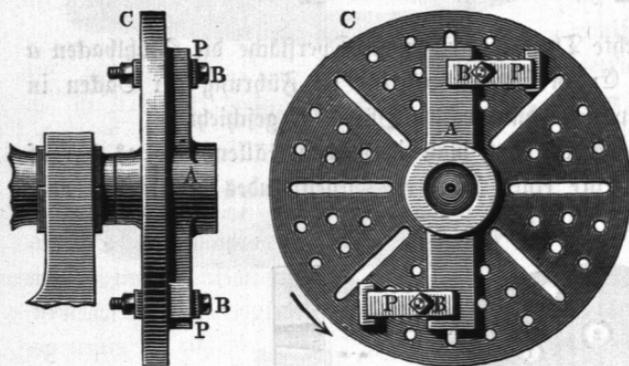


Wangen der Drehbank befestigt, und die Scheibe *C* in solche Stellung gedreht, daß von den concentrisch zu *B* angebrachten Augen 1 bis 7 das für den Gegenstand passende in die Aue der Drehbank tritt. Die außerdem in der Scheibe *C* befindlichen Löcher *G* dienen zur Feststellung der Scheibe in der ihr gegebenen Lage mittelst eines durch das betreffende Loch gesteckten Stiftes, wie ohne weiteres deutlich ist.

§. 168. **Freidrehen.** Gegenstände von geringerer axialer Länge, wie Räder, Riemscheiben u. s. w., die auf ihrer Stirnfläche zu bearbeiten sind, werden unter Beseitigung des Reitstockes mit dem freien Ende der Drehbankspindel unwandelbar fest verbunden, zu welchem Zwecke verschiedene Mittel in Anwendung kommen. Alle größeren Arbeitsstücke dieser Art befestigt

Fig. 604.



man an der auf dem vorderen Ende der Drehbankspindel angebrachten Planscheibe, einer größeren, vorn eben abgedrehten Scheibe, die zu dem Behufe der Befestigung von Arbeitsstücken mit vielen Löchern oder Schlitzen zur An-

bringung der erforderlichen Befestigungsbolzen versehen ist. Die Fig. 604 läßt erkennen, wie mittelst dieser Bolzen *B* und geeigneter Spannklößen *P* ein Gegenstand *A* an der Planscheibe *C* der Drehbank befestigt werden kann.

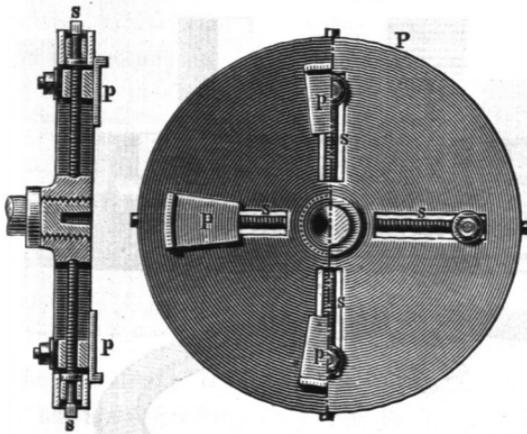
Zur bequemeren Aufbringung der Arbeitsstücke versteht man derartige Planscheiben vielfach mit Spannbacken, die ein für allemal mit der Planscheibe verbunden, auf derselben durch Schrauben radial verschoben und gegen das zu befestigende Arbeitsstück angepreßt werden können, wie eine solche Planscheibe in Fig. 605 abgebildet ist. Hier sind vier solcher Klößen oder Backen *p* angebracht, die in den Schlitzen der Planscheibe *P* durch die Schraubenspindeln *s* einzeln bewegt werden können.

Die Befestigung eines Gegenstandes auf diesen Planscheiben macht ein derartiges Ausrichten erforderlich, daß der Gegenstand möglichst gut centriert wird. Wenn der hierzu erforderliche Zeitaufwand bei der Bearbeitung größerer Gegenstände deswegen weniger in Betracht kommt, weil bei diesen das Aufbringen eines Gegenstandes sich nur vergleichsweise selten nöthig macht, so ist es doch bei der Ausführung kleinerer Arbeiten, die ein häufigeres

Auf- und Umspannen der Arbeitsstücke erfordern, vortheilhaft, sich solcher Planscheiben zu bedienen, die von selbst und ohne weitere Aufmerksamkeit ein centrisches Aufspannen runder Gegenstände bewirken.

