

Diese Bewegung wird wesentlich durch den kräftigen Luftstrom befördert, welcher dadurch entsteht, daß man die hohle Bürstenwalze im Innern mit Armen *e* versieht, die wie die Flügel eines Ventilators wirken und die Luft durch die im Umfange der Bürstenwalze angebrachten schlitzförmigen Oeffnungen nach außen treiben.

Zur weiteren Absonderung der mit den Fasern durch die Kostspalten hindurchgeführten kleineren Verunreinigungen, namentlich der durch die Sägezähne abgerissenen Bruchstücke von Körnern, dient der besondere Reinigungsrost *q*, dessen Stäbe vermöge der Umbiegung ihrer oberen Enden bei *r* eine in gewissem Sinne stoßweise Wirkung der Bürste auf die Sägezähne veranlassen, welche die Absonderung befördern soll, derart, daß die größten Verunreinigungen zwischen *q* und der festen Platte *s* und die leichteren Theile zwischen *s* und der Platte *t* niederfallen sollen. Zur Regelung dieser Wirkung kann die Wand *s* höher und tiefer gestellt und die Neigung der Platte *t* verändert werden. Auch läßt sich der Rost *c*, welcher an dem oberen Ende scharnierartig befestigt ist, mittelst der Stellschrauben *f* heben und senken, um durch das mehr oder minder weite Hervortreten der Zähne deren Wirkung auf die in dem Kumpfe enthaltene Baumwolle entsprechend zu reguliren. Zu demselben Zwecke ist auch der obere Theil *m* der Rückwand des Kumpfes um den Bolzen *i* drehbar gemacht, indem durch eine mehr oder weniger starke Neigung der gekrümmten Platte *m* das Material mehr oder minder kräftig gegen die Sägen gepreßt wird.

Die Kreis Sägen dieser Maschinen haben etwa 0,25 bis 0,30 m Durchmesser und werden mit einer Geschwindigkeit von 150 bis 200 Umdrehungen in der Minute gedreht. Eine Maschine mit 60 bis 80 Sägeblättern erfordert etwa zwei Pferdekkräfte zu ihrem Betriebe und man kann im Durchschnitt für jede Scheibe stündlich eine Leistung von 1,5 bis 2 kg roher Baumwolle rechnen, von welchem Gewichte die reinen Fasern etwa 20 bis 30 Proc. ausmachen. Diese große Leistungsfähigkeit hat den Sägenegrenirmaschinen in allen denjenigen Fällen eine große Beliebtheit verschafft, wo es sich um die Verarbeitung eines kurzfasrigen Materials handelt, während die langstapeligen Sorten auf Walzen- oder MacCartth'schen Maschinen verarbeitet werden müssen.

Daß man anstatt der Sägeblätter auch Scheiben mit hakenförmigen Drahtzähnen oder eine mit Krakenbeschlag überzogene Walze nach Art der Krepelcylinder verwendet hat, ändert in der Wirkungsart der Maschinen nichts Wesentliches.

Dreschmaschinen. Die Absonderung der Körner aus den Aehren §. 120. des Getreides bietet wegen des nur losen Zusammenhanges beider geringere Schwierigkeiten dar, und es genügt hierzu ein einfaches Stoßen oder Drücken,

wie es durch die Dreschfliegel beim Handdrusch oder durch die Füße der Pferde bei dem Austreten ausgeübt wird. Da durch diese einfachen Mittel das Ausdreschen aber nur langsam und mit Aufwand vieler Handarbeit erfolgt, und weil damit eine vollständige Gewinnung aller Körner nicht erzielbar ist, so hat man schon seit langer Zeit Dreschmaschinen in Anwendung gebracht, welche den beabsichtigten Zweck in sehr verschiedener Weise erreichen lassen. So hat man einerseits wohl die Absonderung durch Ueberfahren mit Walzen oder Wagen erzielt und andererseits Stampfer oder hebel förmige Schläger in Anwendung gebracht, welche durch Daumen einer rotirenden Axe in regelmäßiger Wiederholung erhoben wurden, um durch ihr Niederfallen ähnlich den Dreschfliegeln zu wirken. Auch durch mühlen förmige Maschinen oder Walzen hat man ein Ausreiben oder Ausquetschen der Körner erzielen wollen, doch haben alle diese Mittel befriedigende Resultate nicht ergeben. Den Anforderungen, welche an eine brauchbare Dreschmaschine gestellt werden müssen, haben nur diejenigen Einrichtungen entsprochen, bei welchen das Getreide der Wirkung einer wagrecht gelagerten, schnell rotirenden Trommel ausgesetzt wird, indem man es durch den Zwischenraum zwischen dieser und einem die Trommel in geringem Abstände umgebenden Mantel hindurchführt. Es sind hauptsächlich zwei verschiedene Arten von Dreschmaschinen in dieser Weise ausgeführt worden, das amerikanische System nach Moffit mit Schlagstiften und das schottische, zuerst von Meikle angegebene System mit Schlagschienen.

