

Drehung um die Achse 3 erteilt. Hierdurch entsteht eine Planetenbewegung, durch die eine tadellos ebene Fläche erzeugt wird. Zum Einstellen der Scheibe 1 gegen die zu schleifende Platte ist der Hebel 4 vorgesehen.

## H. Holzbearbeitung.

### 1. Sägen.

Die Stämme der Laub- und Nadelhölzer wurden früher mit der Axt (Fällaxt), die von Hand geführt wurde, gefällt. Diese zeitraubende und nicht ungefährliche Arbeit führt man

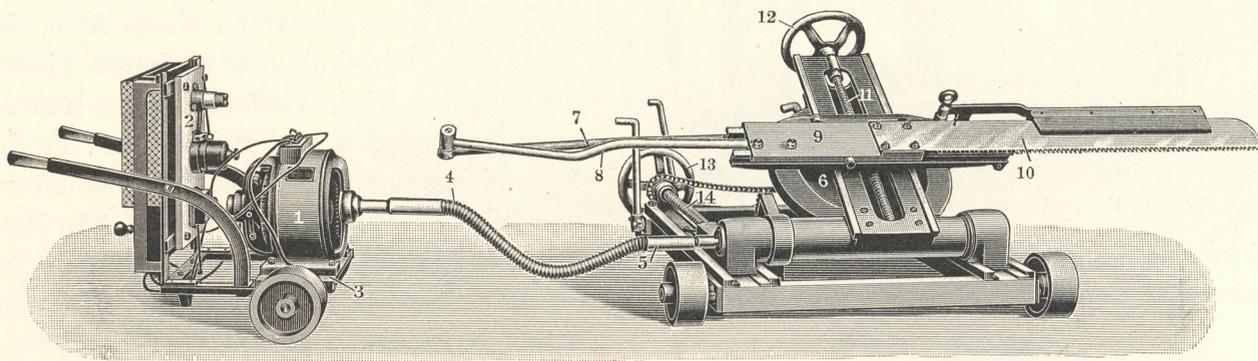


Fig. 636. Fahrbare elektrische Baumstamm-Fäll- und Quersäge.

mechanisch mit Hilfe der *fahrbaren Quersäge* (Fig. 636) aus. Der Motor 1 ist nebst dem Anlaßwiderstand 2 auf dem Wagen 3 angeordnet. Durch eine biegsame Welle 4 wird die Welle 5 in Umdrehung versetzt, die ein Schneckenrad 6 treibt. Letzteres erteilt mittels der Kurbelstange 7, die am Arm 8 angreift, dem Schlitten 9 eine hin und her gehende Bewegung. Zum Fällen von Bäumen befestigt man mittels eines Winkels das Sägeblatt 10 senkrecht auf dem Schlitten 9; dieser wird in die senkrechte Lage geschwungen, so daß das Sägeblatt in horizontaler Ebene liegt. Zur Höheneinstellung des Sägeblattes dient die Spindel 11 mit Handrad 12; zum Vorschub das Handrad 13 und zwei durch Kettentrieb verbundene Spindeln 14. Diese Sägemaschine läßt sich auch zum Quer- und Schrägschneiden benutzen.

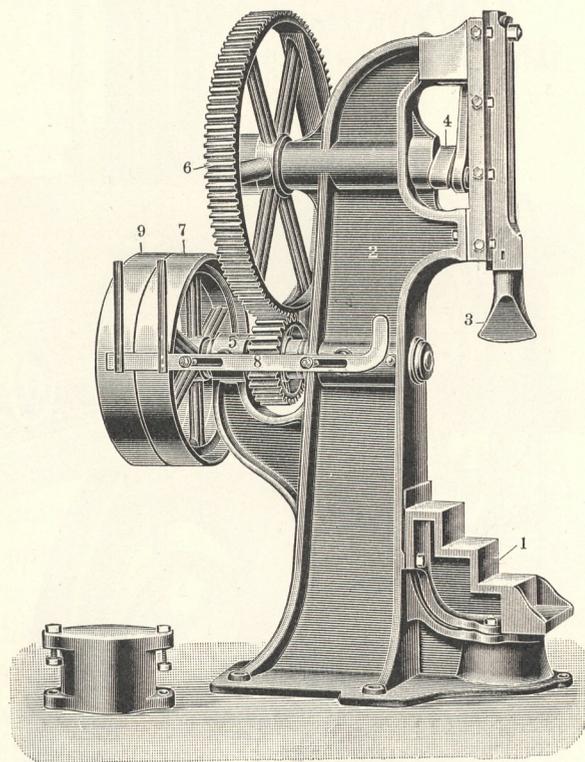


Fig. 637. Holzspaltmaschine.