Dieser Zweck wird bei den Planscheiben dadurch erzielt, daß man die Verschiebung aller Spannbacken von einander abhängig macht, und zwar derartig, daß alle Backen stets gleichzeitig um den gleichen Betrag in radialer Richtung verschoben werden. Man erreicht dies entweder dadurch, daß man auf alle Schraubenspindeln der Spannbacken ein gemeinsames Bewegungsmittel wirken läßt, durch dessen Bewegung sämtliche Schraubenspindeln in gleichem Betrage umgedreht werden, oder dadurch, daß man die Um-

Fig. 605.



drehung einer der Spindeln dazu benutzt, um durch geeignete Uebertragungsmittel allen übrigen Schrauben eine gleiche Umdrehung zu ertheilen.

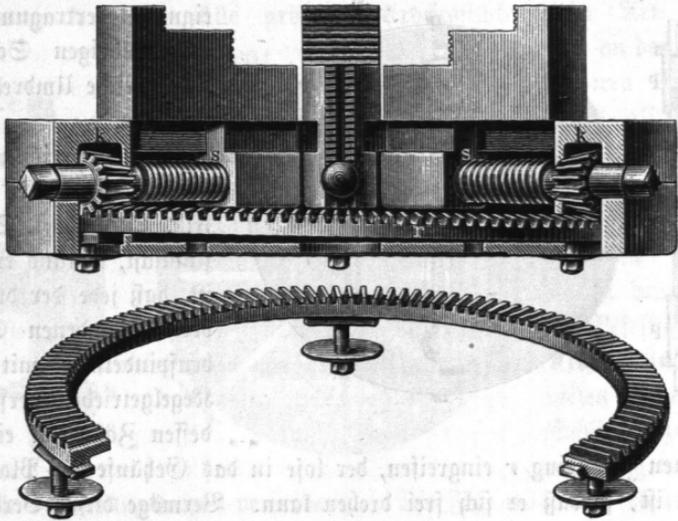
Eine Vorrichtung der letztgedachten Art ist in Fig. 606 (a. f. S.) ver-sinnlicht, woraus ersichtlich ist, daß jede der drei hier-bei vorhandenen Schrau-benspindeln *s* mit einem Regelgetriebe *k* versehen ist, dessen Zähne in einen ge-

meinsamen Zahnring *r* eingreifen, der lose in das Gehäuse der Planscheibe eingelegt ist, so daß er sich frei drehen kann. Vermöge dieser Verbindung muß die Umdrehung irgend einer der Schraubenspindeln, die an dem nach außen hervortretenden vierkantig gestalteten Ende hervorgebracht wird, auch eine Umdrehung der übrigen Spindeln veranlassen. Da die Zähnezahzahl für alle Getriebe dieselbe ist und auch die Ganghöhe der Schrauben überein-stimmt, so wird vermöge der gewählten Einrichtung bei einer beliebigen Umdrehung einer Schraubenspindel eine für alle Backen gleiche, radiale Ver-schiebung erreicht. Wenn daher die zum Angriff kommenden Flächen der Backen in irgend einer Lage genau centrisch ausgeführt sind, was durch Abdrehen der Backen erzielt wird, so muß auch in jeder anderen Lage eine centrische Befestigung des Arbeitsstückes erreicht werden.

Derartige Planscheiben mit gleichzeitig sich verstellenden Backen sind naturgemäß nur anwendbar für Gegenstände, bei denen die von den Backen festgeklemmte Oberfläche während der Bearbeitung centrisch zur Drehbank-spindel sein muß, oder allgemeiner, bei denen die drei den Backen zum An-

griff dargebotenen Stellen denselben Abstand von der Mitte der Planscheibe haben müssen. In dieser Beschränkung liegt ein Nachtheil derartiger Vorrichtungen, da es nicht möglich ist, Gegenstände mittelst derselben abzdrehen, die, wie z. B. excentrische Scheiben, eine andere als centrale Befestigung erfordern. Für solche Fälle wird man sich daher der nach Art der Fig. 605 ausgeführten Vorrichtungen bedienen, bei denen jede einzelne Backe selbstständig verstellbar werden kann. Man hat aber auch die Anordnung so getroffen, daß die Vortheile beider Ausführungsarten erreicht werden, indem man jede Backe mit einer selbständigen Bewegung begabt, und außerdem auch eine gleichzeitige Bewegung aller Backen ermöglicht. Eine solche

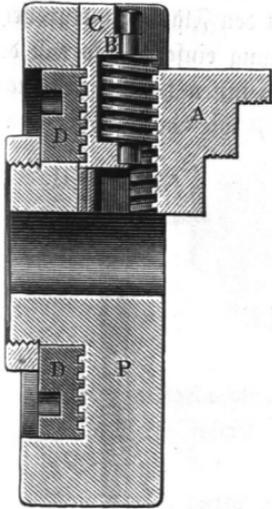
Fig. 606.



