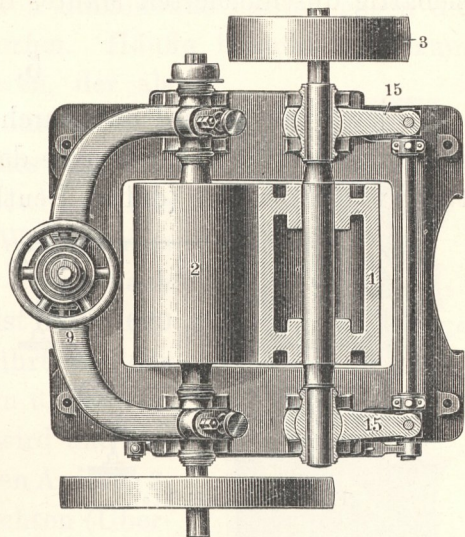


Fig. 616. Aufsicht und Schnitt durch die angetriebene Walze.

Fig. 615 und 616. Walzenstuhl von Nagel & Kämp.

Ein Walzenstuhl mit Walzen von 600 mm Länge und 400 mm Durchmesser quetscht in der Stunde 2000 bis 2400 kg oder löst 800—1000 kg grobe oder 400—500 kg feine Grieße auf. — Vielfach ordnet man in demselben Gestell zwei gesondert arbeitende Walzenpaare seitlich nebeneinander an, die auch mit Sichtapparaten ausgerüstet sind; oder man legt eine Anzahl von Walzen übereinander und läßt das Mahlgut wechselweise von der rechten und der linken Seite eintreten.

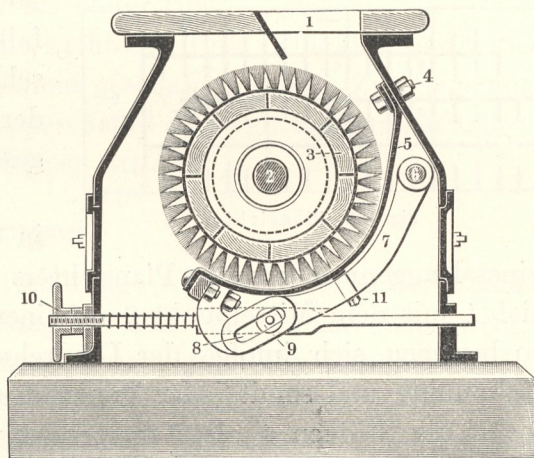


Fig. 617. Bürstendetacheur.

4. Auflösetstühle (Detacheure).

Solche dienen dazu, das die Walzenstühle infolge der Quetschwirkung zum Teil in Form von Blättchen verlassende Material vor dem Sichten zu lockern (detachieren). Dieses Auflockern kann entweder durch Zerreiben mittels Bürsten oder durch die Einwirkung von Schlagarmen u. dergl. erfolgen. Bei den Bürstendetacheuren (Fig. 617) wird das durch den Einlauf 1 aufgegebene Material der Einwirkung einer um die Welle 2 rotierenden Bürstentrommel 3 ausgesetzt, die das Material gegen eine durch Bolzen 4 am Gestell befestigte Wand 5 drängt. Zur

relativen Einstellung der Wand 5 ist der um Bolzen 6 schwingbare Arm 7 vorgesehen, in dessen am Ende befindlichen Schlitz 8 ein in wagerechter Ebene einstellbarer Zapfen 9 eingreift. Durch Verschieben des Zapfens 9 mittels der Mutter 10 wird der Hebel 7 und die mit seinem Ende verbundene Wand 5 der Bürste genähert oder von dieser entfernt. Eine Schraube 11 des Hebels 7 drückt an einer zweiten Stelle gegen die Wand 5. — Bei anderen Auflösthühlen findet das Detachieren durch Stifte der Trommel, die gegen Stifte des Gehäuses wirken, oder durch biegsame, nach einer Kegelfläche angeordnete Drähte statt, die das aufzulösende Gut durch den siebartig durchlöcherten Mantel drücken.

