

The image shows the front cover of an old book. The cover is decorated with a traditional marbled paper pattern, featuring a dense, irregular arrangement of dark, swirling, cell-like shapes in shades of green, black, and brown. The spine of the book, visible on the left, is bound in a dark, textured material, possibly leather or cloth. A small, rectangular white paper label is affixed to the lower-left corner of the cover. The label contains the text 'G' and '628' in a simple, black, sans-serif font. The overall appearance is that of a well-used, antique volume.

G

628

G.
628.

178
179
180

UNIVERSITÄT
TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

A 11

Technische Universität
Chemnitz
Universitätsbibliothek

WA

G 628

Leitfaden

für die

Vorträge über Schneidemühlen

an den technischen Staatslehranstalten zu Chemnitz

bearbeitet von

R. Berndt.

(Als Manuscript gedruckt.)



Einleitung. Die Säge.

Schneidemühle: ein System von Maschinen zur Zerlegung von Holzstämmen und Holzblöcken in Blöcke und Bretter mittelst Sägen, die durch Elementarkraft zwangsläufig bewegt werden.

Säge: eine Reihe hintereinander wirkender sehr schmaler Meisel (Sägezähne) an gemeinschaftlichem Blatt (Sägeblatt); die Sägezähne von einander getrennt durch Lücken (Räume, zur vorläufigen Aufnahme der Sägespähe dienend, so lange die Zähne sich noch innerhalb des Blocks befinden).

Gewöhnliche Zahnform für Schneidemühlensägen: ein rechtwinkliges oder spitzwinkliges Dreieck mit trapezförmigen Lücken.

Zahnbrust: die während des Schneidens voraneilende schmale Zahnfläche, der kürzeren Dreiecksseite resp. Kathete,

Zahnrückens: die während des Schneidens nachfolgende schmale Zahnfläche, der längeren Dreiecksseite resp. Hypotenuse entsprechend.

Schneidkante: der Durchschnitt der Zahnbrust und des Zahnrückens.

Zahnspitzenfläche: die Fläche, in welcher die sämtlichen Spitzen der geschärften Säge liegen.

Wolfszähne: Zähne mit Lücken, die sich innerhalb des Zahnrückens resp. dessen Verlängerung bogenförmig nach dem Innern des Blattes hin erweitern.

Schränkung: die abwechselnd nach verschiedenen Seiten gerichtete Abbiegung benachbarter Zähne aus der Blattebene.

Handwritten initials in blue ink, possibly 'HB'.

Schärfung: die Bearbeitung der geschränkten Zähne in der Weise, dass die Brust einen spitzen Winkel mit derjenigen Zahnfläche bildet, nach welcher hin der Zahn aus der Blattebene gebogen ist.

Gattersäge: eine Schneidemühlensäge mit ebener,

Kreissäge: eine solche mit cylindrischer Zahnsitzenfläche.

Das Gatter, Sägegatter.

Gatter. Im engern Sinne: der zur Befestigung und Führung der Säge dienende Rahmen; gebildet aus Längshölzern (Gatterstielen) parallel, und Querhölzern (Gatterriegeln) senkrecht zur Sägeblattebene. Im weitern Sinne: der Inbegriff aller zur Befestigung und Bewegung der Säge sowohl, wie des Blocks dienenden Theile.

Arten des Gatters:

Gatter unabhängig für sich arbeitend.	Sägeblatt in verticaler Ebene auf- gehängt	2 Gatterstiele an den Seiten:	Säge in der Mitte	} Mittelgatter.
			Säge an der Seite	
		2 bis 4 Sägen, 2 Gatterstiele:	1 Gatterstiel in der Mitte:	} Seitengatter.
		Sägeblattebene horizontal		
Zwei Gatter von einander abhängig arbeitend				Doppelgatter.

Constructionsprincip: Das Gatter möglichst leicht, um die Stösse beim Richtungswechsel seiner Bewegung zu mindern; dabei fest, damit es durch die (häufig übermässige) Sägenspannung nicht deformirt werde und in den Führungen klemme.

I. Mittelgatter.

Hauptdimensionen: Die lichte Weite des Mittelgatters ungefähr gleich dem doppelten Stammdurchmesser.

Die lichte Höhe hauptsächlich abhängig vom Hub und Stammdurchmesser.

