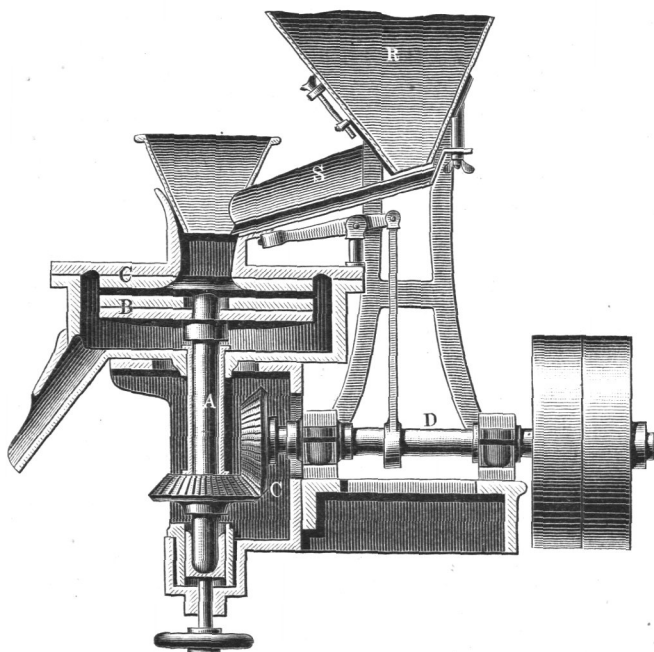


**Scheibenmühlen.** Mühlen mit eisernen ebenen Mahlscheiben §. 47. anstatt der Steine hat man vielfach angewendet, ohne daß durch dieselben der gleiche Zweck wie durch Mühlsteine erreicht werden konnte. Indem nämlich die auf diesen Scheiben in etwa derselben Art wie die Hausschläge der Steine angeordneten scharfen Rippen oder Kanten nur die bei den Glockenmühlen erläuterte mehr oder minder vollkommen scherende Wirkung zu äußern vermögen, so werden diese Mühlen aus Getreide niemals eigentliches Mehl erzeugen können, da nach dem darüber Angeführten hierzu eine abrei-

Fig. 145.



bende Wirkung erfordert wird, durch welche nur die Oberfläche der Körner angegriffen wird. Für Getreide haben daher alle diese Mühlen immer nur als sogenannte Schrotmühlen Anwendung finden können, bei denen es sich nur um die Zerkleinerung der Körner überhaupt handelt, ohne daß dabei eine Trennung der verschiedenen Korntheile, insbesondere der Schalen von den inneren Stärketheilchen, beabsichtigt wird. Auch für Farbstoffe haben solche Scheibenmühlen Anwendung gefunden, eben so wie man sie vielfach als sogenannte Stoffmühlen in Papierfabriken in Gebrauch genommen hat. Hier wirken die Mahlsflächen in ähnlicher Art, wie dies bei Gelegenz-

heit der im vorigen Paragraph besprochenen Stoffmühle von Jordan und Cuffice angegeben worden ist.

Eine Schrotmühle mit eisernen Mahlscheiben<sup>1)</sup> zeigt Fig. 145 (a. v. S.). Man erkennt daraus, daß diese Maschine eine gewisse Aehnlichkeit mit einem

Fig. 146.

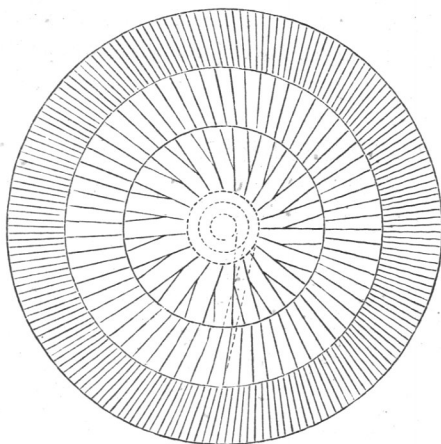
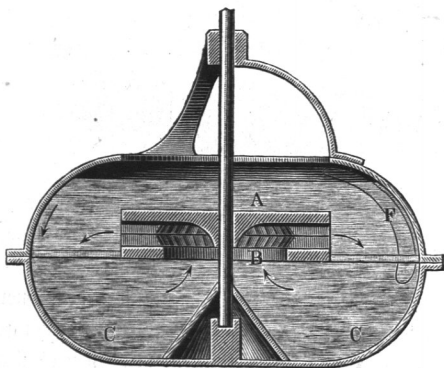


Fig. 147.



unterläufigen Mahlgange hat, bei welchem der bewegte Unterstein durch die auf der stehenden Welle A befestigte eiserne Mahlscheibe B ersetzt ist, während der obere feste Stein durch den Deckel des gußeisernen Behälters C gebildet wird, der nach Art des Steinrandes die Mahlscheiben umschließt. Auch die Zuführung des Getreides durch den Rüttelschuh S aus dem darüber angebrachten Kumpfe K ist in der bei den gewöhnlichen Mahlgängen üblichen Weise bewirkt; die Bewegungsübertragung durch die Kegekräder C von der Vorlegewelle D aus bedarf einer Erklärung nicht.

