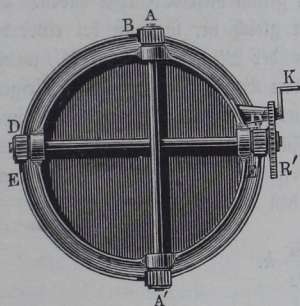
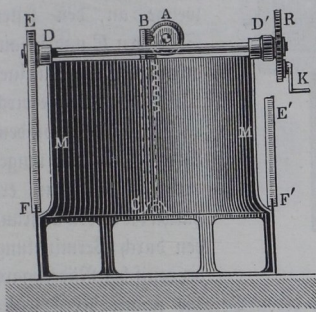


derselben Ebene, um an einander vorübergehen zu können, man wird sie in der Regel unter rechten Winkeln sich kreuzen lassen, doch ist diese Bedingung keine nothwendige, sie können auch schiefe Winkel mit einander bilden, wenn sie nur normal zu der Führungsgeraden, d. h. der Rohrzuge, aufgestellt sind. Auch ist es nicht erforderlich, die Hebel AB von gleicher Länge mit denen DE zu machen, wenn nur die Hebel jeder Ase unter sich gleich und parallel gestellt sind. Endlich kann die Bewegung der Schütze in irgend welcher Weise z. B. so geschehen, daß an einem beliebigen Punkte G durch eine Schraube oder Zahnstange eine Hebkraft angreift, am einfachsten wird es sein, der einen Hebelzweige AA' mit Hülfe eines Schneckenrades R und der

Schraube S (s. Schrauben) von einer Kurbel K aus eine Drehung zu ertheilen.

Fig. 442.

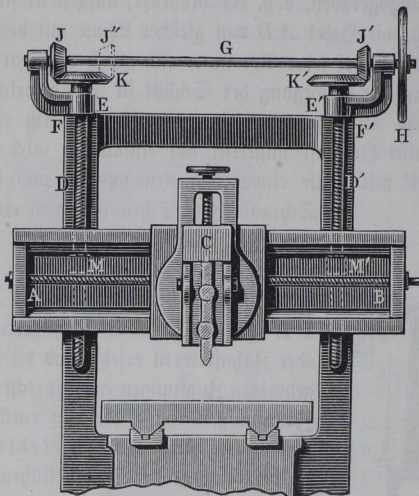


Denkt man die Hebel AB , $A'B'$, DE und $D'E'$ durch Zahngetriebe oder Zahnsectoren ersetzt, und die zugehörigen Zugstangen in entsprechende Zahnstangen umgebildet, so entsteht eine andere gleichfalls von Kettenbacher angegebene Parallelführung, Fig. 442, für Ringschütze. Es ist klar, daß für dieselbe hinsichtlich der gegenseitigen Lage der Axen AA' und DD' , sowie in Bezug auf die Länge der Hebelarme, als welche hier die Radhalbmesser anzusehen sind, die gleichen Betrachtungen gelten wie oben, und daß insbesondere auch hier die Räder der einen Ase einen anderen Halbmesser haben können, als diejenigen der anderen Ase. Die Zahnstangen können hierbei mit der Ringschütze nach Belieben durch Zapfen drehbar oder durch Schraubenbolzen starr verbunden werden.

Parallelführung durch Schrauben. Bei manchen Werkzeugmaschinen bedient man sich der Schrauben zur Parallelführung einzelner Theile, so z. B. bei den Hobelmaschinen in Maschinenfabriken und bei den horizontalen Sägegattern in Schneidemühlen. Auch in Walzwerken pflegt man die beiden Lager der oberen Walze mittelst zwei verticaler Schraubenspindeln von

gleicher Steigung um die gleiche Größe zu verstellen. Fig. 443 zeigt diese Anordnung bei einer Hobelmaschine für Metall.

Fig. 443.



