

lassen, und zwar aus dem Grunde, um dem Messer in gewissem Grade die Fähigkeit zu ertheilen, sich das Holz selbst in die genau richtige Lage zu schieben, wenn einmal die Furchenmitte nicht genau unter die Messermitte getreten sein sollte; in diesem Falle wirkt das Messer, indem es sich mit der einen seiner Seitenflächen auf das Holz aufsetzt, wie ein Keil schiebend auf letzteres und die Spaltung erfolgt erst, wenn die Schneide im Grunde der Furche angelangt ist. Der Tritthebel *J* dient dazu, den die Kiffelwalze *E* aufnehmenden Schlitten *K* zu heben. Die Zahl der Schnitte in der Minute beträgt 150.

Bei anderen Maschinen zu gleichem Zwecke hat man auch den Vorschub des Holzes mit Hilfe von zwei Schrauben bewirkt, welche durch ein Schalt-
rad bei jedem Aufgange des Messers um einen bestimmten Winkel gedreht werden. Diese Wirkungsweise bedarf einer weiteren Auseinandersetzung nicht, in Betreff der Einrichtung dieser Maschinen kann auf die unten angezeigte Quelle¹⁾ verwiesen werden. Ähnliche Maschinen hat man auch zum Spalten anderer Stoffe angewendet, so z. B. erzeugt man wohl den bekannten Würfelzucker durch die Spaltung einzelner Streifen, welche zuvor mittelst Kreis Sägen aus den Zuckerbrotten geschnitten wurden, diese Anwendungsart bietet Besonderheiten nicht dar.

§. 90. Abschneidvorrichtungen für Ziegelmaschinen. Bei der Herstellung der Backsteine durch gewisse Maschinen erzeugt man aus dem bildsamen Thone ein Band von einer der Größe der zu erzielenden Ziegel entsprechenden Querschnittsfläche und trennt von diesem Bande der Dicke der Ziegel entsprechend einzelne Stücke ab. Die Art, wie das betreffende Thonband erzeugt wird, kommt hier nicht in Betracht, es mag nur erwähnt werden, daß die Pressung, in Folge deren der Thon durch ein Mundstück hindurch getrieben wird, durch verschiedene Mittel hervorgerufen wird, insbesondere durch Walzen, oder durch eine Stempelpresse, oder durch den sogenannten Thonschneider, richtiger Thonknetmaschine zu nennen. Das Abtrennen der Ziegel von dem aus dem Mundstücke unablässig hervorquellenden Thonbände geschieht durch gewisse Vorrichtungen, welche zwar unter dem Namen von Schneidapparaten bekannt sind, deren Wirkungsweise indessen nicht in einem eigentlichen Schneiden, d. h. in der Ueberwindung der Spaltfestigkeit, besteht. Als trennende Werkzeuge verwendet man nämlich bei diesen Vorrichtungen dünne Stahldrähte, welche die Trennung in ähnlicher Art bewirken, wie man sie bei dem Zerlegen von Seifenriegeln in kleinere Stücke beobachten kann. Man vermag sich leicht durch den Versuch davon zu überzeugen, daß die Zertheilung einer plastischen

¹⁾ Ztschr. d. Ver. deutsch. Ingenieure, Jahrg. 1861, S. 259.