Befestigung der Säge.

Riegelverstrebung: kleines Sprengwerk zur Entlastung der Gatterriegel.

Sägekappen: Blattähnliche Backen mit Widerhaken zur Verbindung des Sägeblatts mit den Angeln.

Sägeangeln: Lange Bolzen zur Verbindung der Sägekappen mit dem Rahmen (resp. der Riegelverstrebung); vierkantig, um das Sägeblatt gegen Drehung um die verticale Achse zu sichern; mit Querbolzen zur gleichmässigen Vertheilung der Blattspannung.

Führung des Mittelgatters: die Mittel zur Sicherung dafür, dass das Sägeblatt sich stets in derselben Verticalebene bewege (Zwanglauf).

1. Backen am Gatter, massive Prismen an den Gattersäulen umschliessend.
2. Prismatische Klötze am Gatter, Gleitflächen an den Gattersäulen.
3. Die Gatterstiele selbst als Prismen, lange Gleitflächen am Gattergerüst.

Bewegung des Mittelgatters.

1. Der directe Betrieb des Gatters durch die Kolbenstange einer kleinen Dampfmaschine hat sich nicht bewährt:
 - a) Stellt man den Dampfeylinder unter das Gatter, so fallen Sägespähne darauf;
 - b) stellt man ihn über das Gatter, so wird ein schweres, theures Gerüst nöthig; überdies die schneidende Säge auf Einknicken in Anspruch genommen.
2. Indirecter Betrieb: fast durchweg in Anwendung.

Gatterwelle: am zweckmässigsten von Schmiedeeisen.

Riemenscheiben. Die Losscheibe mit sehr langer und mit zweitheiligem Bronzefutter versehener Nabe.

Schwungräder: nur statisch ausbalancirt, wegen bequemeren Einstellens des Gatters beim Nachschärfen. (Dynamisches Ausbalanciren unmöglich, wegen der horizontalen Centrifugalkräfte.)

Lagerung: starr, nicht elastisch.

Anordnung der Kurbeln. Direct an den Schwungrädern sitzende Kurbelzapfen vermeiden die Inanspruchnahme der Welle abwechselnd auf Vor- und Rückwärtsverdrehung.

Kurbelzapfen: genau parallel zur Welle; bei 2 vorhandenen Kurbeln auch in gemeinschaftlicher Ebene mit der Wellachse.

Lenkstangen:

- a) den Gatterrahmen unten fassend; man erhält dann kurze, leichte Lenkstangen; der Seitendruck concentrirt sich insbesondere auf die untere Führung; die Säge wird beim Schnitt gezogen; ein leichtes Gattergerüst genügt.
- b) den Gatterrahmen oben fassend; man erhält längere, schwerere Lenkstangen; der Seitendruck concentrirt sich insbesondere auf die obere Führung; die Säge wird beim Schneiden von oben her gedrückt (auf Einknicken in Anspruch genommen); ein schwereres Gattergerüst wird nöthig.
- c) den Gatterrahmen in mittlerer Höhe fassend: die Führungen des Gatters erleiden dann sämmtlich gleichmässige Abnutzung.

Berechnung der Details. Wegen unberechenbarer Einflüsse (Deformation durch übermässige Anspannung der Säge, Vermehrung des Widerstandes beim Schneiden gefrorener Blöcke u. s. w.) ist die Erfahrung allein massgebend.

Lagerung und Führung des Blocks.

Wagen: ein horizontaler Rahmen, mit Schienen auf Rollen, oder mit Rollen auf Schienen laufend, horizontal und geradlinig geführt. (Zwanglauf.)

Schemel: die auf dem Wagen liegenden Querhölzer, zur Auflagerung und Befestigung der Blockenden dienend;

1. Grosser (Hinter-) Schemel zur Auflagerung desjenigen Blockendes, bei welchem das Schneiden beginnt; daher mit Schlitz zur Aufnahme der Säge vor dem Beginn des Schneidens;
2. Kleiner (Vorder-) Schemel, zur Aufnahme des anderen Blockendes dienend.

Befestigungsmittel: Klammern Spiesse, Sergeanten (hohe aufrechtstehende Bolzen mit verschiebbaren Seitenarmen, die vorn Schneide besitzen).

