

wie meist üblich ist, bei je einer vollen Umdrehung eine Garbe ablegen soll, einen Halbmesser bis zur Mitte des Schneidzeugs von 1,2 m hat, und daß die Geschwindigkeit an dieser Stelle 1,5 m beträgt, so erfolgt eine Haspel-

drehung in der Zeit von  $\frac{2 \cdot 1,2 \cdot 3,14}{1,5} = 5,02$  Sec. In dieser Zeit ist

die Maschine unter Annahme der oben angegebenen Geschwindigkeit um  $5,02 \cdot 1,1 = 5,52$  m fortbewegt, so daß bei 1,5 m Schnittbreite eine Fläche von  $1,5 \cdot 5,52 = 8,28$  qm abgemäht worden ist. Um hieraus einen Schluß auf das Gewicht der Garbe zu ziehen, kann bemerkt werden, daß nach Wüst der Ertrag an Getreide für jeden Hectar zwischen 4000 und 8000 kg angenommen werden kann. Hiernach würde das Gewicht der gebildeten Garbe unter den gemachten Voraussetzungen zwischen 3,3 und 6,6 kg gelegen sein. Wie man die Größe der Garben durch die Anwendung von verstellbaren Bahnen für die Haspelarme verändern kann, wurde schon im vorstehenden Paragraphen angegeben.

**Rasenschermaschinen.** Von den vorstehend besprochenen Mäh- §. 65.  
 maschinen unterscheiden sich die Rasenschermaschinen sowohl in Hinsicht ihres Zweckes wie der Einrichtung des Schneidzeuges. Während die Mähmaschinen die Gewinnung der abgeschnittenen Gras- oder Getreidehalme bezwecken, sollen die Rasenschermaschinen nur eine möglichst gleichmäßige Höhe der Stoppeln erzielen, wie dieselbe für den Rasen in Parkanlagen erwünscht ist, wobei die abgeschnittenen Grashalme nicht weiter benutzt werden. Das schneidende Werkzeug dieser Maschinen besteht in einer mit schraubenförmigen Messern versehenen Trommel nach der Art der in §. 58 besprochenen Messertrommel der Salmon'schen Häckselmaschinen, und es stimmt auch die Wirksamkeit bei beiden Maschinen insofern überein, als auch bei den Rasenschermaschinen die Messer der Trommel an einem festen Gegenmesser vorbeigeführt werden, wobei die aufrecht stehenden Grashalme abgeschlagen werden. Die Geschwindigkeit der gedachten Messer ist immer eine sehr große, so daß die von den einzelnen Messern ausgeübten Schnitte in sehr schneller Aufeinanderfolge stattfinden, und die Verschiebung des Schneidzeuges mit der ganzen Maschine zwischen zwei solchen auf einander folgenden Schnitten nur klein ist. Da das Gegenmesser immer gerade und zwar parallel der Trommelaxe angeordnet wird, so findet das Schneiden jedes der schräg dagegen gestellten Schraubenmesser stets nur in einem Punkte statt, und zwar schreitet dieser Schnittpunkt von dem einen Ende der Trommel nach dem anderen fort. Wenn die Anzahl der auf der Trommel angebrachten Messer mit  $n$  bezeichnet wird, und  $\omega$  den Winkel bedeutet, um welchen jedes Messer schraubenförmig um die Trommelaxe gewunden ist, so findet fortwährend das Schneiden eines Messers in einem Punkte statt, sobald

