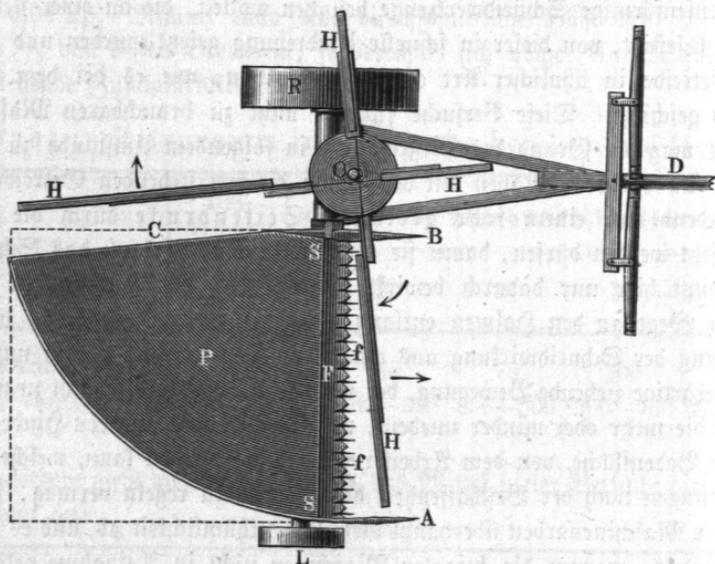


Mähmaschinen. Man kann bei jeder Mähmaschine, von neben- §. 60.
sächlichen Gliedern abgesehen, drei Haupttheile unterscheiden, und zwar das
Schneidzeug zum Abschneiden der Halme, das Triebwerk zur Bewegung
der arbeitenden Theile, und die Vorrichtung zum Zuführen des stehen-
den Getreides nach dem Schneidzeuge sowie zum Ablegen der geschnittenen
Stengel. Die letztere Vorrichtung findet sich nur bei den Getreide-
mähmaschinen, bei denen es von Wichtigkeit ist, das geschnittene Getreide
sogleich in Garben zu binden, oder doch vor dem Zertreten durch die Hufe
der Pferde zu sichern, während diese Nothwendigkeit bei den Grasmäh-
maschinen nicht vorhanden ist.

Zum Schneiden des Getreides hat man bei den ersten Mähmaschinen,
wie sie seit dem Anfange unseres Jahrhunderts versucht worden sind, sichel-
oder sensenförmige Schneidwerkzeuge benutzen wollen, die an einer stehenden
Welle befestigt, von dieser in schnelle Umdrehung gesetzt wurden und hierbei
das Getreide in ähnlicher Art abschneiden sollten, wie es bei dem Hand-
mähen geschieht. Diese Versuche führten nicht zu brauchbaren Maschinen,
und es mag der Grund des Mißerfolges in folgendem Umstande zu suchen
sein. Da bei dem Mähen mit der Sense die frei stehenden Getreidehalme
selbstredend nur einem sehr geringen Seitendrucke durch die Sense
ausgesetzt werden dürfen, damit sie nicht umknicken, so kann das Schneiden
überhaupt hier nur dadurch bewirkt werden, daß die Schneide in einem
langen Wege an den Halmen entlang gezogen wird, wie in §. 54 bei Be-
sprechung der Schneidwirkung aus einander gesetzt wurde. Wenn nun auch
eine derartige ziehende Bewegung, bei welcher gleichzeitig Rücksicht zu nehmen
ist auf die mehr oder minder unebene, mit Steinen und anderen Hindernissen
besäete Bodenfläche, von dem Arbeiter ausgeführt werden kann, welcher seine
Bewegungen nach der Beschaffenheit des Bodens zu regeln vermag, so geht
doch der Maschinenarbeit überhaupt diese Eigenthümlichkeit ab, und es erklärt
sich hieraus, warum die besagten Maschinen nicht in Aufnahme gekommen
sind, ganz abgesehen davon, daß diesen ersten Maschinen auch noch die so
nöthige Ablegevorrichtung fehlte, wodurch zu einer Verzettlung des Ge-
treides Veranlassung gegeben werden mußte. Nicht glücklicher fielen die
darauf folgenden Versuche aus, zum Schneiden der Halme eine schnell
rotirende, am Umfange mit Zähnen nach Art der Kreissägen besetzte
Scheibe zu verwenden, so daß man auch diese Art des Schneidzeuges bald
aufgab. Brauchbar wurden die Mähmaschinen erst durch die Anwendung
des jetzt in allgemeinem Gebrauche befindlichen Schneidzeuges, das im
wesentlichen aus einem wagerecht hin- und hergehenden Messer mit vielen
zahnartigen Schneiden besteht, welche Schneiden bei ihrer Bewegung
an entsprechenden festen Schneiden sich hinbewegen, auf diese Weise an
allen diesen Schneiden eine gewisse scherenartige Wirkung erzielend. In

