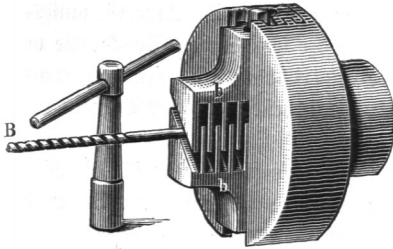


mit einzelnen Rippen und Schlitzen so in einander, daß die eine der anderen zur Führung dient, und der eingespannte Bohrer *B* in mehreren Punkten sicher gefaßt wird.

Auch derartigen Futterern hat man vielfach eine Einrichtung gegeben, vermöge deren die Backen sich stets richtig central einstellen, indem man die Bewegung aller drei in solchem Falle zur Verwendung kommenden Backen

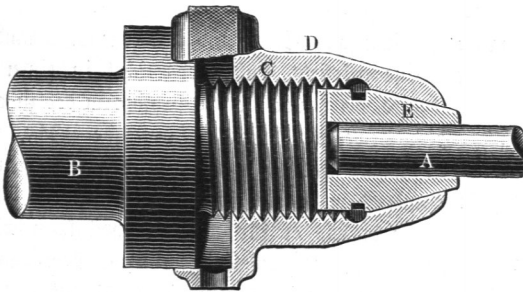
Fig. 610.



gleichzeitig und um gleichviel vor-  
nimmt. Von den verschiedenen  
zu diesem Zwecke im Gebrauch  
befindlichen Vorrichtungen stellt  
Fig. 611 eine der einfachsten  
vor, deren Wirkungsweise leicht  
verständlich ist. Die den Gegen-  
stand *A* zwischen sich fassenden  
Backen *E* sind hierbei außen nach  
der Gestalt einer Kegelfläche ge-  
bildet, so daß die entsprechend

kegelförmig ausgedrehte Hülse *D* ein gleichmäßiges Zusammenspannen der Backen bewirkt, sobald diese Hülse mittelst ihres Muttergewindes auf die Schraubengänge *C* gedreht wird. Dieses Futter wird in der Regel mit der Drehbankspindel durch einfaches Einstecken des schlank conischen Stiftes *B* in die passend gebohrte Höhlung der Spindel verbunden. Es ist ersichtlich, daß das Schraubengewinde *C* ein rechtgängiges sein muß, wenn dasselbe

Fig. 611.



durch den bei der Arbeit auf den Gegenstand *A* ausgeübten Druck nicht einer selbstthätigen Lösung unterworfen sein soll, und daß eine solche Lösung zu befürchten wäre, wenn man die Drehbankspindel in der der gewöhnlichen Richtung entgegengesetzten umdrehen würde.

**Der Support.** Die Führung des Stichtels kann nur bei der Her- §. 169.  
stellung der kleinsten Gegenstände und insbesondere nur bei der Verarbeitung

von Holz oder weicheren Metallen, wie Messing, Zinn u. s. w., von dem Arbeiter freihändig erfolgen, also nur in solchen Fällen, wo der bei dem Drehen auf den Meißel ausgeübte Druck ein geringer ist. Insbesondere wird das freihändige Drehen auch wohl zur Verwendung gebracht bei der Herstellung von Gegenständen mit geschweiften oder gekrümmten Profilen, wobei die Geschicklichkeit des Drehers die Schwierigkeiten der Stichelführung leichter überwinden läßt, als dies durch Einrichtung eines mechanischen Hilfsmittels möglich sein würde. Es liegt in der Natur der Sache, daß alle durch das Freihanddrehen erzeugten Formen hinsichtlich ihrer Genauigkeit viel zu wünschen übrig lassen, da in Folge der wechselnden Drucke, die von dem Arbeitsstücke auf die Stichelschneide ausgeübt werden, eine Erzitterung des Stichelns eintreten muß, welche auch die sicherste Hand des Drehers nicht wird verhindern können.

Aus diesen Gründen hat das Drehen aus freier Hand nur für die Werkstätten der Holzdrehler und ähnlichen Gewerbe Bedeutung, während die

Fig. 612 I.

