

daß ihr Schwerpunkt in der Aze gelegen ist, und es müssen daher die Nachtheile sich einstellen, welche mit der schnellen Umdrehung einer einseitig beschwerten Trommel verbunden sind. Andererseits gewährt die Anordnung fester Messer den Vortheil, daß die Wirkung jedes einzelnen Messers sich jederzeit beobachten und ein etwaiger Mangel sich leicht beseitigen läßt.

In einer von der bisher besprochenen abweichenden Art wirkt die zum Zerkleinern der Sichorienwurzeln bestimmte Maschine von Wickert¹⁾, in welcher zwei verschiedene Schneidvorrichtungen zur Wirkung gebracht werden. Die von oben niederfallenden Wurzeln werden hierbei von den Haken einer sich langsam drehenden Walze *W*, Fig. 161, erfaßt und an dem feststehenden Messer *M* vorbeibewegt, und die solcherart abgeschälten Stücke alsdann von den schneller kreisenden Schneidscheiben *S* auf einer Welle *A* in würfelförmige Stücke zerschnitten.

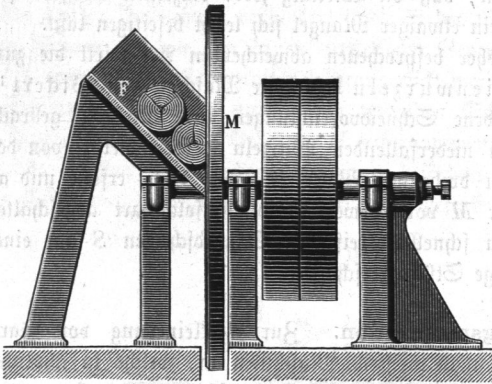
Holzzerkleinerungsmaschinen. Zur Zerkleinerung von Farb- §. 51.
und Gerbhölzern wendet man meistens Maschinen an, welche in ähnlicher Art wirken, wie die vorbesprochenen Schnitzelmaschinen, nur kommt es hierbei im Allgemeinen nicht sowohl auf eine bestimmte Form der erzeugten Späne, als vielmehr nur auf eine hinreichend weit gehende Zerkleinerung des Holzes an. Die Wirkung ist auch hier wesentlich die des gewöhnlichen Tischlerhobels, also eine eigentlich schneidende, bei welcher das zwischen die Holztheile sich eindringende scharfe Messer eine Trennung erzielt, indem die Festigkeit des Holzes in der zur Trennungsfuge senkrechten Richtung überwunden wird. Es ist also hier die Spaltfestigkeit, d. h. die Zugfestigkeit, in der angegebenen Richtung zu überwinden. Dieser Wirkung entsprechend ist der Schneidwinkel der Messer ähnlich wie bei den besagten Hobelisen der Tischler im Allgemeinen ein spitzer von 40 bis 50 Grad, und die eine Fläche des die Schneide bildenden Keiles weicht nur sehr wenig von der Bewegungsrichtung des Messers ab. Nur bei sehr harten Hölzern ist die Wirkung hiervon abweichend eine schabende, indem hier die Schneidwinkel der Messer viel größer, zuweilen bis nahe an 90 Grad groß gemacht werden. Die Spanbildung erfolgt daher in diesem Falle durch die Ueberwindung der Schubfestigkeit des Holzes in der Richtung der Trennungsfläche.

Auch bei diesen Maschinen erhalten die Messer, wie bei den vorstehend besprochenen Schnitzelmaschinen, zur eigentlichen Zerkleinerung immer eine kreisende Bewegung, und nur ausnahmsweise wendet man auch die hin- und hergehende Bewegung eines Messers zur Abtrennung von Spänen an, die dann weiter durch kreisende Messer zerkleinert werden. Feste Gegenmesser,

¹⁾ D. R.-P. Nr. 27 653.

wie sie bei den Rübenschnitzelmaschinen nöthig sind, können hier entbehrt werden, und es ist nur eine entsprechende Verschiebung der zu zerkleinernden

Fig. 162.