Thonmasse durch einen solchen Draht mit viel geringerem Kraftaufwande ausführbar ist, als durch den Gebrauch eines Messers, wie scharf dasselbe auch geschliffen sein möge. Man wird hierbei bemerken, daß der Keilwinkel eines solchen Messers, d. h. der mehr oder minder scharfe Schliff desselben, für den Kraftaufwand ganz unmaßgeblich ist, daß vielmehr die Breite der Messerklinge von wesentlichem Einflusse hierauf ist, insofern nämlich die Größe der zur Zertheilung aufzuwendenden Kraft mit der Breite der Messerklinge zunimmt. Andererseits kann man beobachten, daß die Anwendung eines dickeren Drahtes zwar ebenfalls eine Vergrößerung der erforderlichen Kraft im Gefolge hat, daß diese Vergrößerung aber nur unbedeutend ist. Man muß aus diesen Wahrnehmungen schließen, daß es bei der Zertheilung einer so weichen Masse, wie der Ziegelthon sie vorstellt, nicht sowohl auf die Ueberwindung der Spaltfestigkeit, als vielmehr auf diejenige eines anderen Widerstandes ankommt, welcher aus der Reibung entsteht. Es handelt sich dabei nicht um die Reibung zwischen dem Werkzeuge und dem Thone, sondern um die Reibung zwischen Thon und Thon; denn man wird bei den meisten Thonen finden, daß das heraustretende Werkzeug, ob Draht oder Messer, mit einer dünnen Thonschicht bedeckt ist, ein Zeichen dafür, daß die Reibung der Thontheilchen unter sich kleiner sein muß, als diejenige des Metalls an denselben. Dafür, daß der Widerstand hauptsächlich durch die Reibung hervorgerufen wird, spricht auch die Beobachtung, daß man, um ein in einen Thonklumpen eingeführtes Messer wieder aus demselben zurückzuziehen, fast dieselbe Kraft wie zum Einführen gebraucht. Hieraus erklärt sich denn, warum die Breite des Messers einen so erheblichen Einfluß auf den Kraftaufwand hat, da mit dieser Breite die Größe der Flächen im geraden Verhältnisse steht, an welchen Thontheilchen gegen Thontheilchen sich verschieben müssen. Es steht hiermit auch der verhältnißmäßig große Kraftverbrauch im Zusammenhange, welcher bei den erwähnten Thonschneidern oder Thonknetmaschinen auftritt.

Die hier zu besprechenden Vorrichtungen an Ziegelmaschinen würden als an sich einfache Geräthe einer weiteren Besprechung nicht bedürfen, wenn nicht der Umstand zu bemerken wäre, daß die Abtrennung von einer in ununterbrochener Bewegung befindlichen Masse, nämlich von dem stetig aus dem Mundstücke hervorquellenden Bande zu geschehen hat. Es ist klar, daß ein feststehender Apparat, welcher hierauf nicht rücksichtigen würde, ebene Trennungsflächen, wie sie für die Ziegel gefordert werden, nicht zu erzeugen vermöchte. Da nämlich während derjenigen Zeit, die das trennende Werkzeug zum Durchqueren des Thonstranges gebraucht, dieser letztere um einen gewissen Betrag sich fortbewegt, so entstände bei dem Trennen eine windschiefe Fläche, sobald das Schneidwerkzeug sich in einer festen, zur Thonbewegung senkrechten Ebene bewegen würde. Um diesem Uebelstande

zu begegnen, hat man die Einrichtung in der Art getroffen, daß der Schneidapparat selbst an der Bewegung des Thonstranges theilnimmt, in Folge dessen, da nunmehr eine relative Bewegung zwischen beiden in der Richtung des Stranges nicht mehr vorhanden ist, durch die Querbewegung des Drahtes in derselben Art ein genau ebener Schnitt erzeugt wird, wie es bei ruhendem Thone und feststehendem Schneidapparate der Fall sein würde.

