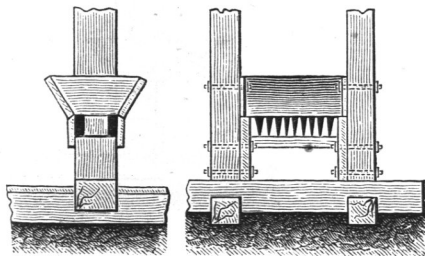


Quelle sich sehr günstig über den Leavitt'schen Stampfer ausspricht, wird bei dessen Betriebe eine sparsame Dampfverwendung nicht zu erzielen sein, weil der stark gespannte Dampf (80 Pfund pro Quadrat Zoll, also nahe 6 Atmosphären), ohne zuvor eine Expansionsarbeit geleistet zu haben, in den Condensator geführt wird.

Ein- und Austragen. Von großem Einflusse auf die Leistung eines Stampfwerkes ist die Art, wie das Pochgut den Stempeln zugeführt und das gepochte Gut aus dem Stampfwerke abgeführt wird. Wie schon oben bemerkt worden, ist das postenweise Verstampfen einer bestimmten Menge, welche bis zur Erreichung der verlangten Feinheit in dem Pochtroge verbleibt, sehr unvortheilhaft sowohl in Bezug auf die Menge wie Beschaffenheit des Erzeugnisses. Diese Art des Pochens läßt sich nur anwenden, wenn, wie in Delmühlen, das Material bis zur größten Feinheit gepocht werden soll. Will man dagegen, wie es zur Erz-

Fig. 31.



aufbereitung meist erforderlich ist, eine bestimmte Korngröße erzielen, so muß man ein stetiges Ein- und Austragen der Masse anordnen. Dies geschieht denn auch fast immer bei dem Erzstampfen, höchstens kommen Aus-

nahmen dann vor, wenn in den Erzen gediegene Metallkörner (Gold, Silber, Kupfer) enthalten sind, die sich vermöge ihres großen Gewichtes am Boden des Pochtroges ablagern und von Zeit zu Zeit von dort entfernt werden müssen.

In Betreff des Austragens besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Trockenpochen und dem Nasspochen. Das erstere findet nur selten Anwendung, und zwar entweder zum groben Zerkleinern oder Vorarbeiten oder zum Feinpochen solcher Massen, welche an sich hinreichend schmelzwürdig sind, und nur einer genügenden Zerkleinerung bedürfen, ohne daß noch eine Trennung in ihre verschiedenen Bestandtheile erforderlich ist.

Zum Trockenpochen bedient man sich entweder einer massiven Sohle, wie in Fig. 8, oder man stampft auf einer gitterförmig durchbrochenen Platte, bzw. auf einer aus einzelnen Stäben nach Art eines Kofes zusammengesetzten Sohle, Fig. 31. Die etwa 15 bis 20 mm weiten Spalten zwischen den einzelnen Stäben gestatten hierbei der genügend zerkleinerten Masse das selbständige Durchfallen. Es ist deutlich, daß diese Anordnung sich

nur für Grobpochen eignen kann, weil seine Zwischenräume sich schnell versetzen und dünne Stäbe leicht zerbrechen würden. Um die Stäbe überhaupt zu schonen, muß die Masse immer in einer Schicht von gewisser Dicke (50 bis 60 mm) darüber gehalten werden, wodurch natürlich die Wirkungsfähigkeit wesentlich beeinträchtigt und auch eine größere Menge feineren Materials erzeugt wird. Trotzdem ist die Leistung eines solchen Pochwerkes immer noch erheblich größer als die eines mit massiver Sohle versehenen.

Beim Trockenpochen auf massiver Sohle wird die Entfernung des hinreichend zerkleinerten Materials durch Handarbeit und zwar dadurch bewirkt, daß der damit betraute Arbeiter die Masse mittelst einer Krücke auf ein vor dem Pochtroge angebrachtes Sieb *S*, Fig. 32, zieht, so daß die kleineren Theile durchfallen, während die größeren Stücke von selbst wieder von dem geneigten Siebe unter die Stempel zurückrollen. Diese Behandlung macht

Fig. 33.

