

durch die Auslaßöffnung 10. Die Mühle erhält ihren Antrieb durch ein Stirnrad 11; zur Stützung der beiden Trommeln sind der Zapfen 12 sowie die Rollen 13 vorgesehen.

6. Brechwalzwerke.

Brechwalzwerke sind Vorzerkleinerungsmaschinen für Chemikalien, Knochen, Ölkuchen, Hundekuchen, Asphalt usw. Sie besitzen (s. Fig. 605) Stachelwalzen 1, deren Zackengröße sich nach der Größe der zu erzeugenden Körner richtet. Die eine Walze eines solchen Paares ist stets verstellbar, wozu hier Handräder 2 und Spindeln 3 dienen. Die Walzen 1 können mit gleicher oder verschiedener Geschwindigkeit (Differentialgeschwindigkeit) umlaufen, je nachdem das gebrochene Material wenig oder viel Pulver enthalten soll. Ist eine weitere Zerkleinerung nötig, so läßt man das in den Walzen 1 gebrochene Gut zwischen feiner gezahnte Walzen 4 fallen, die eine Nachzerkleinerung bewirken.

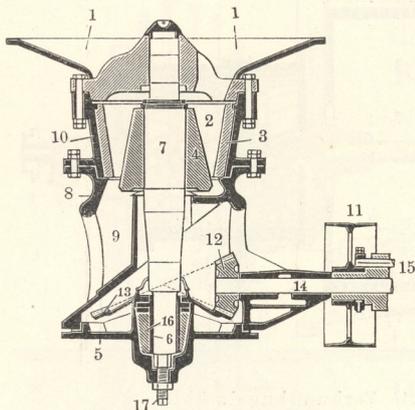


Fig. 606. Kegelmühle (Gates-Brecher).

Teile 3 und 4, die bei Kegelmühlen häufig gezahnt sind, haben beim Gates-Brecher glatte Wände; es tritt daher eine im wesentlichen drückende Wirkung ein. Das Gehäuse der Mühle besteht aus der Bodenplatte 5 mit dem Lager 6 für die stehende Welle 7; dem unteren Teil 8, der den Austrag 9 enthält; dem zur Aufnahme des Mahlkegels 3 dienenden Teil 10, und dem Einlauf 1. Der Antrieb

7. Kegelmühlen.

Diese, bei denen die Achsen häufig senkrecht, doch auch wagerecht stehen, ähneln den im Haushalt gebräuchlichen Kaffeemühlen. Eine der bekanntesten Kegelmühlen, den *Gates-Brecher*, zeigt Fig. 606 im senkrechten Schnitt. Das Mahlgut gelangt durch den Eintragtrichter 1 in den Raum 2, der außen durch den Mahlkrans 3, innen durch den Mahlkegel 4 begrenzt ist. Die

Teile 3 und 4, die bei Kegelmühlen häufig gezahnt sind, haben beim Gates-Brecher glatte Wände; es tritt daher eine im wesentlichen drückende Wirkung ein. Das Gehäuse der Mühle besteht aus der Bodenplatte 5 mit dem Lager 6 für die stehende Welle 7; dem unteren Teil 8, der den Austrag 9 enthält; dem zur Aufnahme des Mahlkegels 3 dienenden Teil 10, und dem Einlauf 1. Der Antrieb erfolgt durch eine Riemenscheibe 11 und ein Kegelmühlradpaar 12, 13. Als Sicherung gegen Überlastung steht die Nabe der Scheibe 11 mit einem auf die Welle 14 gekeilten Teil durch den Zapfen 15 in Verbindung, der bei zu starker Beanspruchung abgeschert wird. Wichtig für die Wirkungsweise der Mühle ist die Ausbildung des Halslagers 6: die Büchse dieses Lagers sitzt in einem exzentrischen Ring 16. Wird der Brecher leer in Gang gesetzt, so dreht sich der Mahlkegel um seine Achse; wird jedoch die Mühle beschickt, so hört diese Drehung auf, dann beschreibt die senkrechte Achse unten einen kleinen Kreis gemeinsam mit dem exzentrischen Ringe 16, und es wird

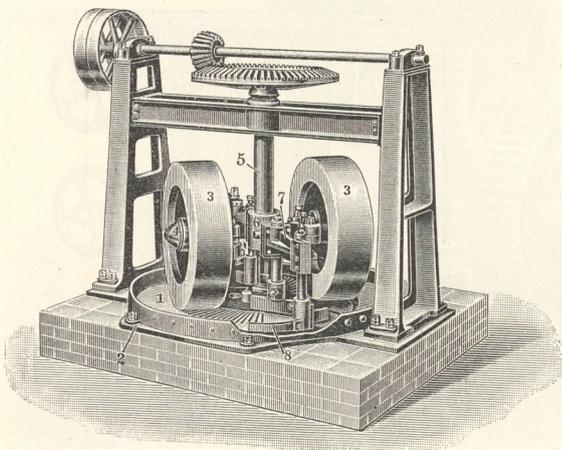


Fig. 607. Kollergang.

der Mahlkegel an den Mahlkrans angedrückt. Zur Höheneinstellung der Brecherwelle 7 ist die Schraube 17 bestimmt. Dem stark beanspruchten Lager wird durch eine Pumpe Öl zugeführt.

8. Kollergänge.

Kollergänge (Fig. 607) gehören zu den Mühlen mit quetschender Wirkung. Das Material (Steine, Erden usw.) wird auf die feststehende Hartgußplatte 1 des Tisches 2 gebracht und mittels der darüber rollenden schweren Läufer 3 aus Hartguß zerkleinert. Diese drehen sich frei auf den armartigen Ansätzen 4 des mit der stehenden Welle 5 verbundenen Teiles 6, der noch weitere Arme 7 mit daran befestigten Streicheisen 8 trägt. Von diesen Eisen bringt das in der Figur sichtbare das seitlich nach dem Rande der Platte 1 geschobene Gut wieder unter die Läufer, während ein zweites Eisen das Mahlgut durcheinander rührt. — In neuerer Zeit stellt man das Streicheisen 8 so ein, daß es nur zu große Körner wieder unter die Läufer befördert, während ein

dicht dahinter liegendes zweites Eisen das liegengebliebene, also genügend zerkleinerte Material über den entsprechend ausgebildeten Rand der Platte 1 hinwegschiebt 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 Rührreisen 11 streichen über das Quecksilberbad hinweg, um das Erz in innige Berührung mit dem Quecksilber zu bringen. Das feinerzerkleinerte 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.

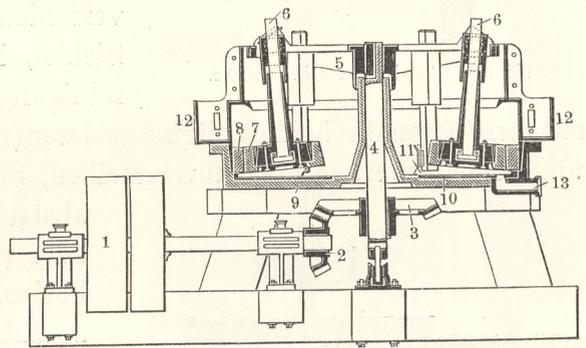


Fig. 608. Pendelmühle.

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 Rührreisen 11 streichen über das Quecksilberbad hinweg, um das Erz in innige Berührung mit dem Quecksilber zu bringen. Das feinerzerkleinerte 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