In Fig. 306 ist das Wesentliche des zu dem besagten Zwecke von Gebr. Sachsenberg in Kofslau ausgeführten Schneidapparates angegeben¹⁾. Das aus dem Mundstücke der Thonpresse bei *A* heraustretende Thonband *B*, von einem Querschnitte entsprechend der Größe der Ziegel, schiebt sich zunächst über die in dem Gestelle *C* fest gelagerten Walzen *D*. Dieses Gestell *C* bildet durch seine oberen Längsschienen gleichzeitig das Geleise für einen kleinen auf Rollen laufenden Wagen *E*, welcher die eigentliche Schneidvorrichtung aufnimmt. Auch in diesem Wagen sind Unterlagswalzen *F* gelagert, über welche der Thonstrang sich hinschiebt, sobald man vor einem auszuführenden Schnitte den Wagen *E* nach links bis an das Mundstück geschoben hat. Der Wagen *E* verbleibt hierbei so lange in Ruhe, bis das Ende des Thonstranges gegen die in dem Wagen befestigte Quermwand *G* stößt, von welchem Augenblicke an der Wagen an der Bewegung des Thonstranges theilnimmt. Wenn man daher während dieser Bewegung den in einer senkrechten Ebene angeordneten Querrahmen *H* horizontal nach der Querrichtung verschiebt, so daß derselbe etwa in die Lage *H'* kommt, so wird durch einen in diesem Rahmen eingespannten Draht *J* von dem Thonstrange ein Stück abgetrennt, welches eine Länge gleich dem Zwischenraume zwischen dem Schneidrahmen *H* und der Platte *G* hat. Die Schnittfläche ist dabei von ebener Beschaffenheit. Die Anordnung ist nun so getroffen, daß das abgetrennte Thonstück genügend zur Bildung von drei Ziegeln ist, und es ist daher eine Dreitheilung dieses Thonstückes erforderlich. Hierzu dienen zwei Paare in senkrechter Ebene schräg ausgespannter Schneiddrähte *K, L*, die zu beiden Seiten des Thonstranges in dem Gestelle des Wagens angebracht sind. Von diesen Drähten wirkt abwechselnd das vordere Paar *K* oder das hintere *L*, je nachdem der zwischen *K* und *L* befindliche abgetrennte Thonkörper nach vorn oder nach hinten geschoben wird. Um diese Verschiebung zu bewirken, ruht das abgetrennte Thonstück zwischen *K* und *L* auf drei Latten, welche in einem wagerecht verschieblichen Rahmen *N* angebracht sind, und in deren Zwischenräumen die besagten Schneiddrähte *K, L* Raum finden. Durch abwechselndes Herausziehen oder Hineinschieben dieses Rahmens *N* wird daher stets das abgetrennte Thonstück in drei

¹⁾ Heusinger von Waldegg, Die Ziegel- und Röhrenfabrikation.

gleiche Theile zerlegt, welche abwechselnd auf der vorderen oder hinteren Seite des Gestelles entnommen werden können.

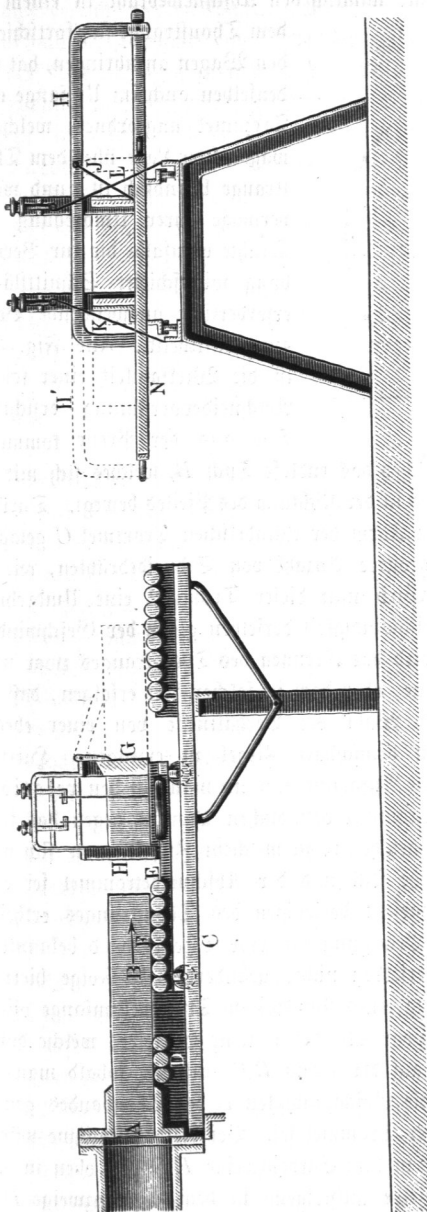
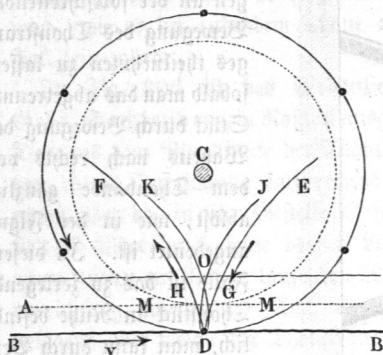