Relative Querverschiebung: die nach jedem vollendeten Schnitt vorzunehmende Verstellung des Blocks gegen die Säge oder umgekehrt der Säge gegen den Block quer gegen die Schnittrichtung.

1. Verstellung der Säge im Gatter. Nicht zu empfehlen.
2. Verstellung des Blocks auf dem Wagen:
 - a. gleichgrosse Verstellung an beiden Enden des Blocks, constant während des Schnitts; zur Hervorbringung paralleler, ebener Schnittflächen;
 - α) die Verstellung wird erst an einem, dann am anderen Ende vorgenommen: gewöhnlicher Rückschemel — eine auf dem kleinen (Vorder-) Schemel liegende Schwelle, welche sich auf demselben parallel verschieben lässt und mit dem das Blockende bis zur Vollendung sämtlicher Schnitte in fester Verbindung bleibt;
 - β) die Verstellung wird gleichzeitig an beiden Enden des Blocks vorgenommen: mittelst durchgehender Langwelle, die eine Verschiebung je eines Winkelbackens an jedem Blockende um gleiche Grösse bewirkt;
 - b) beliebig grosse, während des Schneidens variable Verstellung (zur Herstellung krummer Hölzer): mittelst Rückschemels, der durch Schnecke und Zahnstange gegen den kleinen Schemel mittelst Hand verstellt wird.

Vorschub: die sehr langsame Bewegung des Blocks gegen die Säge in der Schnittrichtung.

Sie kann geschehen:

1. ruckweise, und zwar:

- a) vom Gatterrahmen aus,
- b) von der Gatterwelle aus;

2. continuirlich.

1 a) Vorschub ruckweise, vom Gatterrahmen aus bewirkt.

α) Bei gerader und verticaler Zahnsitzenlinie geht der Block während des Niedergehens der Säge vorwärts und ruht während des Aufgangs. Die Anordnung ist theoretisch richtig (die Geschwindigkeit des Vorrückens proportional der Geschwindigkeit der Säge).

β) Bei Aufhängung der Säge mit Busen (Ueberhang) ist die Zahnsitzenlinie nach oben zu gegen den ungeschnittenen Theil des Blocks hin geneigt; der Block ruht während des Niedergangs der Säge, also während sie schneidet, und wird vorgeschoben, während dieselbe aufwärts geht. Die Anordnung ist theoretisch richtig, wenn der Vorschub v gleich ist $h \cdot \tan \alpha$, worin h die Hubhöhe der Säge, α die Neigung der Zahnsitzenlinie gegen die Lothlinie bezeichnet.

1 b) Vorschub ruckweise, von der Gatterwelle aus bewirkt. Die Anordnung ist, vertical gehängte Säge vorausgesetzt, theoretisch richtig, wenn man das Excenter derartig auf die Gatterwelle aufkeilt, dass es sich gleichzeitig mit der Gatterkurbel in dem todten Punkte befindet, von welchem aus der Sperrkegel rückend wirkt, während die Säge schneidet.

Da die vorschiebende Wirkung des Excenters wegen der Elasticität der transmittirenden Theile nicht augenblicklich, sondern mit einiger Verzögerung sich bis zum Wagen fortpflanzt, pflegt man das Excenter mit Voreilung aufzukeilen.

2. Continuirlicher Vorschub; derselbe wird dadurch ermöglicht, dass man die Säge mit Busen aufhängt und den Vorschub gleich oder kleiner nimmt, als $2 h \cdot \tan \alpha$, worin h und α die oben erwähnten Bedeutungen haben. Diese Art des Vorschubs bewirkt man stets von der Gatterwelle aus.

Veränderung des Vorschubs: erforderlich wegen verschiedener Blockstärken, Schnittbreite, Härte des Holzes u. s. w.

Mittel für den variablen Vorschub.

1. Für ruckweisen Vorschub: Hebel mit veränderlicher Armlänge (feine Einstellung); in Verbindung mit mehreren Sperrkegeln, deren Enden nicht gleichzeitig den Zahn in der vollen Theilung fassen, sondern um je ein Bruchtheil der Theilung versetzt sind (grobe Einstellung); oder in Verbindung mit der Frictionsschaltung.