Diejenigen Stämme, die zu Brenn zwecken dienen sollen, zersägt man in kurze Stücke, die danach längs gespalten werden. Eine hierzu dienende mechanische Vorrichtung zeigt Fig. 637 (*Spaltmaschine*). Der Holzblock wird auf die treppen förmige Unterlage 1, die mit dem Maschinen ständer 2 fest verbunden ist, so gelegt, daß die Hirnseite nach oben zeigt. Der als Werkzeug dienende Spaltmeißel 3 kann je nach der Art des Holzes mehr oder weniger tief in den Holzblock eindringen. Der Meißel 3 erhält seine Bewegung durch eine Kurbelwelle 4, die durch Stirnräder 5, 6 von der Antriebsscheibe 7 aus in Umdrehung versetzt wird. Behufs sofortigen Stillsetzens der Vorrichtung schiebt man den Riemen mittels des Ausrückers 8 von der Festscheibe 7 auf die Losscheibe 9. — Zur Gewinnung von Nutzholz entfernt man die Rinde des Stammes. Will man dabei den Stamm selbst nicht angreifen, so benutzt man *Rindenschälmaschinen*, die

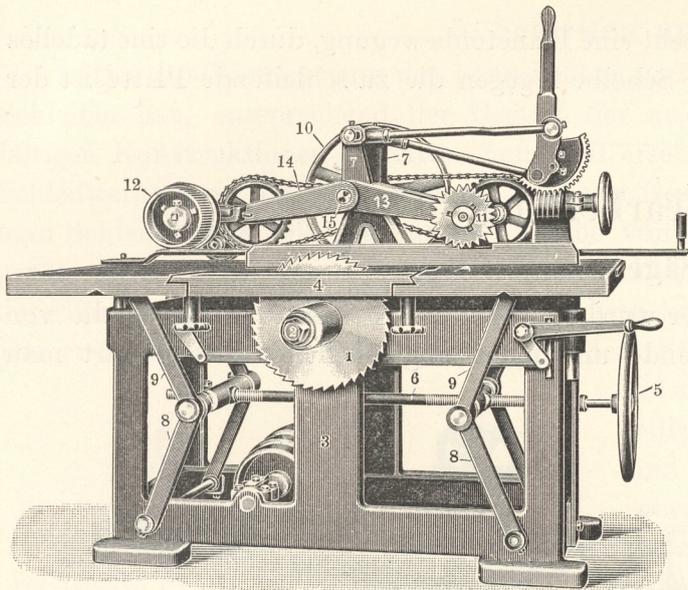


Fig. 638. Kreissäge mit selbsttätigem Vorschub.

tischlereien findet man auch Kreissägen mit mehreren Sägeblättern auf einer Sägewelle. Zur Vermeidung von Zeitverlust ist es vorteilhaft, das Holz selbsttätig vorzuschieben. Eine der-

mit kreisenden Drahtbürsten arbeiten; oder man bringt mehrere Stämme in eine Trommel, durch deren Drehung die Stämme gegeneinanderschlagen.

Die so vorbereiteten Stämme werden zu Balken, Brettern oder Latten mittels der *Sägemaschinen* zerlegt. Letztere zerfallen in *Kreissägen*, *Gattersägen* und *Bandsägen*. Bei den *Pendelsägen*, die zum Zerteilen von Stämmen usw. in der Querrichtung dienen, sitzt das Kreissägeblatt an einem Arm, der nach dem Vorschub des Stammes niedergeschwungen wird. Vielfach benutzt man sie zum Zerschneiden von Balken usw. in der Längsrichtung, oder auch zur Ausführung von Winkelschnitten (Gehrungen). In Bau-