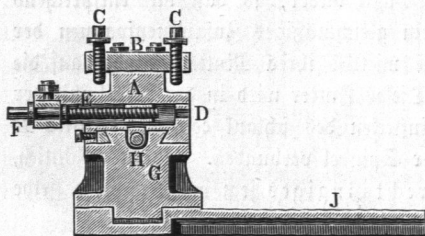
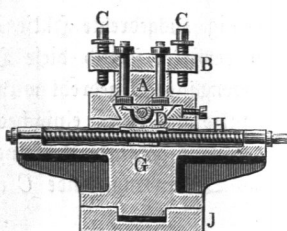


Fig. 612 II.



Herstellung genauer Arbeiten aus Eisen und anderen widerstandsfähigeren Materialien in der Weise geschieht, daß der Stichel in einen geeigneten Halter fest eingespannt wird, dem man die der Profilform des zu erzeugenden Gegenstandes zugehörige Bewegung durch entsprechende mechanische Mittel ertheilt. Die zur Aufnahme und Führung des Stichelns dienende Vorrichtung ist allgemein unter dem Namen Support bekannt.

Einen einfachen Support, wie er für kleine Drehbänke gebräuchlich ist, zeigt Fig. 612. Zur Aufnahme des Stichelns dient hier das aus dem Schlittenstücke A und der darauf geschraubten Platte B bestehende Gehäuse, in welchem der von der Seite eingelegte Stichel durch zwei von den vier Schrauben C unverrückbar befestigt werden kann. Dieses Stichelhaus oder der Stichelhalter ist als Schlitten auf dem darunter befindlichen Prisma D verschieblich, zu welchem Zwecke das Stück A beiderseits mit entsprechenden Leisten versehen ist, die sich dicht an das Prisma D anlegen. Hierbei kann die eine Führungsleiste noch durch besondere Druckschrauben angepreßt werden, um einen durch die Abnutzung mit der Zeit eintretenden

Spielraum oder todten Gang jederzeit wieder zu beseitigen. Zur Erzielung der gedachten Verschiebung dient die in dem Führungsprisma *D* drehbar aber unverschieblich gelagerte Schraubenspindel *E*, welche, da ihre Mutter fest mit dem Schlitten verbunden ist, bei jeder ihr durch eine bei *F* aufgesteckte Handkurbel erteilten Umdrehung die Verschiebung des Schlittens mit dem Stichel um die Größe der Steigung bewirken muß.

In ganz ähnlicher Weise ist das Führungsprisma *D* seinerseits zu einem Schlitten gestaltet, der auf einem darunter befindlichen zweiten Prisma *G* durch die Schraubenspindel *H* bewegt werden kann. Diese beiden Prismen sind nun immer senkrecht zu einander angeordnet, weshalb auch der Name Kreuzsupport für die hier gedachte Einrichtung im Gebrauch ist. Das untere Prisma ist auf einer Platte *J* angebracht, die an beliebiger Stelle der Drehbank auf den Wangen derselben mittelst eines Schraubenbolzens oder sonst einer geeigneten Vorrichtung festgespannt werden kann, so daß jede Verschiebung ausgeschlossen ist. Wie man aus der Figur erkennt, ist die Befestigung des unteren Prismas *G* auf dieser Platte *J* so getroffen, daß der Theil *G* sammt den beiden darauf befindlichen Schlitten um einen Zapfen beliebig gedreht werden kann, so daß hierdurch die Möglichkeit geboten ist, den beiden Prismen oder Schlittenbewegungen jede beliebige Neigung gegen die Wangen oder Drehbanksaxe zu geben.

Hieraus ersieht man, daß bei einer solchen Befestigung des Supports auf der Platte *J*, vermöge deren das untere Prisma *G* genau parallel zu den Wangen der Drehbank gerichtet ist, ein in dem Halter befindlicher Stichel eine genau cylindrische Arbeitsfläche erzeugen muß, sobald ihm durch die Schraube *H* des Unterschlittens eine Verschiebung mitgetheilt wird, während durch eine Bewegung des Stichels durch den Oberschlitten, der in diesem Falle senkrecht zur Drehbanksspindel steht, eine ebene Fläche hergestellt wird. Man wird daher bei der Bearbeitung eines cylindrischen Gegenstandes, z. B. eines Bolzens, die Schraube *E* benutzen, um den Stichel anzustellen, d. h. ihn soweit in das Material eindringen zu lassen, wie die Dicke des abzulösenden Spans erfordert, worauf eine Umdrehung der Schraube *H* des Unterschlittens die Erzeugung der cylindrischen Oberfläche zur Folge hat. Auch ist es deutlich, daß zur Bearbeitung der ebenen Endflächen des Bolzens, sowie zur Bearbeitung der Seitenflächen von etwa auf dem Bolzen vorhandenen Bundringen die Schraube *E* des Oberschlittens in Gebrauch zu nehmen ist.