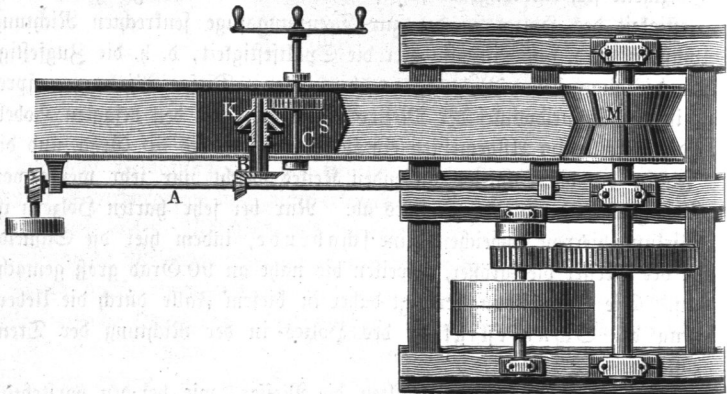


Hölzer anzuordnen, sei es, daß diese einfach aus freier Hand oder durch einen besonderen Verschiebeapparat bewirkt wird.

Eine einfache Holzzerkleinerungsmaschine ¹⁾ mit einer auf liegender Welle befestigten ebenen Messerscheibe stellt die Fig. 162 vor. Das zu zerkleinernde Holz wird in dem schrägen Führungstück *F* an

derjenigen Seite gegen die Messerscheibe *M* geführt, an welcher die Schneiden sich abwärts bewegen. Die Schneidscheibe ist mit zwei geraden Messern oder Hobeleisen in der Richtung eines Durchmessers versehen,

Fig. 163.



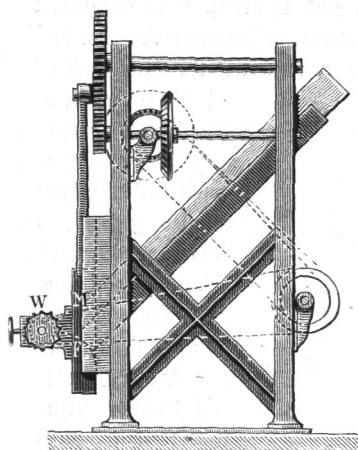
und es befinden sich vor diesen Messern die aus dem vorigen Paragraphen bekannten Schlitz zum Hindurchlassen der abgetrennten Theile. In dem zu den Messern senkrechten Durchmesser sind einzelne scharfe Spizen an-

¹⁾ Prakt. Masch.-Constructeur 1880, S. 169.

gebracht, welche die Fasern des Holzes quer durchschneiden, ehe die durchschnittenen Stücke von den Messern abgeschält werden, und zwar sind diese Spitzen durch Schrauben nach Erfordern mehr oder minder weit heraus zu stellen.

Die Maschine von Ricard¹⁾ enthält als das arbeitende Werkzeug einen Messerkopf von der Form zweier abgestumpfter, mit den kleinen Grundflächen zusammenhängender Regel *M*, Fig. 163. Das durch den Schlitten *S* den Messern entgegengesührte Holz wird daher an seinem Stirnende durch die schrägen in den Regelseiten angebrachten Messer bearbeitet. Der Vorschub des Holzes geschieht selbstthätig durch Vermittelung der beiden Zwischenwellen *A* und *B*, von welcher letzteren die Vorschiebwellen *C* mit Hilfe der

Fig. 164.



Reibungskuppelung *K* bewegt wird. Wegen der Kegelform des Messerkopfes ist es nur nöthig, das Holz in der Richtung seiner Länge vorzuschieben, ein seitliches Ausweichen wird durch die Gestalt der Messer verhindert. In ähnlicher Art sind vielfach die Holzzerkleinerungsmaschinen mit kegelförmigen oder cylindrischen Messerköpfen versehen, deren Messer, wie schon bemerkt, bei der Verarbeitung harter Hölzer meistens für eine schabende Wirkung geschliffen und angestellt werden.