5. Sicht- und Putzmaschinen.

Auf diesen wird das durch Mahlen gewonnene Mehl nach den verschiedenen Feinheitsgraden getrennt. Früher wurde das Sichten in Beuteln aus lose gewebtem, sogenanntem Beuteltuch vorgenommen (daher Beutlerei, Beutelgeschirr) und beschränkte sich auf das *Beuteln* des Mehls zur Abscheidung der Kleie. Dieses Verfahren wird heute fast nur noch für Roggenmehl in kleineren Betrieben angewendet. Mit dem Vordringen der Hochmüllerei wurden Sieber verschiedener Art geschaffen, die entweder eine Trennung nach der Größe oder nach dem verschiedenen spezifischen Gewicht bewirken. Für den ersten Fall benutzt man Siebe, für den zweiten den Luftstrom. Mit Sieben arbeiten die sogenannten *Beutelzylinder*, die aus

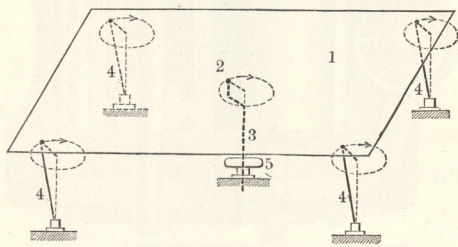


Fig. 618. Plansichter.

sechs- oder achtkantigen, mit Seidengaze bespannten Gerippen bestehen (*Sechs- bzw. Achtkanter*), aber auch zylindrische Form haben (*Rundsichter, Mehlzylinder*). Die Drehachse dieser Sichtmaschinen liegt unter einem kleinen Winkel zur Wagerechten geneigt. Infolgedessen wandert das am höher gelegenen Ende aufgegebenes Mehl während der Drehung der Sichttrommel nach dem tiefer gelegenen Ende hin. Auf diesem Wege läßt der siebartige Mantel genügend feines Mehl in einen unter der Sichttrommel befindlichen Kasten fallen, aus dem es mittels einer Schnecke (Mehl-, Förderschnecke) durch Austragsöffnungen entfernt wird. Das in der Trommel verbleibende gröbere Mehl gelangt in einen gesondert aufgestellten Kasten.

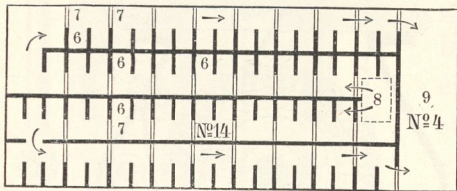


Fig. 619. Plansichter.

Die ebenfalls mit Sieben arbeitenden *Plansichter* haben in der letzten Zeit große Verbreitung gefunden. Das Prinzip eines Haggenmacherschen Plansichters geht aus den Fig. 618 und 619 hervor. Ruht ein Plansieb 1 mit dem Mittelpunkt 2 auf einer Kurbel 3 und mit den vier Ecken auf Pendelstützen 4, so bewegen sich infolge der Umdrehung der Kurbel 3 durch die Riemenscheibe 5 die vier Eckpunkte und somit jeder Punkt des Siebes 1 in Kreisbahnen vom Halbmesser der Kurbel, wobei die Stützen 4 als Kegelpendel wirken. Hängen nun mehrere Siebe in einem Rahmen übereinander, so daß das Sichtgut von oben nach unten diese Siebe zu passieren hat, so wird es nach der Feinheit der Maschen getrennt. Um dabei zugleich die notwendige, aber durch die Kreisbewegung nicht mögliche Weiterbeförderung des Sichtgutes nebst einem genügenden Offenhalten der Siebmaschen zu erzielen, sind sogenannte Wurf- oder Verteilungsleisten angebracht. Diese Leisten 6 bzw. 7 sind so angeordnet, daß sie das Sichtgut durch Anstoßen in eine hüpfende Bewegung versetzen und ihm zugleich einen bestimmten Weg anweisen. Die Wurfleisten 6 unterscheiden sich von den Verteilungsleisten 7 durch die geringere Höhe der letzteren, die außerdem mit einer abgerundeten oberen Kante versehen sind, über die das Sichtgut hinwegspringen kann. Die Anordnung der Leisten kann verschieden sein, je nach dem Wege, den das Sichtgut zurücklegen soll. Aus der schematischen Darstellung nach Fig. 619 ist zu erkennen, daß das bei 8 auf die mit Drahtsieb, z. B. Nr. 14, bezogene Fläche gelangende Sichtgut abwechselnd gegen die Wurfleisten 6 und die Verteilungsleisten 7

gestoßen und dadurch gezwungen wird, den durch die Pfeile angedeuteten Weg zu nehmen und zuletzt auf das Endfeld 9 zu gelangen, das mit Drahtsieb, z. B. Nr. 4, bespannt ist. Durch das Sieb Nr. 14 fallen Grieße, Dünste und Mehl auf das darunterliegende Sieb; durch das Sieb Nr. 4 das Schrot unter Zurücklassung größerer Teile. In gleicher Weise erfolgt eine weitere Scheidung auf den unteren Sieben, so daß eine weitgehende Trennung um so mehr zu erreichen ist, als sich einzelne Siebe abteilungsweise mit Gaze von verschiedener Feinheit beziehen lassen. Es ist dann für jede Siebgröße ein besonderer Auslauf vorzusehen.

