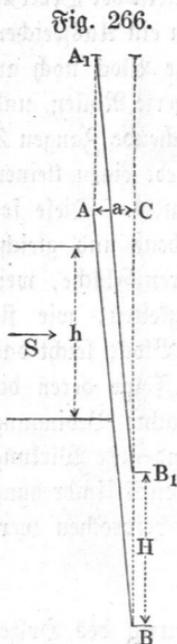


geben, welche sich ergibt, wenn man durch p die mit ao parallele Gerade pn zieht.

Die mit der Anordnung des langen und schweren Blockwagens verbundenen Uebelstände sind die Veranlassung gewesen, den Wagen bei Vollgattern ganz wegzulassen und den Block selbst auf zwei festen Walzen zu führen, welche vor und hinter dem Gatter im Fußboden der Mühle oder an den Ständern des Gestelles gelagert sind. W_1 und W_2 , Fig. 265, stellen solche Walzen vor; der Block B wird auf diese Walzen durch die mittelst der Hebel H und Gewichte G belasteten Rollen R kräftig niedergedrückt, um ein Ausweichen nach oben wirksam zu verhüten. Außerdem findet der lange Block noch an mehreren Stellen Unterstüzungen durch feste unter ihm gelagerte Rollen, und endlich werden die beiden Enden des Blockes zwischen entsprechende Zangen Z gespannt, welche mit Laufrollen r versehen sind, so daß sie jede einen kleinen Karren bilden, der auf den Schienen s seine Führung findet. Diese sogenannten Walzengatter erfordern eine einigermaßen ebene und gleichmäßige Beschaffenheit des Blockes an der oberen und unteren Fläche, weil sonst einzelne, stark einseitig hervortretende Unregelmäßigkeiten, wie sie namentlich durch Aeste des Holzes dargestellt werden, dem Blocke leicht das Bestreben einer Drehung um eine Längsaxe ertheilen, in Folge deren die Sägen starken Reibungen ausgesetzt sind. Wenn die gedachte Bedingung erfüllt ist, zeichnen sich die Walzengatter durch Einfachheit und gute Wirkung aus. Die Bewegung des Blockes geschieht hierbei einfach durch Umdrehung der Walzen W_1 und W_2 , wie in dem Folgenden näher besprochen werden wird.

Zuführung des Holzes. In Betreff der Zuführung des Holzes §. 80. zu den Sägen hat man eine ununterbrochene Vorschiebung von einer absehbenden oder ruckweisen zu unterscheiden. Die letztere, welche bei den älteren Gattern fast ausschließlich angewendet wurde, geschieht derartig, daß den Sägen für jeden Schnitt, d. h. bei jeder Umdrehung der Kurbel, der Block um den einem Schnitte entsprechenden Betrag zugeschoben wird. Die hierzu erforderliche Bewegung wird dem mit einer Zahnstange versehenen Blockwagen entweder durch den Gatterrahmen oder mittelst eines auf der Kurbelwelle angebrachten Excenters ertheilt, und zwar in der Regel in derjenigen Zeit, während welcher das Gatter im Aufsteigen begriffen ist, während also nicht geschnitten wird. Eine solche Vorschiebung des Holzes während des Aufganges der Sägen würde nicht möglich sein, wenn man die Sägen in dem Gatter genau senkrecht, d. h. so einhängen wollte, daß die gerade Linie, in welcher sämmtliche Zahnspitzen gelegen sind, mit der Bewegungsrichtung übereinstimmt; denn mit einer derartigen Aufhängung würde durch die Vorwärtsbewegung des Blockes eine unzulässige

Pressung desselben gegen die Sägen verbunden sein, welche hierbei das ihnen zugeführte Holz nicht fortzuschneiden vermögen. Diesem Uebelstande begegnet man in einfacher Weise dadurch, daß man den Sägen einen gewissen Ueberhang giebt, d. h. indem man sie gegen die Senkrechte derartig neigt, daß das obere Ende der Säge über das untere um einen gewissen Betrag $AC = a$, Fig. 266, nach vorn, d. h. nach dem Holze hin, vortritt. Die Größe a dieses Ueberhängens ergibt sich aus folgender Betrachtung.