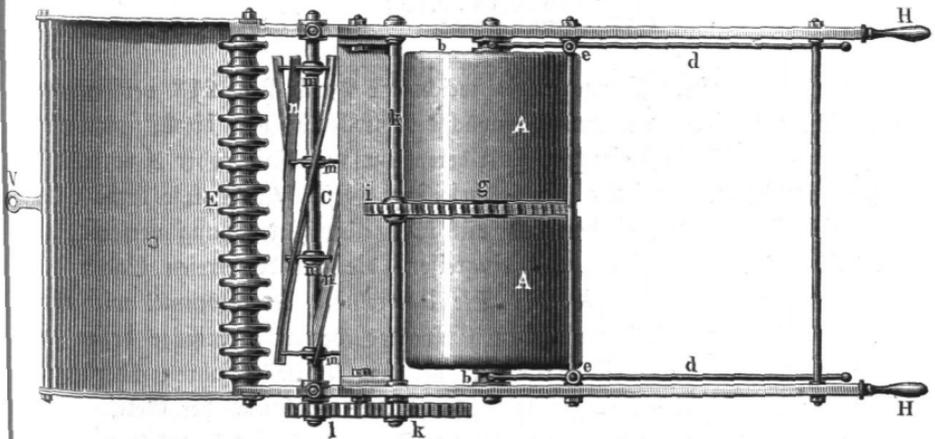
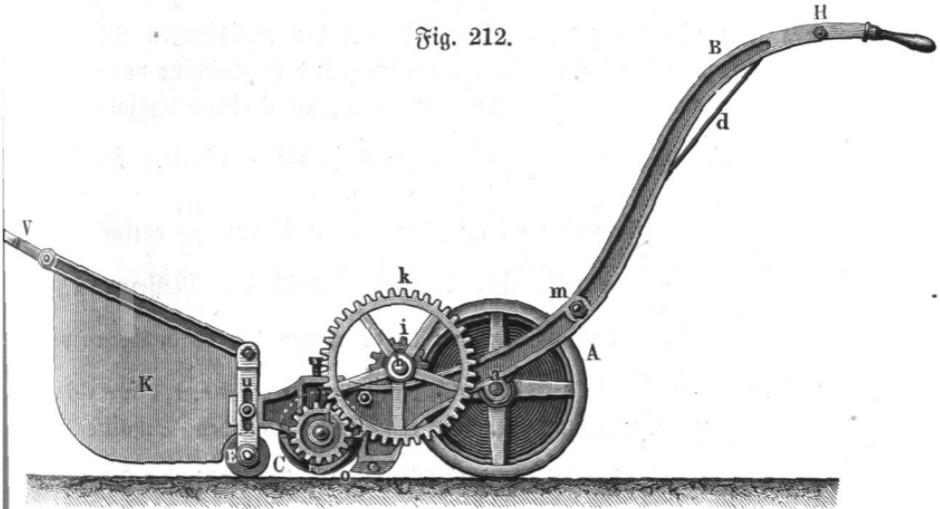
$\omega = \frac{360^0}{z}$  ist. Wenn dagegen  $\omega < \frac{360^0}{z}$  ist, so vergeht zwischen dem Schnitte eines und demjenigen des folgenden Messers stets eine gewisse Zeit, während welcher ein Schneiden nicht stattfindet, und welche Zeit durch  $\frac{60}{nz} \frac{360 - z\omega}{360}$  Sec. ausgedrückt ist, wenn  $n$  die Anzahl der Umdrehungen der Trommel in der Minute bedeutet. Wenn dagegen  $\omega > \frac{360^0}{z}$  ist, so findet das Schneiden fortwährend oder zeitweilig von mehreren Messern zugleich statt.

Die Bewegung der Messertrommel wird durch die Bewegung der Fahrräder hervorgerufen, auf welchen die ganze Maschine ruht, wobei zu bemerken ist, daß diese Fahrräder zuweilen in Gestalt breiter Walzen ausgeführt werden, welche ein Niederdrücken des Rasens unmittelbar nach geschehenem Schnitte erzielen sollen. Von diesen Walzen oder Rädern erfolgt die schnellere Umdrehung der Messertrommel durch die Vermittelung von einem oder von zwei Zahnradpaaren, wobei darauf zu achten ist, daß die Umdrehungsrichtung der Trommel mit derjenigen der hinter ihr angebrachten Fahrräder übereinstimmt. Hieraus ergibt sich die Nothwendigkeit innerer Verzahnung, wenn nur ein einziges Räderpaar die Bewegung zu übermitteln hat, während man bei der Anwendung eines doppelten Vorgeleges durch zwei Stirnräderpaare mit äußerer Verzahnung eine zweimalige Umkehr der Drehungsrichtung erzielt. Ferner ist die Einrichtung derart zu treffen, daß nur bei dem Vorwärtsfahren der Maschine ein Schneiden stattfindet, während bei dem Zurückfahren, sowie bei dem bloßen Transporte die Trommel eine Bewegung nicht erhält; dies pflegt man entweder durch ausrückbare Kupplungen oder durch einseitig wirkende Gesperre zu erlangen, wie dies aus der Besprechung der folgenden Maschinen deutlich wird.