Anordnung stellt Fig. 607 vor. Von den drei vorhandenen Backen ist jede einzelne, wie *A*, dadurch selbständig verschieblich gemacht, daß eine an der axialen Verschiebung verhinderte Schraube *B* mit ihren Gewindegängen in die hintere, nach Art einer Zahnstange ausgeführte Fläche der Backe *A* eingreift, wodurch erzielt wird, daß bei einer ganzen Umdrehung dieser Schraube die Verschiebung der Backe um die Ganghöhe dieser Schraube erfolgt. Die drei Schrauben *B* sind in drei besonderen Gleitstücken *C* gelagert, von denen jedes in einer radialen Nuth der Planscheibe sich verschieben läßt, und zwar wird die gemeinschaftliche Verschiebung dieser drei Gleitstücke in folgender Art bewirkt. Centrisch zur Drehbankspindel ist in einen ringförmigen Einschnitt der Scheibe *P* der Ring *D* lose drehbar eingelegt, der auf seiner innen liegenden ebenen Fläche eine spiralförmige Nuth enthält, deren einzelne Gänge gleichen Abstand von

einander haben. Im Durchschnitte zeigt daher dieser Ring die in der Figur angegebenen regelmäßigen Hervorragungen und Vertiefungen, und wenn die Gleitstücke *C* auf den diesem Ringe zugekehrten Flächen mit entsprechenden, einer Verzahnung ähnlichen Hervorragungen und Vertiefungen versehen sind, so muß die Wirkung wie die einer Schraube sein, d. h. es muß bei einer ganzen Umdrehung des Ringes *D* jedes Gleitstück *C* um den Abstand der auf einander folgenden Spiralwindungen nach außen oder innen in radialer Richtung verschoben werden.

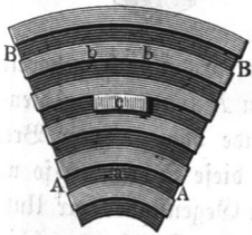
Fig. 607.



Solche Spiralscheiben wendet man auch bei anderen Geräthen in Drehwerkstätten, z. B. bei den sogenannten Ankerfuttern, zu demselben Zwecke eines schnellen Centrirens mehrfach an. Es mag daher nicht überflüssig sein, darauf hinzuweisen, daß die besagten zahnartigen Hervorragungen der Gleitstücke *C* in den Spiralgängen nicht ihrer ganzen Ausdehnung nach zum Anliegen kommen, sondern diese Gänge nur in einzelnen Punkten berühren können. Man erkennt dies sogleich aus der Fig. 608, die einen Theil einer solchen Spiralscheibe darstellt. Wegen der verschiedenen Krümmungshalbmesser der

Gänge *AA* und *BB* wird ein Gleitstück von der Breite *bb*, das etwa in der mittleren Stellung bei *c* den Gang in allen Punkten berührt, in dem inneren Gange nur in dem mittleren Punkte *a* und außen nur in den Eckpunkten *bb* zum Anliegen kommen. Ganz ähnliche Betrachtungen gelten offenbar auch für die concentrisch ab- und ausgedrehten Flächen, mit denen die Spannböden die zu befestigenden Gegenstände erfassen.

Fig. 608.



Hier möge noch einiger Apparate zur Befestigung von Arbeitsstücken mit der Spindel der Drehbank gedacht werden, die denselben Zweck wie die vorgedachten und eine verwandte Einrichtung haben, und die in der Regel mit dem Namen Futter belegt werden. Dieselben dienen nur für die Befestigung kleinerer Gegenstände, insbesondere solcher von cylindrischer Gestalt, und da man sie vielfach zur concentrischen Befestigung der auf der Drehbank gebräuchlichen Bohrer benützt, so bezeichnet man sie auch wohl als Bohrfutter.

