

digkeit zur Folge haben, so daß gröbere Theile durch den Strom mitgerissen würden, wenn man nicht durch Einlegen kleiner Ueberfallleisten bei *a, a* für eine entsprechende Hebung des Spiegels der Flüssigkeit sorgte. Durch diese Erhebung der Flüssigkeit wird aber wiederum eine sprungweise Verringerung der Durchflußgeschwindigkeit veranlaßt, der zufolge sich nun auch mattere Mehlorten ablagern, und es ergiebt sich hieraus, warum Mehlrinnen trotz aufmerksamer Bedienung doch nicht eine so gleichmäßige Sortirung erzielen lassen, wie die beiden erstangeführten Apparate. Ein anderer Nachtheil der Mehlrinnen gegenüber den Spitzkästen und Spitzlutenapparaten besteht darin, daß man bei den letzteren den abziehenden Mehlorten jederzeit denjenigen Nässegehalt ertheilen kann, welcher für die folgende Classirung auf den in den nächsten Paragraphen zu besprechenden Maschinen erforderlich ist, während die aus den Mehlrinnen ausgehobenen Mehle zu diesem Behufe einer besonderen Vermengung mit dem erforderlichen Wasser bedürfen.

Die durch die hier besprochenen Apparate erhaltenen Sorten setzen sich, wie überhaupt die gleichfälligen Körper, zusammen aus größeren und kleineren Körnern, von denen die größeren aus weniger dichtem Stoffe bestehen, während die kleineren Körner die dichtere metallhaltigere Substanz enthalten. Eine Trennung dieser letzteren Theile von der tauben Gangart würde nun zwar durch Siebe erzielt werden können, wegen der hierbei auftretenden oben angeführten Schwierigkeiten wendet man indessen anstatt der Siebe die im Folgenden zu besprechenden Maschinen an, welche die besagte Absonderung nach der Größe durch bewegtes Wasser herbeiführen.

**Der Schlammherd.** Wenn man die aus den Abzugsöffnungen von Spitzkästen oder Spitzluten abfließende Trübe in einem sehr dünnen Strome über eine schwach geneigte Fläche fließen läßt, so findet hierbei eine Absonderung der in der Trübe enthaltenen gleichfälligen Stoffe nach ihrer Dichte statt, insofern nämlich die dichteren und daher kleineren Körner sich auf der Fläche absetzen, während die weniger dichten und größeren Theile von dem Wasserstrom mitgeführt werden. Diese Wirkung ist nur dann zu erwarten, wenn einerseits die Geschwindigkeit des Trübestromes entsprechend der geringen Herdneigung eine so mäßige ist, daß die gedachten dichteren Körner nicht mitgenommen werden, und wenn andererseits die Trübe in einer sehr dünnen Schicht über die Fläche des Herdes geführt wird. Es beruht nämlich die absondernde Wirkung eines solchen sehr dünnen Flüssigkeitsstromes wesentlich darauf, daß die Geschwindigkeit unmittelbar an der festen Fläche wegen der Adhäsion an derselben eine geringere ist, als in den darüber gelegenen höheren Schichten, so daß also in Folge hiervon die größeren Körner einem stärkeren Wasserstoße ausgesetzt sind, als die kleineren und dich-

§. 109.

teren. Bei einer größeren Dicke des Trübestromes würde daher auf die hier gedachte Wirkung gar nicht zu rechnen sein, es würde vielmehr, wie in den vorstehend besprochenen Mehlrinnen dabei nur eine Absonderung nach der Gleichfälligkeit herbeigeführt werden können, und man würde also mit der von den Spitzkästen oder Spitzluten erhaltenen Trübe, da dieselbe nur lauter gleichfällige Körner enthält, eine weitere Ausscheidung nach der Dichte oder eine Classirung durch einen Strom in dieser Schicht nicht vornehmen können.