artige Kreissäge zeigt Fig. 638. Das Sägeblatt 1 sitzt auf der Welle 2, die im Gestell 3 gelagert ist. Der Tisch 4, auf den die zu zerteilenden Bretter gelegt werden, ist durch Handrad 5 nebst Rechts- und Linksgewindespindel 6 und Kniehebeln 8, 9 heb- und senkbar. Eine oberhalb des Tisches 4 gelagerte Riemenscheibe 10 treibt durch Ketten die Zackenräder 11, 12, die das Brett usw. selbsttätig vorschieben. Um die Zackenräder entsprechend der Dicke des Holzes einstellen zu können, sind diese an Armen 13, 14 gelagert, die um die Achse 15 der Scheibe 10 durch Hebel 7 geschwungen werden können. — *Gattersägen* arbeiten mit gespannten Blättern, die durch einen Rahmen (Gatterrahmen) auf und nieder (Vertikalgatter), zuweilen auch horizontal hin und her (Horizontalgatter) geführt werden. Je nach der Stellung und der Zahl der Sägen bezeichnet man die Gatter als Mittelgatter (mit einem Sägeblatt in der Mitte des Rahmens), Seitengatter (mit einer Säge an der Seite), Doppelgatter (mit zwei Sägen), oder als Voll- oder Verbundgatter (mit mehr als zwei Sägen). Eine *Vertikalvollgattersäge* zeigt Fig. 639. Bei dieser Maschine dreht sich die von der Riemenscheibe 1 angetriebene, mit Schwungrädern 2, 2 versehene Gatterwelle 3 in Lagern im Unterteil des Maschinen-

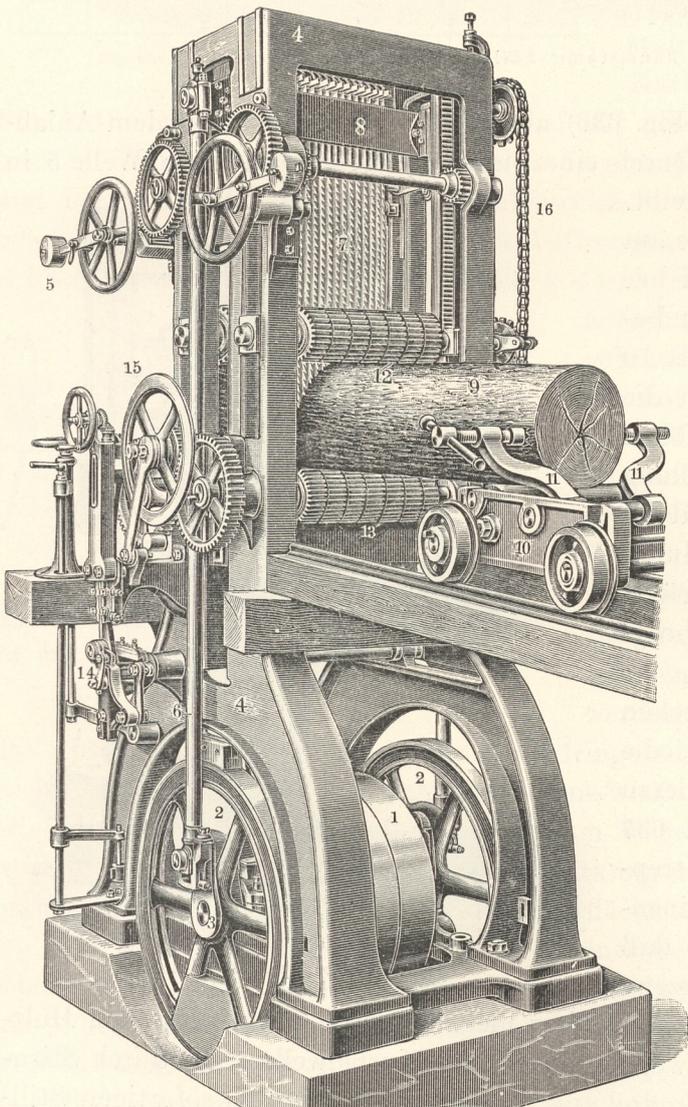


Fig. 639. Vertikalvollgattersäge von Kirchner.

