

Um die Abwärtsbewegung des aus dem Einlaufe *E* austretenden Gutes in regelrechter Art zu bewirken, wird dem unteren Ende des Siebrahmens eine Mittelbewegung durch die Daumenwelle *w* ertheilt, durch welche ein Anheben des Rahmens bewirkt wird. Da man durch die Stellschrauben *p* die Klößchen *a* verstellen und dadurch die Höhe begrenzen kann, bis zu welcher der Rahmen durch sein Eigengewicht wieder niedersinkt, so hat man hierin ein Mittel, um die Wirkung des Siebes zu regeln. Eine gänzliche Abstellung der Schüttelwirkung läßt sich durch die besagten Stellschrauben ebenfalls erzielen, wenn man dieselben so weit herausschraubt, daß der Rahmen von den Daumen gar nicht ergriffen werden kann. Der Durchfall gelangt durch den bei *e* angebrachten Auslauf aus dem Siebe; solcher Ausläufe müssen natürlich mehrere angeordnet werden, wenn man den Rahmen mit mehreren Sieben über einander versieht, von denen die oberen die größeren Pöcher zu erhalten haben, so daß dieselben als Vorsiebe dienen. Der Rückhalt gelangt durch *f* heraus. Durch eine über dem Rahmen angebrachte Decke soll dem lästigen Verstäuben des trockenen Siebgutes nach Möglichkeit vorgebeugt werden.

Als Vorzüge dieser Bauart führen die Verfertiger außer der schon gedachten Verwendbarkeit gelochter Bleche auch für erhebliche Siebfeinheit die große Leistung bei kleinstem Kraftverbrauche und bei geringen Unterhaltungskosten, sowie die Bequemlichkeit an, mit welcher die Siebfeinheit durch Veränderung der Siebneigung und der Schüttelwirkung geregelt werden kann. Die Leistung richtet sich natürlich nach der Feinheit des zu erzielenden Gutes, es wird in dieser Hinsicht angegeben, daß ein solches Sieb von 1,25 qm Siebfläche stündlich ein Aufschüttgut von 1200 bis 1500 kg zu verarbeiten vermag, wenn an die Feinheit des durchgestiebes Cementes die Bedingung gestellt wird, daß auf einem Normalsiebe von 900 Maschen im Quadratcentimeter nicht mehr als 2 bis 4 Proc. Rückstand verbleiben darf.

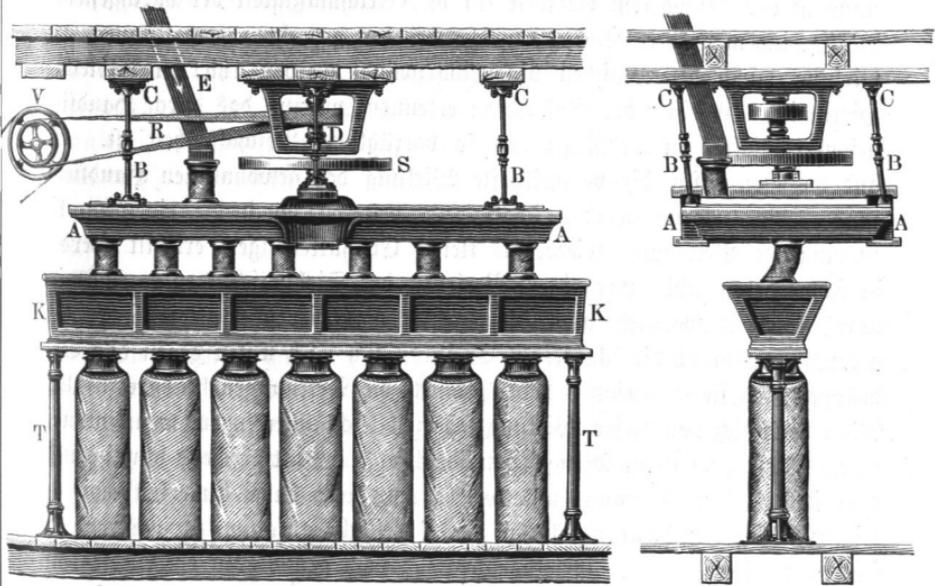
Für ganz leichte und weiche Stoffe, wie z. B. für Getreidemehl, sind diese Siebe nicht zu empfehlen.