2. Für continuirlichen Vorschub: conoidische Trommeln, welche durch Verschiebung des Riemens parallel zur Trommelachse eine Veränderung der Uebersetzung ermöglichen; oder correspondirende Paare von Stufenriemenscheiben, bei welchen derselbe Zweck erreicht wird, indem man den Riemen auf ein anderes Paar dieser Scheiben legt; oder Frictionsscheiben, von denen die eine plan- die andere cylindrisch gedreht ist, und von welchen die letztere mit Nuth auf ihrer gefederten Welle sich verschieben lässt.

Selbstthätige Ausrückung des Vorschubs bei vollendetem Schnitt. Dieselbe verhindert ein Durchsägen des kleinen Schemels: ein Knaggen am Wagen lässt ein bisher arretirtes Gewicht zur Wirkung kommen, und den Eingriff des Wagengetriebes aufheben.

Rücklauf: Die zum Beginn eines neuen Schnittes nöthige Rückwärtsbewegung des Wagens während stillstehender oder langsam bewegter Säge; sie geschieht möglichst rasch, um Zeit zu sparen.

II. Seitengatter.

Befestigung der Säge im Gatter, Führung und Bewegung des Gatters wie beim Mittelgatter; stets indirecter Betrieb mit einer Kurbel und einer Lenkstange.

Lagerung des Blocks: Wagen seitwärts vom Gatter, Block einseitig auf dem Wagen gelagert; das Schneiden lässt sich nur soweit fortsetzen, bis die Säge an die Blockklammern reicht; dann muss der Rest des Blocks umgespannt werden: mittelst Schablonen, die den Parallelismus der letzten Schnittfläche vor und nach dem Umspannen sichern.

III. Bundgatter.

Lichte Weite des Gatters: wenig grösser als die Blockstärke.

Befestigung der Sägen im Gatter.

Sägekappen. Da hier eine grössere Anzahl von Sägen im Gatter angebracht werden muss, und zwar, je nach der beabsichtigten Brettdicke, in verschiedenen Entfernungen, besteht der Gatterriegel aus 2 Schienen, welche die Kappen stellbar zwischen sich fassen. Die Kappe soll

- a. möglichst schmal sein, um schmale Breter schneiden zu können,
- b. gleichmässige Vertheilung der Spannung über die Breite des Sägeblattes gestatten. (Querbolzen.)

Vermeidung der Vibrationen des Blocks. Veranlassung dazu giebt der Widerstand der am Block reibenden Sägen.

Mittel zur Vermeidung der Vibrationen:

1. Der Knecht: eine ihrer Länge nach stellbare, um einen oben am Gattergerüst gelagerten Querszapfen drehbare Stange, derartig geneigt stehend, dass der Block beim Aufgange der Sägen sich dagegen stemmt, der Vorschub aber gestattet ist.
2. Druckschrauben, welche den Block, gegen den Wagen drückend, so stark nach unten durchbiegen, dass die Reibung der Sägen nicht im Stande ist, ihn merklich weiter durchzudrücken.
3. Druckwalzen, deren Achsen umfasst werden von Gabeln, welche in Stangen endigen, die einen nach unten gerichteten Druck empfangen:
 - a. durch Gewichte an Hebeln, deren Sperrkegel sich in Zähne der Stangen in entsprechender Höhe einlegen;
 - b. durch Gewichte an über Rollen geschlungenen Seilen, welche durch Räderübersetzung auf Getriebe wirken, die in die Verzahnungen an den Stangen eingreifen;
 - c. durch Frictionsscheiben, von welchen die lose auf einer Getriebewelle sitzenden beständig durch die Transmission gedreht werden, und einen Druck gegen die Festscheiben erhalten, welche auf die Getriebe der Zahnstangen wirken, in welche die Druckwalzenstangen endigen.

Lagerung und Bewegung des Blocks bei Bundgattern.