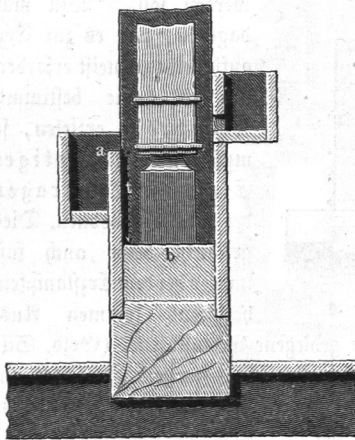
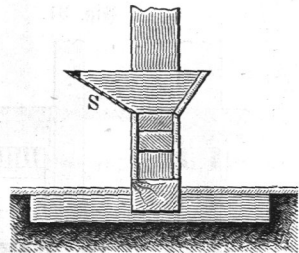


Fig. 32.



natürlich einen hinreichend langsamen Gang des Pochwerkes nötig. Das Eintragen geschieht bei diesen Pochwerken häufig ebenfalls durch Arbeiter. Außer dem Uebelstande vieler Handarbeit, welche die Trocken-

pochwerke erfordern, leiden dieselben auch an dem Uebel einer größeren, der Gesundheit der Arbeiter schädlichen Staubbildung.

Daher sind die meisten Erzstampfwerke zum Naßpochen eingerichtet, d. h. es wird in den Pochtroge ein ununterbrochener Strom Wasser geleitet, welcher die feineren Theile der gepochten Masse durch eine Austragöffnung mit sich fortführt und dieselben dadurch einer zu weit gehenden Zerkleinerung in feinen Schlamm (Todtpochen) entzieht. Die Abführung des mit den feineren Theilen gemengten Wassers, der sogenannten Trübe, geschieht dabei am einfachsten derart, daß man die eine Wand des Pochtroges etwas niedriger hält als die übrigen, so daß die Trübe sich über diese Wand *a*, Fig. 33, ergießt. Von wesentlichem Einflusse auf diese Art des Aus-

tragens über die freie Wand ist die Tiefe t der Pochsohle b unter der Oberkante a der Austragswand, da nämlich die an der Sohle b befindlichen Theile sich bis zu der Höhe dieser Austragssohle a erheben müssen, was durch die wallende Bewegung veranlaßt wird, in welche die Trübe durch das Auf- und Niedergehen der Stampfer versetzt wird. Ist diese Tiefe t des Pochtroges unter der Austragssohle groß, so werden nur die kleineren und leichteren Theilchen bis zu dieser Höhe erhoben, während die größeren und schwereren wieder zurückfallen und einem erneuten Pochen ausgesetzt sind, bis sie ebenfalls die genügende Feinheit erlangt haben. Dagegen wird bei einer geringeren Höhe t der Austragskante a über der Sohle b ein Austragen von größeren Körnern stattfinden. Dem entsprechend kann man es als allgemein gültige Regel ansehen, daß die Masse um so gröber (röcher) gepocht wird, je niedriger der Trog ist und um so feiner (zäher), je größer die Tiefe des Troges gemacht wird. Nach Rittinger kann man z. B. annehmen, daß eine Tiefe des Troges von 0,4 bis 0,45 m Mehl von 1 mm Korngröße erzeugt, während bei einer Tiefe von nur 0,2 m die Korngröße bis zu 5 mm steigt. Die Erfahrung zeigt übrigens, daß in letzterem Falle, d. h. bei geringer Tiefe, die Masse viel ungleichmäßiger ausfällt, als bei großer Tiefe, was sich dadurch erklärt, daß in allen Fällen einzelne Theile zu ganz feinem Mehl zerpocht werden.