§. 99. **Plansichter.** Ebene Siebe hat man in der neuesten Zeit, und wie es scheint, mit sehr gutem Erfolge auch in den Mahlmühlen zum Sieben oder Sichten des Getreideschrotes angewendet, während man sich bisher zu diesem Zwecke hauptsächlich der cylindrischen und prismatischen Trommelsiebe bediente, die weiter unten näher besprochen werden. Während die älteren in dieser Hinsicht empfohlenen Maschinen wegen ihrer geringen Wirksamkeit sich keiner weiteren Anwendung erfreuen konnten, scheint der neuerdings von Haggenmacher¹⁾ angegebene Plansichter sich

1) D. R.-P. Nr. 46509 und 46985, Die Mühle, 1889.

durch vorzügliche Leistungen auszuzeichnen. In dieser Maschine kommt ein horizontaler Rahmen zur Anwendung, in welchem in geringem Abstände (4 cm) über einander mehrere, in der Regel vier Siebe befindlich sind. Diesem Rahmen wird eine Bewegung ertheilt, welche mit derjenigen im wesentlichen übereinstimmt, die man einem gewöhnlichen Handsiebe zu ertheilen pflegt. Zu diesem Zwecke ist nämlich der die Siebe enthaltende Rahmen *A*, Fig. 332, an vier Stangen *B* aufgehängt, welche sowohl oben an der Decke bei *C* wie unten am Rahmen mit Kugellagern versehen sind, so daß die Stangen wie conische Pendel nach allen Richtungen hin um die oberen Aufhängepunkte schwingen können. Wird nun dem Rahmen *A* durch eine auf dem unteren Ende der stehenden Axe *D* befindliche Kurbel, deren

Fig. 332.



Wärze in dem Rahmen ihr Lager findet, eine Bewegung ertheilt, so beschreibt jeder Punkt des Rahmens eine mit dem Kurbelkreise gleiche horizontale Kreisbahn, eine Bewegung, welche etwa übereinstimmt mit derjenigen der Kuppelstange einer Güterzuglocomotive.

Würden die auf dem Siebe ruhenden Körner mit dem Siebe fest verbunden sein, so würden dieselben natürlich auch an dieser Bewegung theilnehmen, und von einer Wirkung des Siebes könnte darum keine Rede sein, weil die hierzu nöthige Bewegung der Masse über die Siebfläche hin fehlte. Dasselbe würde auch noch gelten, wenn die Theilchen zwar nur lose auf dem Siebe lägen, die Rahmenbewegung aber so langsam erfolgte, daß die durch die Kreisbewegung veranlaßte Fliehkraft nicht im Stande wäre, die Reibung

der Masse auf dem Siebe zu überwinden, da auch in diesem Falle die Masse unmittelbar an der Bewegung des Rahmens theilnehmen müßte und eine relative Verschiebung des Gutes gegen das Sieb nicht hervorgerufen würde. Wird jedoch dem Rahmen eine genügend schnelle Kreisbewegung ertheilt, so daß die zugehörige Fliehkraft den Werth der Reibung übersteigt, so stellt sich eine relative Verschiebung der Siebfläche unter der darauf befindlichen Masse ein, in Folge deren die letztere auf dem Siebe eine kreisende Bewegung annimmt. Da diese Bewegung in allen Punkten der Siebfläche fortwährend stattfindet, so haben die kleineren Theile der Masse hinreichend Gelegenheit, durch die Maschen zu fallen, ohne daß der Durchgang durch gewaltsame Einwirkungen, wie sie sich bei dem Werfen oder Fallen gegen das Sieb einstellen, beeinflusst wird. Dieser letztgedachte Umstand ist von besonderem Vortheil für die Gleichmäßigkeit der durchgeseibten Masse, indem gröbere Körner, welche bei der gedachten gewaltsamen Einwirkung durch die Maschen hindurchgezwängt werden, hier zurückbleiben. Hierin ist auch einer der Gründe zu erkennen, warum das durch Handsiebe gesonderte Mehl in der Regel von so vorzüglicher Beschaffenheit ist. Ein anderer Grund für die vortheilhafte Wirkung des gewöhnlichen Handsiebes muß darin erkannt werden, daß dem letzteren durch die eigenthümlich schwingende Bewegung wiederholt kleine Erschütterungen ertheilt werden, in Folge deren nicht nur einem Versetzen der Siebmaschen entgegengewirkt wird, sondern wodurch auch die leichteren Theilchen an die Oberfläche gelangen, während die schwereren Theilchen sich nach unten gegen das Sieb drängen, wo sie Gelegenheit haben, durch die Oeffnungen hindurchzufallen. Man kann sich von dieser Wirkung jederzeit leicht überzeugen, wenn man in einem Glase eine kleine Menge Getreidenschrot einer entsprechend schwingenden oder schüttelnden Bewegung unterwirft; man wird dabei bemerken, wie die leichteren Schalentheilchen sich an der Oberfläche ansammeln, während die schwereren Mehl- oder Stärkekügelchen sich nach dem Boden des Glases hinziehen. Da nun das aus solchem Schrote abgesonderte Mehl um so vorzüglicher ist, je weniger von den kleberhaltigen Kleientheilchen sich in demselben befinden, so erklärt sich gerade hierdurch die vorzügliche Beschaffenheit des durch Handsiebe abgesonderten Mehles.