Jede der beiden gußeisernen Mahlscheiben ist auf der arbeitenden Mahlsfläche mit drei stählernen Ringen versehen, die durch Schrauben mit versenkten Köpfen befestigt sind und eingehobelte Furchen erhalten haben, um die schne-

<sup>1)</sup> Wiebe, Mahlmühlen.

ebenso wie die Entfernung der Furchen nach außen hin abnimmt, entsprechend der Wirkungsweise, wonach die Furchen im Innern mehr das Einstreifen des Gutes zu besorgen haben und das eigentliche Feinschrotten in dem äußeren Theile erfolgt. Nach den Angaben von Wiebe soll eine derartige Maschine mit Scheiben von 12" Durchmesser mit einer Betriebskraft von zwei Pferden stündlich 5 bis 5,5 Scheffel = 275 bis 300 Liter Hafer, Gerste oder Bohnen schrotten. Das baldige Abstumpfen und umständliche Schärfen sind Nachtheile dieser Art von Maschinen.

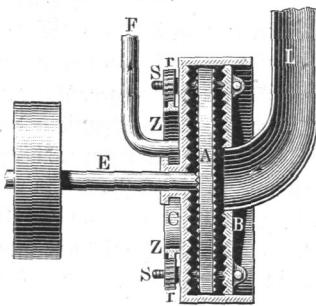
Ebene Mahlscheiben mit Schneiden wendet man auch zum Stoffmahlen in Papierfabriken vielfach an. Die Fig. 147 zeigt die Stoffmühle von Hichings und Gould<sup>1)</sup>. Hier dreht sich die obere der beiden Mahlscheiben *A*, welche mit der stehenden Axe fest verbunden ist, während die untere Scheibe *B* in dem Behälter *C* fest liegt. Durch die Umdrehung der Scheibe wird der Stoff nach außen befördert, und neuer Stoff steigt fortwährend selbständig durch die mittlere Oeffnung der unteren Scheibe empor, um zwischen die Mahlflächen zu gelangen. Dieses Ansteigen des Stoffes zu befördern, ist der Boden des runden Gehäuses in entsprechender Form hergestellt, auch sind die Leisten *F* im oberen Gehäusetheile angebracht, um den Stoff an einer kreisenden Bewegung zu hindern. Die Schneiden der oberen Scheibe sind radial gestellt, dagegen diejenigen der festen Scheibe excentrisch gerichtet sind, um eine Scherenwirkung in einem Punkte zu erzielen, so zwar, daß der Kreuzungspunkt bei der Drehung der oberen Mahlscheibe von außen nach innen fortschreitet. Hierdurch wird in gewissem Maße dem durch die Fliehkraft erzeugten Bestreben der Masse, nach außen sich zu bewegen, entgegengewirkt, so daß ein zu schneller Stoffumlauf hierdurch verhindert wird, wie er sich bei den ersten Anordnungen von Gould zeigte, bei denen die Messer von innen nach außen ausstreiften wie die Hausschläge der Mühlsteine. Die bewegte Mahlscheibe hat bei einem Durchmesser von etwa 1,5 m 36 starke Stahlmesser, während in der unteren festen Scheibe 360 Stahlschienen angebracht sind. Die Welle erhält in der Minute 75 Umdrehungen und es werden dabei nach den Angaben von Hofmann in 24 Stunden 2000 bis 3000 kg Ganzzeug vermahlen, wozu mindestens 50 Pferdekraft erfordert werden.

Die Stoffmühlen von Kingsland und von Thode sind ebenfalls mit ebenen Stahlscheiben versehen, doch ist hierbei die Axe wagerecht gelagert. Aus der Fig. 148 (a. f. S.), welche eine solche Stoffmühle in dem senkrechten Durchschnitte darstellt, ist ersichtlich, daß hierbei die bewegte Scheibe *A*, welche auf beiden Seiten mit Stahlschienen versehen ist, zwischen zwei festen Scheiben *B* und *C* befindlich ist, die ebenfalls Stahlschienen tragen.

<sup>1)</sup> Karl Hofmann, Papierfabrikation.