Fig. 306.

Während dieser Trennung in drei Ziegel ist es übrigens nicht nöthig, den Wagen an der fortschreitenden Bewegung des Thonstranges theilnehmen zu lassen, sobald man das abgetrennte Stück durch Bewegung des Wagens nach rechts von dem Thonbände gänzlich ablöst, wie in der Figur angedeutet ist. In diesem Falle ist das zu zerlegende Thonstück in Ruhe befindlich, man kann durch Verschiebung des Rahmens *N* die Zerlegung bewirken, ohne daß dem weiteren Austreten des Thonstranges ein Hinderniß entgegenstände. Ein darauf folgendes Heransfahren des Wagens an den Thonstrang ermöglicht dann die Wiederholung des Schneidens in derselben Art. Die Platte *G* ist in Gestalt einer drehbaren Klappe ausgeführt, welche sich von selbst in die punktirte Lage stellt und dem hindurchtretenden Thonstrange den ungehinderten Hindurchtritt gestattet für den Fall, daß einmal in Folge einer Störung das Abschneiden unterbleiben und der Wagen bis an die bei *O* sich anschließenden festen Tragrollen sich bewegen sollte.

Es mag hier erwähnt werden, daß man auch noch in anderer Art die windschiefe Form der Trennungsflächen bei derartigen Ziegelmaschinen zu vermeiden gesucht hat. Anstatt nämlich den Abschneidedraht in einem mit

Fig. 307.



dem Thonstrange sich fortschiebenden Wagen anzubringen, hat man denselben auch im Umfange einer Trommel angeordnet, welche in wagerechter Lage über dem Thonstrange befindlich ist, und welche vermöge ihrer Umdrehung dem Drahte ebenfalls die zur Vermeidung windschiefer Schnittflächen erforderliche ausweichende Bewegung mittheilt. Aus Fig. 307 ist die Wirksamkeit einer solchen Abschneidevorrichtung ersichtlich. Das aus der Presse kommende Thonband *A* schiebt sich hier über das endlose Tuch *B*, welches sich mit der Geschwindigkeit des Thonbandes in der Richtung des Pfeiles bewegt. Darüber ist die Abschneidevorrichtung in Form der cylindrischen Trommel *C* gelagert, in deren Umfange sich eine größere Anzahl von Schneidedrähten, wie *D*, parallel der Axe befinden. Wird nun dieser Trommel eine Umdrehung ertheilt, so daß die Umfangsgeschwindigkeit derselben gleich der Geschwindigkeit des Thonstranges ist, so wird das Trennen des Thonstranges zwar nicht genau in einer senkrechten Ebene, aber doch in solcher Art erfolgen, daß die Trennungsfläche bei geeigneter Wahl der Verhältnisse von einer ebenen genügend wenig abweicht, um brauchbare Ziegel zu erzeugen. Hiervon gewinnt man am einfachsten eine Anschauung, wenn man sich den relativen Weg eines im Umfange der Trommel befindlichen Punktes gegen das fortschreitende Thonband aufgezeichnet denkt, zu welchem Zwecke man sich vorstellen kann, das Thonband stehe still und der Abschneidetrommel sei eine Bewegung gleich und entgegengesetzt derjenigen des Thonstranges ertheilt; durch den Zusatz einer solchen Bewegung für alle Theile wird bekanntlich an der relativen Bewegung derselben nichts geändert. In Folge hiervon ergäbe sich die relative Bewegung eines Punktes im Trommelumfange offenbar als eine Cykloide, und zwar als die gemeine Cykloide, welche durch Rollen des Trommelumfanges auf der Basis *BB* entsteht, sobald man die Annahme machen wollte, daß die Geschwindigkeit *v* des Thonbandes genau gleich derjenigen im Umfange der Trommel sei. Bei dieser Annahme würde daher der zu zertheilende Draht in dem Curvenzweige *ED* von oben in das Thonband eindringen, um dasselbe aufsteigend in dem Curvenzweige *DF*