Zur Bereitung der sogenannten Cellulose für die Papier-

erzeugung muß das dazu verwendete Holz ebenfalls einer vorherigen Zerkleinerung unterworfen werden. Diesem Zwecke dient die Maschine von Müller u. Sohn²⁾, Fig. 164. Hierbei schneidet das in senkrechter Richtung durch eine Kurbel auf und nieder geführte Messer *M* von dem in schräger Richtung (unter 45 Grad) dagegen geführten Holze einzelne Späne ab, welche auf der gekrümmten Fläche *F* einer schnell kreisenden Messerwalze *W* zugehen, um von derselben in Splitter verwandelt zu werden. Das Messer *M* macht in der Minute etwa 20 Schnitte, wogegen der Messerwalze *W* eine Geschwindigkeit von 1200 Umgängen in der Minute gegeben wird. Der Vorschub des Holzes ist veränderlich gemacht und wird so bemessen, daß die Späne etwa 8 bis 12 mm dick ausfallen.

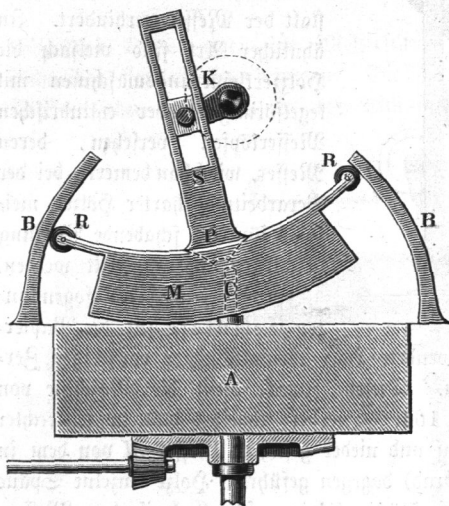
¹⁾ Dingl. pol. Journ. 1884, 253, 267.

²⁾ Ebend. 1875, 215, 399.

Eine Schneidwirkung durch Messer, wie sie bei den Maschinen dieses und des vorhergehenden Paragraphen stattfindet, kommt in ähnlicher Art auch bei den Häckselmaschinen und einigen anderen zu ähnlichen Zwecken dienenden Maschinen, z. B. bei den Hadernschneidern der Papierfabriken, vor; da es sich hierbei aber nicht sowohl nur um eine weitgehende Zerkleinerung in formloses Gut, als vielmehr um die Herstellung von Stücken bestimmter Länge handelt, so werden diese Maschinen besser in dem folgenden Capitel zu besprechen sein, welches von den Maschinen zur Zertheilung der Stoffe handelt; woselbst auch der Einfluß näher erörtert werden soll, welchen die Form und Anstellung der Schneiden auf die Schneidwirkung ausübt.

§. 52. **Hackmaschinen.** Die zur Zerkleinerung des Fleisches behufs der Wurstbereitung dienenden Maschinen sind theilweise so ausgeführt, daß in ihnen die wälzende Bewegung des bekannten Wiegemessers oder die niederfallende Bewegung des Hackmessers verwendet wird, theils auch wird das

Fig. 165.



Fleisch durch eine mit Stiften besetzte Trommel bei deren Umdrehung in einem geschlossenen Gehäuse gegen Messer geführt, die im Inneren dieses Gehäuses fest angebracht sind.

Eine Maschine mit Wiegemessern von Dahl und Humpert¹⁾ ist in Fig. 165 dargestellt. Sechs bogenförmige Messer *M* sind parallel mit einander befestigt und erhalten ihre übereinstimmende schwingende Bewegung von der Kurbel *K* aus, deren Kurbelzapfen ein in der Schleife der Stange *S* befindliches

Gleitstück ergreift. Hierbei wälzen sich die Messer auf der wagerechten oberen Fläche des Klotzes *A* ab, so daß sie das auf diesem Klotze befindliche Fleisch durchschneiden. Die Führung erhalten die Messer durch zwei Führungsrollen *R*, welche sich gegen die Bahnen *B* stemmen. Diese Bahnen sind, wie sich aus der Betrachtung der stattfindenden Bewegung ergibt, als

¹⁾ D. R.-P. Nr. 86.