Von diesen beiden Scheiben ist diejenige *C* ganz fest mit dem Gehäuse der Maschine verbunden, während die andere *B* einer Verstellung in der Richtung der Ase befähigt ist, um hierdurch den Zwischenraum im Innern des Gehäuses verändern zu können, wie es für ein mehr oder minder starkes Angreifen des Materials erforderlich ist. Zu dieser Verstellung von *B* dienen vier Schraubenspindeln *S*, welche mit der Scheibe *B* undrehbar verbunden sind und ihre Muttern in vier Zahnrädchen *r* finden, deren gemeinsame Umdrehung durch das in sie eingreifende größere Zahnrad *Z* bewirkt wird. Die Stahlschienen sind auf allen Flächen in der Art angeordnet, wie die Hautschläge bei der geradlinigen Felderschärfe der gewöhnlichen Mühlsteine. Die Zuführung des auf den sogenannten Halbzeugholländern (s. den folgenden Paragraph) vorgearbeiteten Stoffes erfolgt aus einem höher stehenden Behälter durch die Zuführungsröhre *L* in der Mitte der Maschine, so

Fig. 148.

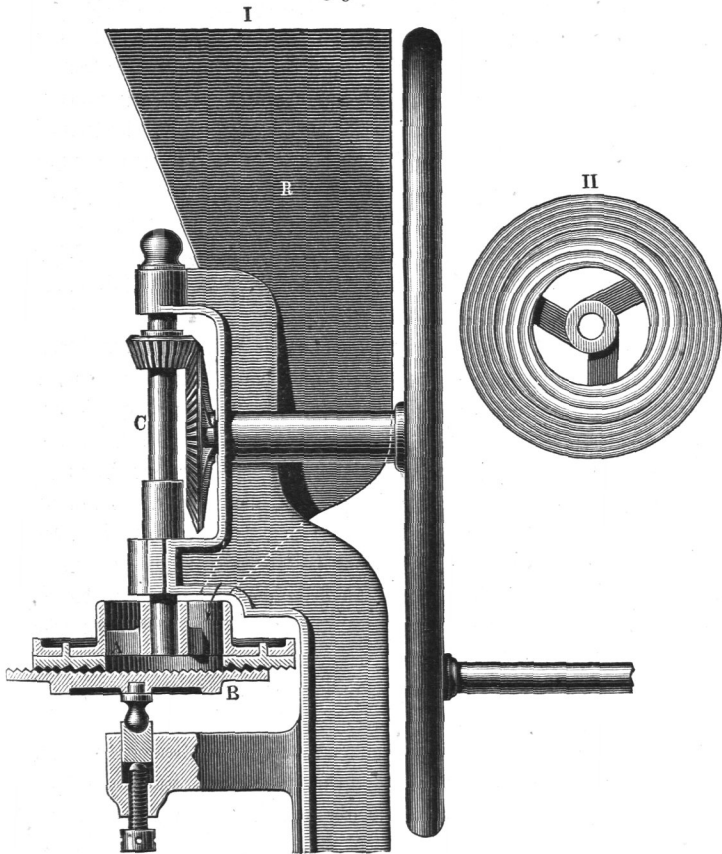


daß der Stoff durch die Fliehkraft nach dem äußeren Umfange getrieben wird und eine weitere Zerkleinerung zwischen den Scheiben *A* und *B* stattfindet. Der Abfluß des genügend zerkleinerten Materials dagegen geschieht durch das auf der anderen Seite angebrachte Rohr *F*. Da dasselbe nicht am äußeren Umfange, sondern näher der Mitte angebracht ist, so muß die Fliehkraft dem Austritte hinderlich sein, und man erhält die beab-

sichtigte Hindurchführung der Masse dadurch, daß die Einmündung des Stoffes in *L* etwas höher gelegen ist, als die Ausmündung des Rohres *F*, so daß ein bestimmter Ueberdruck der Masse deren Bewegung durch die Maschine in der gewünschten Weise veranlaßt. In eigenthümlicher und zweckmäßiger Weise ist bei dieser Maschine für eine möglichst gleichmäßige Zerkleinerung dadurch gesorgt, daß die Ase *E* sich in ihren Lagern ein wenig verschieben läßt. In Folge hiervon wird diese Ase mit der auf ihr befestigten Scheibe *A* sich der festen Scheibe *C* selbständig nähern, sobald auf der anderen Seite zwischen *A* und *B* durch daselbst etwa eintretende gröbere Theile ein größerer Widerstand sich einstellt. Durch diese Verschiebung wird der Austritt durch *F* erschwert, der Durchgang des Stoffes also verlangsamt, während gleichzeitig zwischen *A* und *B* wegen der daselbst stattfindenden größeren Pressung ein kräftigerer Angriff der Masse erfolgt. Ebenso bewirkt in dieser Maschine die Fliehkraft eine schnelle Fortführung des hinreichend zerkleinerten, also leicht beweglichen Stoffes, während dicke und schwere Faserbündel kräftiger nach außen gedrängt werden, so daß dieselben