1. Für Gatter mit Rücklauf, wie beim Mittelgatter.
2. Für Gatter ohne Rücklauf (Walzengatter). Der Block ruht auf geriffelten Walzen, die, continuirlich in immer demselben Sinne sich drehend, dicht an der Säge gelagert sind; geriffelte Druckwalzen drücken ihn noch auf die unteren Riffelwalzen; auch sie erhalten Drehung, die von oben her fortschiebend auf den Block wirkt. Geführt wird dabei der Block an seinen Enden von kleinen auf Schienen laufenden Wagen, die ihn unterstützen, wenn die Walzen dies noch nicht oder nicht mehr — zu Anfang und zu Ende des Schnittes — vermögen. Die Drehung des Blocks wird vermieden durch Zangen, deren Enden, den Schwankungen des Blocks folgend, sich höher oder niedriger einstellen; Gelenke, durch welche die Zangen mit den kleinen Wagen verbunden sind, gestatten diese Schwankungen. An den ziemlich durchschnittenen Block wird sofort ein neuer angelegt und so der zeitraubende Rücklauf vermieden. Da hier die Sägen nur während des Schmierens und des Wechsels der Sägeblätter stillstehen, so ist Sorge zu tragen, dass die Verstellung des Vorschubs während des Ganges des Gatters vorgenommen werden kann.

IV. Horizontalgatter.

Säge. Das Blatt in horizontaler Ebene gespannt, horizontal hin- und hergehend; sowohl beim Vorwärtsgange wie beim Rückwärtsgange schneidend, daher mit Zähnen in Form eines gleichseitigen Dreiecks — jetzt auch mit Zähnen wie bei Gattersägen, die auf die Hälfte der Länge fürs Schneiden beim Hingang, auf die andere Hälfte der Länge fürs Schneiden beim Rückgang, gestellt sind. Die Säge besitzt Bauch. Neuerdings hat man Sägen ohne Bauch, die, durch eiserne Führungtheile in unmittelbarer Nähe des Blocks, auch seitlich aus der Blattebene gespannt werden.

Gatterführung: im Grundriss nach der Zahnspitzen- seite hin convergirend, damit die Säge „sich frei schneide“, um mit schwachen Sägeblättern starke Stämme schneiden zu können.

Betriebstheile des Gatters. Der Kugelpapfen ist hier unerlässlich, weil die Säge im horizontalen Bogen geht, während die Lenkstange am Kurbelende auf- und niederschwankt. Die Lenkstange fasst das Gatter — der Raumersparniss wegen — in der Mitte.

Lagerung des Blocks. Der Wagen muss schwer sein, um bei dem seitlichen Angriffe der Säge nicht hin- und herzuschwanken.

Parallelverstellung der Säge: mittelst in verticalen Ständern durch Schrauben verstellbaren Support, welcher die Gatterführungen enthält; die Verticalschrauben sind durch Räderwerk von einander abhängig, so dass beide gleichzeitig gleichviel wirken.

Vorschub: continuirlich und variabel mittelst einer verschiebbaren cylindrischen und einer plangedrehten Frictionsscheibe.

Das Horizontalgatter wird sowohl als Rücklaufgatter, wie als Walzengatter gebaut.

V. Doppelgatter.

Zwei leichte congruente Verticalgatter von geringem Hub, von gemeinschaftlicher Gatterwelle durch gegenseitig um 180° versetzte Kurbeln betrieben. Die vollkommene Ausgleichung der Gewichte der bewegten Massen und deren Beschleunigungsdrücke gestattet eine ausserordentlich grosse Geschwindigkeit.

Verwendbarkeit der verschiedenen Gatter- constructions.

Seitengatter: ausser Gebrauch, wegen kostspieliger Bedienung. (Wenden des Blockes.)

Mittelgatter: zur Zerlegung von Stämmen und Blöcken in Breter; passend für geringe disponible Leistung und geringes Anlagekapital.

Bundgatter: — jetzt meist als Walzengatter — für grosse disponible Leistung und grosses Anlagekapital.

Horizontalgatter: zur Zerlegung von Blöcken und Schwarten in schwache Breter; passend für geringe disponible Leistung und grosses Anlagekapital; es gestattet bequemes Befestigen des Blockes, bequeme Einstellung der Säge; gewährt wegen der schwachen Sägeblätter Holzersparniss (für Verarbeitung theurer Hölzer wesentlich); eignet sich zum Ausgleich von Betriebschwankungen bei beschränkter disponibler Leistung, insofern während der Bauzeit nur die Balken, Breter und Blöcke, später — in stiller Geschäftszeit — die abfallenden Schwarten für sich verarbeitet werden.

Doppelgatter: zur Verarbeitung der Stammspitzen; es gestattet enorm hohe Sägeschwindigkeit, daher auch grossen Vorschub pro Minute.