Ist l die ganze senkrecht gemessene Länge der Säge, also der Neigungswinkel der Säge gegen das Loth durch

$tg \alpha = \frac{a}{l}$ bestimmt, so entfernt sich die Säge bei dem

senkrechten Aufsteigen um die Hubhöhe H des Gatters, wobei sie aus AB in die Lage A_1B_1 geräth, von dem Blocke um einen Betrag, welcher durch $\delta = \frac{H}{l} a$ gegeben

ist. Es ist daher hierdurch die Möglichkeit geboten, den Block um dieselbe Größe δ während des Gatteraufganges vorzuschieben, in welchem Falle das Holz nach wie vor mit der Säge in Berührung bleibt, ohne gegen dieselbe eine Pressung auszuüben. Bei dem darauf erfolgenden Niedergange des Gatters findet alsdann das Schneiden des Holzes um diesen Betrag δ statt, ohne daß dem Blocke währenddessen ein Vorschub ertheilt werden muß.

Nach dem Vorstehenden ist die Größe des Ueberhanges der Säge $a = \frac{l}{H} \delta$ unabhängig von der Dicke

des zu zerlegenden Blockes, dagegen abhängig von der Größe des Vorschubes δ . Hiermit ist ein gewisser Uebelstand verbunden, welcher sich daraus ergibt, daß die Größe des Vorschubes in der Regel je nach dem Widerstande des Holzes oder der verwendbaren Kraft veränderlich gemacht zu werden pflegt. Denkt man sich nämlich den Ueberhang entsprechend dem größten Vorschube δ_1 zu $a = \frac{l}{H} \delta_1$ gewählt, so

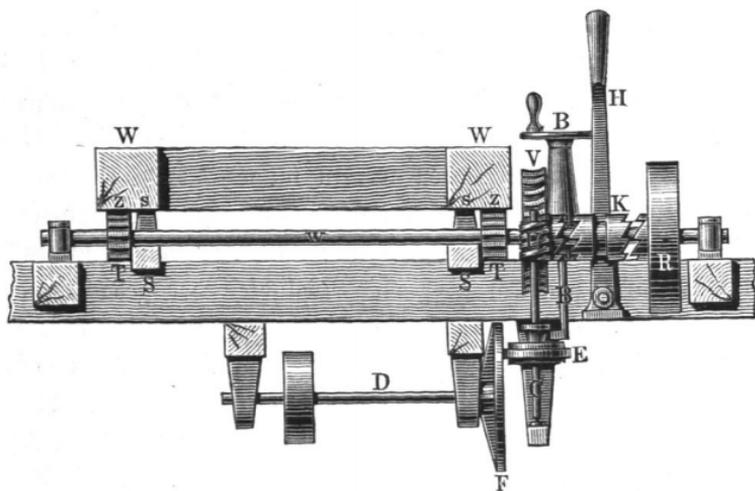
wird bei einer Verringerung desselben von δ_1 zu δ_2 offenbar die Säge, die sich bei dem Aufgange um die Größe δ_1 von dem Holze entfernte, erst einen bestimmten Weg $H_0 = \frac{l}{a} (\delta_1 - \delta_2)$ leer durchlaufen, ehe ihre Zähne zum

Schnitte kommen, und es muß hiermit eine ungleichmäßige Abnutzung der Säge verbunden sein, die dann hauptsächlich in dem oberen Theile zur Wirkung kommt.