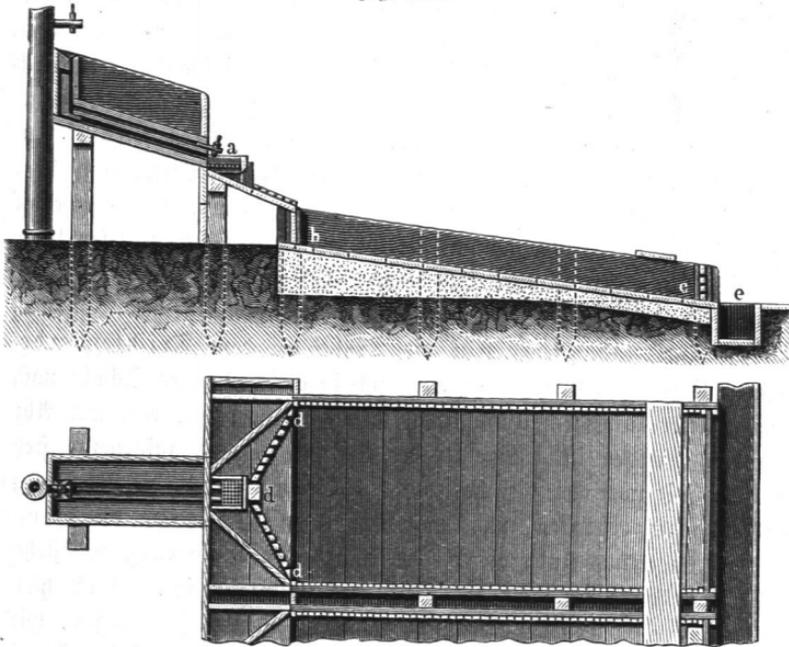
Die zu der hier gedachten Ausscheidung oder Classirung dienenden Vorrichtungen oder Herde sind entweder von solcher Einrichtung, vermöge deren man auf der Fläche des Herdes eine Ablagerung der niedergeschlagenen Stoffe oder den sogenannten Herdsatz bis zu einer bestimmten, etwa zwischen 100 und 250 mm schwankenden Dicke sich bilden läßt, bevor man eine Abräumung dieses Herdsatzes bei unterbrochener Trübezuleitung vornimmt, oder man kann auch eine Beseitigung der abgelagerten Stoffe sogleich vornehmen, sobald sich die Herdfläche mit einer nur dünnen Schicht bedeckt hat. Im letzteren Falle heißen die Herde Leerherde im Gegensatz zu den Vollherden, bei welchen man die zuerst gedachte Ansammlung eines dickeren Herdsatzes zuläßt. Während die Vollherde der Natur der Sache nach abwechselnd betrieben und abgeräumt werden, kann man dagegen bei den Leerherden ebensowohl einen intermittirenden wie auch einen continuirlichen Betrieb ermöglichen, wie sich aus den späteren Betrachtungen ergeben wird.

Die einfache Einrichtung eines Vollherdes ist durch Fig. 365 veranschaulicht, woraus man erkennt, wie die bei *a* zugeführte Trübe über die aus Brettern gebildete geneigte Herdfläche *bc* fließt, derart, daß die Flüssigkeit sich möglichst gleichmäßig über die ganze Herdbreite vertheilt. Um dies zu erreichen, sind bei *dd* in zwei gegen einander geneigten Reihen einzelne Klötzchen angebracht, durch deren Zwischenräume die Trübe hindurchtritt, um in möglichst gleichmäßiger Vertheilung über die Herdfläche zu fließen. Nach dem vorstehend Angegebenen werden sich in dem oberen Theile des Herdes die dichtesten Körper niederschlagen, während die minder dichten sich weiter nach dem Fußende hin ablagern und nur die am wenigsten dichten nicht oder nur wenig erzhaltigen Stoffe von der Flüssigkeit nach der Abzugsrinne *e* entführt werden. Da hierbei die dauernd richtige Neigung des Herdes für die beabsichtigte Wirkung von hervorragender Bedeutung ist, so hat man dafür zu sorgen, daß die Oberfläche des Herdsatzes immer parallel zu dem Herdboden verbleibe. Um dies zu erreichen, sind in der am Fußende des Herdes angebrachten Wand in mehreren Reihen über einander Abzugsöffnungen angebracht, so daß man durch den Verschuß der Oeffnungen in einer unteren Reihe durch Pfropfen den Spiegel der Trübe am unteren

Ende des Herdes entsprechend erhöhen kann. In Folge der hierdurch erreichten geringeren Geschwindigkeit der Trübe in dem unteren Theile wird die Ablagerung der Stoffe daselbst befördert, so daß man es hierdurch in der Hand hat, die Oberfläche des Herdsatzes in erforderlicher Art mit dem Herdboden parallel zu erhalten.