Bei dem vorstehend beschriebenen Haggenmacher'schen Plansichter werden ähnlich wirkende kleine Erschütterungen der Masse durch ein einfaches Mittel ebenfalls hervorgerufen. Es sind nämlich auf dem Siebe einzelne hervorstehende Leisten angeordnet, welche, als fest mit dem Siebe verbunden, an dessen kreisender Bewegung theilnehmen. Gegen diese Leisten trifft die auf dem Siebe befindliche Masse, sobald die Geschwindigkeit des ersteren groß genug ist, um eine relative Verschiebung der Masse auf ihm zu veranlassen. Die Theilchen kommen hierdurch in eine unausgesetzt hüpfende Bewegung,

welche dieselben vortheilhaften Einwirkungen auf den Vorgang des Siebens ausübt, wie die gedachten Schwingungen des Handsiebes. Gleichzeitig läßt sich auch durch geeignete Anordnung dieser Leisten eine allmähliche Bewegung der Masse entlang der Siebfläche erzielen, so daß man dieses Sieb, trotzdem es wagerecht liegt, doch wie ein geneigtes Sieb in ununterbrochenem Betriebe erhalten kann, indem die an dem einen Ende desselben regelmäßig zugeführte Masse durch die Wirkung der gedachten Leisten ebenso regelmäßig über das Sieb hin bewegt wird.

Durch die gedachte kreisende Bewegung des Siebes geräth auch die auf demselben liegende Masse in eine ähnliche Bewegung, und zwar mit geringerer Geschwindigkeit, so daß die Siebfläche stetig unter der darauf befindlichen Masse mit einer bestimmten relativen Geschwindigkeit hinweggezogen wird. In Folge hiervon kommt jedes Korn mit immer neuen Sieböffnungen in Berührung, welche ihm das Durchfallen in derselben Weise ermöglichen, wie dies bei dem gewöhnlichen Handsiebe auch der Fall ist. Wenn auch die Bewegung der einzelnen Körner auf dem Siebe durch das fortwährende gegenseitige Stoßen und Drängen der Körner gegen einander und gegen die erwähnten Leisten mehr oder minder unregelmäßig ausfallen muß, so läßt sich doch diese Bewegung im Allgemeinen etwa in der folgenden Art beurtheilen.

Die lose auf dem Siebe ruhende Masse wird zu einer Bewegung lediglich durch die zwischen ihr und dem Siebe auftretende Reibung veranlaßt; wäre eine solche Reibung gar nicht vorhanden, so müßte die Masse vollständig in Ruhe verharren und jeder Punkt des Siebes würde unter der darüber ruhenden Masse in Kreisen vom Halbmesser r der treibenden Kurbel sich verschieben; dieser Zustand wäre für das Sieben sehr vortheilhaft. Wenn dagegen die Reibung von so beträchtlicher Größe ist, daß man die Masse als mit dem Siebe fest verbunden ansehen darf, so nimmt jedes Massenkorn unmittelbar die Bewegung des Siebes an, so daß in diesem Falle die für die Wirkung des Siebens unerläßliche Verschiebung gar nicht auftritt. Dieser Zustand, für welchen das Sieb nahezu unwirksam sein wird, stellt sich auch immer ein, sobald die Reibung eines Massentheilchens die Größe der Fliehkraft erreicht, die in diesem Theilchen durch die Umdrehung hervorgerufen wird. Man kann sich leicht durch den Versuch überzeugen, daß die Masse auf einem Handsiebe keinerlei Verschiebung erfährt, so lange die dem Siebe ertheilte kreisende Bewegung nur langsam erfolgt, so daß die zugehörige Fliehkraft den Betrag der möglichen Reibung noch nicht erreicht. Erst wenn die Bewegung schnell genug erfolgt, um eine Fliehkraft zu veranlassen, welche größer ist als die gedachte Reibung, bemerkt man die erwähnte relative Bewegung des Siebes unter der Masse, welche letztere dabei zwar immer noch kreist, aber in Bahnen von kleinerem Halbmesser, als

derjenige für die Bewegung des Siebes ist. Man kann auch bemerken, daß die Kreise, in denen die Massentheilchen sich bewegen, um so enger ausfallen, je größer die Geschwindigkeit der Siebbewegung gewählt wird.

