Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1862

Das Bogendreieck

urn:nbn:de:bsz:31-270970

wird. c eine Axe mit einem Herz d. Die Begrenzungslinie desselben ist die Aequidistante einer in der Zeichnung punktirt angedeuteten Linie, deren Polargleichung ist:

$$\varrho = \varrho_0 + r \sin \operatorname{vers} \varphi$$

dabei ist $\varrho_0 = \overline{bc}$ gleich der Entfernung des Rollenmittelpunktes b von der Drehungsaxe c des Herzes; $2r$ die ganze Erhebungshöhe der Stange. $cm = \varrho$ der Radiusvektor eines Punktes m der Kurve. $\widehat{bcm} = \varphi$ der entsprechende Polarwinkel. Es ist selbstverständlich, dass man bei Construktion der Kurve die Werthe der Sinusversus construirt und nicht berechnet oder aus Tabellen aufträgt. Diese Kurve gehört zu denjenigen, bei welchen die Summe zweier diametral gegenüber gerichteten Radienvektoren einen constanten Werth hat, in welchem Falle die Stange mit zwei Röllchen versehen werden kann, die mit der Scheibe stets in Berührung bleiben. Die Anwendung zweier Röllchen gewährt den Vortheil, dass die Stange durch das Herz sowohl nach der einen wie nach der andern Richtung bewegt werden kann.

Zwei Röllchen sind in allen Fällen anwendbar, in welchen die Bewegungsgesetze des Hinganges und des Herganges übereinstimmen.

In rein geometrischer Hinsicht ist ϱ_0 willkürlich, in praktischer Hinsicht aber nicht, sondern es soll ϱ_0 gegen $2r$ gross gemacht werden, so dass die Scheibe von einem Kreis nur wenig abweicht.

Bezeichnet man irgend ein Bewegungsgesetz mit $f(\varphi)$, so muss die Scheibe nach der Aequidistanten einer Kurve verzeichnet werden, deren Polargleichung ist:

$$\varrho = \varrho_0 + f(\varphi)$$

Durch Herze können auch unstete Hin- und Herbewegungen hervorgebracht werden, wie folgende Beispiele zeigen.

Das Bogendreieck.

Fig. 7, Tafel XXII. b c d ist ein gleichseitiges Dreieck, dessen Seiten aus den Winkelpunkten beschrieben sind. Jede Seite entspricht also einem Centriwinkel von 60°. Dieses Dreieck ist an eine runde Scheibe a so befestigt, dass der Eckpunkt b mit dem Mittelpunkt zusammenfällt und die Scheibe a befindet sich an einer Welle, deren geometrische Axe durch b geht. Eine Drehung der Scheibe a hat also zur Folge, dass sich das Dreieck um eine durch b gehende Axe dreht. e ist ein Rahmen, dessen Höhe gleich ist jener des Dreieckes, und dessen Weite etwas grösser ist als die doppelte Höhe des Dreieckes. Der Rahmen ist mit zwei in Lagern schleifenden Stielen f f versehen, welche auf den zu bewegenden Körper einwirken.

Rechnen wir die Bewegung des Dreiecks von der in Fig. 8, Tafel XXII. verzeichneten Stellung an, d. h. von dem Augenblick an, in welchem der Punkt d vertikal oberhalb b steht, so findet Folgendes statt:

Bewegung der Axe. von	bis	Zustand der Stange.
0°	60°	Stillstand,
60°	180°	Niedergang,
180°	240°	Stillstand,
240°	360°	Erhebung.

Der Niedergang wie die Erhebung geschehen nach zweierlei Gesetzen. Das eine Gesetz findet statt, so lange eine Dreiecksseite gegen den Rahmen drückt, das andere, während eine Ecke des Dreiecks einwirkt. Das Dreieck kann zu Dampfmaschinen-Schieber-Steuerungen gut gebraucht werden.

Herz für Expansions-Steuerungen.

Fig. 9, Tafel XXII. Dieses Herz ist so gebildet, dass der Radiusvektor durch den Winkel α um eine gewisse Länge a wächst, durch den Winkel β constant bleibt, durch den Winkel γ um 2 a wächst, durch den Winkel δ constant bleibt, durch $\alpha_1 = \alpha$ um a abnimmt, durch $\beta_1 = \beta$ constant bleibt, durch $\gamma_1 = \gamma$ um 2 a abnimmt, endlich durch $\delta_1 = \delta$ constant bleibt. Daher hat man:

Bewegung des Herzes um die Winkel:	Zustand der Stange:
α	Erhebung um a,
β	Stillstand,
γ	Erhebung um 2 a,
δ	Stillstand,
α_1	Niedergang um a,
β_1	Stillstand,
γ_1	Niedergang um 2 a,
δ_1	Stillstand.