Die absehbare Bewegung des Wagens hat noch den anderen Nachtheil im Gefolge, daß dabei die beträchtliche Masse des Wagens und Blockes in jeder Minute etwa 150= bis 200 mal in Bewegung versetzt werden muß, um ebenso oft wieder in Ruhe zu kommen, womit nicht nur ein nutzloser Arbeitsaufwand, sondern auch eine zitternde Bewegung des Wagens verbunden ist, die für die Schönheit der Schnittfläche nachtheilig ist. Deswegen ist man in der neueren Zeit meistens dazu übergegangen, dem Blocke eine ununterbrochene Vorschiebewegung zu ertheilen. Es geht aus dem Vorstehenden hervor, daß auch in diesem Falle die Sägen oben übergehängt werden müssen, doch wird der Betrag dieses Ueberhängens hier nur halb so groß zu sein brauchen, als oben gefunden, also durch $a = \frac{1}{2} \frac{l}{H} \delta$ bestimmt sein, da das während des Gatterniederganges der Säge dargebotene Holz von dieser unmittelbar fortgeschnitten wird. Daraus folgt denn weiter auch, daß der aus einer Veränderung des Vorschubes entstehende Nachtheil einer ungleichmäßigen Abnutzung der Sägen hier in viel geringerem Maße sich geltend macht.

Die Art, wie der langsame Vorschub des Wagens und dessen schneller Rücklauf bewirkt wird, ist aus Fig. 267 zu ersehen. Der Wagen

Fig. 267.



trägt auf der Unterseite an seinen Langbäumen *W* prismatische Schienen *s*, welche ihre Führung in Rollen finden, die in die sogenannten Straßbäume *S* eingelassen sind; zuweilen giebt man wohl auch umgekehrt die Rollen dem Wagen und befestigt die Schienen auf den Straßbäumen. Eine an jedem Wagenbaum angebrachte Zahnstange *z* giebt die Gelegenheit, dem Wagen die erforderliche Bewegung durch die Umdrehung einer mit passenden

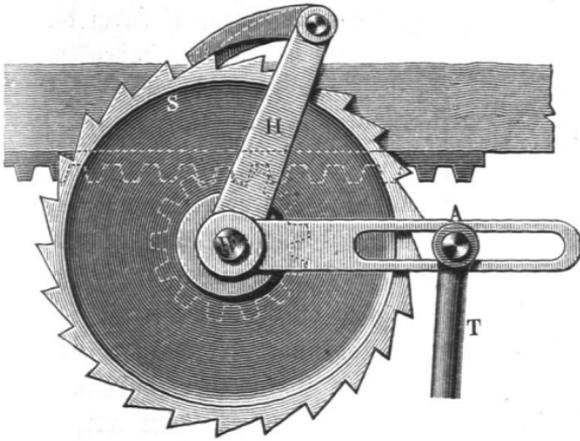
Getrieben *T* versehenen Wagenschiebewelle *w* zu ertheilen. Diese Bewegung wird der Vorschiewelle *w* durch das Rad *V* langsam für den Vorschub und durch die Riemscheibe *R* schnell für den Rücklauf ertheilt, zu welchem Ende diese beiden Räder *V* und *R* lose drehbar auf der Welle *w* sitzen, und die Mitnahme der letzteren durch die auf einer Feder verschiebliche Kupplungsmuffe *K* erfolgt. Je nachdem diese Muffe bei der Verschiebung durch einen Hebel mit ihren Zähnen in die an dem Rade *V* oder an der Scheibe *R* befindlichen Zähne eingreift, erfolgt die Umdrehung der Wagenschiebewelle durch *V* langsam nach der einen Richtung, oder durch *R* schneller in der entgegengesetzten Richtung. Es muß bemerkt werden, daß, während die Bewegung des Rades *V* für den Vorschub immer durch die Kurbelwelle des Gatters in der noch näher zu erläuternden Art zu geschehen pflegt, es dagegen räthlich ist, den Betrieb der Rücklaufscheibe *R* anstatt von der Gatterwelle von der Haupttriebswelle der Mühle abzuleiten, da das Gatter häufig nach erfolgtem Schnitte ausgerückt wird. Die genannte Anordnung gestattet dann immer noch ein Rückführen des Wagens, ohne daß währenddessen das Gatter leer mit umlaufen muß.

