

griff ein sehr kräftiger sein; demgemäß wird auch eine entsprechende Ausführung der Reißzähne gewählt, indem man z. B. durch Vereinigung vieler Sägeblätter eine Trommel nach Art derjenigen der Rübenreibemaschinen bildet. Auch zum Wiederauflösen der Garnabfälle in die Haare oder Fasern

Fig. 386.



behufs wiederholter Verarbeitung der letzteren wendet man ähnliche Maschinen an, bei denen die Trommeln zuweilen mit dichtliegenden Schraubwindungen von Draht umgeben werden, in welche nach Fig. 386 Zähne eingefräst werden.

Schlagmaschinen. Da alle bisher besprochenen Wölfe das Material §. mit einzelnen getrennt stehenden Spitzen oder Stiften bearbeiten, so vermögen sie eine vollständige Auflösung der einzelnen Flocken in die in denselben enthaltenen Fasern oder Haare nicht zu bewirken, insofern zwischen den einzelnen Zähnen der Trommel solche Flocken unzertheilt hindurch gelangen können. Bei Materialien, welche, wie die Baumwolle, wegen der Feinheit der daraus zu spinnenden Fäden eine vollständige Auflösung aller Flocken in die Elementarfasern erfordern, genügt daher die Bearbeitung in den vorstehend beschriebenen Wölfen und Öffnungsmaschinen nicht, vielmehr unterwirft man die Baumwolle nach dem Wölfen immer noch einer ein- oder mehrmaligen Bearbeitung in den sogenannten Schlagmaschinen.

Eigenthümlich ist jeder Schlagmaschine die Schlagtrommel, d. h. eine wagrechte Welle mit zwei oder drei zur Ase parallelen Schlagstäben oder Schienen, welche bei der Umdrehung der Welle möglichst dicht an einem Einlaßapparate vorbeistreichen, durch den die Baumwolle zugeführt wird. Zu diesem Einlaßapparat wird wieder entweder ein paar geriffelter Speisewalzen oder besser eine mit Zähnen besetzte Walze in einer Mulde verwendet. Da die Zuführung des Materials nur sehr langsam geschieht, die Schlägerwelle aber sehr schnell sich dreht, so empfängt jede Faser während der Zeit ihres Durchganges durch den Zuführapparat eine große Anzahl kräftiger Schläge, deren auflösende Wirkung wie folgt zu beurtheilen ist.

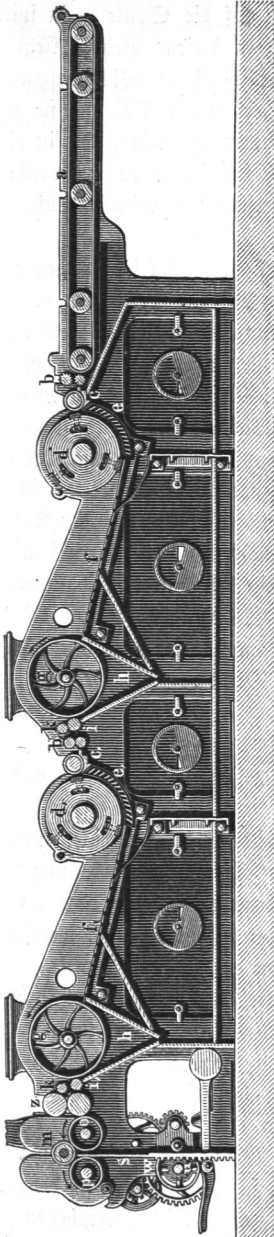
Ein durch die beiden Führungswalzen festgehaltener Flocken Baumwolle empfängt auf dem über die Walzen hinausragenden Theile die Schläge der daran vorbeigehenden Schienen. Hierdurch wird nicht nur der in den frei hervorstehenden Fasern enthaltene Staub und Schmutz herausgeschlagen, sondern es werden durch den Schläger auch alle diejenigen Fasern mit-

genommen, welche bereits gänzlich durch die Walzen hindurchgegangen sind, also an den hinteren Enden nicht mehr zurückgehalten werden. Die Schlagmaschinen üben daher auf jede einzelne Faser so lange eine ausklopfende und abstreifende Wirkung aus, als diese Faser durch die Walzen festgehalten wird, und da die Geschwindigkeit der Schläger sehr bedeutend ist, dagegen die Zuführung der Baumwolle nur langsam erfolgt, so erklärt sich hieraus die vorzügliche Auflockerung der Baumwolle durch die Schlagmaschinen. Setzt man beispielsweise eine Zuführungsgeschwindigkeit der Baumwolle von 1 m in der Minute und eine Umdrehungszahl der zweiflügeligen Schlägerwelle von 1500, also eine Schlagzahl von 3000 für dieselbe Zeit voraus, so entfallen auf jedes Millimeter Faserlänge drei Schläge. Eine Faser von 25 mm Länge würde daher, wenn sie durch Cylinder von 15 mm Halbmesser zugeführt würde, und zwischen den Flügeln und den Cylindern ein Zwischenraum von 3 mm bestände $(25 - 15 - 3) \cdot 3 = 21$ Schläge erhalten, während die Zahl der auf dieselbe Faser entfallenden Schläge bei einer Muldenzuführung erheblich größer, nämlich bei demselben Zwischenraume $(25 - 3) \cdot 3 = 66$ sein würde. Man erkennt hieraus die Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit der Muldenzuführung insbesondere für kurze Baumwollsorten, denn auf die hier gedachte abstreifende Wirkung würde bei Anwendung von Zuführungswalzen von 30 mm Durchmesser offenbar gar nicht zu rechnen sein, wenn die Faserlänge bei dem vorausgesetzten Zwischenraume von 3 mm zwischen Flügel und Walzen nicht größer als 18 mm wäre.

