

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.

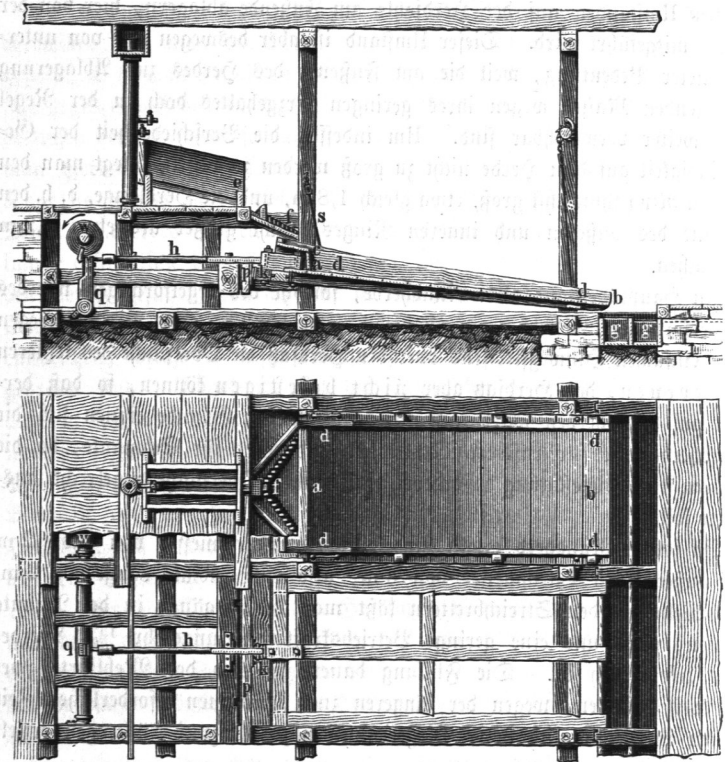
Ein Hauptübelstand aller Rundherde, sowohl des kegelförmigen wie des trichterförmigen, besteht darin, daß die Streichbretter oder Bürsten wegen ihres einfachen Hinwegstreifens über den Herdsatz die Oberfläche des letzteren nur ebenen, den Herdsatz aber nicht befestigen können, so daß derselbe auf Rundherden 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.

Der Herd wird durch die geneigte, aus Brettern gebildete Fläche *ab* vorge stellt, welche am höher gelegenen, sogenannten Kopfsende durch das Brett *ac* und seitlich durch Einfassungen *dd* begrenzt, dagegen am unteren oder Fußende nicht wie bei den vorhergehenden Herden mit einer Einfassung versehen ist. Der Herd hängt an vier Stangen *s*, von welchen die beiden das Fußende tragenden mittelst der über Rollen geführten Ketten entsprechend verkürzt werden können, so daß man es hierdurch in der Hand hat, der

Fig. 366.



Oberfläche des sich auf dem Herde bildenden Herdsages stets die erforderliche Neigung zu geben. Die bei *e* zugeführte Trübe fließt, durch die Theiltafel oder das sogenannte Happenbrett *f* vertheilt, gleichmäßig in dünnem Strome über den Herd hinweg, um, nachdem sie von den sich auf dem Herde absetzenden Theilen befreit ist, durch die Abflußrinnen *gg* entfernt zu werden. Zur Erzeugung der gedachten Stoßbewegung dient die Daumenwelle *w*, deren Daumen bei der durch den Pfeil angedeuteten Umdrehung die Schwinge *q* zurückdrängt, und damit auch mittelst der Schubstange *h*

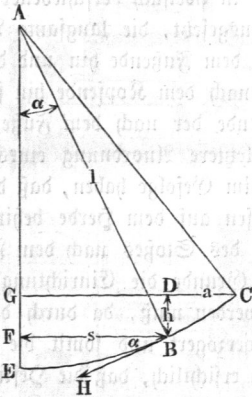
den Herd nach dem Fußende hin ausschleibt, wobei derselbe um die Aufhängestangen  $s$  pendelnd auf eine gewisse geringe Höhe erhoben wird. In Folge dieser Erhebung fällt der Herd, sobald der Daumen der Welle die Schwinge freigiebt, wieder zurück, und es erfolgt ein Stoß, indem der an dem Herde angebrachte Stoßkopf  $k$  gegen den Prellkopf  $p$  trifft. Es ist ersichtlich, wie in Folge dieses Stoßes die auf dem Herde befindlichen Massentheilchen vermöge der erlangten Geschwindigkeit die Bewegung nach dem Kopfende hin fortzusetzen bestrebt sind, wodurch die ganze Masse entsprechend befestigt wird.

