

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1862

Bohrmechanismen

[urn:nbn:de:bsz:31-270970](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270970)

Theile einer Theilung schalten kann, sind in den Fällen nützlich, wenn das Fortrücken der Stange so wenig betragen soll, dass die Zahntheilung zu fein ausfallen müsste, wenn man die vorhergehende Anordnung, bei welcher nur um ganze Theilungen geschaltet werden kann, anwenden wollte.

Continuirliche Schaltung.

Fig. 9, Tafel XXIII. *a* ist eine verzahnte Stange. *c c*, ein Hebel, der um *e* hin und her gedreht wird. *b b*, zwei Schalthaken, der erstere stösst, der letztere zieht. Wird der Hebel *c c*, nach der durch die Pfeile angedeuteten Richtung um so viel gedreht, dass die Hakenenden *h* und *h*, eine halbe Theilung zurücklegen, so wird die Stange *a* durch den Haken *h*, um eine halbe Theilung nach links gezogen. Fällt aber der Haken *h* an der Zahnspitze *f*, ab, weil bei diesem Vorgang *h* um eine halbe Theilung rechts, *f* um eine halbe Theilung nach links geht, also die relative Bewegung von *h* gegen *f*, eine ganze Theilung beträgt. Dreht man hierauf *c c*, nach entgegengesetzter Richtung um so viel, dass *h* den Zahn *f*, um eine halbe Theilung nach links schiebt, so fällt *h*, in *g*, ein u. s. w.

Man kann also durch diese Anordnung ein continuirliches Schalten um halbe Theilungen bewirken und braucht keine Hemmhaken anzubringen.

Es kommt nur selten vor, dass gerade Stangen geschaltet werden müssen, sondern in den meisten Fällen werden Schalträder angewendet. Die im Vorhergehenden gegebenen Erklärungen gelten aber selbstverständlich auch für Schalträder.

Bohrmechanismen.

Die Bohrmaschinen zum Ausdrehen hohlgegossener grösserer Cylinder bestehen im Wesentlichen aus einer starken horizontal gelagerten Axe (der Bohrspindel), mit welcher ein scheibenförmiger Körper (der Bohrkopf) so verbunden ist, dass bei einer Drehung der Spindel der Bohrkopf mitgedreht wird, gleichzeitig aber auch ein langsames Fortrücken desselben nach der Spindel stattfindet. Am Umfang des Bohrkopfes werden Meisel eingesetzt. Um einen Cylinder auszubohren, wird derselbe so eingespannt, dass er die Spindel concentrisch umgibt, werden die Meisel so gestellt, dass ihre Schneiden in die innere Fläche des Cylinders eingreifen und wird dann die Spindel in drehende Bewegung versetzt. Die in das

Metall der innern Wand eingreifenden Schneiden der Meisel beschreiben dann gegen die innere Fläche Schraubenlinien von so geringer Höhe, dass die einzelnen Gänge zusammenfließen und eine stetige cylindrische Fläche bilden.

Erste Bohrvorrichtung.

Fig. 10, Tafel XXIII. *a* ist die in Lager gelegte Bohrspindel. *b* der Bohrkopf, der sich mit *a* dreht, aber längs dieser Axe verschiebbar ist. *c, c,* sind zwei mit *a* verbundene Traversen, in welchen sich die Schraubenspindeln *c c* drehen, deren Gewinde in dem Bohrkopf entsprechende Muttern finden. *d d* zwei kleine Rädchen, die mit den Spindeln *c c* verbunden sind. *e* und *f* zwei durch eine Röhre verbundene Räder, die sich frei auf *a* drehen. *g* ein mit *a* fest verbundenes Rad. *h* und *i* zwei in *g* und *f* eingreifende, durch eine Röhre verbundene Räder, die sich auf einem am Gestell angebrachten Zapfen drehen.