In Fig. 267 ist auch die Art der Bewegung des Wagens für ununterbrochenen Vorschub dargestellt, wie sie in neuerer Zeit mehrfach angewendet wird. Das die Wagenvorschiewelle antreibende Rad *V* ist als Schneckenrad ausgeführt, in welches die Schraube ohne Ende *U* auf der stehenden Hülschwelle *C* eingreift. Die letztere erhält ihre Bewegung von der liegenden Zwischenwelle *D* aus vermittelst der beiden Frictionsscheiben *F* und *E*, welche Uebertragung eine bequeme Veränderung der Vorschubgeschwindigkeit dadurch ermöglicht, daß die Scheibe *E* auf der stehenden Welle *C* mittelst der Schraubenspindel *B* verschoben werden kann. Solche Frictionsscheiben auf zwei zu einander senkrechten Wellen sollten zwar zur Erzielung eines richtigen Bewegungsübertrages kegelförmig nach Art von conischen Rädern ausgeführt werden, wodurch aber die Möglichkeit der gedachten einfachen Geschwindigkeitsveränderung durch Verschiebung der Scheibe *E* aufgehoben werden würde; man pflegt daher die gedachte Anordnung einer ebenen Planscheibe *F* und einer cylindrischen Scheibe *E* vorzuziehen, was bei der geringen hiermit zu übertragenden Kraft um so mehr unbedenklich erscheint, als man dabei die Breite der Scheibe *E* sehr gering wählen darf. Durch eine auf das Ende der Zwischenwelle *D* wirkende Feder erzielt man den zur Bewegungsübertragung erforderlichen Druck der beiden Scheiben gegen einander. Wie durch den Umsteuerhebel *H* die Verschiebung der Zahnkupplung *K* und damit die Hervorbringung einer schnelleren Rücklaufsbewegung bewirkt werden kann, wurde bereits vorstehend angegeben.

Wenn der Block einen absetzenden Vorschub erhalten soll, so bedient man sich anstatt des Schraubenrades auf der Vorschiewelle *w* eines Schalt-

rades *S*, Fig. 268, in dessen Zähne die mit dem schwingenden Hebel *H* verbundene Schaltklinke in bekannter Art eingreift. Der Schalthebel kann

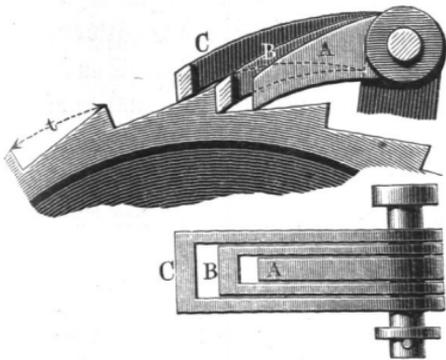
Fig. 268.



seine Schwingung unmittelbar von dem Gatterrahmen oder durch ein Excenter auf der Kurbelwelle erhalten, dessen Schubstange *T* den Arm *A* des Hebels ergreift. Will man hierbei den Vorschub veränderlich machen, so kann dies durch Verschiebung des Angriffspunktes der Excenterstange auf dem Hebelarme *A* geschehen, da

bei einem bestimmten Hube des Excenters der Winkelausschlag des Schalthebels *H* natürlich um so größer ausfällt, je näher der Angriffspunkt *A* an dem Drehpunkte gelegen ist. Es liegt in der Natur der Bewegung eines solchen Schaltrades, daß hierbei die Veränderung nicht eine beliebige

Fig. 269.