Bei den erstgenannten amerikanischen Maschinen ist die Trommel auf ihrem ganzen Umfange mit hervorstehenden schmiedeeisernen oder stählernen Stiften versehen, welche bei der Umdrehung der Trommel zwischen ebensolchen Stiften sich hindurch bewegen, die in dem festen zur Trommel concentrischen Mantel angebracht sind. Das der Maschine an einer Seite dargebotene Getreide wird von den Schlagstiften der Trommel erfaßt und zwischen den Stiften des festen Mantels hindurchgeführt, welcher die Trommel auf einem Theile ihres Umfanges umgiebt. Die Absonderung der Körner aus den Aehren geschieht hierbei durch das Vorbeistreichen der letzteren an den Stiften des festen Mantels und wird namentlich befördert durch die Centrifugalkraft, welche dem Getreide durch den schnellen Umschwung der Trommel ertheilt wird und vermöge deren die dichteren Körner schneller fortgeschleudert werden, als die leichteren Strohtheilchen der Aehren. Stroh und Körner werden bei diesen Maschinen an derselben, der Einlegestelle entgegengesetzten Seite aus der Maschine geworfen, und es geschieht die Trennung des Strohes von den Körnern in der Regel durch einen einfachen Lattenrost, durch dessen Zwischenräume die Körner hindurchfallen, während das Stroh von dem Roste unablässig abgeharkt wird.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß diese Maschinen zum Reindreschen einer

erheblich größeren Trommelgeschwindigkeit und daher größeren Betriebskraft bedürfen, als die nach dem schottischen System mit Schlagstäben arbeitenden. Die gute Befestigung der Stifte in der Trommel ist mit Schwierigkeiten verbunden, weshalb leicht einzelne Stifte in Folge der erheblichen Trommelgeschwindigkeit herausgeschleudert werden und die Arbeiter gefährden. Auch kann durch ein geringes Verbiegen der zum Zwecke guter Arbeit dicht an einander vorbeistreisenden Stifte leicht ein Zusammenstoßen zweier derselben veranlaßt werden, in Folge dessen ein Bruch und eine arge Beschädigung der Maschine unvermeidlich ist. Außerdem wird das Stroh in diesen Maschinen viel mehr beschädigt als in den nach dem schottischen System gebauten Maschinen, insofern man bei den letzteren die Strohhalme quer, d. h. parallel mit der Trommelaxe, hindurchgehen lassen kann, was bei den Stiftenmaschinen sich selbstverständlich verbietet. Die letzteren können stets nur als sogenannte Langdreschmaschinen benutzt werden, bei welchen die Halme senkrecht zur Trommelaxe durch die Maschine geführt werden. Aus diesen Gründen ist man von der Anwendung dieser Stiftenmaschinen meistens ganz zurückgekommen und es soll daher auf eine nähere Beschreibung derselben hier nicht weiter eingegangen werden.

Die weitaus größte Verbreitung haben die Maschinen des ursprünglich schottischen Systems gefunden, bei denen die horizontal gelagerte Trommel in ihrem Umfange mit einzelnen hervorragenden und zur Axe parallelen Schienen oder Schlagstäben versehen ist, und wobei der diese Trommel zu etwa $\frac{1}{3}$ des Umfanges umgebende Mantel oder Dreschkorb ebensolche feste Schlagleisten enthält, die durch Zwischenräume zum Durchtritt der Körner getrennt sind, während das Stroh über diese Schlagleisten hinweg aus der Maschine geführt wird. Da der Zwischenraum zwischen den Schlagstäben der Trommel und den Leisten des Korbes ein nur geringer, der auszdreschenden Fruchtgattung angemessener ist, so wird das hindurchtretende Getreide einer vereinten Wirkung des Ausschlagens und Reibens oder Ausstreifens ausgesetzt, wodurch die Körner aus den Aehren gelöst werden, so daß sie in Folge der Schleuderkraft zwischen den Schlagleisten des Mantels hindurch nach außen getrieben werden. Zum Unterschiede von den Stiftenmaschinen, bei denen der Mantel nicht durchbrochen ist, findet also hier die Trennung der Körner von dem Stroh schon im Innern der Maschinen wenigstens der Hauptsache nach statt, und es ist nur nöthig, diejenigen Körner, welche noch in dem Stroh hängen bleiben, durch ein Ausschütteln des letzteren von demselben zu trennen, wozu besondere Strohschüttelapparate in Anwendung gebracht werden. Wie schon bemerkt, werden diese Maschinen als sogenannte Langdreschmaschinen und auch als Breitdreschmaschinen ausgeführt, je nachdem die Halme in einer zur Axe der Trommel senkrechten oder dazu parallelen Lage eingeführt werden.