Bezeichnet man durch *a, e, f, g, h, i* nicht nur die Räder als Gegenstände, sondern auch deren Halbmesser, so ist die Anzahl der Umdrehungen des Rades *e* bei einer Umdrehung der Spindel *a* gleich $\frac{g}{h} \frac{i}{f}$, relativ gegen *a* macht also *e*, $1 - \frac{g}{h} \frac{i}{f}$ Umdrehungen, und folglich ist die Anzahl der Umdrehungen des Rades *d* bei einer Umdrehung von *a* gleich $\left(1 - \frac{g}{h} \frac{i}{f}\right) \frac{c}{d}$. Nennt man *ε* die Höhe eines Schraubenganges von *c* und *x* das Fortrücken des Bohrkopfes bei einer Umdrehung von *a*, so hat man:

$$x = \varepsilon \left(1 - \frac{g}{h} \frac{i}{f}\right) \frac{c}{d}$$

Zweite Bohrvorrichtung.

Fig. 11, Tafel XXIII. Bei dieser Vorrichtung ist die in Lagern *aa* gelegte Bohrspindel *a* geschlitzt und enthält in der Mitte eine Schraubenspindel *c*, deren Gewinde auf eine Mutter wirken, die im Bohrkopf *b* angebracht ist. Die Bohrspindel *a* reicht bis an das Rad *g*, die Schraubenspindel *c* dagegen geht durch *d e f g*, hat jedoch auf dieser Strecke kein Gewinde. *e* ist ein unbewegliches, an das Gestell geschraubtes Rad. *f* ein kurbelartiger mit der Bohrspindel befestigter Arm. *g* ein mit der Schraubenspindel *c* verbundenes Rad. *h* und *k* zwei Räder, die an einer Axe befestigt sind, die sich in

der Hülse i des Kurbelarmes f dreht. g und h , so wie e und k greifen in einander ein.

Wird die Axe a einmal herumgedreht, so macht der Kurbelarm f eine Umdrehung und rollt das Rad k auf dem fixen Rad e einmal herum, wobei es sich $\frac{e}{k}$ mal um seine Axe dreht, allein da h mit k verbunden ist, so dreht sich auch h , $\frac{e}{k}$ mal um seine Axe und geht einmal um das Rad g herum, wodurch bewirkt wird, dass g , $1 - \frac{e}{k} \frac{h}{g}$ mal gedreht wird. Die relative Drehung von c gegen a ist demnach $\frac{e}{k} \frac{h}{g}$, und wenn man z die Höhe eines Schraubenganges der Spindel c nennt und x das Fortrücken des Bohrkopfes bei einer Umdrehung von a , so ist

$$x = e \frac{e}{k} \frac{h}{g}$$

Parallel-Bewegungen.

Parallel-Bewegungen werden solche Mechanismen genannt, vermittlest welchen ein Körper so bewegt wird, dass alle seine Lagen zu einander parallel bleiben. Es ist hierzu nur nothwendig, dass zwei oder drei Punkte des Körpers identische Bewegungen zu machen gezwungen sind. Ist der Körper plattenförmig und soll seine Bewegung in der Ebene der Platte statt finden, so genügt es, wenn zwei Punkte der Platte identisch bewegt werden. Ist der Körper plattenförmig und soll die Bewegung nach einer auf die Ebene der Platte senkrechten Richtung erfolgen, so müssen wenigstens drei Punkte der Platte identisch bewegt werden.

Bewegungs-Mechanismen dieser Art kann man selbstverständlich sehr viele hervorbringen. Die nachfolgenden Beispiele werden die Sache erklären.

Das Parallel-Lineal,

Fig. 12, Tafel XXIII., welches früher bei den Reiszegen gebraucht wurde, kann zuweilen auch bei Maschinen angewendet werden.

Linealbewegung mit Schnüren.

Fig. 13, Tafel XXIII. a ist ein Lineal mit vier kleinen Röllchen cc_1, dd_1, bb_1, ee_1 sind Fixpunkte. $bced, b_1c_1d_1e_1$ sind gespannte