Bezeichnet man mit G das Gewicht eines auf dem Siebe befindlichen Kornes, und ist f der Reibungscoefficient für das Gleiten desselben auf dem Siebe, welches letztere eine Geschwindigkeit empfangen möge, wie sie n Umdrehungen der treibenden Kurbel von der Länge r in der Minute entspricht, so nimmt nach dem Vorbemerkten das Korn an der Bewegung des Siebes unmittelbaren Antheil, so lange die Fliehkraft $C = G \frac{v^2}{rg} = G \frac{4\pi^2 n^2 r}{3600g}$ den Werth der Reibung $F = fG$ noch nicht überschreitet. Man hat daher

für den Grenzfall $r = \frac{900}{\pi^2} \frac{gf}{n^2}$ oder $n = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{gf}{r}}$, worin $g = 9,81$ m

zu setzen ist. Die Größe der Reibung, welche als das Maß der beschleunigenden Kraft anzusehen ist, genügt also in diesem Falle, um das Korn in einem Kreise vom Kurbelhalbmesser r in der Minute n mal herum zu führen, wobei die Reibung genau gleich der der Bewegung des Kornes zugehörigen Fliehkraft ist. Diese letztere Bemerkung hat auch noch ihre Gültigkeit bei einer größeren Geschwindigkeit des Siebes, nur ist alsdann der Halbmesser für die Bahn des Kornes nicht mehr gleich dem Kurbelhalbmesser, sondern derselbe fällt in dem Maße kleiner, etwa gleich r_1 aus, daß auch jetzt die Bedingung

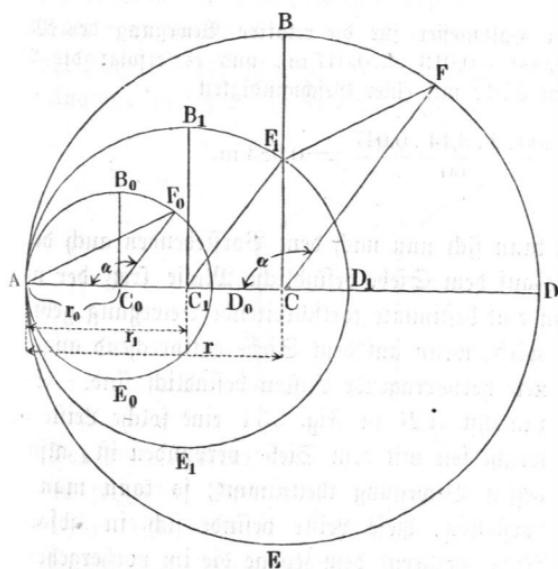
$$fG = G \frac{\pi^2 n^2}{900g} r_1 \text{ oder } r_1 = \frac{900gf}{\pi^2 n^2}$$

erfüllt ist, welche nichts anderes besagt, als daß bei der eintretenden Bewegung des Kornes die Reibung derselben gerade gleich der Centrifugalbeschleunigung sein muß. Man ersieht aus dieser Gleichung auch, warum die Bahnen der Körner enger werden, wenn entweder f abnimmt, oder wenn n größer gewählt wird, und daß für den Grenzfall die Masse in absoluter Ruhe verharret, sowohl für die Voraussetzung einer vollkommen glatten Fläche, $f = 0$, wie auch für den einer äußerst großen Geschwindigkeit des Siebes, $n = \infty$.

Die hier betrachtete Bewegung des Kornes ist die absolute Bewegung desselben im Raume; wie schon bemerkt, kommt aber für die Beurtheilung der Wirksamkeit des Siebes nicht diese absolute, sondern die relative Bewegung der Masse gegen das Sieb in Betracht. Man kann sich von dieser Bewegung und den dabei auftretenden Verschiebungen leicht mit Hilfe der Fig. 333 eine Vorstellung verschaffen. Hierin bedeute A einen beliebigen Punkt des Siebes, und es sei durch den Kreis $ABDE$ vom Halbmesser $AC = r$ der Weg dieses Punktes vorgestellt. Ein Korn, welches auf diesem Punkte des Siebes liegt, wenn derselbe in A steht, beschreibt nach

dem Vorstehenden einen kreisförmigen Weg von dem Halbmesser $AC_1 = r_1$ in derselben Zeit, in welcher der Punkt der Siebfläche eine Umdrehung vollführt, und es möge dieser Weg durch den Kreis $AB_1D_1E_1$ dargestellt sein. Da die beiden Bewegungen mit derselben Winkelgeschwindigkeit ausgeführt werden, so erhält man für jeden Augenblick, z. B. wenn der Punkt des Siebes sich um den Winkel $ACF = \alpha$ bewegt hat und von A nach F gelangt ist, den zugehörigen Ort für das Korn in F_1 , sobald man den Halbmesser C_1F_1 parallel zu CF zieht. Während der betreffenden Zeit hat also eine Verschiebung des Siebes unterhalb der darauf liegenden Masse von solcher Art stattgefunden, daß vermöge derselben das Sieb um die Strecke F_1F unter der Masse oder die Masse auf dem Siebe um die Strecke FF_1

Fig. 333.