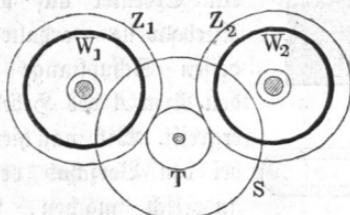
sein, sondern daß dieselbe stets nur um den einer Zahntheilung entsprechenden Winkelbetrag stattfinden kann. Soll nun dieser Winkelbetrag klein werden, wie es für eine geeignete Regelung des Vorschubes wünschenswerth ist, so erhält man dabei eine so geringe Theilung der Schaltzähne, daß nicht nur deren Festigkeit, sondern auch die Sicherheit der Schaltung da-

durch gefährdet erscheint. Man bedient sich deshalb in der Regel des Mittels einer mehrfachen Schaltklinke, deren Einrichtung aus Fig. 269 hervorgeht. Die ganze Klinke besteht aus den drei in einander geschachtelten Theilen *A*, *B* und *C*, deren Treibkanten um den dritten Theil der Zahntheilung des Schaltrades von einander abstehen. In Wirklichkeit wird immer nur eine dieser Klinken, deren Kante gerade gegen einen Zahn stößt, die Bewegung veranlassen, und es ist ersichtlich, wie vermöge dieser Einrichtung dem Schaltrade Drehungen ertheilt werden können, die sich von

einander nur um $\frac{1}{3}t$ unterscheiden, wenn t den einer Zahntheilung zugehörigen Winkelbetrag vorstellt.

Auch bei den oben angeführten Gattern mit Walzenvorschub pflegt man häufig einen absehbenden Betrieb ähnlich dem zuletzt besprochenen anzuwenden.

Fig. 270.



Hier wird der Vorschub durch die Umdrehung der beiden unterstützenden Walzen W_1 und W_2 , Fig. 270, nach derselben Richtung herbeigeführt, indem man in die beiden auf den Walzen befindlichen Zahnräder Z_1 und Z_2 von gleicher Zähnezahl ein gemeinsames Getriebe T eingreifen läßt, welches die Bewegung durch ein Schaltrad S erhält.

Wenn man dieses letztere als ein Reibungsrad anordnet, so ist es natürlich auch möglich, den Vorschub um einen beliebigen Betrag zu verändern. Diese Reibungsschaltwerke können in verschiedener Weise ausgeführt werden, am einfachsten so, daß in eine im Umfange des Rades ausgedrehte Nuth von V förmigem Querschnitte die Schaltklinke sich einlegt, welche so geformt und gestellt ist, daß sie sich bei der Schwingung des Schalthebels nach der einen Richtung in der Nuth festklemmt und daher das Rad mit herumführt, während sie bei der Rückschwingung lose in der Nuth gleiten kann.

Die Vorschiebebeschwindigkeit ist selbstredend immer nur so gering, daß die Säge im Stande ist, das dargebotene Holz in Späne zu verwandeln. Je nach der Dicke und Härte des Blockes, der Dicke der Sägeblätter und der Hubhöhe des Gatters schwankt der Vorschub für jeden Schnitt etwa zwischen 2 und 5 mm, die Geschwindigkeit des Rücklaufes wählt man etwa zwischen 0,1 und 0,2 m in der Secunde. Die Länge der Blöcke beträgt für Bretter meist nicht mehr als 4 m, steigt jedoch für Balken unter Umständen bis zu 15 m, so daß die Zeit eines Rückganges, während welcher das Gatter nicht arbeitet, etwa 1 und 2 Minuten beträgt.

- §. 81. **Ausführungen.** Die einfachen Gatter, wie sie in früherer Zeit allein gebräuchlich waren und auch heute noch vielfach gefunden werden, sind großentheils in Holz ausgeführt, dies gilt insbesondere von dem Gatterrahmen, dem Blockwagen und den die Führungen aufnehmenden Gerüsthändern. Die letzteren werden dabei nicht nur mit den Balken der Erdgeschloßdecke, auf welcher die Straße des Wagens angebracht wird, und welche als der eigentliche Arbeitsboden anzusehen ist, sondern auch mit dem Dachgebälk der Mühle verbunden, während die Kurbelwelle auf einem besonderen Fundamente aufgestellt wird. Auch Rollgatter hat man vielfach in ähnlicher Art ausgeführt, nur daß dabei, wie schon bemerkt wurde, der