Fig. 199, welche die obere Ansicht einer Mähmaschine vorstellt, ist dieses Schneidzeug mit *S* bezeichnet. Dasselbe besteht im wesentlichen aus dem in geringer Höhe über dem Boden befindlichen Fingerbalken *F*, der nach vorn, d. h. nach der Richtung der Fortbewegung der Maschine gefehrte spige Finger *f* erhält, welche bei der Bewegung der Maschine das stehende Getreide in einzelne Streifen oder Büschel zu theilen bestimmt sind. Das Abschneiden der Halme zwischen je zwei Fingern wird durch eine daselbst bewegte dreieckige Messerklinge bewirkt. Alle diese zwischen den Fingern befindlichen Klingen sind an einer gemeinsamen Messerstange befestigt, welche die gedachte schnell hin- und hergehende Bewegung von einer kleinen Kurbel erhält, deren Lenkerstange die Messerstange ergreift, und welche ihre Um-

Fig. 199.



drehung durch die Vermittelung von Zahnrädern von dem Fahrrade *R* aus empfängt, das der ganzen Maschine zur Unterstützung dient. Ein besonderes kleineres Laufrad *L*, oder auch wohl ein auf dem Boden schleifender Schuh unterstützt das freie Ende des Schneidzeuges, welches seiner ganzen Länge nach frei in das zu schneidende Getreide hineinragt, und ein an diesem freien Ende angebrachter Abtheiler oder größerer Finger *A* bewirkt daselbst die Abtheilung des zu schneidenden Getreides von dem stehen bleibenden, so daß nur die zwischen *A* und *B* wurzelnden Halme der Wirkung des Schneidzeuges ausgesetzt sind.

Als Triebwerk zur Bewegung des Messers sowohl wie der Ablegevorrichtung dient das Fahrrad *R* oder bei Maschinen mit zwei Fahrrädern auch wohl die Axe derselben. Die Umdrehung der Fahrräder erfolgt wie bei

jedem Wagen einfach durch den Zug der an die Deichsel *D* gespannten Pferde, und es ist, um ein solches Fahrrad zum Treiben der zu bewegenden Theile brauchbar zu machen, nur erforderlich, den Widerstand, welcher sich am Boden einem möglichen Gleiten des Rades entgegensezt, größer zu machen, als derjenige ist, welcher dem Rade aus seiner eigenen Umdrehung und aus dem Betriebe der zu bewegenden Theile am Anfange erwächst. Um dies zu erreichen, werden in der Regel die Fahrräder mit hervorragenden Rippen am Umfange versehen, die sich bei weichem Boden in denselben eindrücken und hiermit dem Rade das besagte Gleiten verwehren.

Da die Pferde, um ein Niedertreten des Getreides zu vermeiden, neben dem stehenden Getreide einhergehen müssen, die erforderliche Zugkraft daher in *D* seitwärts von dem Schneidapparate ausgeübt werden muß, so folgt hieraus leicht ein gewisser Seitendruck, welcher von den Pferden an der Deichsel durch einen entgegengesetzten Seitendruck aufgehoben werden muß, wodurch die Thiere natürlich nutzlos ermüdet werden. Man wird daher besondere Sorgfalt darauf zu verwenden haben, durch geeignete Anordnung der Maschine diesen Seitenzug zu umgehen, ebenso wie man für eine entsprechende gegenseitige Ausgleichung der Gewichte der einzelnen Maschinentheile zu sorgen hat, um die Pferde nicht mit einem abwärts gerichteten Drucke oder einem Zuge nach oben zu treffen. Bei manchen Maschinen ist ein Sitz für den Führer nicht vorgesehen, unter der Voraussetzung, daß der Treiber auf dem einen Pferde reite, eine Anordnung, die sich nicht empfiehlt, insofern als die Zugkraft eines Thieres, das gleichzeitig eine gewisse Last zu tragen hat, sich um einen größeren Betrag verringert, als der Widerstand ist, welchen dieselbe Last bei dem Fahren herbeiführt. Aus diesem Grunde und auch wegen der Möglichkeit einer besseren Bedienung der Maschine ist bei allen besseren Mähmaschinen ein besonderer Kutschersitz für den Führer vorgesehen, dessen Schwere bei der Ausgleichung der Gewichte daher entsprechend zu berücksichtigen ist.