Um auch die für eine gute Wirkung des Herdes unerläßliche ebene Oberfläche des Herdsatzes stetig zu erhalten, ist ein Arbeiter beständig damit beschäftigt, mittelst eines an einem längeren Stiele befindlichen Brettchens bezw. einer Bürste die Oberfläche des Herdsatzes zu ebnen und das Ent-

Fig. 365.



stehen von Längsfurchen zu verhindern, wie sie durch den Trübestrom leicht veranlaßt werden. Mit dieser Operation des Ebnens, bei welcher das Streichbrett stets nach dem oberen Ende hin bewegt wird, um der hierdurch zurückgeschobenen Trübe wiederholte Gelegenheit zum Abscheiden dichter Theile zu bieten, wird gleichzeitig eine Befestigung des Herdsatzes durch entsprechendes Drücken verbunden.

Ein solcher Herd hat durchschnittlich eine Länge von 3,6 m bei einer Breite von etwa 1,5 m. Die Neigung der Herdfläche ist um so größer anzunehmen, je rascher das Mehl ist und beträgt bei den größten Sorten bis gegen 8 Grad, während man sie für die feinsten Mehle oder Schmante nur zu etwa 3 Grad annimmt. Die Menge der Trübe beträgt bei einem

Herde der angegebenen Abmessungen etwa 15 bis 20 Liter in der Minute für rasche Mehle und etwa 3 bis 4 Liter für Schmante, und man darf annehmen, daß der Gehalt an Mehl in 1 Cubikfuß = 31 Liter bei raschen Sorten 25 kg und bei Schmanten nur 5 kg beträgt. Demgemäß ist auch die Zeit sehr verschieden, welche zu einer Füllung des Herdes, wozu etwa 30 bis 40 Centner Mehl oder Schmant verschlämmt werden, erforderlich ist, indem diese Zeit zwischen drei bis vier Stunden bei raschen Mehlen und 10 bis 20 Stunden bei Schmanten schwankt.

Um die mühsame Arbeit des Ebens der Oberfläche des Herdsatzes zu vermeiden, hat man die Schlammherde als sogenannte Rundherde hergestellt, d. h. man hat ihnen die Form stumpfer Kegelflächen mit verticaler Ase gegeben, auf welchen das Eben des Herdsatzes durch rotirende Streichbrettchen bewirkt wird, so daß die Handarbeit hierbei fortfällt. Je nachdem man hierbei die Kegelfläche erhaben oder hohl gestaltet, entsteht der Regelherd oder der Trichterherd. Bei dem ersteren wird die in der Mitte des Herdes eintretende Trübe in gleichmäßiger Vertheilung über die innere cylindrische Umfassungswand des eine ringförmige Kegelfläche bildenden Herdes geführt, von wo aus sie sich nach der äußeren tiefer liegenden Einfassung in einer dünnen Schicht herabbewegt, um hier durch Löcher zu entweichen, welche in dieser Umfassung in mehreren Reihen ringsum angebracht sind. Umgekehrt tritt die Trübe bei dem Trichterherde an äußeren Umfange hinzu, und bewegt sich in gleichförmiger Schicht nach der inneren tiefer liegenden Umfassung, welche in derselben Art mit Abzugsöffnungen versehen ist. Eine in der Ase des Kegels aufgestellte stehende Welle ist mit zwei oder vier horizontalen Armen versehen, die über die ganze Herdsfläche sich erstrecken, und an welche mittelst Ketten die Streichbretter angehängt sind, die bei der langsamen Umdrehung der stehenden Welle über die Oberfläche des Herdsatzes hinwegstreifen. Auch hier hat man durch entsprechenden Verschluß der unteren Abflußöffnungen, wie bei dem gewöhnlichen Schlammherde dafür Sorge zu tragen, daß die Oberfläche des Herdsatzes möglichst mit der Herdsohle parallel bleibt, und man muß die besagten Streichbretter in dem Maße höher aufhängen, in welchem mit zunehmender Dicke der Ablagerung die Oberfläche des Herdsatzes sich erhöht, zu welchem Ende die Ketten, an denen die Streichbretter hängen, über kleine an den Armen der stehenden Welle angebrachte Kettenrollen gewickelt sind.