verschoben worden ist. In derselben Art erhält man für jeden beliebigen Augenblick die betreffende Verschiebung der Richtung und Größe nach in der Verbindungslinie der Endpunkte der beiden zugehörigen parallelen Radien, wie CF und C_1F_1 . Denkt man sich von A aus unendlich viele Strahlen gezogen und auf denselben jene Verschiebungen der Größe und Richtung nach abgetragen, indem man z. B. $AF_0 \parallel F_1F$

macht, so liegen, wie sich leicht zeigen läßt, und hier nicht weiter nachgewiesen werden soll, die auf jenen Strahlen erhaltenen Endpunkte sämtlich im Umfange eines durch A gehenden Kreises AF_0 vom Halbmesser $AC_0 = r_0 = r - r_1$. Dieser Kreis, welcher der relativen Bewegung der Masse gegen das Sieb zugehört, giebt ein deutliches Bild von der auftretenden Bewegung, indem jede von A in diesem Kreise gezogene Sehne wie AF_0 immer die Verschiebung angiebt, welche irgend ein Siebpunkt unter dem darauf liegenden Korne in derjenigen Zeit erfahren hat, in welcher eine Drehung um den dieser Sehne AF_0 zugehörigen Mittelpunktswinkel $AC_0F_0 = \alpha$ stattgefunden hat. Man kann sich daher die zwischen dem Siebe und der zu siebenden Masse stattfindende Bewegung auch so vorstellen, als ob das Sieb vollständig in Ruhe

wäre, und der darauf befindlichen Masse eine kreisförmige Bewegung in der Bahn des Relativkreises $AE_0D_0B_0$ und zwar in dem der Drehung des Siebes entgegengesetzten Sinne erteilt würde.

Beispiel. Nimmt man bei der durch Fig. 332 dargestellten Maschine, wie sie von der Firma G. Luther in Braunschweig ausgeführt wird, eine Umdrehungszahl der Kurbel von 200 in der Minute an, und ist der Kurbelhalbmesser für Mehlsichter zu 0,060 m gewählt, so hat man die Umfangsgeschwindigkeit im Kurbelkreise zu $v = \frac{200 \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 0,06}{60} = 1,256$ m.

Unter Annahme eines Reibungsverhältnisses gleich 0,6 ergibt sich daher der Halbmesser r_1 für die absolute Kreisbahn der einzelnen Körner zu

$$r_1 = \frac{900 \cdot 9,81 \cdot 0,06}{3,14 \cdot 3,14 \cdot 200 \cdot 200} = 0,013 \text{ m.}$$

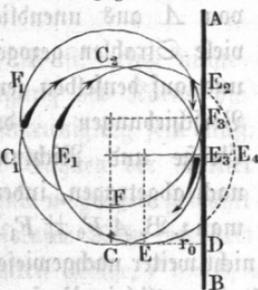
Demgemäß bestimmt sich der Halbmesser für die relative Bewegung der Masse auf dem Siebe zu $r_0 = 0,060 - 0,013 = 0,047$ m, und es erfolgt die Verschiebung der Masse auf dem Siebe mit einer Geschwindigkeit

$$v_0 = \frac{200 \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 0,047}{60} = 0,983 \text{ m.}$$

§. 100. Fortsetzung. Man kann sich nun nach dem Vorstehenden auch davon Rechenschaft geben, wie die auf dem Siebe befindliche Masse trotz der wagrechteten Lage des ersteren in eine bestimmte fortschreitende Bewegung gebracht wird, wenn auf dem Siebe entsprechend angeordnete hervorragende Leisten befindlich sind. Stellt zunächst AB in Fig. 334 eine solche Leiste vor, welche fest mit dem Siebe verbunden ist, also an dessen Bewegung theilnimmt, so kann man sich vorstellen, diese Leiste befinde sich in absoluter Ruhe, während dem Korne die im vorhergehenden Paragraphen gefundene relative kreisförmige Bewegung zum Halbmesser r_0 erteilt wird.

Ein Korn C im Abstände $CD = r_0$ von dieser Leiste wird daher durch die letztere in keiner Weise beeinflusst, dasselbe wird relativ zu dem Siebe die Kreisbahn CC_1C_2 fortwährend durchlaufen. Dagegen muß ein in einem kleineren Abstände etwa in E befindliches Korn auf seinem Wege in dem Kreise bei E_2 gegen die Leiste treffen, durch welche es in seiner Bahn abgelenkt wird. Würde an der Leiste selbst ein Reibungswiderstand nicht auftreten, so würde das Korn, wie leicht zu erkennen ist, sich an der Leiste von E_2 nach E_3 in derselben Zeit verschieben, in welcher es ohne Vorhandensein der Leiste nach E_4 gekommen wäre. Von diesem Augenblicke an muß es jedoch die Leiste verlassen und sich zufolge der allen

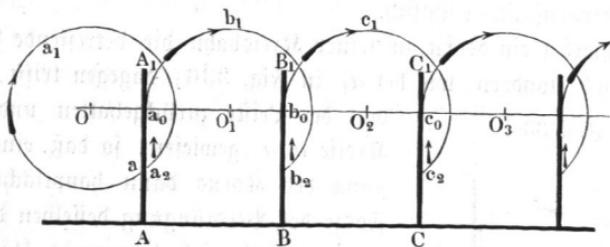
Fig. 334.



