

Arbeitsspindel 7 umlaufende Materialstange wird darauf erneut vorgeschoben (durch Schlitten 17) und festgespannt (durch Hebel 27 nebst Spannmuffe 28). — Einige automatische Revolverdrehbänke arbeiten statt mit einer Arbeitsspindel mit mehreren (3—8), jedoch weisen die hierauf erzeugten Schrauben usw. zum Teil Abweichungen bis zu 0,15 mm im Durchmesser auf.

10. Bohren.

Die Herstellung von Löchern erfolgt mittels *Spiralbohrers* (Fig. 699), seltener mittels des veralteten Spitzbohrers auf Bohrmaschinen oder Handbohrgeräten. Von letzteren finden die *Bohrknarren* (Fig. 700) sehr häufig Anwendung. Sie bestehen aus einer Hülse 1, die unten den Einspannschaft des Bohrers aufnimmt und oben Gewinde trägt, in das die mit Stiftlöchern 2 versehene Druckschraube 3 greift. Die Hülse 1 besitzt ein Schaltrad 4, das durch die federnde Schaltklinke 6 beim Hin- und Herdrehen des Handhebels 5 absatzweise gedreht wird. Andere Handbohrgeräte treibt man durch Kurbel oder durch eine auf einer stark steigenden Spindel verschiebbare Mutter (Renn-, Drillspindel) an. Zum Bohren von Löchern bis etwa 60 mm dient die *Säulenbohrmaschine* (Fig. 701). Der Antrieb erfolgt von einer unteren Stufenscheibe 1, auf deren Welle eine Fest- und eine Losscheibe sitzt, auf eine obere Stufenscheibe 2. Die Welle 3 dieser Stufenscheibe treibt mittels eines Kegelrades 4 ein Kegelrad 5, das drehbar, aber axial unverschiebbar im Lager 6 des Ständerteils 7 gehalten ist. Der Riemen kann auf ein beliebiges Scheibenpaar der Vierstufenscheiben 1, 2 gelegt werden; ferner kann durch Handhebel 36 die Kuppelung 8 nach links und gleichzeitig die Vorgelegeräder 9, 10 nach rechts verschoben werden; dadurch wird das Rad 11 mit 9 und 12 mit 10 in Eingriff gebracht. Es lassen sich daher acht verschiedene Geschwindigkeiten erzielen, die den Bohrerdurchmessern entsprechen müssen. Die Bohrspindel 13 wird durch das Kegelrad 5 in Drehung versetzt. Sie besitzt eine Längsnut, in die ein Federkeil des Rades 5 greift, so daß die Spindel 13 in Achsrichtung verstellt werden kann. Das untere Ende der Spindel 13 ist in einer Hülse 14 gelagert, die vom Kopf 15 gehalten wird. Letzterer ist auf der gehobelten Fläche 16 des Säulenteils 17 in der Höhe verschiebbar und durch Schrauben 18, 18 auf 16 feststellbar. Das Arbeitsstück legt man auf den Bohrtisch 19, der mit Nuten zum Festspannen versehen ist. Der Tisch 19 ist drehbar in einem Arm 20, der auf dem zylindrischen Schaft 21 geführt ist und mittels Sperrades 22 und Zahnstangengetriebe 23 hoch und tief gestellt werden kann. Die Spindel 13 kann von Hand gehoben und gesenkt werden durch Drehen des Handrades 24, dessen Welle 25 eine Schnecke 26 trägt; diese greift in Schneckenrad 27, das mit einem im Kopf untergebrachten kleinen Stirnrad verbunden ist. Letzteres greift in die mit der Hülse 14 fest verbundene Zahnstange 37. Zum schnellen Handvorschub ist auf der Welle des Schneckenrades 27 ein Handhebel 28 vorgesehen. Dann muß jedoch diese Welle durch Verschieben einer Kuppelung vom Schneckenrad 27 gelöst werden. Der selbsttätige Vorschub geht von der Stufenscheibe 29 der oberen Welle 3 aus; diese Scheibe 29 versetzt durch die Gegenstufe 30, Schraubenräder 31, Welle 32 und Kegelräder 33 die Welle 25 in Umdrehung, die durch Kuppelung 34 mit Kegelrad 33 verbunden werden kann. Arbeitsstücke großer Höhe stellt man auf den Fuß 35 und schwenkt den Arm 20 nebst Tisch 19 zur Seite. — Kleinere Bohrmaschinen zum Bohren von Löchern bis 6 mm treibt man durch Reibscheiben und Elektromotor an. — Sehr schwere Werkstücke bohrt man unter der *Radialbohrmaschine*, deren Bohrkopf auf einem schwenkbaren Arm horizontal verschoben werden kann, oder auf der *Horizontalbohrmaschine*, deren Bohrspindel zuweilen unter verschiedenen Winkeln, z. B. zum Bohren von gekrümmten Platten, eingestellt werden kann.

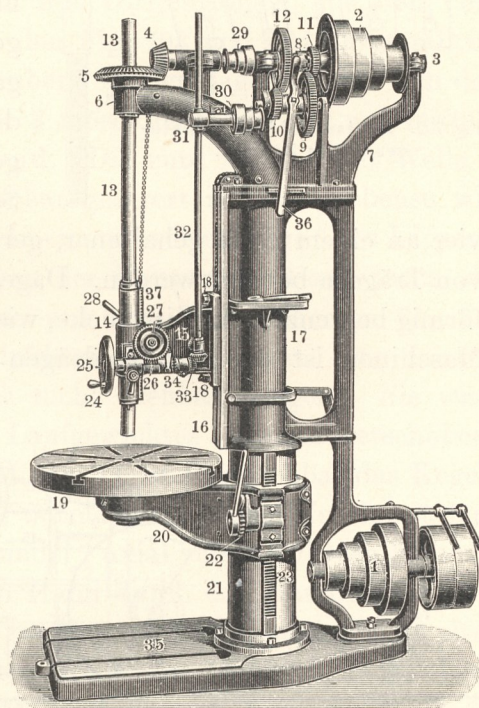


Fig. 701. Säulenbohrmaschine.