Die Ausführung zum Breitdreschen, bei welcher selbstredend die Länge der Trommel mindestens gleich der Halmlänge zu machen ist, wird in allen den Fällen gewählt, wo es darauf ankommt, das Stroh möglichst wenig zu zerschlagen, insbesondere werden die größeren Dreschmaschinen zum Breitdreschen eingerichtet, da bei diesen zur Erzielung einer größeren Leistung ohnehin die Trommel eine größere Länge von etwa 1,2 m erhalten muß. Kleinere Dreschmaschinen mit geringerer Trommellänge werden dagegen zum Langdreschen eingerichtet, wobei erfahrungsgemäß das Stroh stärker zerschlagen wird, so daß man nicht Langstroh, sondern nur Kurzstroh erhält, das indessen bei guter Ausführung der Dreschmaschine als Futterstroh sehr wohl verwertbar ist und welchem man sogar deshalb einen höheren Werth als dem weniger zerschlagenen nachgesagt hat, weil es weicher und leichter verdaulich sein soll.

Die Speisung der Dreschmaschinen geschieht fast immer durch die Hand besonderer Einleger, und man ist ganz von der Anwendung selbstthätiger Speiseapparate zurückgekommen, wie sie ähnlich derjenigen der Wölfe, aus geriffelten Zuführungswalzen bestehend, bei den ersten Dreschmaschinen zur Anwendung gebracht wurden. Nach diesen allgemeineren Bemerkungen mögen einige der gebräuchlicheren Constructionsarten von Dreschmaschinen beschrieben werden.

In Fig. 400 ist die Handdreschmaschine von Hensmann¹⁾ dargestellt, welche für kleinere Wirthschaften empfohlen wird. Die Trommel wird durch zwei fest auf die Ase gekeilte gußeiserne Scheiben *f* gebildet, mit denen vier schmiedeiserne Schlagschienen *g* fest verschraubt sind. Der die Trommel umgebende gußeiserne Mantel *h* besteht aus zwei in der Mitte durch Bolzen verbundenen Theilen, welche durch die drei Schrauben *i*, *k* und *l* der Trommel nach Bedarf genähert und von ihr entfernt werden können. Diese Stellung pflegt man so vorzunehmen, daß der Zwischenraum an der Eintrittsstelle am weitesten ist und nach der Austrittsstelle hin sich allmählich verengt. Nach Hamm soll dieser Zwischenraum für die verschiedenen Fruchtgattungen betragen:

	oben	in der Mitte	unten
bei Roggen und Weizen	20 mm	13 mm	6 mm
„ Gerste und Hafer	25 „	13 „	9 „
„ Klee und Gras	13 „	6 „	3 „
„ Kaps, Bohnen, Erbsen	50 „	38 „	32 „