Bei den Grasmähmaschinen fallen die geschnittenen Halme unmittelbar hinter den Messern auf den Boden, während bei jeder Getreidemähmaschine hinter dem Schneidapparate eine Plattform *P* zur Aufnahme der Stengel angeordnet wird. Um die letzteren dem Schneidzeuge in geeigneter Art darzubieten und nach dem Schneiden auf die Plattform niederzulegen, bedient man sich einzelner, mit Brettern, den sogenannten *Kassern*, versehener Arme, die anfänglich an einer wagerechten Haspelwelle angebracht waren, während man jetzt meistens eine stehende *Axe* zur Bewegung dieser Arme benutzt. Bei den ersten Mähmaschinen war die Plattform rechtwinkelig, wie die Punktirung zeigt, und es mußte die Ablegung des auf die Plattform gefallenen Getreides durch Abharken nach hinten seitens des die Maschine bedienenden Führers geschehen. Abgesehen davon, daß diese *Ax-*

beit eine sehr beschwerliche ist, werden dabei die Halme auf die soeben abgemähte Fläche abgelegt, auf welcher bei dem nächsten Schnitte die Pferde zu gehen haben, so daß man, um ein Zertraten des Getreides zu vermeiden, unmittelbar hinter der Maschine das Getreide in Garben binden und zur Seite schaffen muß. Um diesem Uebelstande zu begegnen, werden die für Getreide bestimmten Mähmaschinen jetzt fast immer mit einer Ablegevorrichtung versehen, welche selbständig ein seitliches Ablegen der Stengel bei *C* bewirkt. Zu diesem Zwecke giebt man der Plattform die gezeichnete quadrantenförmige Gestalt mit der Abfallkante in *C* und benützt zum Abharken des Getreides die um eine stehende Axe *O* drehbaren Rasterarme *H*, denen man die zum Abharken erforderlichen Zähne giebt. Wenn man hierbei alle Raster als Harken wirken läßt, so wird das Getreide in einer zusammenhängenden langen Schwade nach der Richtung des Zuges abgelegt; will man dagegen einzelne Garben bilden, so versteht man nur einen der Raster mit Harkenzähnen, so daß während einer Umdrehung der Haspelwelle *O* auch nur einmal ein Ablegen der Stengel in Form einer Garbe vorgenommen wird. Die Art der Einrichtung der gedachten Raster und Harken und namentlich wie ihre Bewegung geschieht, ist bei den ausgeführten Maschinen sehr verschieden. Man hat bei den verschiedenen in Anwendung gebrachten Ablegevorrichtungen im Allgemeinen sein Hauptaugenmerk darauf gerichtet, den um *O* drehbaren Armen, welche bei der Drehung über der Plattform zwischen *F* und *C* sich annähernd wagerecht bewegen müssen, außerhalb der Plattform eine derartig emporsteigende Richtung vorzuschreiben, daß sie den Treiber nicht behindern.