Resultate der Versuche mit Bundgattern von Schneider und Weiss.¹⁾

Die Gatter waren im besten Zustande und intelligent bedient.

Nr. des Versuchs	Nr. des Gatters	Anzahl der Sägen im Gatter	Mittlere Höhe des Blocks mm	Hub des Gatters mm	Anzahl der Schnitte pro Min.	Länge des Schnitts pro Min. mm	Vorschub pro Schnitt mm	Geschwindigkeit der Säge pro Sec. m	Schnittbreite mm	Effect in Pferdestärken à 75 mk pro Sec.		Schnittfläche		
										zum Schneiden des Holzes	beim Leer-gang des Gatters	pro Min. qm	pro Stunde in Pfdst. qm	
1 ¹	I	12	231	460	214	472	2,20	3,28	1,9 bis 2,2	9,66	1,49	1,190	7,39	
2 ²	II	4	430	460	214	546	4,00	3,28		5,82	1,52	0,3638	3,76	
3 ¹	I	18	282	460	214	215	1,00	3,28		12,71	1,51	0,8727	4,12	
4 ³	II	6	264	460	214	361	1,60	3,28		6,03	1,94	0,5724	5,69	
5 ⁴	I	12	231	460	214	358	1,60	3,28		13,15	1,08	1,1146	5,10	
	II	4	440	460	214	324	1,50							
6 ⁵	I	18	282	460	210	199	0,95	3,20		16,26	1,28	1,6300	6,01	
	II	6	400	460	210	364	1,70							
7 ⁶	I	15	230	460	219	235	1,07	3,33		1,9	8,30	2,00	0,7867	5,69
					196	241	1,23	3,00			9,08		0,8442	5,58
					200	238	1,20	3,06	8,93		0,8877		5,97	
8 ⁷	I	11	230	460	215	282	1,31	3,30	2,4	2,16	0,7100	6,64		
					204	219	1,07	3,13	2,5		6,66	0,6653	6,00	
9 ⁸	I	11	230	460	191	326	1,71	2,93	2,4	7,12	2,36	0,6607	5,57	
10 ⁹	I	11	230	460	233	436	1,88	3,57	2,3	6,27	2,37	0,7643	7,35	

¹⁾ Zeitschrift des deutschen Ingenieurvereins 1861, S. 103.

Anmerkung 1. Ein auf 2 Seiten gesäumter lufttrockener Fichtenstamm; Sägen kurz vorher geschärft; Maschine geölt und im bestmöglichen Zustand; Späne etwas feucht und locker.

Anmerkung 2. Ein lufttrockener Fichtenstamm wurde auf 2 Seiten gesäumt; Sägen nicht kurz vorher geschärft; Maschinerie in gutem Zustande; Späne feucht und zusammengeballt.

Anmerkung 3. Wie 2, aber Sägen geschärft und Späne locker.

Anmerkung 4. Die Gatter I und II der Versuche 1 und 2 wurden gleichzeitig in Bewegung gesetzt; Gatter II säumt, Gatter I schnitt den bei Versuch 2 gesäumten Fichtenstamm. Sägen kurz vorher geschärft.

Anmerkung 5. Beide Gatter der Versuche 3 und 4 gleichzeitig in Betrieb; Gatter II säumte, Gatter I schnitt den gesäumten Block.

Anmerkung 6. Lufttrockener Fichtenstamm; scharfe Sägen; Maschinerie in gewöhnlichem Zustande.

Anmerkung 7. Ausgetrocknete Fichte; sonst wie Versuch 7.

Anmerkung 8. Ebenso.

Anmerkung 9. Feuchte Kiefer, sonst wie Versuch 7.

Folgerungen: In Beziehung auf die Lieferung pro Stunde und Pferdestärke ist

die Einhängung von 11 bis 12 Sägen am vortheilhaftesten (bei 15 bis 18 Sägen geht die spezifische Leistung herunter);

ein geringerer Feuchtigkeitsgrad, bei welchem sich die Späne ballen, unvortheilhaft (ganz trockene und ganz feuchte Hölzer schneiden sich besser);

ein Vorschub von ungefähr 2 mm am vortheilhaftesten (4 mm Vorschub unvortheilhaft);

eine grosse Blockstärke im Verhältniss zum Gatterhub unvortheilhaft;

eine grosse Sähengeschwindigkeit vortheilhaft;

das Zusammenarbeiten zweier Gatter vortheilhafter als das Arbeiten jedes einzelnen Gatters für sich allein.