Die Entfernung größerer Unreinigkeiten geschieht bei den Schlagmaschinen in ähnlicher Art wie bei den Wölfen durch Gitter oder Rechen unterhalb der Schlägerwelle und ebenso ist die Verwendung der aus §. 114 bekannten Siebtrommeln hier allgemein üblich, um mit Hilfe des durch einen besonderen Ventilator erzeugten kräftigen Luftstroms eine Absonderung des Staubes durch die Oeffnungen der Siebtrommel und durch deren hohle Axe zu erzielen.

Außerdem pflegt man die Schlagmaschinen immer mit einem Apparate zu versehen, welcher dem Zwecke dient, die aufgelockerte, formlose Masse in die Gestalt eines Tuches oder Bließes zu bringen, um eine leichtere Handhabung zu ermöglichen. Die hierzu dienende Einrichtung führt den Namen Wickelapparat, weil in ihr die Aufwickelung des gebildeten Bließes (Watte) auf eine Spule zu einem spiralförmigen Wickel bewirkt wird. Auch mag hier bemerkt werden, daß schon bei den Schlagmaschinen der Grund zu einer bestimmten gleichmäßigen Feinheit des zu spinnenden Garns dadurch gelegt wird, daß man auf eine ganz bestimmte Länge des Zuführungstuches immer dieselbe ebenfalls bestimmte, genau abgewogene Menge Baumwolle möglichst gleichmäßig vertheilt.

Fig. 387.



Eine Baumwollschlagmaschine mit zwei hinter einander in demselben Gehäuse arbeitenden Schlägern nach Wiede's Construction ist durch Fig. 387¹⁾ dargestellt.

Die Zuführung der Baumwolle durch das endlose Führungstuch *a*, die Niffelcylinder *b* und die Mulde *c* zu dem dreiflügeligen Schläger *d* ist nach dem Vorangegangenen deutlich, ebenso die Absonderung gröberer Unreinigkeiten durch den Krost *e* unterhalb der Schlagtrommel. Feinere Unreinigkeiten gelangen durch die Zwischenräume zwischen den Platten der geneigten Ebene *f* in die darunter befindliche Kammer, während die Siebtrommel *g* den Staub in bekannter Art absondert. Diese Siebtrommel dreht sich hier nach der Richtung des Pfeiles und sie empfängt die Baumwolle auf dem oberen Theile des Umfanges, gegen welchen dieselbe vermöge der großen, durch die Schläger erlangten Geschwindigkeit geschleudert wird. Da die in dem Raume *h* unterhalb der Siebtrommel befindliche Luft in Ruhe ist, insofern sich an die Siebtrommel einerseits die geneigte Ebene *f*, andererseits die Reinigungswalze *i* anschließt, so ist hierbei dem schwereren, in die Trommel gelangten Staube noch Gelegenheit geboten, nach unten hindurch zu fallen und sich in dem Raume *h* abzusondern. Die hier beschriebene Wirkung wiederholt sich in derselben Weise in dem zweiten Theile der Maschine zwischen dem Schläger *d*₁ und der Siebtrommel *g*₁. Die von der letzteren durch die Niffelwalzen *i*₁ *k*₁ abgelöste

¹⁾ Hülfse, Art. Baumwolle in Prechtl, Techn. Encyclop. Suppl. = Bd. I, Taf. 5.

Baumwolle gelangt zwischen die Druckwalzen z , zwischen denen sie zu einer zusammenhängenden Watte gepreßt wird, um auf die Spule m in spiralförmigen Windungen gewickelt zu werden. Zu diesem Behufe liegt die Spule m auf den beiden glatt abgedrehten cylindrischen Wickelwalzen op , durch deren nach übereinstimmender Richtung erfolgende Drehung sie durch Reibung mitgenommen wird. Wegen der stetigen Verdickung des in dieser Weise auf der Spule sich bildenden Wickels ist der Spule das entsprechende Aufsteigen gestattet, indem ihre Enden in beiderseits vorhandenen senkrechten Schlitzen ihre Führung erhalten.