Die Bespannung der Mähmaschinen geschieht in der Regel durch zwei Pferde; einspannige Maschinen sind nur selten in Anwendung gebracht worden. Maschinen für den Betrieb durch Menschen zu bauen, wird sich von vornherein nicht empfehlen, da solche Maschinen wegen der unvermeidlichen Widerstände zwischen den Maschinentheilen jedenfalls unvortheilhafter arbeiten müßten, als das einfache Handgeräth, die Sense, welche die ganze Arbeit des Schnitters zur Verrichtung der eigentlichen Nutzleistung des Schneidens zu verwenden gestattet, da bei ihrer Handhabung Nebenhindernisse nicht auftreten. Andererseits hat man auch die Betreibung der Mähmaschinen durch Dampfkraft vorgeschlagen, und es hat auch nicht an Stimmen gefehlt, welche den Betrieb von Dampfmähmaschinen für aussichtsvoll hielten; bei dem dermaligen Zustande der Technik finden indessen Dampfmähmaschinen so gut wie keine Verwendung, und es dürfte angesichts der eigenartigen Verhältnisse, unter denen die Mähmaschinen zu arbeiten haben, die Zeit der Verwendung von Dampfkraft zu ihrem Betriebe noch ziemlich fern liegen. Daß man bei der Anordnung der Mähmaschinen das Gewicht des ganzen Baues möglichst gering zu halten hat, ergibt sich schon daraus, daß die

Maschine für sich einen Wagen bildet, dessen Fortbewegung um so größere Zugkraft erfordert, je größer sein Eigengewicht ist, und daß für die Betreibung der eigentlichen Arbeitsvorrichtungen um so weniger Kraft übrig bleibt, je mehr schon zu der einfachen Fortbewegung der Maschine erfordert wird. Es ist ferner ersichtlich, daß man bei dem bloßen Transporte der Maschine, wobei ein Mähen nicht stattfindet, auch die Bewegung des Messers und der Ablegevorrichtung ausdrücken wird, zu welchem Zwecke die geeigneten Ausrückvorrichtungen angebracht sein müssen. Die Beschaffenheit des Bodens, namentlich das Vorkommen von Steinen und anderen Hindernissen, macht ferner eine solche Anordnung des Schneidzeugs nöthig, vermöge deren dasselbe nicht nur in verschiedener Höhe vom Boden eingestellt werden, sondern auch während des Betriebes von dem Führer jederzeit über unvorhergesehene Hindernisse hinweggehoben werden kann. Um die Beförderung der Maschine auch auf engen Wegen und durch enge Thore hindurch vornehmen zu können, pflegt man das Schneidzeug und auch die Plattform zum Aufklappen einzurichten. Nach diesen allgemeinen Bemerkungen möge nun eine Besprechung der einzelnen oben genannten Theile folgen.

Das Schneidzeug. In Fig. 200 (a. f. S.) stellt *F* den fest mit dem §. 61. Fahrgestell der Maschine verbundenen und nur an der fortschreitenden Bewegung desselben theilnehmenden Fingerbalken vor, eine eiserne Schiene, an welcher die gleichfalls aus Eisen und zwar am besten aus Schmiedeeisen gefertigten Finger $F_1 F_2 F_3$ durch Schrauben oder Nieten befestigt sind. Als Zweck der vorderen Zuschärfung dieser Finger wurde schon vorstehend die Theilung des Getreides in Büschel angeführt, und es folgt hieraus, daß die einzelnen Halme in Folge der seitlichen Verdrängung aus der ursprünglich aufrechten Lage theilweise nach der einen oder anderen Seite schräg geneigt werden.

Jeder der in gleichen Abständen von einander angebrachten Finger ist in dem hinteren Theile zwischen *A* und *B* mit einem wagerechten Schlitz zur Aufnahme der Messer *M* versehen, welche, in der Form von gleichschenkeligen Dreiecken oder von Trapezen ausgeführt, in demselben Abstände von einander wie die Finger an der Messerstange befestigt sind. Da die Fingerschlitz alle in genau gleicher Höhe angebracht sind, so bieten die unteren Schenkel der Finger für die Messer und deren Stange eine genau wagerechte Auflage dar, auf welcher die Hin- und Herbewegung der Messer mittelst einer Kurbel erfolgt.

Da die Messerklingen von oben zugeschärft sind, so entsteht auf jeder Seite eine scharfe Schneide *s*, welche wie ein Messer schneidend gegen die zwischen ihr und dem Finger zusammengepreßten Stengel wirkt, und welche gleichzeitig zusammen mit der Kante *f* oder *g* des Fingers eine Schere darstellt, unter deren Wirkung die dicht an dem Finger befindlichen Halme