Anmerkung: Bei den Versuchen 1 bis mit 6 war die Schnittbreite sehr gering (1,9 bis 2,2 mm); die Geschwindigkeit der Säge sehr gross; die Breter waren sehr glatt geschnitten.

Für im besten Zustande befindliche Gatter kann der Leistungsbedarf nach der Formel

$$N = 4 + \frac{5}{8} Z$$

worin Z die Anzahl der Sägen im Gatter, N die erforderliche Leistung in Pferdestärken bedeutet, bestimmt werden.

(Nach Aussage eines Practikers soll dieser Werth viel zu hoch sein.)

Erfahrungsmässige Angaben über die günstigste Anordnung von Walzengattern.¹⁾

Maximale Blockstärke m	Hub	Umdrehungszahlen pro Min.	Weg der Säge, während sie schneidet. m pro Min.	Vorschub pro Min. m
0,79	0,47	150	70,5	0,21 bis 0,24
0,63	0,45	160	72,0	0,24 - 0,26
0,47	0,40	180	72,0	0,32
0,34	0,29	220	63,8	0,40

Die mittlere Blattgeschwindigkeit ist doppelt so gross als der Weg der Säge, während sie schneidet, in der gleichen Zeiteinheit.

Für den Aufenthalt beim Schmieren und Sägenwechsel sind 25 % der wirklichen Arbeitszeit in Anschlag zu bringen; bei Gattern mit Rücklauf bedeutend mehr.

Nach einer anderen Quelle werden mit einem Walzengatter 48 Blöcke von je 6 m Länge und 0,32 m Durchmesser in 14 Stunden geschnitten.

Nach einer dritten Quelle beträgt die Zeitersparniss bei Anwendung eines Walzengatters anstatt eines Rücklaufgatters 45 %.

Erfahrungswerthe für den Leistungsverbrauch von Walzengattern.²⁾

Maximale Dicke des zu schneidenden Holzes. m	Anzahl der schneidenden Sägen.	Pferdestärken à 75 mk pro Secunde.
0,79	6	10
	12	15
	18	18
	24	21
0,63	6	8
	12	12
	18	15
	24	18
0,48	6	6
	12	9
	18	11
0,34	6	4
	12	6

¹⁾ Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereins 1868, S. 211.

²⁾ Ebendasselbst.

Geschwindigkeit und Vorschub des Doppelgatters.¹⁾

Umdrehungszahl pro Minute 400.

Vorschub 0,45 m bis 1,8 m pro Minute.

Angaben über Horizontalgatter.²⁾

A. Horizontalgatter mit Rücklauf.

Länge der Zähne 12 mm,

Breite derselben 6 mm,

Abstand zweier benachbarter Zähne 19 mm,

Dicke des Sägeblattes 2 mm,

Schnittstärke 4 bis 4 $\frac{1}{2}$ mm,

Hub 0,52 m,

Durchmesser der feuchten Kieferblöcke, welche zu ungesäumten Bretern
verschnitten werden, 0,40 m,

Schalbrettbreite 0,20 m,

Maximaler Vorschub 10 mm,

Umdrehungszahl pro Minute 200 bis 240,

Lieferung pro Tag à 12 Arbeitsstunden, 80 bis 90 Schnitte, 9 Blöcke,

Täglich sind 3 bis 4 frisch geschärfte Sägen einzusetzen; zum Schärfen
der Sägen ist ein besonderer Mann täglich 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Stunden be-
schäftigt.

B. Horizontalgatter mit Walzenvorschub.³⁾

Kurbellänge 0,26 m,

Umdrehungszahl pro Minute 270 bis 280,

Schnittfläche pro Stunde 10 bis 12 qm.

Kreissägen.

Stets mit Wolfszähnen; für weiche Hölzer mit spitzerem, für harte
Hölzer mit weniger spitzem Zuschärfungswinkel.

Sie schneiden mit grösserer Geschwindigkeit und sind leichter
einzustellen als die Gattersägen.