Außer von der Tiefe des Pochtroges hängt die mehr oder minder große Feinheit des Erzeugnisses noch von mehreren anderen Umständen ab, insbesondere von der Lebhaftigkeit der Wasserbewegung und von der Leichtigkeit des Abfließens der Trübe. Für die letztere ist offenbar eine schnellere Abführung möglich, wenn das Austragen über die Kante einer langen Wand erfolgt, als wenn, wie dies früher wohl geschah, das Austragen an einer der schmalen Stirnseiten des Troges durch die daselbst mit einer Durchbrechung versehene Pochsäule bewirkt wird. In diesem Falle tritt zu der langsamen Abführung der Trübe durch die kleine Austragsöffnung noch der Umstand hinzu, daß das Pochgut an der entgegengesetzten Stirnseite des Stampftroges eingetragen wird und daher nach und nach unter allen Stempeln sich fortbewegen muß, ehe es an der Austragsmündung ankommt. Bei dem Austragen über die lange Wand dagegen findet eine schnelle Entfernung des Gepochten von allen Stempeln aus statt, so daß hierdurch immer ein gröberes Product erzielt wird, als bei dem Austragen an einer der Stirnseiten. Es findet daher meistens, besonders bei größeren Stampfwerken, das Austragen auf einer, zuweilen sogar auf beiden Langseiten statt.

Die Feinheit der gepochten Masse hängt ferner von der Lebhaftigkeit der Wasserwallung in dem Trog ab, indem die mitgeführten Massentheilchen um so gröber sind, je lebhafter diese Bewegungen vor sich gehen. Hierauf sind außer der Geschwindigkeit, also der Fallhöhe und Hubzahl der Stampfer,

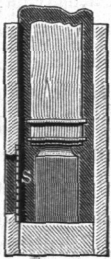
wesentlich die mehr oder minder großen Zwischenräume von Einfluß, welche zwischen den Stampfern unter sich und zwischen ihnen und den Trogtwänden verbleiben. Bezeichnet man die Summe der horizontalen Querschnitte aller Stampfschuhe mit f und den wagerechten Querschnitt durch den Trog mit F , so wird unter sonst gleichen Umständen die Lebhaftigkeit der Wallungen und damit die Korngröße um so größer werden, je mehr sich das Verhältniß $\frac{f}{F}$ der Einheit nähert, und andererseits wird jede Vergrößerung des Sumpfes oder Troges eine Verfeinerung des Productes zur Folge haben.

Auch die Menge des dem Troge zugeführten Wassers hat natürlich Einfluß auf die Feinheit der gepochten Masse, insofern eine größere Wassermenge einen stärkeren Strom erzeugt, welcher größere Körner mit sich fortführen kann. Natürlich kommt hierbei die Rücksicht auf eine sparsame Verwendung des zur Verfügung stehenden Wassers, sowie der Umstand in Betracht, daß eine große Wassermenge naturgemäß eine sehr verdünnte Trübe erzeugt, deren Absetzenlassen besondere Schwierigkeiten im Gefolge hat.

Bei dem in Fig. 7 dargestellten Pochwerk geschieht das Austragen ebenfalls über die Oberkante der einen Trogtwand, nur ist hierbei durch die Anbringung der besonderen Vorsehrtafel E_1 in geringer Höhe über der Trogtwand ein Spalt s gebildet; weswegen man hierbei wohl von dem Austragen durch den Spalt spricht, das wesentlich nicht von dem Austragen über die freie Wand verschieden ist. Die Vorsehrtafel E_1 hat hauptsächlich den Zweck, ein Verspritzen der Trübe zu verhindern.