Massentheilen eigenthümlichen kreisförmigen Bewegung weiter in dem Kreise $E_3 C C_1$ bewegen. In dieser Bewegung wird es nun nicht weiter von der Leiste beeinflusst. Man ersieht hieraus, daß die feste Leiste auf die benachbarten Massentheile die Wirkung äußert, dieselben von sich zu entfernen, bis der Kreis, in welchem sich ein solches Theilchen bewegt, gerade von der Leiste berührt wird. Hierin wird auch durch die Reibung nichts geändert, welche thatsächlich zwischen dem Korne und der Leiste stattfindet, denn durch diese Reibung kann nur eine Verzögerung der Bewegung des Korns längs der Leiste herbeigeführt werden, in Folge deren das erstere von E_2 nur etwa bis nach F_3 gelangt ist, wenn es wieder an der kreisförmigen Bewegung in dem nun unveränderlichen Kreise $F_3 F F_1$ theilnimmt. In der hier besprochenen Art wirken die zu beiden Seiten des Siebes angebrachten Längswände desselben.

Denkt man sich nun eine solche Seitenwand nach Fig. 335 mit einer Anzahl kurzer Querleisten wie AA_1, BB_1, CC_1 in regelmäßigem Abstände von einander versehen, so werden diese Querleisten eine Fortbewegung

Fig. 335.



der Masse parallel mit der Längswand AC herbeiführen, wie sich aus der folgenden Betrachtung ergibt. Irgend ein etwa in a an dieser Querleiste befindliches Korn gelangt bei seiner Bewegung in dem Kreise $a_1 a_2$ um den Mittelpunkt O nach einer ganzen Kreisung nach dem Punkte a_2 auf der andern Seite der Leiste, längs welcher es sich nun in der schon besprochenen Art verschiebt, bis es nach a_0 gelangt ist. Von diesem Augenblicke nimmt es an der kreisförmigen Bewegung von neuem Theil und zwar nunmehr auf der rechten Seite der Querleiste, wo es sich in dem Kreise $a_0 b_1 b_2$ um den Mittelpunkt O_1 bewegt. Wenn es bei dieser Bewegung über die nächstfolgende Querleiste BB_1 hiniübergreift, so wiederholt sich an derselben in b_2 der Vorgang in ähnlicher Art, so daß eine Weiterbewegung von dieser zweiten Querleiste aus in dem Kreise $b_0 c_1 c_2$ um den Mittelpunkt O_2 hierauf folgt. Da derselbe Vorgang sich stetig wiederholt und sich auf einen großen Theil aller Körner erstreckt, so ergibt sich hieraus ein allmähliches Fortschreiten derselben in der Richtung von A nach C , wenn die relative kreisförmige Bewegung in dem durch die Pfeile angedeuteten Sinne

vor sich geht, die Kurbel das Sieb also nach der umgekehrten Richtung umdreht. Eine entgegengesetzte Umdrehung würde auch eine entgegengesetzte Fortbewegung der Masse von C nach A herbeiführen. Es leuchtet ein, daß auch die nicht unmittelbar an diesen Querleisten, den sogenannten Wurf- oder Förderleisten, gelegenen Theile in diese fortschreitende Bewegung durch das Drängen der verschobenen Körner hineingezogen werden müssen, so daß dieses Fortschreiten nach der Richtung der Längswand AB auf die ganze Masse übertragen wird.

Die Geschwindigkeit, mit welcher irgend ein Korn gegen eine Leiste trifft, bestimmt sich allgemein zu $v_0 \sin \alpha$, wenn v_0 die Umfangsgeschwindigkeit in der relativen Bahn vom Halbmesser r_0 ist, und wenn α den Winkel bedeutet, unter welchem diese Bahn von der betreffenden Leiste geschnitten wird. Die größte Anprallgeschwindigkeit bestimmt sich daher zu v_0 , wenn das Korn senkrecht gegen die Leiste trifft. Daß durch dieses Gegenprallen einzelner Körner dem Siebe derartige kleine Erschütterungen ertheilt werden, wie sie zur Verhütung eines Verstopfens vortheilhaft sind, und namentlich auch bei dem Handsiebe durch zeitweilige Schwingung der Hand absichtlich erzeugt werden, ist ebenfalls ersichtlich.