A. Gewöhnliche Construction eines Kreissägewerks mit am Seil gezogenen Wagen:⁴⁾

Durchmesser des Kreissägeblatts 1,22 m,

Vorschub pro Minute 2,34 bis 4,18 m,

Cylinderdurchmesser der betreibenden Locomobile 0,22 m,

¹⁾ Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereins, 1868.

²⁾ Zeitschrift des deutschen Ingenieur-Vereins 1862, S. 468.

³⁾ Zeitschrift des deutschen Ingenieur-Vereins 1863, S. 148.

⁴⁾ Rühlmann, allgemeine Maschinenlehre, S. 413.

Hub derselben 0,30 m,
 Umdrehungszahl derselben 160 pro Minute,
 Ueberdruck im Locomobilenkessel $3\frac{1}{4}$ Atmosphäre,
 Durchmesser des Riemenscheibenschwungrades 1,75 m,

B. Grösseres Kreissägewerk mit Walzenvorschub. ¹⁾

Zwei parallele Sägeblätter, in stellbarer Entfernung, gleichzeitig schneidend.
 Durchmesser eines Sägeblatts 1,1 m,
 Kleinster Abstand der Sägeblätter von einander 0,18 m.
 Grösster Abstand 0,40 m,
 Umdrehungszahl pro Minute 900,
 Maximaler Durchmesser des Blocks 0,47 m,
 Leistungsbedarf 10 Pferdestärken.

Diese grösseren Kreissägeblätter sind theuer und verziehen sich leicht.

C. Kleineres Kreissägewerk mit Walzenvorschub. ²⁾

Durchmesser eines Sägeblattes 0,6 m,
 Kleinster Abstand der Sägeblätter von einander 0,105 m,
 Grösster Abstand 0,26 m,
 Umdrehungszahl pro Minute 1000 bis 1100,
 Leistungsbedarf ca. 6 Pferdestärken.

Dieses kleinere Kreissägewerk dient zum Schneiden schwächerer Kanthölzer. Die kleineren Kreissägen sind weniger kostpielig und weniger schwierig zu unterhalten.

Anlagen der Schneidemühlen für den Grossbetrieb.

Lage des Schneidemühlenwerks: möglichst an Kanälen, auf welchen die Stämme bis zur Anlage hin geflösst werden; übrigens an Kreuzungspunkten von Eisenbahnen.

Haupttheile der ganzen Anlage: Klotzplatz, eigentliche Schneidemühle, Materialplatz.

Klotzplatz: mit einer ins Wasser des Flösskanals reichenden Schienenbahn, nach dem Klotzplatz zu aufsteigend; den bequemen Transport der schwimmenden Stämme aus dem Kanale auf den Platz, auf von Pferden gezogenen Karren ermöglichend.

Eigentliche Schneidemühlenanlage. Die Sägen stets in einem Raume, der über das vom Grundwasser durchzogene Terrain erhöht ist; Transmission im Souterrain; Motoren (Wasserräder, Dampfmaschinen) stets seitwärts von der eigentlichen Anlage; Dampfmaschine (wenn solche vor-

¹⁾ Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereins 1868, S. 213.

²⁾ Ebendasselbst, S. 213 und 214.

handen) in einem gegen den Sägestaub sorgfältig geschützten Raume. Transmissionswellen für die Verticalgatter mit 180 bis 300, für die Kreissägen 350 bis 400 Umdrehungen pro Minute. Entfernung der Vorlegewelle von der Gatterwelle 4,4 m (bei geringerer Entfernung zieht der Riemen nicht durch, bei grösserer schlappen die Riemenstücke aufeinander). Lichtgang um das Souterrain, mit Fenstern zur Erleuchtung des Transmissionsraums; eventuell zugleich als Gang für den Transport der Späne nach den Kesseln. Die Kreissägen in einiger Entfernung von den Verticalgattern, theils um geschnittene Hölzer, die mit der Kreissäge weiter zertheilt werden sollen, besser ablegen zu können, theils um bei dem kreischenden Geräusch der Kreissägen Fehler im Gange der Verticalgatter herauszuhören.

Materialplatz: mit Eisenbahnen und dazwischen befindlichen Perrons, zum bequemen Transport und zur bequemen Verpackung der zu versendenden Hölzer.

