

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1862**

Die Kettenbewegung

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

Nun ist aber

$$\frac{R}{r} = \sqrt{\gamma}, \quad a = \frac{1}{\sqrt{\gamma}}$$

daher findet man:

$$b = \frac{\gamma - 1}{\sqrt{\gamma}} \frac{s}{2\pi l}$$

Führt man diese Werthe von  $a$  und  $b$  in (9) ein, so ergibt sich:

$$\left. \begin{aligned} y &= r \frac{(1 + \sqrt{\gamma}) \left[ 1 + (\gamma - 1) \frac{x}{l} \right]}{1 + \sqrt{\gamma} + (\gamma - 1) \frac{x}{l}} \\ y_1 &= r \frac{\sqrt{\gamma} (1 + \sqrt{\gamma})}{1 + \sqrt{\gamma} + (\gamma - 1) \frac{x}{l}} \end{aligned} \right\} \dots \dots (10)$$

und dies sind die Gleichungen der Linien, nach welchen die Kegel zu krümmen sind. Es sind Hyperbeln.

### Die Kettenbewegung.

Versieht man zwei Axen mit Zahnrädern, die nicht in einander greifen, und umschlingt dieselben mit einer Kette ohne Ende, deren Bolzen in die Zahnlücken passen, so hat man denjenigen Mechanismus, den man eine Kettenbewegung nennt. In Fig. 14, Tafel XX. ist eine solche Bewegung dargestellt. Fig. 15 ist eine Ansicht, Fig. 16 ein Grundriss von einem Theil des Ganzen in einem grösseren Maassstab.

Fig. 1, 2 und 3, Tafel XXI. zeigen eine zweite Art von Kettenbewegung. Die Räder haben hier keine eigentlichen Zähne, sondern nur weit von einander entfernte Zahnlücken und die Kettenglieder sind länger als bei der zuerst angegebenen Anordnung.

Diese Kettenbewegungen sind aus folgenden Gründen von geringem praktischen Werth:

- 1) ist die genaue Anfertigung dieser Ketten schwierig und kostspielig;
- 2) zur Uebertragung von schwächeren Kräften genügen die viel einfacheren Riementriebe;
- 3) zur Uebertragung von starken Kräften gewähren diese Ketten keine dauernd sichere Bewegung, indem durch die Abnutzung der Kettenbolzen und der Durchbohrungen der Kettenglieder

die Theilung der Kette allmählig grösser wird, während die Räderteilung unverändert bleibt.

Bei einer durch den Gebrauch abgenützten Kette können daher die Bolzen derselben nicht mehr in das Mittel der Zahnücken fallen. Auch die Erfahrung hat sich gegen die Anwendung der Ketten zur Uebertragung stärkerer Kräfte ausgesprochen. Das Schraubenschiff *Great Britain* und die *Sömring-Lokomotive* von *Maffei* waren mit Kettenbewegungen versehen, mussten aber aufgegeben werden. Indessen ausnahmsweise können die Kettenbewegungen dennoch gebraucht werden, und insbesondere dann, wenn dieselben nicht continuirlich, sondern nur von Zeit zu Zeit, und jedesmal nur während kurzer Dauer zu wirken haben.

### Kurbelübersetzungen.

Mit diesem Wort will ich diejenigen Mechanismen bezeichnen, bei welchen Axendrehungen durch Kurbeln hervorgebracht werden. Solche Kurbelübersetzungen gibt es mehrere.

#### Erstes Beispiel.

Fig. 4 und 5, Tafel XXI. *a* und *a* sind zwei in Lagern liegende Axen, *c* und *e* zwei mit denselben verbundene Kurbeln, der Halbmesser von *c* ist gleich dem Abstand der Axen, der Halbmesser von *e* ist zweimal so lang. Die beiden Kurbelzapfen sind durch eine Schlepplange *f* verbunden, deren Länge gleich ist dem Halbmesser von *c*. Wird die Axe *a* mit gleichförmiger Geschwindigkeit gedreht, so entsteht in der Axe *a* eine periodisch ungleichförmige Drehung, wobei *a* bei zwei Umdrehungen von *a* nur eine Umdrehung macht. Dieser Mechanismus ist von keinem praktischen Werth, weil der Bewegungszustand von *a* jedesmal unsicher wird, wenn die Richtungen von *c*, *e* und *f* übereinstimmen. Allgemein ist:

$$2 a (r \cos \varphi - r_1 \cos \varphi_1) - 2 r r_1 \cos (\varphi - \varphi_1) = l^2 - (a^2 + r^2 + r_1^2)$$

#### Zweites Beispiel.

Fig. 6, Tafel XXI. *a* ist eine Axe, mit welcher zwei diametral gegenüberstehende Kurbeln *b* und *c* verbunden sind. An die Zapfen derselben sind Röllchen gesteckt. *d* ist eine zweite zu *a* parallele Axe, mit welcher ein Rinnenkreuz *f* verbunden ist. Die Entfernung der Axenmittel von *a* und *d* ist gleich dem Halbmesser einer der Kurbeln *b* und *c*. Die Röllchen der Kurbeln laufen in den Rinnen