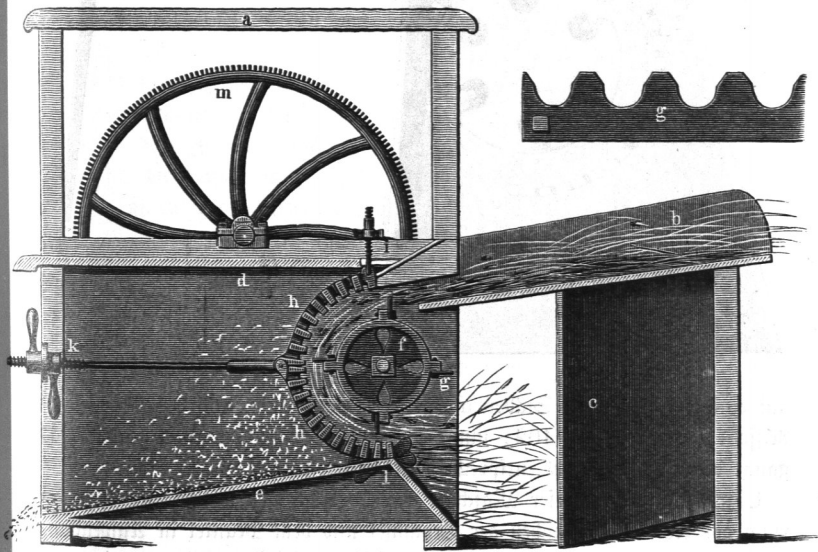
Die Umdrehung der Trommel erfolgt durch ein auf der Kurbelwelle *d* befindliches Zahnrad, das in ein Zahngetriebe auf der Trommelaxe eingreift. Bei dem Umsetzungsverhältniß dieser Räder von 312 : 13, wie es durch die

1) Hamm, Die landwirthsch. Geräthe und Maschinen Englands.

Zähnezahlen gegeben ist, wird die Trommel mit $\frac{312}{13} \cdot 40 = 960$ Umdrehungen in der Minute umgedreht, wenn die an den Kurbeln der Welle *d* angreifenden Arbeiter die letztere mit 40 Umdrehungen in der Minute bewegen.

Wie das Einlegen des Getreides auf dem Tische *b* geschieht, ist aus der Figur ersichtlich, ebenso wie die durch die Zwischenräume des Dreschforbes geschleuderten Körner über das geneigte Brett *e* hinweg aus der Maschine gelangen, während das Stroh auf der anderen Seite heraustritt und durch das schräge Abweisbrett *c* nach der Seite befördert wird. Zum Umdrehen

Fig. 400.



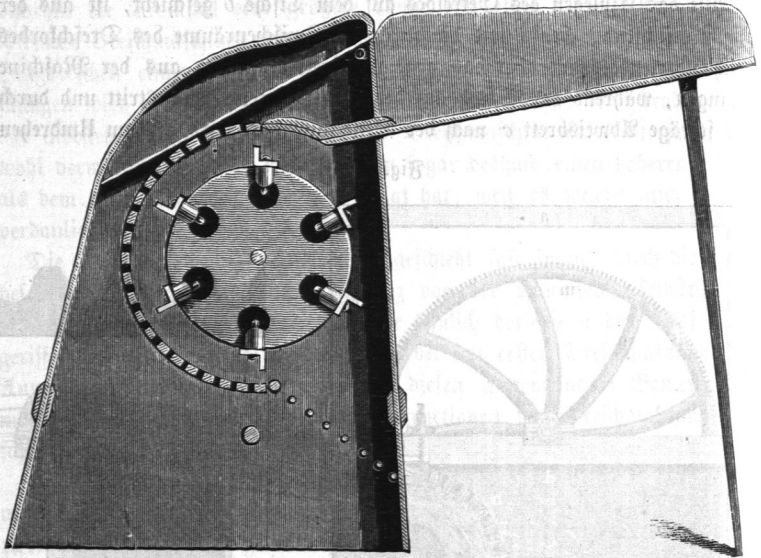
der Kurbelwelle sind bei einer Trommel von 0,35 m Durchmesser und 0,4 m Breite drei Arbeiter erforderlich.

Die Frage, ob es überhaupt gerathen sei, Handdreschmaschinen anzuwenden, und ob bei Verwendung von Handarbeit nicht das einfache Geräth des Dreschflegels vorzuziehen sei, ist durch die Erfahrung zu Gunsten der Dreschmaschine entschieden, da dieselbe das Getreide reiner ausdrischt und zu ihrer Bedienung besonders geübter Arbeiter nicht bedarf, was bei dem Dreschen mit dem Flegel erforderlich ist.

Durch Fig. 401 (a. f. S.) wird eine für den Betrieb durch einen zweipferdigen Göpel bestimmte Dreschmaschine der Fabrik von Barrett, Exall u. Andrews versinnlicht. Sechs schmiedeeiserne Schienen von

winkelförmigem Querschnitte bilden die Schlagstäbe der Trommel von 0,45 m Durchmesser und 0,6 bis 0,75 m Breite, welche in dem aus eisernen Stäben gebildeten Dreschkorb gelagert ist, dem im oberen Theile das Getreide zugeführt wird. Die Stäbe des Mantels sind hierbei mit schrägen, bei den

Fig. 401.



auf einander folgenden Stäben abwechselnd nach links und rechts geneigten Kiffeln versehen, Fig. 402, um die Reibung der Aehren bei dem Durchgange durch den Mantel entsprechend zu vergrößern.