gestelles 4, 4. Die Welle 3 setzt durch zwei Kurbeln und Kurbelstangen 6 das Gatter 7 in senkrechte Auf- und Abbewegung, wobei die Gatterriegel 8 in Schlitzen des Gestelles 4, 4 gleiten. Der Block 9

wird auf zwei Wagen 10 durch Schraubklauen 11, 11 befestigt. Zum Vorschieben des Blockes 9 dient ein Paar gezahnter Walzen 12, 13 vor und ein gleiches Paar hinter dem Gatter. Der Vorschub erfolgt von einem Exzenter der Gatterwelle 3 aus, das die Schaltvorrichtung 14 in Tätigkeit setzt; diese wirkt absatzweise auf das Schaltrad 15, dessen Drehung durch Zahnräder auf die Walzen 13 übertragen wird.

Eine endlose Kette 16 übermittelt die Bewegung den Walzen 12, so daß alle vier Walzen die Vorschubbewegung ausführen. Damit sich die Druckwalzen den Unebenheiten des Blockes 9 anpassen können, sind sie an Zahnstangen angehängt, auf welche Gewichte 5, 5 durch

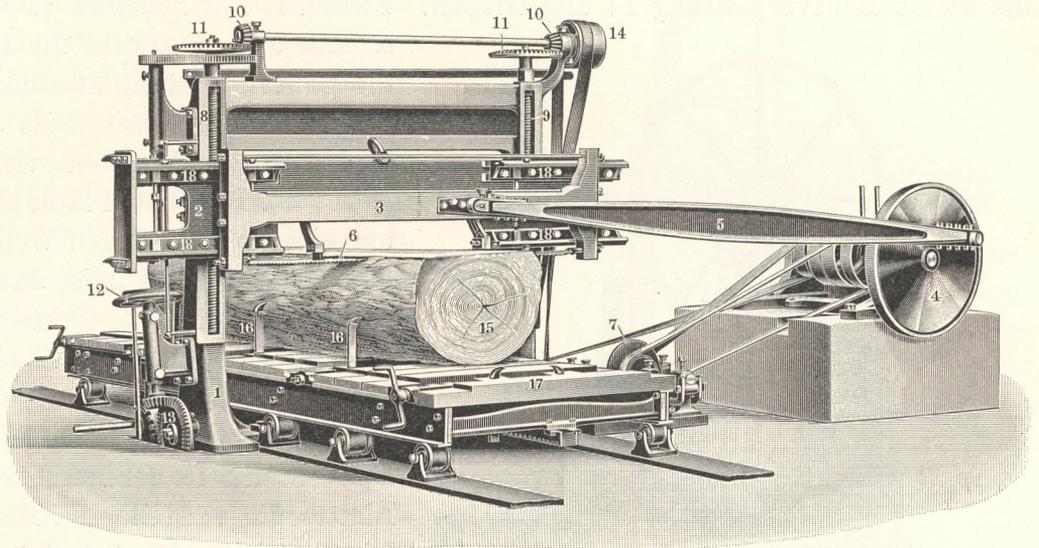


Fig. 640. Horizontalgattersäge.

Zahnradübertragungen nachgiebig wirken. — Von den *Horizontalgattern* zeigt Fig. 640 eine sehr gebräuchliche Konstruktion. Das Hohlgestell 1 trägt die Führung 2, auf welcher der Gatterrahmen 3, der seine Bewegung von der Kurbelscheibe 4 und Stange 5 erhält, gleitet. Da die Sägemaschine häufig zum Schneiden von Furnieren benutzt wird, gibt man dem Sägeblatt 6 oft eine nur geringe Dicke (0,3 mm). Die Zähne sind dabei sehr wenig geschränkt, so daß aus 25 mm Blockdicke 16—18, im günstigsten Falle 25 Blätter (Furniere) geschnitten werden können. Bei Anwendung sehr schwacher Sägeblätter müssen die Späne mit Sicherheit aus den Zähnen derselben entfernt werden, um Brüche zu verhüten. Dazu sind auf der Vorderseite des Schlittens zwei Führungsliniale 18 angebracht, die dem Rahmen 3 mit dem Sägeblatt 6 eine bogenförmige Bewegung erteilen. Man nennt derartige Vorrichtungen *Brust*. Die Führung 2 ist in der Höhe durch Spindeln 8, 9 verstellbar, die unter sich durch Kegelhäder 10, 11 verbunden sind. Zur Handverstellung ist das Grifftrad 12 vorgesehen, das auf ein mit der Spindel 8 verbundenes Kegelhädergetriebe 13 wirkt. Eine vom Hauptantrieb aus antreibbare Scheibe 14 kann die Führung 2 maschinell heben und senken. Der Block 15 ist durch eiserne Klammern 16 auf dem Wagen 17 befestigt; letzterer läuft auf Rollen und erhält durch ein Riemenwendegetriebe 7 eine langsame Vor- und eine schnelle Rückwärtsbewegung.