Die Einrichtung des Supports, vermöge deren das Unterprisma *G* auf der Grundplatte *J* drehbar ist, gestattet auch bequem die Herstellung conischer Gegenstände, indem dazu nur nöthig ist, das Stück *G* so auf der Platte *J* zu befestigen, daß die Richtung des Unterprismas mit den Wangen der Drehbank einen Winkel  $\alpha$  bildet, der gleich dem halben Winkel an der

Spitze der zu erzeugenden Kegelfläche ist. Wenn man in diesem Falle die Endflächen des Gegenstandes durch die Bewegung des oberen Schlittens *A* herstellt, so erhält man, wie leicht zu ersehen ist, nicht ebene Flächen, sondern ebenfalls kegelförmige Begrenzungen, die auf der Kegelfläche des Umfanges senkrecht stehen, wie dies durch die Fig. 613 versinnlicht wird. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, hat man daher vielfach dem Support eine

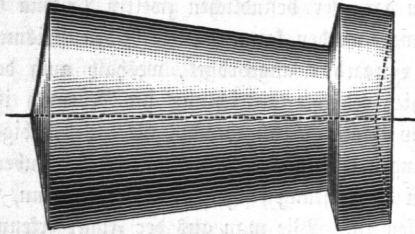
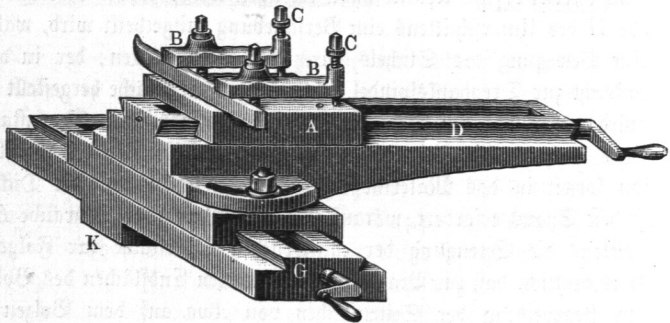


Fig. 613.

solche Einrichtung gegeben, vermöge deren nicht beide Prismen auf der Grundplatte, sondern das Oberprisma *D* auf dem unteren *G* drehbar gemacht ist, wie durch Fig. 614 verdeutlicht wird. Hier steht das Unterprisma senkrecht zu den Drehbankswangen, und damit es diese Lage immer

beibehält, ist es mit dem nach unten hervorragenden Ansatz *K* genau zwischen die Wangen des Bettes gepaßt, oder man versieht die Unterfläche der Grundplatte mit passenden Vertiefungen für die  $\Delta$  förmigen Prismen des Bettes. Wenn mit Hilfe des Supports ein Gegenstand abgedreht werden soll, der eine irgendwie gekrümmte oder geschweifte Profilform zeigt, so kann dies dadurch geschehen, daß man beide Schlitten durch gleichzeitige Umdrehung

Fig. 614.

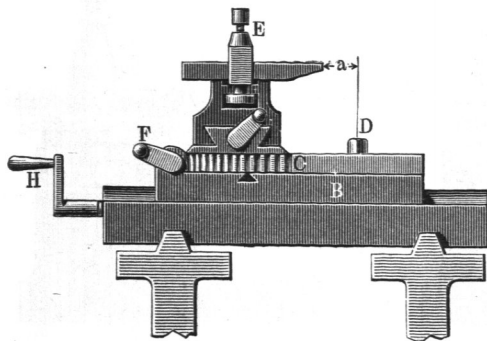


beider Schraubenspindeln verschiebt, so zwar, daß die Verschiebungen der beiden Schlitten für jeden Punkt der Profilform den senkrechten Coordinaten dieses Punktes parallel und senkrecht zur Ase entsprechend gewählt werden, was auszuführen natürlich eine besondere Übung des Drehers erforderlich macht und wodurch meistens der Zweck nur mangelhaft erreicht wird. Um auch in solchen Fällen die beabsichtigte Form mit Sicherheit zu erzeugen,