wieder zu verlassen. Es würde daher ein Thonstück $G D H$ aus dem Bande herausgeschnitten werden, so daß der beabsichtigte Zweck nur sehr unvollkommen erreicht werden könnte. Man erhält dagegen ein besseres Resultat, wenn man der Trommel eine solche Bewegung erteilt, daß die Geschwindigkeit derselben in einem geringeren Arenabstande, wie er etwa der Mitte M des Thonstranges entspricht, gerade gleich der Geschwindigkeit v des letzteren gemacht ist. Unter dieser Voraussetzung ist die relative Bewegung eines Schneidedrahtes durch die verlängerte Cycloide $J D K$ dargestellt, welche im unteren Theile, also innerhalb des Thonstranges, die Schleife $O D$ bildet. Es geht bei einer solchen Anordnung der Schneidedraht in dem Curvenzweige $J O D$ nieder, um in demjenigen $D O K$ wieder empor zu steigen, und man ersieht hieraus, daß die betreffende Vorrichtung überhaupt nur annähernd den Zweck gerader Schnittflächen erreichen läßt. Für die Herstellung sauberer Ziegel dürfte dieser Apparat, welcher wegen verhältnißmäßiger Einfachheit wohl eine große Leistung ermöglichen mag, nicht geeignet sein.

Florthailer. Mit diesem Namen belegt man diejenigen Vorrichtungen, §. 91. die an den Krempelmaschinen der Streichwollspinnereien verwendet werden, um das von der sogenannten Kammwalze oder dem Peigneur durch einen Haker abgelöste Bließ in eine größere Anzahl schmaler Bändchen zu zerlegen, welche der weiteren Verarbeitung des Spinnens zu Streichgarn unterworfen werden. Diese Florthailer sind in der neueren Zeit in den gedachten Fabriken zu umfangreicher Verwendung gekommen, ihre Erfindung ist kaum einige Jahrzehnte alt. In früherer Zeit wurde die Einrichtung so getroffen, daß von der Kammwalze gar nicht ein zusammenhängendes Bließ abgehakt wurde, dessen nachherige Theilung erforderlich war, sondern man erhielt auf der Kammwalze selbst schon die getrennten bandförmigen Bließstreifen. Dies wurde dadurch erzielt, daß man den Krakenbeslag der Kammwalze, d. h. die zur Wollaufnahme mit Drahtzähnen besetzte Belegung, in einzelnen ringförmigen von einander durch Zwischenräume getrennten Streifen anordnete, so daß bei dem Ablösen der in diesen Beslagstreifen enthaltenen Wolle unmittelbar die gewünschten Bändchen erhalten wurden. Mancherlei Uebelstände dieser Anordnungen, namentlich der durch die besagten Zwischenräume auf der Kammwalze entstehende Ausfall an wirksamer Krakenfläche, sowie die Ungleichförmigkeit des erhaltenen Erzeugnisses sind die Ursache gewesen, daß man von der angegebenen Einrichtung mehr und mehr abgegangen ist, derartig, daß man von der ringsum voll beschlagenen Kammwalze einen zusammenhängenden Flor in der Gestalt eines dünnen endlosen Tuches oder Bließes abkämmt, dessen Breite gleich der Länge der Kammwalze ist.