In Bezug auf die Wirkung dieser Stöße kann Folgendes bemerkt werden. Zunächst ist es klar, daß die Bewegung des Herdes, wie hier vorausgesetzt worden, nach dessen Längsrichtung zu erfolgen hat, da eine Querbewegung eine ganz unzulässige Anhäufung der Masse auf einer Seite zur Folge haben würde. Man kann nun diese Längsbewegung in zweifach verschiedener Art vornehmen, je nachdem man, wie hier vorausgesetzt, die langsame Ausschleibung des Herdes durch den Daumen nach dem Fußende hin und daher den Stoß bei der entgegengesetzten Bewegung nach dem Kopfende hin stattfinden läßt, oder umgekehrt den Stoß am Ende der nach dem Fuße hin gerichteten Bewegung eintreten läßt. Die letztere Anordnung eines sogenannten Fußstoßes würde den Uebelstand im Gefolge haben, daß durch den Stoß die Ablagerung der dichteren Massen auf dem Herde behindert werden müßte, indem diese Theilchen in Folge des Stoßes nach dem Fußende hin bewegt würden, so daß aus diesem Grunde die Einrichtung des Kopfstoßes als die vorzüglichere betrachtet werden muß, da durch diesen Stoß das Herabrollen der dichteren Theile verzögert und somit die Abscheidung befördert wird. Es ist hieraus auch ersichtlich, daß die Heftigkeit dieses Stoßes nicht so groß sein darf, um die Theilchen nach dem Kopfende hin zu verschieben, es muß vielmehr eine solche Intensität des Stoßes veranlaßt werden, welche gerade genügt, um dem Herdsatze die gewünschte Festigkeit zu ertheilen, ohne die Herabbewegung der Theilchen bis zu dem ihrer Dichte oder ihrer Größe entsprechenden Punkte zu hindern. Die mehr oder minder große Heftigkeit der Stoßwirkung hat man durch die Regulirung der Höhe in der Hand, auf welche der Herd während des Ausschleibens erhoben wird. Auch die Geschwindigkeit der Bewegung sowohl während des Ausschubes wie während des darauf folgenden Fallens ist für die Wirksamkeit der ganzen Anordnung von Wichtigkeit. Es dürfen diese Geschwindigkeiten nur mäßige sein, denn wollte man die Ausschleibung mit einer zu großen Geschwindigkeit vor sich gehen lassen, so würde der Herd unter der langsam herabfließenden Trübe so schnell hinweggezogen werden, daß in Folge der verringerten relativen Geschwindigkeit auch minder dichte Theilchen zur Ablagerung kämen. Umgekehrt würde eine erhebliche Geschwindigkeit bei

dem Fallen des zurückschwingenden Herdes eine derartige Verstärkung des Triebstromes veranlassen, daß auch dichtere Theilchen nach dem Fuße hin geschlämmt würden.

In Betreff der Wirksamkeit des Stoßes ist hier ein wesentlicher Unterschied durch die Beschaffenheit des Prellklozes  $p$  bedingt, je nachdem derselbe nämlich durch einen elastischen Holzbalken oder durch ein starres, nur wenig nachgiebiges Widerlager dargestellt wird. Während nämlich ein elastischer Prellstoß vermöge seiner Federwirkung nach geschehenem Stoße wiederholt Schwingungen des Herdes veranlaßt, so treten solche Schwingungen nicht auf, wenn der Stoß unelastisch ist. Demgemäß hat man die Ausschübe bei dem unelastischen Stoß viel schneller auf einander folgen zu lassen, als bei dem elastischen Stoße, indem bei dem letzteren etwa 12 bis 16 Ausschübe minutlich gegeben werden, während bei dem unelastischen Stoße die Anzahl der Ausschübe in der Minute bei raschen Mehlen 40 bis 50 und bei Schmanten 60 bis 80 beträgt.

Fig. 367.