hat man wohl dem Support eine solche Einrichtung gegeben, daß die Führung des Stichels selbstthätig in der gewünschten Weise zwangsläufig bewirkt wird, zu welchem Zwecke man sich einer festen Schablone aus Stahl bedient, mit welcher ein an dem oberen Schlitten befindlicher Stift stets in Berührung bleibt, während der ganze Support selbstthätig auf den Wangen der Drehbank verschoben wird. Die Einrichtung dieser sogenannten Curvensupporte, die im Allgemeinen nur selten Verwendung finden, wird weiter unten noch näher besprochen werden.

Durch eine vergleichsweise einfache Einrichtung des Supports ist man im Stande, Kugeln, sowie überhaupt solche Umdrehungskörper auf der Drehbank herzustellen, deren Profile durch Kreisbogen begrenzt werden, indem man dazu nur nöthig hat, den Support um eine zur Grundplatte senkrechte Ase drehbar zu machen, wie dies aus Fig. 615 ersichtlich ist. Hier stellt *D* einen Bolzen vor, um den der Support im Betrage eines Halbkreises dadurch

Fig. 615.



gedreht werden kann, daß eine durch die Handkurbel *F* umgedrehte Schraube ohne Ende in die Schneckenzähne eingreift, die am halbkreisförmigen Umfange der Platte *C* angebracht sind. Ist dieser Drehbolzen *D* so gestellt, daß seine Verlängerung durch die Ase der Drehbankspindel hindurchgeht, was man mittelst des Querschiebers *B* durch die Schraube *H* immer leicht erreichen kann und steht die Stichelsschneide in der Höhe der Ase, so wird dem mit der Drehbankspindel umlaufenden Arbeitsstücke die Gestalt einer Kugel ertheilt, deren Halbmesser gleich dem größten Abstände *a* der Stichelsspitze von der Ase der Drehbank ist. Stellt man dagegen den Drehpunkt *D* durch den Unterschlitten aus der Drehbanksmittle heraus, so läßt sich mit Hilfe der Schnecke die Bearbeitung von kreisförmig profilirten Wulsten oder Höhlungen vornehmen, wie sie beispielsweise an den bekannten Handrädern zum Stellen von Ventilen u. s. w. vorkommen.

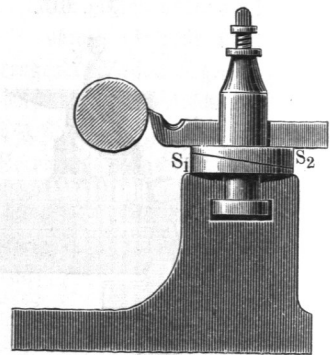
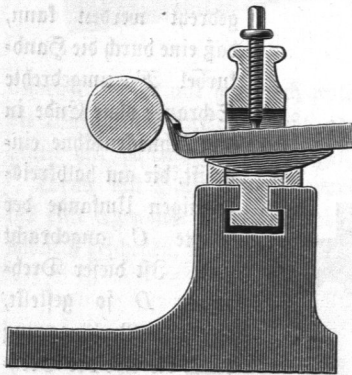
Man bemerkt den Unterschied in der Befestigung des Stichels mit dem Support in den drei durch die Figuren 612, 614 und 615 dargestellten Einrichtungen. Während nach Fig. 612 die Befestigung durch den unmittelbaren Druck von zwei Spannschrauben erfolgt, wird bei dem Support der Fig. 614 der durch die Schrauben ausgeübte Druck mittelst der als

ungleicharmige Hebel wirkenden Auflagestücke *B* in verstärktem Maße auf den Stichel übertragen. Die Einrichtung in Fig. 615 endlich zeigt nur eine einzige Druckschraube *s* in dem drehbar in den Oberflitten eingesetzten Halter *E*, welcher mit einem quer hindurchgehenden Schlitz zum Einstecken des Stichels versehen ist. Diese letztere Einrichtung findet bei leichteren Drehbänken, für welche diese Art der Befestigung mittelst einer Schraube genügt, eine größere Verbreitung wegen der Bequemlichkeit, die sie bei dem Einbringen des Stichels namentlich deswegen gewährt, weil man in Folge der Drehbarkeit des Halters *E* dem Stichel rings herum jede beliebige Stellung geben kann.