Hierbei hängt das gußeiserne Querprisma AB , auf welchem der den Meißel tragende Support C sich horizontal verschieben läßt, in den beiden verticalen Schraubenspindeln D und D' , die an ihren oberen Enden durch die Lager E und E' gehalten werden, welche an den festen Ständern F und F' angebracht sind. Von einer Querraxe G , welche durch das Handrad H von dem Arbeiter bequem umgedreht werden kann, erhalten die beiden Schrauben durch Vermittelung der conischen Räderpaare

J, K und J', K' gleichzeitig Drehungen, deren Beträge wegen der Gleichheit der Räderpaare für beide Schrauben genau dieselbe Größe haben. Da nun auch die Steigung beider Schrauben gleich ist, so muß bei einer bestimmten Drehung des Handrades H jede der Muttern M und M' , welche mit AB fest verbunden sind, um denselben Betrag auf- oder niedersteigen, woraus eine parallele Bewegung des Querprismas AB folgt. Bezeichnet h die Ganghöhe der Schrauben, z_1 die Zähnezahl der Räder J, J' und z_2 diejenige von K und K' , so beträgt die Verticalbewegung s des Querprismas bei einer Drehung des Handrades H um den Winkel α offenbar

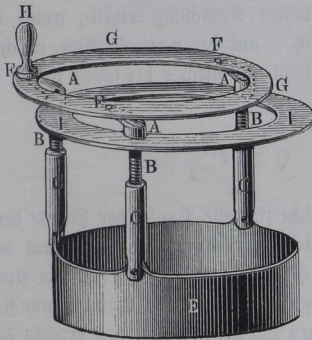
$$s = \frac{\alpha}{2\pi} \frac{z_1}{z_2} h.$$

Es ist daraus ersichtlich, wie diese Anordnung bei der geringen Steigung h der Schrauben (etwa 10 bis 20 Millimeter) und bei genügender Größe des Handrades H sehr genaue Verstellungen des Querprismas AA' gestattet. Wenn dabei die Räder wie J und J' in der Figur angeordnet sind, wobei die Drehungsrichtungen der Schrauben entgegengesetzt sind, so muß von den letzteren die eine rechts- und die andere linksgängiges Gewinde haben, wogegen selbstredend die beiden Schrauben übereinstimmende Gewinde-

richtung erhalten müssen, wenn man die Räder in J'' und J' anbringt, bei welcher Anordnung die Schrauben nach derselben Richtung umgedreht werden.

Auch zur Parallelbewegung der Ringschütze für Turbinen sind die Schrauben von Cadiat verwendet worden. Zu dem Ende ist die ringförmige Schütze E , Fig. 444, an drei oder vier Punkten ihres Umfanges mit eben so vielen verticalen Schraubenspindeln AB von gleicher Steigung verbunden, deren obere Lager mittelst des Ringes I an dem Turbinenrohre befestigt, und deren hülsenförmige lange Muttern C mit der Schütze E verbunden sind. Zu einer parallelen Verschiebung der letzteren ist offenbar nur nöthig, sämmtlichen Schraubenspindeln eine übereinstimmende Drehung in demselben Betrage zu ertheilen. Dies ist hier ohne Zuhilfenahme von Rädern einfach dadurch bewirkt, daß die Schraubenspindeln auf ihren oberen freien Enden drei Kurbeln oder Hebel AF tragen, welche von genau gleicher Länge und parallel zu einander ge-

Fig. 444.



stellt sind. Die Enden dieser Kurbeln sind mit vorstehenden Zapfen F versehen, welche durch einen Ring G mit einander in Verbindung gebracht sind. Es ist klar, daß vermöge dieser letzteren Einrichtung die Drehung einer der Kurbeln, etwa durch den Handgriff H , eine eben so große Drehung aller anderen Kurbeln resp. ihrer Schraubenspindeln im Gefolge haben muß, da die Wirkung des Ringes G auf die des in §. 110 gedachten Parallellineals hinausläuft, derzufolge die Kurbeln AF die ihnen einmal ertheilte parallele Lage auch fortwährend beibehalten müssen. Ein Weiteres über die hier zur Anwendung gebrachte Kuppelung der Kurbeln durch ein gemeinsames Glied G siehe in dem Capitel über „Kurbeln“.

Brückenwagen. Zu den Parallelführungen dürfen auch die Einrich- §. 113.
tungen gerechnet werden, welche man bei den Brückenwagen zur Anwendung bringt. Diese Wagen, deren man sich im Verkehr zum schnellen Wägen größerer Lasten bedient, sind ohne Ausnahme in der Absicht construirt, die Wägung mittelst eines kleineren Gewichtes vorzunehmen, als dasjenige der Last ist. Darnach unterscheidet man Decimalwagen und Centesimalwagen, je nachdem das zur Tarirung einer Last erforderliche Gewicht nur den zehnten oder den hundertsten Theil der Last beträgt. Anstatt der bei den gewöhnlichen gleicharmigen Wagen aufgehängten Schalen wendet man