

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1862**

Gleichzeitige Drehung eines Körpers um zwei Axen

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

die Axe a und das damit verbundene Schwungrad gleichzeitig zwei Umdrehungen. Von einem praktischen Werth ist diese Anordnung nicht.

#### Uebersetzungskurbel mit Stirnrädern.

Fig. 11, Tafel XIX. a ist eine Axe, die sich in Lagern dreht und mit welcher das Schwungrad c und das Rädchen d verbunden sind. g ist ein an das Gestell geschraubtes unbewegliches Rad. h eine Kurbel, die sich frei auf a dreht. Sie ist über die Axe a hinaus verlängert und diese Verlängerung dient als Lager für eine Axe, mit welcher die Räder e und f verbunden sind. f greift in g, e greift in d ein. Wird die Kurbel einmal herumgedreht, so macht f einen Umlauf und dreht sich gleichzeitig  $\frac{g}{f}$  mal um seine Axe. Dadurch wird die Axe a,  $\frac{g}{f} \frac{c}{d} - 1$  mal gedreht, und die Drehungsrichtungen von h und a sind einander entgegengesetzt. Auch dieser Mechanismus wird wohl kaum jemals einen Nutzen gewähren.

#### Das Rädergehänge.

Fig. 12, Tafel XIX. Dieser Mechanismus ist bestimmt, die drehende Bewegung von einer fixen Axe a aus auf eine ihren Ort verändernde Axe c zu übertragen. Dies geschieht durch mehrere Stirnräder n, k, l, m, f, deren Axen in Schienen gelagert sind, die gegen einander eine Winkelbewegung machen können. Wird n gedreht und die Axe c gleichzeitig in einer auf die Ebene der Figur senkrechten Lage (innerhalb gewisser Grenzen) bewegt, so entsteht in c eine rotirende Bewegung, die (nahe) so ist, wie wenn n unmittelbar auf p einwirkte. Dieses Rädergehänge ist für die *Banc-à-Broches*-Spinnmaschine ausgedacht worden und leistet da gute Dienste.

#### Gleichzeitige Drehung eines Körpers um zwei Axen.

Fig. 13, Tafel XIX. a ist eine mit einer Axe b versehene Kugel. Die Axe b ist in einem Ring c gelagert, der mit einer Axe e versehen ist. An den Ring c ist ein Lager h befestigt, in welchem sich eine Axe mit zwei Stirnrädern i und k dreht. g ist ein unbewegliches, an das Gestell des Mechanismus festgeschraubtes Rad. Wird die Axe e gedreht, so nimmt dieselbe den Ring c, die Kugel a, das Lager h und die Räder f k i mit herum, und wenn das Rad g nicht vorhanden wäre,

würde der genannte Körper nur eine gemeinsame drehende Bewegung mit der Axe  $e$  erhalten. Allein weil das Rad  $g$  unbeweglich ist, bleibt das Rad  $i$  mit seinen Zähnen in den Zähnen des Rades  $g$  hängen, was zur Folge hat, dass  $i$  auf  $g$  herumrollt. Dadurch entsteht nun eine drehende Bewegung von  $k$  und  $f$  und endlich der Axe  $b$  mit der Kugel. Diese erhält also 1) eine drehende Bewegung um die Axe  $e$  und 2) eine drehende Bewegung um die darauf senkrechte Axe  $b$ . Bei einer Umdrehung von  $e$  macht die Kugel  $a$  eine Umdrehung um  $e$  und  $\frac{g}{i} \frac{k}{f}$  Umdrehungen um  $b$ .

### Unrunde Räder.

Theorie derselben. Es seien, Fig. 14, Tafel XIX.,  $s$  und  $s_1$  zwei mit den Axen  $A, A_1$  verbundene nicht kreisförmige Scheiben von solcher Gestalt, dass dieselben ähnlich wie die Theilkreise gewöhnlicher Stirnräder auf einander rollen, wenn jede dieser Axen nach einem gewissen Gesetz gedreht wird. Die Linien, nach welchen derlei Scheiben gestaltet werden müssen, um aufeinander rollen zu können, werden Roll-Linien genannt. Das charakteristische Merkmal dieser Linien ist 1) dass sie sich in jedem Augenblick der Bewegung der Axen in einem Punkt berühren, 2) dass die Bogenlängen, um welche die Berührungspunkte auf beiden Scheiben in einer bestimmten Zeit fortschreiten, gleich gross sind. Versieht man solche nach Rolllinien gebildete Scheiben mit Zähnen, so entstehen unrunde Zahnräder, die die Eigenschaft besitzen, dass durch die nach einem bestimmten Gesetz erfolgende Drehung einer Axe  $A$  eine drehende Bewegung nach einem bestimmten andern Gesetz in der zweiten Axe  $A_1$  eintritt. Derlei Räder können also namentlich gebraucht werden, um durch eine gleichförmig drehende Bewegung einer Axe  $A$  eine nach einem vorgeschriebenen Gesetz erfolgende ungleichförmige Drehung einer zweiten Axe  $A_1$  hervorzubringen. Diese Rollungslinie kann auf folgende Weise bestimmt werden. Es seien, Fig. 15, Tafel XIX.,  $A, A_1$  die Axen der Räder,  $DE, D_1E_1$  die Rollungslinien in einer bestimmten Position, in der sich dieselben in dem in  $AA_1$  liegenden Punkt  $B$  berühren. Schneidet man von  $B$  aus auf  $BD$  und  $BD_1$  zwei unendlich kleine Bogenlängen  $BC$  und  $BC_1$ , von gleicher Länge ab und zieht die Radien  $AC$  und  $A_1C_1$ , so sind  $C$  und  $C_1$  die Punkte, welche in Berührung treten müssen, wenn die beiden Räder um die Winkel  $CAB = d\varphi$  und  $C_1A_1B_1 = d\varphi_1$  niederwärts gedreht werden, damit aber die Berührung in den Punkten  $C$  und  $C_1$  möglich ist, muss sein: 1)  $AC + A_1C_1 = AA_1$ , 2) müssen