Ein solches mit zwei Böden versehenes Futter zeigt Fig. 609 I (a. f. S.), woraus man erkennt, daß in einer Führungsnuth der Scheibe *S* zwei

Backen *b* verschiebbar sind, deren Verschiebung durch die beiden Schrauben *s* bewirkt werden kann, indem die Muttergewinde für diese Schrauben in den Backen befindlich sind, welche durch die Führung in der Nuth an der Drehung verhindert werden, während den Schraubenspindeln *s* wohl die Umdrehung an ihren vierkantigen Enden gestattet, dagegen eine axiale Verschiebung in geeigneter Art verwehrt ist. Die Backen *b* können einen dünnen Gegenstand mit den beiden Ausschnitten *c* festhalten, oder aber bei größerem Durchmesser des Arbeitsstückes dasselbe mit den Flächen *a* ergreifen. Auch lassen sich die Backen in umgewendeter Stellung einsetzen, so daß die in der Figur nach außen gefehrten Flächen *d* nach innen treten, und man kann zur Befestigung ganz dünner Gegenstände, wie des Bohrers in

Fig. 609 I.

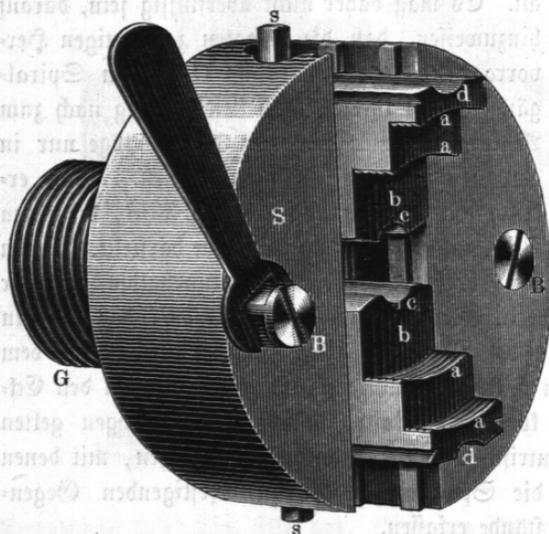


Fig. 609 II.

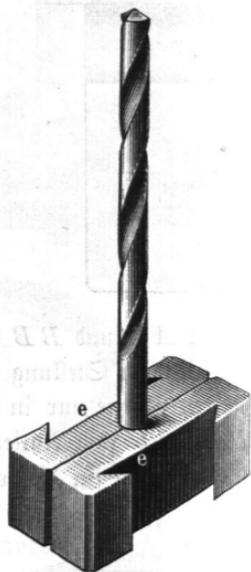


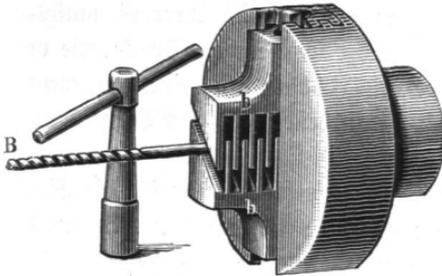
Fig. 609 II, die beiden Hilfsbacken *e* über die prismatisch gehobelten Enden *d* der Backen schieben. Die beiden Schrauben *B* können dazu dienen, einem zwischen den Backen festgehaltenen Gegenstande von größerer Breite noch eine sichere Stützung zu geben, indem man diese Schrauben so weit herauschraubt, daß ihre Kopfflächen dem befestigten Gegenstande zur Unterlage dienen. Die Befestigung dieses Futteres mit der Drehbank geschieht mittelst des Schraubengewindes *G*, das in ein passendes Muttergewinde in einer Höhlung der Spindel eingeschraubt wird.

Hiernach wird die Einrichtung des durch Fig. 610 dargestellten und namentlich als Bohrfutter vielfach gebrauchten Werkzeuges verständlich sein. Wie man aus der Figur erkennt, greifen hierbei die beiden Backen *b*

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

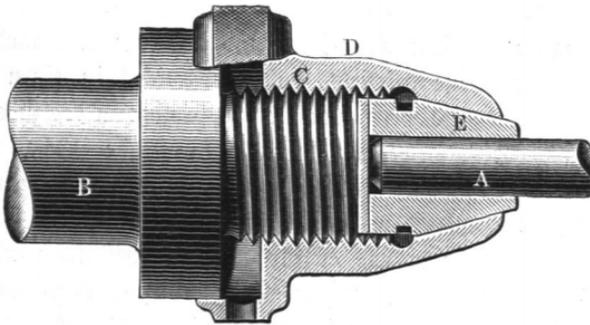
Fig. 610.



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 Gegenstand *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