länger in der Maschine verbleiben, bis auch sie hinreichend fein gemahlen sind. Diese Eigenschaften zeichnen diese Maschine vortheilhaft vor denjenigen aus, in denen eine bestimmte Menge Stoff während einer gewissen Zeit bearbeitet wird, ohne daß den schon genügend zerkleinerten Materialien die Gelegenheit zum Entweichen geboten wird, und es erklärt sich hieraus die

Fig. 149.



größere Gleichmäßigkeit des auf dieser Maschine erzeugten Stoffes gegenüber dem in Holländern erzielten. Die Scheiben haben gewöhnlich 75 cm Durchmesser, die Ase macht 200 bis 250 Umdrehungen in der Minute und die Maschine beansprucht zu ihrem Betriebe 15 bis 25 Pferde.

Zu den hier betrachteten Zerkleinerungsmaschinen, welche mit geriffelten eisernen Mahlscheiben arbeiten, gehört auch die nach ihrem Erfinder

Bogardus benannte Mühle, Fig. 149 (a. v. S.). Hier sind zwei horizontale Scheiben über einander gelagert, von denen die obere *A* von der stehenden Welle *C*, auf welcher sie befestigt ist, ihre Umdrehung erhält, während die untere *B* durch die zwischen beiden Scheiben auftretenden Widerstände mitgenommen wird. Die einander zugekehrten Flächen der beiden Scheiben sind mit Stahlplatten versehen, die durch geeignete Riffelung die erforderlichen Schneiden erhalten haben. Diese Riffeln sind bei beiden Scheiben nach concentrischen Kreisen ausgeführt, und nur der innere Theil der oberen Scheibe trägt die aus Fig. II ersichtlichen spiralförmigen Furchen, welche zur Einführung und Vorarbeitung des Mahlgutes zu dienen haben. Da die untere Scheibe excentrisch zu der oberen gelagert ist, so durchkreuzen sich die Furchen der beiden Scheiben in einer großen Zahl von Punkten. Die Zuführung des Mahlgutes erfolgt aus dem Kumpfe *K* durch die mittlere Durchbrechung der oberen Scheibe, während die Abfuhr außen nach einem die Scheiben umgebenden Blechgefäße stattfindet. Die untere Scheibe ist auf einem Kugelzapfen gelagert, um ihr ein entsprechendes Ausschwiegen an die obere zu ermöglichen.

Für die eigentliche Mehلبereitung haben diese Maschinen den Erwartungen nicht entsprochen, welche man anfänglich von ihnen gehegt hat, insbesondere ergaben die von Bogardus für diese Verwendung angewandten Scheiben mit eingesetzten Stahlmessern nicht eigentliches Mehl, sondern, wie zu erwarten war, nur ein zerstückeltes Getreide, welches eine Trennung der Schalen von den inneren Stärketheilchen nicht ermöglichte. Man hat daher diese Maschinen nur zum Zerkleinern von Farbstoffen, Gips, Kohlen, Salzen und ähnlichen Stoffen verwenden können. Auch zum Verreiben flüssiger Farben sind sie in Anwendung gekommen, indem hier die Zuführung durch die zu dem Ende hohl gebildete Axe geschieht, in deren Höhlung man zur besseren Abwärtsbewegung der Farbe wohl eine an der Drehung nicht Theil nehmende Schnecke anzubringen pflegt.

§. 48. **Holländer.** Zu den Maschinen, welche eine Zerkleinerung durch einzelne an einander vorübergeführte Schienen bewirken, sind auch die sogenannten **Holländer** zu rechnen, welche zur Darstellung des zur Papierbereitung dienenden Stoffes aus den Lumpen gebraucht werden. Diese Maschinen unterscheidet man gewöhnlich in die **Halbzeug-** und in die **Ganzzeug-Holländer**, und zwar dienen die ersteren zur Vorarbeitung, d. h. zur Auflösung der Zeugfetzen in die Fäden, während die Ganzzeug-Holländer zum Feinmahlen, d. h. zur weiteren Zertheilung der Fäden in die Fasern, gebraucht werden. Gleichzeitig mit dieser Zertheilung wird auch eine Reinigung der Masse durch ein Waschen derselben vorgenommen, welches in dem von der Sonderung handelnden Abschnitte besprochen wird, so daß es