In Fig. 212 ist eine Rasenschermaschine der gewöhnlichen Einrichtung nach dem Werke von Perels angegeben, welche bei geringer Schnittbreite von dem Arbeiter an den beiden Handhaben  $H$  etwa nach Art eines Schiebkarrens fortgeschoben wird, während bei größerem Widerstande bei  $V$  ein Zugthier angespannt werden kann, in welchem Falle der Arbeiter an  $H$  nur das Leiten der Maschine zu besorgen hat. Die hintere Ase  $a$  trägt lose drehbar die beiden Walzen  $A$ , von denen jede einzeln durch einen gewöhnlichen verschieblichen Kuppelungsmuff  $b$  mittelst eines der Hebel  $de$  nach Belieben fest mit der Ase  $a$  verbunden werden kann, wenn das Schneidzeug arbeiten soll. Auf der Ase sitzt zwischen den beiden Walzen das Stirnrad  $g$  fest, und es ist aus der Figur ersichtlich, wie die Bewegung der Ase  $a$  durch dieses Rad und das Getriebe  $i$  auf die Vorgelegswelle  $k$  übertragen wird, von welcher aus durch ein gleiches Räderpaar die Messertrommel  $C$

umgedreht wird. Diese letztere ist aus vier schraubenförmigen Stahlschienen *n* gebildet, welche auf der Aze mittelst der Scheiben *m* befestigt sind, und von denen jedes in ungefähr einer halben Windung die Aze umgiebt. Bei der schnellen Umdrehung der Trommel schlagen diese Messer dicht an

Fig. 212.



dem festen Gegenmesser *o* vorüber, so daß die vor diesem befindlichen Grasshalme abgeschlagen werden. Das Abscheren findet der gedachten Einrichtung zufolge hierbei stets in zwei Punkten zu gleicher Zeit statt.

Zur Unterstützung der Maschine ist außer den Triebwalzen *A* eine Laufaxe *E* angeordnet, auf welcher eine Anzahl von Scheiben befindlich sind, die eine Theilung der Rasenfläche bewirken sollen, um dadurch das Abscheren zu erleichtern. Darin, daß diese Laufaxe vermöge der Schlitze in dem

Gestelle zu einem Höher- oder Tieferstellen befähigt ist, hat man ein Mittel, um die Länge der Stoppeln zu verändern. Die abgescherten Grashalme werden in Folge der Fliehkraft nach außen geworfen und von dem Kasten *K* aufgenommen, welcher einfach in das Gestell eingelegt ist, um nach seiner Füllung leicht entleert werden zu können.

Der Durchmesser der Triebwalzen *A* ist bei der abgebildeten Maschine gleich 0,36 m, so daß bei einer Fahrgeschwindigkeit der Maschine von 1,1 m, wie sie für den vorliegenden Fall anzunehmen ist, die Umdrehungszahl dieser Walzen in einer Minute zu  $\frac{60 \cdot 1,1}{3,14 \cdot 0,36} = 58,5$  sich ermittelt. Da jedes

der beiden Nädervorgelege einen Umsehungsverhältniß von  $\frac{40}{15}$  entspricht, so ergibt sich hieraus die minutliche Umdrehungszahl der Messerwalze zu  $58,5 \frac{40}{15} \frac{40}{15} = 416$ , und es kommen daher wegen der vorhandenen vier Messer  $4 \cdot 416 = 1664$  Schnitte auf die Länge von  $60 \cdot 1,1 = 66$  m, entsprechend einer Entfernung der auf einander folgenden Schnitte von  $\frac{66000}{1664} = 40$  mm. Die Geschwindigkeit der Messer bestimmt sich, dem äußeren Trommeldurchmesser von 0,160 m gemäß, zu