Eigenthümlich ist dieser Maschine die Vorrichtung, welche zur Veränderung des Abstandes zwischen der Trommel und dem Mantel in Anwendung gebracht ist. Der Dreschkorb dieser Maschine wird nämlich aus einzelnen

Fig. 402.



Stäben gebildet, welche, in radialen Einschnitten der beiden Gestellwände gelagert, beiderseits über die letzteren hinausragen und mit ihren Enden in schneckenförmige Ruthen je einer drehbaren Scheibe eintreten.

Durch eine Umdrehung dieser Furchenscheiben, welche mittelst zweier Zahngetriebe bewirkt wird, die in die zu dem Behufe äußerlich gezahnten Scheiben eingreifen, kann in bequemer Weise eine gleichmäßige Verstellung aller Schlagleisten in radialer Richtung erfolgen.

Die Umdrehung der Trommel wird auch bei dieser Maschine ähnlich wie bei der vorhergehenden Handdreschmaschine durch ein kleines, auf der Trommelaxe befindliches Zahngetriebe bewirkt, in welches ein größeres

Zahnrad auf der durch das Göpelwerk umgetriebenen Welle eingreift. Die Trommel macht bei dieser Maschine in der Minute durchschnittlich 900 Umdrehungen, zum Betriebe genügen zwei Pferde.

Breitdreschmaschinen. Die Breitdreschmaschinen unterscheiden sich von den vorstehend besprochenen Langdreschmaschinen zunächst durch die größere, der Halmlänge entsprechende Länge der Dreschtrommel, welche etwa 1,2 bis 1,35 m beträgt. Demgemäß ist auch eine größere Betriebskraft von vier bis sechs Pferden erforderlich. Bei der großen Geschwindigkeit der Trommel, welche man in der Minute 1000 bis 1100 Umdrehungen machen läßt, wird der Betrieb fast immer durch einen Riemen bewirkt, welcher über eine kleine Riemenscheibe auf dem Ende der Trommelaxe läuft und in der Regel direct von dem Schwungrade einer Pocomobile seine Bewegung erhält. Derartige Dreschmaschinen sind sehr häufig zugleich mit den Vorrichtungen versehen, die zum Reinigen des Getreides von Spreu, Kaff und Grannen zc. sowie zum Sortiren der Körner dienen. Man verwendet zu dem Zwecke einfache Plansiebe mit Mittelbewegung, über die ein Ventilator die Luft zum Fortführen der leichteren Spreuthelle bläst, und hebt die unten austretenden Körner durch die Becher eines Elevatorgurtes nochmals empor, um sie in einer Siebtrommel nach der Größe zu sortiren. Ueber diese Vorrichtungen zum Reinigen des Getreides sollen im folgenden Paragraphen noch nähere Angaben gemacht werden. Hier mögen insbesondere die Strohschüttler besprochen werden, welche nach dem oben Bemerkten dazu dienen, die noch lose in dem Stroh enthaltenen und mit diesem aus der Maschine heraustretenden Getreidekörner zu gewinnen, wozu eine schüttelnde Bewegung genügt, welche man dem Stroh ertheilt.

Solche Strohschüttler hat man hauptsächlich in zwei verschiedenen Anordnungen ausgeführt. Bei der einen Construction wendet man vier bis sechs lange kastenförmige Siebrahmen neben einander an, welchen durch Kurbeln eine derartig schwingende Bewegung ertheilt wird, daß dadurch das auf dem Siebrahmen liegende Stroh auf denselben nach außen befördert wird, während die in dem Stroh enthaltenen Körner Gelegenheit finden, durch die Siebe hindurch nach unten zu fallen. Bei der zweiten Construction dagegen wird das Stroh durch eine Anzahl hinter einander gelagerter Axen mit dreiarmigen Rechen aus der Maschine herausbewegt, wobei die Körner gleichfalls nach unten fallen können. Die nähere Einrichtung dieser Maschinen ist aus den folgenden Figuren ersichtlich.

In Fig. 403 (a. f. S.) ist der Dreschapparat und Strohschüttler einer combinirten Dampfdreschmaschine aus der Fabrik von R. Garrett¹⁾ dar-

¹⁾ Perels, Landwirthschaftl. Maschinen u. Geräte.