Die Wirkung eines solchen Rundherdes ist im Wesentlichen nicht verschieden von derjenigen des vorstehend besprochenen gewöhnlichen geraden Herdes, nur ist zu bemerken, daß hierbei die Dicke der herabfließenden Trübe eine Aenderung erfährt, insofern nämlich diese Dicke bei dem Regelherde wegen der Ausbreitung nach dem Ausflußumfange hin kleiner wird, während umgekehrt bei dem Trichterherde eine Zunahme dieser Dicke nach dem Aus-

flußumfang in dem Maße austritt, wie die Trübe zusammengedrängt wird. Da von dieser Dicke der Trübeschicht auch deren Geschwindigkeit beeinflusst wird, so muß bei dem Kegelerde eine Verminderung der Geschwindigkeit der Trübe nach dem Fuße hin stattfinden, in Folge wovon sich daselbst die minder dichten Körper in entsprechend größerer Menge ablagern werden. Bei dem Trichterherde dagegen nimmt die Geschwindigkeit der abwärts nach innen strömenden Trübe nach dem Fuße hin zu, so daß ein großer Theil der weniger dichten Körper, welche sich bei dem geraden Herde unter sonst gleichen Umständen auf der Herdsohle am Fußende ablagern, hier von der Trübe mitgeführt wird. Dieser Umstand ist aber deswegen nur von untergeordneter Bedeutung, weil die am Fußende des Herdes zur Ablagerung gelangenden Massen wegen ihres geringen Erzgehaltes doch in der Regel nicht weiter verwertbar sind. Um indessen die Verschiedenheit der Geschwindigkeit auf dem Herde nicht zu groß werden zu lassen, pflegt man den inneren Ring thunlichst groß, etwa gleich 1,8 m, und die Herdlänge, d. h. den Abstand des äußeren und inneren Ringes, nicht größer als etwa 2,2 m zu machen.

Ein Hauptübelstand aller Rundherde, sowohl des kegelförmigen wie des trichterförmigen, besteht darin, daß die Streichbretter oder Bürsten wegen ihres einfachen Hinwegstreifens über den Herdsatz die Oberfläche des letzteren nur ebenen, den Herdsatz aber nicht befestigen können, so daß derselbe auf Rundherden locker ausfällt. Aus diesem Grunde eignen sich die Rundherde nur für raschere Mehlsorten und nicht für Schwante, da die letzteren eine Befestigung erfordern, falls ihre Oberfläche regelrecht ausfallen soll.

Ein solcher Rundherd erhält einen inneren Durchmesser von etwa 2 m und außen einen Durchmesser von 6 m, also eine radiale Länge von 2 m. Die Welle mit den Streichbrettern läßt man 10 Umgänge in der Minute machen, wozu nur eine geringe Betriebskraft von ungefähr  $\frac{1}{20}$  Pferdekraft erforderlich ist. Die Füllung dauert je nach der Mehlsorte zwei bis drei Stunden; wegen der längeren zum Abräumen erforderlichen Zeit können indessen täglich in der Regel nicht mehr als zwei Füllungen erzielt werden.

**Der Stossherd.** Eine selbstthätige Ebnung und Befestigung des Herdsatzes läßt sich auch dadurch erzielen, daß man dem Herde selbst eine derartige stoßende Bewegung ertheilt, daß vermöge derselben die einzelnen Theilchen des Herdsatzes fest gegen einander gepreßt werden; die hierzu dienende Einrichtung führt den Namen **Stoßherd**. Die Anordnung eines solchen, sowie die Betriebsart desselben ist aus der Fig. 366 (a. f. S.) ersichtlich.