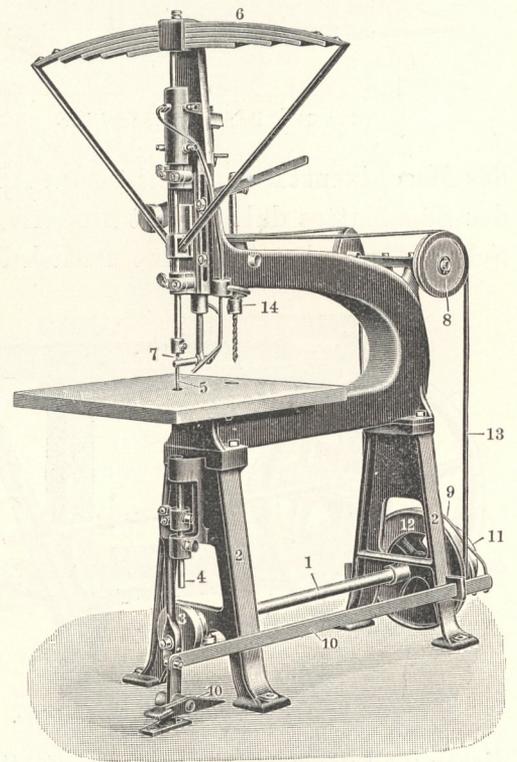


Fig. 641. Dekupiersäge.

Während die Gattersägen nur die Ausführung gerader Schnitte gestatten, ermöglichen die *Wipp-* oder *Dekupiersägen* sowie die Bandsägen auch das Ausschneiden kurvenförmig begrenzter Teile. In Fig. 641 ist eine Dekupiersäge dargestellt. Der Antrieb erfolgt von der Welle 1, die unten im Gestell 2 gelagert ist und vorn eine Kurbelscheibe 3 trägt; eine Bleuelstange setzt Führung 4 mit Sägeblatt 5 in senkrechte Bewegung. Zwecks Spannung des Sägeblattes ist eine Holzfeder 6 vorgesehen, während eine Führung 7 das Blatt 5 vor Abweichungen aus der Schneideebene, dem

sogenannten *Verlaufen* bewahrt. Die Antriebswelle 1 ist mit drei Scheiben ausgerüstet: schiebt man den von einer Transmission kommenden Riemen durch den Fußtrittriemenrücken 10 auf die äußerste Scheibe 11, so wird die Dekupiersäge in Bewegung gesetzt; schiebt man dagegen den Riemen auf die vordere Scheibe 12, so wird durch die Pese 13, die über die Laufrollen 8 geführt ist, die kleine Bohrvorrichtung 14 angetrieben. Zwischen den Scheiben 11 und 12 liegt eine Losscheibe 9, um sowohl die Dekupiersäge als auch die Bohrvorrichtung ausrücken zu können. — Bei den *Bandsägemaschinen* ist das Sägeblatt an den Enden durch Verlöten verbunden, also endlos (Fig. 642). Das Blatt 1 läuft über eine obere Scheibe 2 und eine untere 3, deren Welle 4 angetrieben wird. Die obere Scheibe 2 ist in einem Schlitten 5 gelagert, der durch ein Gewicht 6 ständig nach oben gepreßt wird, um das Sägeblatt 1 straff zu erhalten; außerdem kann aber der Schlitten 5 auch durch Handrad 7 in der Höhe verstellt werden. Auf der rechten Seite der Maschine sind zur Führung des Blattes die verstellbaren Backen 8, 9 vorgesehen. Die Antriebswelle 4 treibt durch Stufenscheiben 10, 11 die Zahnräder 12, 13, die mit zwei senkrechten Vorschubwalzen fest verbunden sind. Die beiden Gegenwalzen 14, 15 sind auf einem Schlitten 16 gelagert, der durch Gewicht 17 gegen das zu zerschneidende Stück gedrückt wird. — Bei einfachen Bandsägen schiebt man häufig das Werkstück von Hand vor, wozu man sich vorteilhaft einer *Lade* bedient. In manchen Fällen genügt die Ausladung