Wenn es sich um das Grobpochen von Erzen, also um die Erzielung eines größeren Kornes handelt, so muß dem Vorstehenden zufolge die Austragante in geringer Höhe über der Sohle angeordnet werden. Da nun aber hiermit erfahrungsmäßig ein Uebertreten von größeren Körnern, als sie gewünscht werden, verbunden zu sein pflegt, so ist man darauf gekommen, den zu großen Körnern den Austritt durch ein Sieb oder eine durchlöchernte Metallplatte zu verwehren, welche in die Trogtwand eingesetzt wird. Bei dieser Anordnung, Fig. 34, kann man die Austragsöffnung bis nahezu an die Sohle herabreichen lassen, da das Sieb S die größeren Stücke zurückhält und man vermeidet hierdurch eine unnötig große Mehlerzeugung, wie sie bei höherer Lage der Austragsöffnung sich leicht einstellt. Diese Art der Austragung durch das Sieb ist aber für die Feinpochwerke deswegen weniger brauchbar, weil die Maschen des Siebes bei großer Feinheit derselben leicht einem Verstopfen ausgesetzt sind. Daher eignet sich das Austragen durch das Sieb nur für gröberes Pochen der Erze und wird hierfür auch meistens angewandt, wäh-

Fig. 34.



während man für Feinpochwerke dem Austragen durch den Spalt den Vorzug giebt, wobei man durch die größere oder geringere Tiefe der Sohle unter dem Spalt die Feinheit des gewonnenen Mehles in der Hand hat. Anstatt der wenig haltbaren Drahtsiebe hat man vortheilhaft durchlochete Bleche von Eisen, Stahl, oder bei sauren Wässern von Kupfer verwendet, die eine größere Dauer bieten. Ein Uebelstand derselben besteht in der allmäligen Erweiterung der Pöcher, wodurch die Gleichförmigkeit des durchgegangenen Gutes beeinträchtigt wird.

Die Speisung der Raßpochwerke geschieht meistens durch selbstthätig wirkende Vorrichtungen, und zwar in der Regel durch die in Fig. 7 angegebene Pochrolle, welcher durch einen Stampfer, den Unterschurer, zeitweise eine Erschütterung ertheilt wird. Dabei dient bei Stampfwerken mit Austragung an der Stirnwand der von dieser Wand entfernteste Stempel als Unterschurer und man läßt die übrigen Stampfer ihrer Aufeinanderfolge entsprechend einen nach dem anderen fallen, so daß das Material dadurch von dem Unterschurer aus durch die ganze Troglänge nach der Austragsöffnung hin getrieben wird.

Beim Austragen über die lange Wand dagegen dient bei drei oder fünf Stempeln der mittlere und bei vier Stempeln der zweite als Unterschurer, von welchem aus das Material nach beiden Seiten hin vertheilt wird, während das Austragen von allen Stempeln aus erfolgt. Man hat auch wohl solche Einrichtungen angeordnet, vermöge deren jeder Stempel eine besondere Pochrolle zum Eintragen erhält, und ferner hat man bei den Dampf-pochwerken, welche mit nur einem Stempel arbeiten (s. §. 12), das Eintragen an einer und das Austragen an den drei anderen Seiten vorgenommen, um hierdurch die für die große Leistungsfähigkeit dieser Stampfwerke erforderliche große Austragsöffnung zu erhalten.

Leistung der Pochwerke. Die Menge des von einem Pochwerke §. 14. in einer bestimmten Zeit zerkleinerten Materials ist natürlich sehr verschieden, weil diese Menge von mehreren Umständen abhängt. Es ist nicht nur die mehr oder minder große Widerstandsfähigkeit, sondern auch der Grad der Zerkleinerung hierauf von Einfluß. Außerdem ist aber auch, wie aus den Bemerkungen der vorhergehenden Paragraphen ersichtlich ist, die Art des Austragens auf die Menge des zerkleinerten Stoffes von Wichtigkeit, indem eine schnelle Abführung des genügend klein Gepochten von Vortheil für die Leistung ist, während bei ungenügendem oder mangelhaftem Austragen viele Theile einer wiederholten und unerwünscht weit getriebenen Zerkleinerung ausgesetzt werden, so daß hierbei nicht nur die gepochte Menge kleiner, sondern auch das Erzeugniß ungleichmäßiger wird.