Wenn hierbei ein Korn in seiner Kreisbahn die betreffende Leiste nicht überfängt, sondern, wie bei a_1 in Fig. 336, dagegen trifft, so wird es

Fig. 336.



Fig. 337.

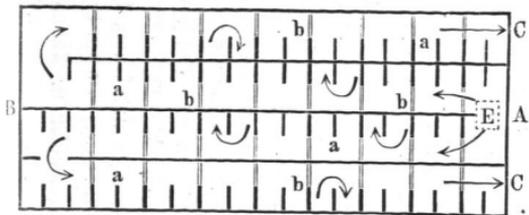


von der Leiste zurückgehalten und nach dem Kreise $a_0 a_0$ gewiesen, so daß eine Fortbewegung des Korns dann hauptsächlich nur in Folge der Verdrängung desselben durch andere gegen dasselbe sich bewegende Körner zu erwarten ist. Man kann indessen auch eine unmittelbare Bewegung dieses Korns über die Leiste AA_1 hinweg dadurch erzielen, daß man diese Leiste auf der einen Seite abrundet oder abschrägt, wie Fig. 337 andeutet, dann setzt diese Leiste einem in der Richtung a kommenden Theilchen einen geringeren Widerstand entgegen, als einem von der entgegengesetzten Seite in der Richtung b dagegen tretenden. Der Erfinder nennt solche Leisten Vertheilungsleisten. Durch Verwendung derselben ist man sogar im Stande, die Masse auf einem mäßig geneigten Siebe aufwärts zu bewegen und also aus einer tieferen in eine höhere Abtheilung zu heben.

In der durch Fig. 332 dargestellten Maschine sind mehrere, etwa vier, Siebe über einander angeordnet, so daß der Durchfall jedes Siebes dem darunter liegenden, der Rückhalt dagegen einer Abzugsrinne zugeführt wird.

Ueber die Anordnung der Wurf- und Vertheilungsleisten auf diesen Sieben giebt die Fig. 338 Aufschluß, welche ein Schrotsieb darstellt. Das durch das Einfallrohr *E* von oben zugeführte Schrot wird durch die angegebenen Wurfleisten *a* und Vertheilungsleisten *b* in der durch die Pfeile angedeuteten

Fig. 338.

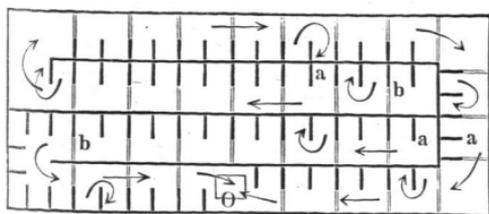


Art in zwei parallelen Strömen über das Drahtsieb nach dem Ende *B* hin bewegt, um dort einer Umdrehung und Rückführung nach dem Einlaufende *A* zu unterliegen, so daß der Rückhalt bei *C C* abgeführt werden kann. Ein dasebst

angebrachtes größeres Drahtsieb kann hierbei verwendet werden, um größere Körner vom Rückhalte abzusondern. Aus leicht ersichtlichen Gründen sind die Vertheilungsleisten *b* über die ganze Siebbreite gehend angeordnet, während die Wurfleisten *a* nur in der halben Breite der betreffenden Canäle ausgeführt sein dürfen, wenn sie die vorstehend erläuterte Wirkung ausüben sollen.

Um den durch ein derartiges Sieb in seiner ganzen Fläche hindurchfallenden Stoff nach einer Oeffnung zu bringen, welche ihn

Fig. 339.



einem darunter liegenden ähnlichen Siebe zuführt, kann man unter dem Siebe einen ebenfalls mit Wurf- und Vertheilungsleisten besetzten Blindboden, d. h. einen ohne Siebdurchbrechungen aus Blech oder Holz her-

gestellten Boden anbringen. Aus der Fig. 339, welche einen solchen Blindboden andeutet, erkennt man mit Rücksicht auf die beigelegten Pfeile nach dem Vorangegangenen die Art der Beförderung aller auf die Fläche fallenden Theilchen nach der Abzugsöffnung *O*.

Die vorstehende Untersuchung läßt erkennen, daß durch die hier gewählte sinnreiche Einrichtung die Masse nicht nur auf einem sehr langen Wege über das Sieb geschleift, ihr also vielfache Gelegenheit zum Durchfallen geboten wird, sondern daß auch jedes gewaltsame Durchschleudern dabei vermieden ist, welches die Reinheit des erzeugten Productes beeinträchtigen könnte. Die über diese noch neue Maschine bekannt gewordenen Urtheile sprechen sich demgemäß sehr günstig in Betreff der Menge und Beschaffenheit des erlangten Siebgutes aus.