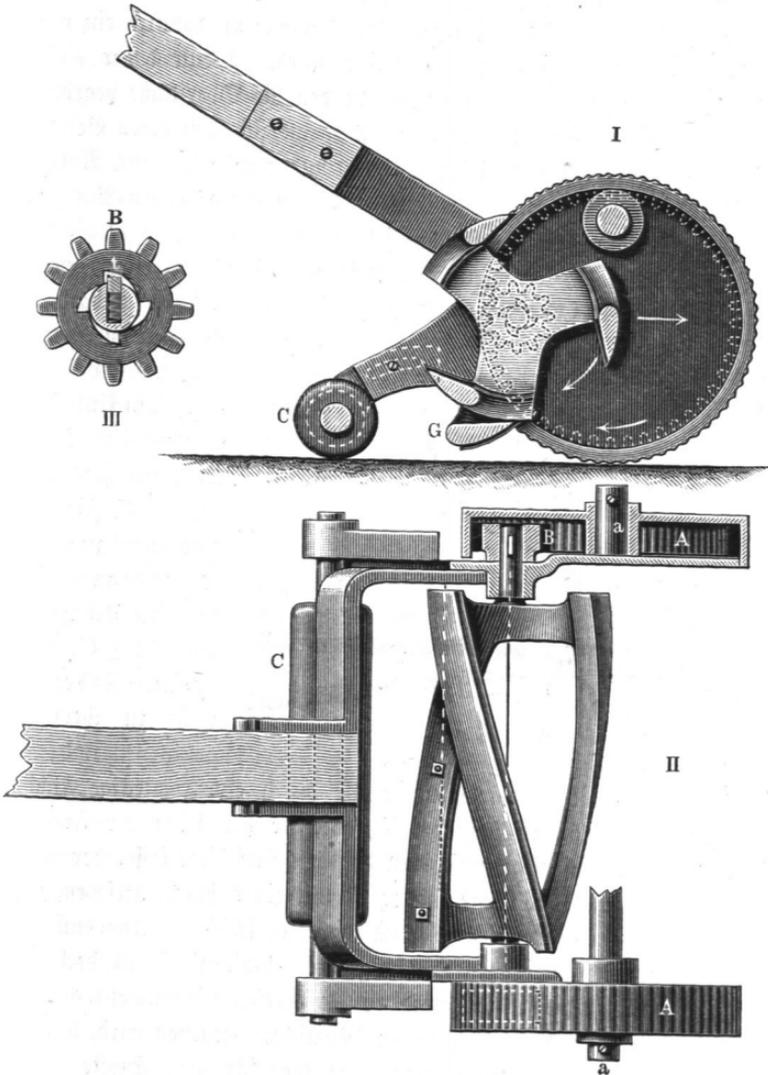
$$v = \frac{416 \cdot 3,14 \cdot 0,160}{60} = 3,47 \text{ m.}$$

Von der vorstehend angegebenen weicht die durch Fig. 213 versinnlichte Maschine in ihrer Anordnung zunächst dadurch ab, daß hierbei nicht eine durchgehende Triebaxe, sondern statt deren nur zwei Triebräder *A* vorhanden sind, welche auf Zapfen *a* der beiderseitigen Gestellschilber lose drehbar befindlich sind. Diese Räder sind mit innerlicher Verzahnung versehen, in welche die kleinen Getriebe *B* eingreifen, die auf den freien Enden der Trommelaxe ihren Platz finden. Die Umdrehung der Trommel wird vermittlest des aus III ersichtlichen Gesperres bewirkt, vermöge dessen die Bewegung auf die Messerwalze nur bei dem Vorwärtsfahren übertragen wird, während bei der entgegengesetzten Drehungsrichtung der Getriebe der federnde Mitnehmer *t* durch die schrägen Sperrzähne zurückgedrückt wird, so daß die Messerwalze dann eine Umdrehung nicht empfängt.