Bei den *Zentrifugalsichtmaschinen* wird das Sichtgut durch umlaufende Leisten gegen die innere Wand eines ebenfalls umlaufenden Siebzylinders geworfen. Häufig benutzt man zum Sondern von verschiedenen schweren Mehlsorten einen Luftstrom, der als Saugwind oder Stoßwind an verschiedenen Stellen der Maschine zugleich eintreten kann und eine Trennung des herabsinkenden Grießes von dem ihm beigemengten Dunst (*Grieß-* und *Dunstputzmaschinen*) bewirkt. Die zuerst von Cabanes in Bordeaux benutzte Sortierung mittels Windstromes wurde insbesondere von Haggenmacher wesentlich verbessert. Eine nach dem Haggenmacherschen Prinzip arbeitende *Grießputzmaschine* ist in Fig. 620 dargestellt. Bei ihr tritt das Putzgut aus dem Einlaß 1, geführt von der Klappe 2, gegen den in der Pfeilrichtung wirkenden Luftstrom 6, der von einem mit der Putzmaschine verbundenen Ventilator erzeugt wird und das Putzgut derart teilt, daß die schwersten Teile (reiner Grieß) in den Auffang 3, die weniger schweren Teile in den Sammeltrichter 4 und die leichten (Überschlag) in den Sammelraum 5 gelangen. Die in die Behälter 3 und 5 fallenden Teile verlassen getrennt voneinander die Maschine an zwei Seiten. Das in 4 fallende Gut wird aber als neue Putzmenge behandelt, indem es in die Kammer II und von dieser nacheinander in die Kammern III und IV gelangt, in denen sich derselbe Vorgang wiederholt, so daß die letzte Grießmenge den Raum 4 der Kammer IV durch den Auslauf 7 als erster Überschlag bzw. als Grieß zweiter Qualität verläßt, während die leichteren Teile (Flugkleie usw.) aus sämtlichen Kammern von dem Luftstrom in die Kleienkammer geschafft werden. Zur Regelung der gehörigen Abtrennung der Putzteile dienen die Drehklappen 8 und die wegnehmbaren Wände 9 und zur Regelung der Stärke des Luftstromes die Drehklappen 10.

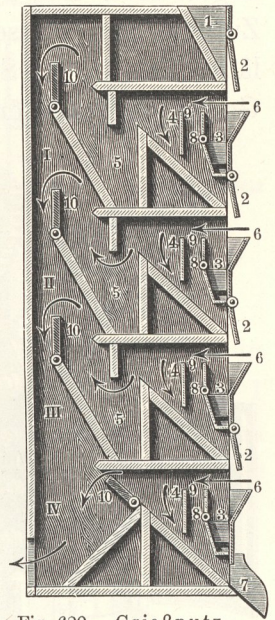


Fig. 620. Grießputzmaschine „Ideal“.

6. Mehlmischvorrichtungen.

Diese finden insbesondere in der Hochmüllerei Anwendung, während die in der Flachmüllerei erzeugten Mehle unvermischt in den Handel gelangen. Das Mischen hat den Zweck, große Mengen von möglichst gleichförmiger Zusammensetzung zu erzeugen. Die Handarbeit, die früher durch Schaufeln in Mischkammern vorgenommen wurde, ist allgemein durch mechanische Vorrichtungen ersetzt worden. Die gewöhnlichen Mischmaschinen sind entweder horizontale Scheiben mit nach oben gerichteten Pflöcken, die sich schnell drehen und das in die Mitte fallende Mehl in der Mischkammer herumschleudern; oder große viereckige Kästen, die sich nach unten verengen, und aus denen das eingeschüttete Mehl frei herab auf eine Mehlschraube fällt, die es während der Umdrehung mischt. Bei manchen Mehlmischmaschinen hebt man das von der Mehlschraube durch eine seitliche Öffnung des Gehäuses geförderte Mehl mittels eines Elevators wieder empor und läßt es von neuem in den Einschüttrumpf gelangen. Das Mehl erhält hierbei eine gleichmäßige Farbe, die mit Nummern in der Weise bezeichnet wird, daß die niedrigste Nummer, z. B. Nr. 0, das reinste Weiß, die höchste Nummer, z. B. Nr. 6, die dunkelste Farbe bezeichnet. Das soweit fertige Mehl wird nun auf *Einsackmaschinen* zum Versand fertiggemacht; oft sind diese Maschinen gleichzeitig als Wägevorrückung benutzbar.