Um die Geschwindigkeit, mit welcher der Herd aus seiner gehobenen Lage zurückfällt, zu beurtheilen, sei  $l = AB$ , Fig. 367, die Länge der Hängestange, und es werde unter der sogenannten Spannung  $s$  dieser Stange der horizontale Abstand  $BF$  des unteren Endpunktes  $B$  von der durch den Aufhängepunkt  $A$  gelegten Verticallinie  $AE$  bei der tiefsten Lage des Herdes verstanden, so daß der Neigungswinkel  $\alpha$  der Hängestange in

dieser Lage durch  $\sin \alpha = \frac{s}{l}$  ausgedrückt ist. Bezeichnet man nun den horizontalen Ausschub  $DC$  des Herdes mit  $a$ , so wird durch die Ausschubbewegung eine senkrechte Erhebung des Herdes in dem Betrage

$$BD = h = AF - AG = \sqrt{l^2 - s^2} - \sqrt{l^2 - (s + a)^2}$$

bewirkt. Diese Hubhöhe bestimmt sich nach den von Rittinger als angemessen angegebenen Größen  $l = 1,25$  m,  $s = 0,15$  m und  $a = 0,13$  m für rasche Mehle zu  $h = 23$  mm; sowie für  $l = 1,25$  m,  $s = 0,25$  m und  $a = 0,013$  m für Schmante zu  $h = 3$  mm.

Wenn der Herd nach beendigtem Ausschub von dieser Höhe  $h$  herabfällt, so erlangt er, wenn man die Bewegung durch den nahezu mit einer geraden Linie übereinstimmenden kleinen Bogen  $CB$  als eine gleichmäßig beschleunigte auffaßt, eine Endgeschwindigkeit  $v = \sqrt{2gh}$ , welche sich den oben

berechneten Fallhöhen  $h$  entsprechend zu  $v = 0,672$  m für rasche Mehle und zu  $v = 0,240$  m für Schwante ermittelt. Man hat daher, da die Anfangsgeschwindigkeit gleich Null ist, eine mittlere Geschwindigkeit während des Fallens von ungefähr 0,34 m und bezw. 0,12 m, und man pflegt auch die Geschwindigkeit des Herdes während des Ausschubens ungefähr von derselben Größe zu wählen, indem diese Geschwindigkeit nach Rittinger passend zu 0,31 m für rasche Mehle und zu 0,12 m für Schwante angenommen wird.

Die Zeit, welche während des Fallens auf dem Wege  $BC$  verfließt, ergibt sich nach den allgemeinen Fallgesetzen, da hierbei die Beschleunigung entsprechend dem Fallen auf der schiefen Ebene durch  $g \sin \alpha$  ausgedrückt

ist, durch  $BC = \sqrt{a^2 + h^2} = \frac{1}{2} g \sin \alpha \cdot t^2$ , und man erhält mit obigen

Werthen  $t = 0,48$  Sec. für rasche Mehle und  $t = 0,12$  Sec. für Schwante. Noch ist für die Wirkung der erzeugten Stöße auf die Befestigung des Herdsatzes die Richtung der Bewegung von Einfluß, welche alle Theilchen des Herdsatzes in dem Augenblicke des erfolgenden Stoßes angenommen haben, da diese Theilchen ihre Bewegung auch in dieser Richtung weiter fortzusetzen bestrebt sind, also in dieser Richtung in die übrige Masse einzudringen suchen. Die Bewegung hat im Augenblicke des Stoßes die Richtung der Tangente an den Kreis in  $B$ , erfolgt also unter einer Neigung  $FBH = \alpha$  gegen den Horizont, welche Neigung sich zu  $\alpha = 7^\circ$  für rasche Mehle und zu  $\alpha = 12^\circ$  für Schwante berechnet. Da nun auch die Fläche des Herdes von vornherein eine bestimmte Neigung gegen den Horizont hat, welche man erfahrungsmäßig zu  $5^\circ$  für rasche Mehle und zu  $2^\circ$  für Schwante anzunehmen hat, so folgt hieraus, daß die Massentheilchen bei dem beginnenden Stoße unter einem Winkel gegen die Oberfläche des Herdsatzes einzudringen bestrebt sind, welcher sich zu  $7 + 5 = 12^\circ$  für rasche Mehle und zu  $12 + 2 = 14^\circ$  für Schwante, also für alle Mehlsorten von nahezu gleicher Größe bestimmt.

In Betreff der Construction der Daumen, welche in dem vorliegenden Falle wegen der drehbaren Schwinge nach Epicykloidenbögen geformt werden können, muß auf die in Th. III, 1 besprochenen Regeln über die Verzahnung von Rädern verwiesen werden.

Man kann den Arbeitsaufwand für einen Stoßherd zu durchschnittlich 7 mk für die Secunde = 0,1 Pffst. annehmen, wenn der Prellstock elastisch ist, während man bei einem starren Pressen wegen der häufigeren Aufeinanderfolge der Stöße die Betriebskraft zu 0,2 bis 0,3 Pffst. annehmen kann. Als Leistung eines Stoßherdes giebt Rittinger eine Menge von 16 bis 24 Centner in einer Schicht an.