I. Sichter ungetheilt für einerlei Sichtgut	II. Sichter einmal getheilt für zweierlei Sichtgut	III. Sichter zweimal getheilt für dreierlei Sichtgut
a. Entw. zum Schrot (80 Gr.)	a. Entw. zum Schrot und Schrot (40 Gr.)	a. Entw. zum Schrot und Schrot und Schrot (26 Gr.)
b. oder zum Auflösen (80 Gr. Gries)	b. oder zum Schrot und Auflösen (40 Gr.)	b. oder zum Schrot und Schrot und Auflösen (26 Gr.)
c. " " Ausmahlen (16 Gr. Dunst)	c. " " Schrot und Ausmahlen (40 Gr.)	c. " " Schrot und Schrot und Ausmahlen (26 Gr.)
	d. " " Auflösen und Auflösen (15 Gr. Gries)	d. " " Schrot und Auflösen und Auflösen (26 Gr.)
	e. " " Auflösen und Ausmahlen (15 Gr. Gries)	e. " " Schrot und Auflösen und Ausmahlen (26 Gr.)
	f. " " Ausmahlen u. Ausmahlen (8 Gr. Dunst)	f. " " Schrot und Ausmahlen und Ausmahlen (26 Gr.)
		g. " " Auflösen und Auflösen und Auflösen (10 Gr. Gries)
		h. " " Auflösen und Auflösen und Ausmahlen (10 Gr. Gries)
		i. " " Auflösen und Ausmahlen und Ausmahlen (10 Gr. Gries)
		k. " " Ausmahlen u. Ausmahlen u. Ausmahlen (5 Gr. Dunst)

In Betreff der Einrichtung der Maschine, Fig. 332, kann noch angeführt werden, daß die den Siebrahmen in kreisende Bewegung versetzende Aze *D*, welche durch einen halbverschränkten Riemen *R* von einer wagerechten Vorgelegswelle *V* ihren Betrieb empfängt, ein Schwungrad *S* trägt, welches zur Ausgleichung der schwingenden Masse des Siebrahmens mit einem hinreichend schweren, dem Kurbelarme entgegen angebrachten Gegengewichte versehen ist. Zur möglichsten Vermeidung der durch die schnelle Bewegung veranlaßten Erschütterungen ist auf die gute Ausgleichung der Massen ganz besonderes Gewicht zu legen. Der die Siebe aufnehmende Rahmen *A* ist mit der Einlauftrinne *E* durch einen nachgiebigen Schlauch verbunden; ähnliche Schläuche führen von den einzelnen Abzugsöffnungen der Siebe nach dem durch die Ständer *T* getragenen Kasten *K*, der unten die Stützen trägt, an welche die zur Aufnahme der einzelnen Sorten dienenden Säcke gehängt werden. Es liegt auf der Hand, daß man in derselben Maschine die Siebe durch andere von beliebiger Feinheit ersetzen und daß man auch die Zufuhr der Masse nach den einzelnen Sieben ganz nach dem jeweiligen Bedürfnisse verändern kann. In Folge dieser Eigenschaften und wegen der großen Siebfläche, welche bei der geringen Höhe eines Siebes (4 cm) in dem Rahmen untergebracht werden kann, läßt sich der in Mühlen für die Sichtmaschinen erforderliche Raum ganz erheblich herabmindern.

In Betreff der Leistungsfähigkeit dieser Maschinen kann die auf voriger Seite stehende Tabelle der ausführenden Maschinenfabrik von G. Luther in Braunschweig zum Anhalt dienen, wobei bemerkt werden mag, daß hierbei ein Unterschied gemacht ist, je nachdem die Siebe dazu dienen sollen, um aus dem von dem Mahlgange kommenden ersten Schrote die Griesse abzusondern, oder ob sie das durch sogenanntes Auflösen dieser Griesse, d. h. zweites Vermahlen derselben, gewonnene Gut in Mehl und Dunst zu sondern haben, oder endlich ob sie dazu verwendet werden, um aus dem durch Ausmahlen dieses Dunstes erhaltenen Gute das Mehl zu sondern.

Der Kraftbedarf einer solchen Maschine von 4 m Länge und 1,75 m Breite wird bei 200 Umdrehungen in der Minute zu 2 Pfr. angegeben, die Länge der treibenden Kurbel schwankt zwischen 40 und 60 mm.

Kreiselrätter. Auch den für die Aufbereitung der Erze und Kohlen dienenden Rättern hat man eine kreisende Bewegung derart gegeben, daß alle Punkte des Siebrahmens in derselben Weise wie bei dem vorbesprochenen Haggenmacher'schen Plansiebe in gleichen Horizontalkreisen sich bewegen. Man verwendet hierbei ebenfalls mehrere ebene Siebe über einander in demselben Rahmen, giebt aber den Sieben behufs der Beförderung des Siebgutes wegen der fehlenden Wurfleisten eine Neigung ähnlich wie bei den Mittelsieben. Es gehören hierher insbesondere die Kreiselrätter von