Von besonderer Wichtigkeit für die gute Schneidwirkung des Stichels ist dessen richtige Höhenlage, die für die gewöhnlichen Fälle meist so gewählt wird, daß die Schneide in der Höhe der Spindel oder wenig darunter zu

Fig. 616.

Fig. 617.



stehen kommt. Um die gewünschte Stellung des Stichels mit Bequemlichkeit erreichen zu können, ohne daß man zu dem Hilfsmittel von Unterlegsplatten entsprechender Dicke seine Zuflucht zu nehmen nöthig hat, sind verschiedene Einrichtungen in Anwendung gebracht, die aber meist in der einen oder anderen Hinsicht zu wünschen übrig lassen. In Fig. 616 bis 620<sup>1)</sup> sind einige solcher Einrichtungen angegeben, die an sich leicht verständlich sind.

Die Einrichtung Fig. 616, bei welcher die Höhe der Stichelsschneide durch Verschiebung der nach einem flachen Cylindersegment begrenzten Unterlage *U* erzielt wird, leidet an dem Uebelstande, daß dadurch die Neigung des Stichels gegen den Horizont geändert wird, womit auch eine Aenderung des Anstellungswinkels der Schneide verbunden ist. Derselbe Einwand gilt auch für die in Fig. 617 dargestellte Anordnung von zwei schräg abgeschnittene

<sup>1)</sup> J. Rose, Modern Machine-Shop Practice.



Scheiben  $S_1$  und  $S_2$ , durch deren Verdrehung gegen einander zwar die Höhenlage der Stichelschneide verändert wird, wobei aber der Stichel nur in einer bestimmten Lage horizontal steht. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes ist in Fig. 618 eine Unterlagscheibe  $S$  zur Anwendung ge-

Fig. 618.

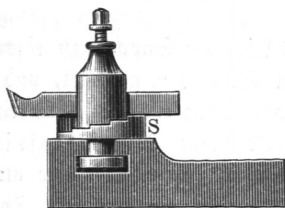
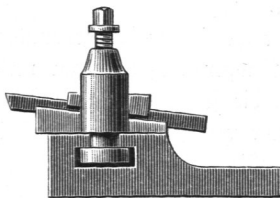
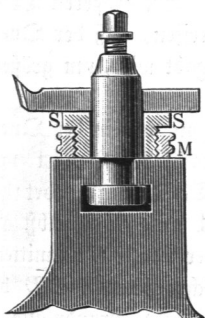


Fig. 620.



bracht, die ringsum mit verschiedenen hohen Ansätzen in solcher Art versehen ist, daß je zwei gegenüberliegende Ansätze dieselbe Höhe haben, wodurch offenbar eine Höhenverstellung unter Beibehaltung der horizontalen Lage des

Fig. 619.



Stichels erreichbar ist, doch gestattet diese Anordnung nur eine sprungweise Veränderung. Die Anordnung, Fig. 619, ermöglicht zwar durch eine Verdrehung der Schraube  $S$  in ihrer Mutter  $M$  eine beliebige Höhenstellung, nur erfordert diese Einrichtung eine größere freie Höhe, die besonders bei kleinen Drehbänken nicht immer vorhanden ist. Bei der durch Fig. 620 gekennzeichneten

Einrichtung soll die passende Höhenlage der Stichelschneide durch entsprechendes Herauschieben des schräg liegenden Stichels erzielt werden, mit welcher Anordnung wieder der Uebel-

**Selbstthätige Stichelbewegung.** Der bisher besprochene Support §. 170 ist nur für Handbewegung eingerichtet, d. h. die Umdrehung der die Schlitten bewegenden Schraubenspindeln hat durch die Hand des Drehers zu erfolgen, eine Einrichtung, die bei der Herstellung kleinerer, namentlich kürzerer Gegenstände zweckmäßig ist und viel gefunden wird. Offenbar kann in einer bestimmten Stellung des Supports eine Verschiebung des Stichels in der Richtung der Wangen nur von solcher Länge bewirkt werden, wie das Längsprisma sie gestattet, und man hat daher bei dem Abdrehen längerer Gegenstände, wie z. B. der Axen und Wellen, den Support wiederholentlich zu versetzen und das Abdrehen stückweise vorzunehmen. Dieser