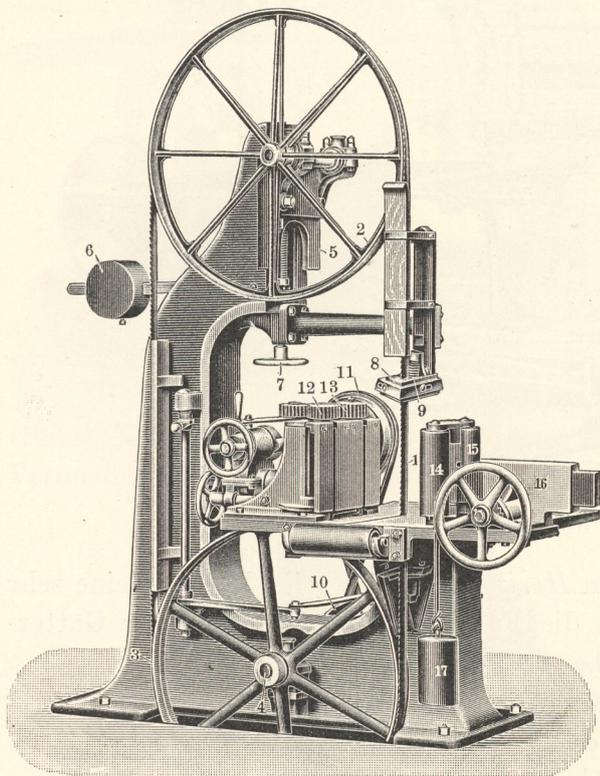


Fig. 642. Bandsägemaschine.

des Maschinenständers nicht zum Abschneiden größerer Längen; auch ist das rücklaufende Ende des Sägeblattes dabei leicht hinderlich. Man führt dann das letztere von der unteren (treibenden) Scheibe zunächst über eine seitlich am Gestellrahmen gelagerte dritte und von dieser über die

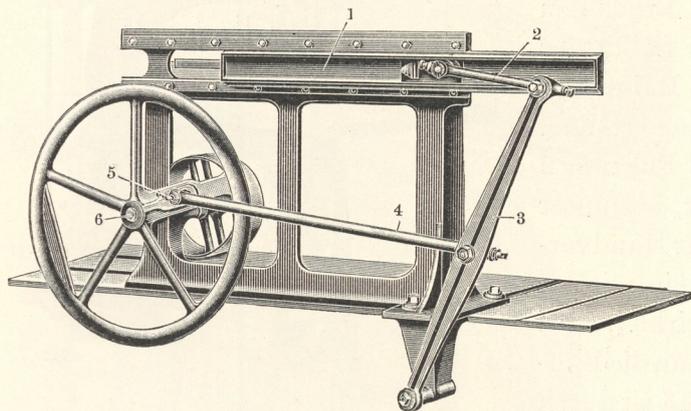


Fig. 643. Fughobelmaschine.

dieser Teil die vorher erwähnte Stellung zum Holzstück einnimmt. Der aufwärts laufende (nicht schneidende) Teil des Sägeblattes liegt dann um eine von der Schräglage abhängige Strecke zurück, so daß besonders nicht allzu breite Stücke durchschnitten werden können, ehe sie mit dem rückwärts laufenden Teil des Sägeblattes in Berührung kommen.

## 2. Hobeln.

Bei der Verarbeitung großer Mengen von Hölzern ersetzen die *Hobelmaschinen* die Handarbeit, die nur noch in seltenen Fällen unter Benutzung von Hobeln, Raubbänken und