Um hierbei stets den erforderlichen Druck des Wickels m gegen die Wickelwalzen op zu erzielen, wie derselbe nicht nur zur Erzeugung der hinreichenden Reibung, sondern auch zur Erlangung eines festen Wickels nöthig ist, kann man die Enden der Wickelspule durch entsprechende Gewichte belasten. Bei der in der Figur dargestellten Maschine wird indessen ein stetiger Druck zwischen dem Wickel und den Wickelwalzen op dadurch hervorgebracht, daß an jeden Zapfen der Spule m eine Zugstange s gehängt ist, welche in ihrem unteren Theile zu einer Zahnstange ausgebildet ist, die in ein kleines Zahnrad u eingreift. Ist nun gleichfalls auf der Axe der beiden Zahnräder u eine Bremscheibe w angebracht, an deren Umfange durch ein Bremsband und ein Bremsgewicht ein bestimmter Reibungswiderstand W erzeugt wird, so veranlaßt dieser Widerstand, welcher bei dem Aufsteigen des Wickels überwunden werden muß, daß auf den letzteren von den Wickelwalzen op aus ein senkrechter Druck von der Größe

$$P = W \frac{w}{u}$$

ausgeübt wird, wenn mit u und w die Halbmesser des Zahnrades und der Bremscheibe bezeichnet werden.

Die mit Hilfe solcher Wickelapparate gebildeten Wattenwickel gestatten eine bequeme Vorlage des Materials bei der folgenden Verarbeitung unter möglichster Vermeidung von Handarbeit, indem man einen oder mehrere solcher Wickel auf das Zuführtuch der folgenden Maschine legt, welches bei seiner Bewegung ein Abziehen der Watten von den Wickeln bewirkt.

Eine Maschine, wie die vorstehend beschriebene, deren erster Schläger 1400 bis 1500 und deren zweiter 1600 bis 1700 Umdrehungen in der Minute macht, erfordert eine Betriebskraft von etwa vier Pferden, und verarbeitet bei 42" = 1,1 m Breite wöchentlich 3000 kg Baumwolle. Der durch Gewichtshebel ausgeübte Druck zwischen den Walzen z wird etwa zu 50 Ctr. bemessen. Die Dicke der auf der Wickelspule enthaltenen Watte ist, abgesehen von dem Abgang an Staub u. s. w., natürlich in demselben Verhältniß geringer, als die Dicke der dem Zuführtuche übergebenen Vorlage, in welchem die Geschwindigkeiten des Zuführtuches und der Wickel-

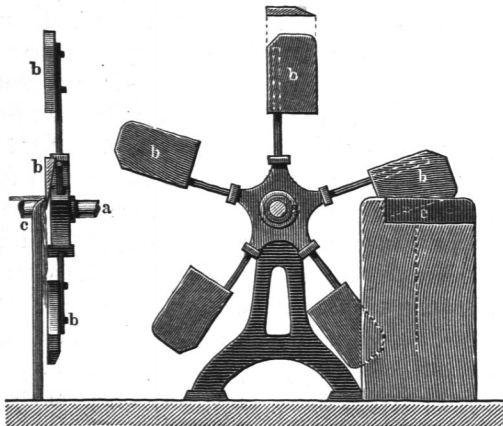
walzen zu einander stehen. Man pflegt wohl eine zwei- bis dreifache Wattenverdünnung vorzunehmen.

Schwingmaschinen. Mit den Schlagmaschinen für Baumwolle stimmen die Schwingmaschinen für Flachs insofern in gewisser Hinsicht überein, als auch bei diesen letzteren eine Absonderung durch die abstreifende Wirkung schienenartiger Werkzeuge erzielt wird, welche in schneller Aufeinanderfolge an der festgehaltenen Faser vorbeigeführt werden. Die größere Länge und die besonderen Eigenschaften der Flachsfaser bedingen hierbei eine andere Art des Festhaltens und Zuführens des Materials, als vorstehend für Baumwolle angegeben.

Bei dem sogenannten Schwingen des Flachses handelt es sich darum, die durch Brechmaschinen (s. §. 29) vorbereiteten Flachsriften von den

§. 117.

Fig. 388.



holzigen Schäbetheilen zu befreien, welche beim Brechen durch das Zerknicken der Stengel entstanden sind. Demgemäß wird das Schwingen mit jeder Flachsrifte derart vorgenommen, daß dieselbe an einem Ende festgehalten wird, während der frei herabhängende Theil der abstreifenden Einwirkung der betreffenden Schienen oder Schwingmesser unterworfen ist. Vielfach geschieht bei den Schwingmaschinen dieses Festhalten und Darbieten der Flachsrifte durch die Hand des Arbeiters in derselben Weise, wie es bei dem Handschwingen der Fall ist. Die hierfür dienenden Maschinen haben die einfache, durch Fig. 388 versinnlichte Einrichtung. Eine auf der Welle a befestigte Kosette trägt an ihren fünf Armen, in deren Ebene ebenso viele Brettchen oder hölzerne Schwingmesser b von 400 bis 450 mm Länge und 200 mm Breite, welche bei der Umdrehung der Welle dicht an