Auch hier dient die Holzrolle *C* zur Unterstützung und ermöglicht durch ihre Verstellbarkeit die Erzielung einer bestimmten Stoppelhöhe zwischen 12 und 22 mm. Da die Lager der Messerwalze nicht wie bei der Maschine in Fig. 212 verstellbar gemacht sind, so muß hier das dichte Zusammenarbeiten der Messer durch eine Verstellung des Gegenmessers *G* erreicht werden. Die mit Kerben im äußeren Umfange versehenen Fahr-

räder machen bei einem Durchmesser von 0,170 m in der Minute etwa  
 $\frac{60 \cdot 1,1}{3,14 \cdot 0,17} = 120$  Umdrehungen, so daß bei einem Verhältnisse der Zahn-

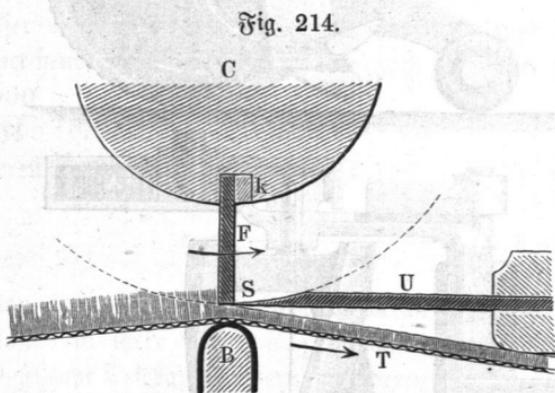
Fig. 213.



räder gleich 3,5 die Umdrehungszahl für die Messerwalze zu 420 und die Anzahl der Schnitte für 1 m zu  $\frac{3 \cdot 420}{66} = 19$  sich bestimmt. Bei dieser Maschine, welche für kleinere Gartenanlagen eine große Verbreitung gefunden

hat, ist eine besondere Vorrichtung zum Ansammeln der abgescherten Grasshalme nicht vorgesehen.

§. 66. **Tuchschermaschinen.** Diese Maschinen haben den Zweck, die aus der Fläche rauher Gewebe hervorragenden Haare oder Fasern in solchem Abstände von der Fläche des Stoffes abzuscheren, daß dadurch ein möglichst gleichförmiges Aussehen des letzteren erzielt wird. Wenn daher diese Maschinen ihrem Zwecke gemäß auch wohl zu den die Oberfläche bearbeitenden Maschinen gerechnet werden könnten, so empfiehlt sich doch deren Besprechung an dieser Stelle wegen der Uebereinstimmung, welche das zur Anwendung kommende Schneidzeug mit demjenigen der im vorhergehenden Paragraphen besprochenen Rasenschermaschinen darbietet. Auch hier wird allgemein eine mit schraubenförmigen Schneidklingen versehene Walze verwendet, welche bei der ihr mitgetheilten schnellen Umdrehung die sich den Klingen darbietenden



Härchen an einem festen Gegenmesser abschneidet. Ein Unterschied ist nur insofern zu bemerken, als hier das feste Messer *U*, Fig. 214, in eine scharf zugespitzte Schneide ausläuft, während die Klingen *F* des Cylinders *C*, die sogenannten Federn, senkrecht zu ihrer Breite geschliffen sind, so daß

jede solche Klinge an der wirkenden Stelle durch eine rechteckige Fläche von einer Breite von 1,5 mm begrenzt ist, wie sie der Dicke der Federn entspricht. Bei den Rasenschermaschinen dagegen sind die Messer der Trommel scharf geschliffen und das Gegenmesser ist mit einer Fläche versehen, wie aus Fig. 213 ersichtlich ist. Wenn auch diese verschiedene Anordnung einen Unterschied in der schneidenden Wirkung nicht bedingt, so ist doch bei den Tuchschermaschinen die Anwendung eines scharfen Gegenmessers deswegen geboten, weil nur durch ein solches die Möglichkeit gegeben wird, die Härchen dicht an der Tuchfläche abzuschneiden, wie dies für viele Stoffe nöthig ist. Bei den Rasenschermaschinen ist dagegen die Stoppelhöhe immer groß genug, um dem festen Messer eine größere, für die dauernd gute Erhaltung genügende Dicke an der Schnittstelle zu geben.

Die eigentliche Wirkung des Schneidzeuges bei einer Tuchschermaschine läßt sich aus Fig. 214 erkennen. Der mit einer größeren Anzahl von vier