

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1862

Ellyptische Räder

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

Elliptische Räder.

Zwei congruente elliptische Räder, Fig. 2, Tafel XX., können sich ebenfalls bewegen, wenn die Drehungsaxen durch die Brennpunkte gehen. Das durch solche Räder entstehende Drehungsgesetz kann auch durch die für unrunde Räder aufgestellte charakteristische Gleichung (3) bestimmt werden; es erfordert jedoch eine ziemlich weitläufige Rechnung, die wir nicht vornehmen wollen. Nennt man a die halbe grosse, b die halbe kleine Axe der Ellipse eines solchen Rades, m das Verhältniss zwischen der grössten und kleinsten Winkelgeschwindigkeit des getriebenen Rades bei einer gleichförmigen Geschwindigkeit des treibenden Rades, so ist der grösste Radiusvektor $a + \sqrt{a^2 - b^2}$ und der kleinste $a - \sqrt{a^2 - b^2}$. Das grösste Uebersetzungsverhältniss ist demnach $\frac{a + \sqrt{a^2 - b^2}}{a - \sqrt{a^2 - b^2}}$ und das kleinste $\frac{a - \sqrt{a^2 - b^2}}{a + \sqrt{a^2 - b^2}}$. Das Verhältniss m dieser Uebersetzungsverhältnisse ist demnach:

$$m = \left(\frac{a + \sqrt{a^2 - b^2}}{a - \sqrt{a^2 - b^2}} \right)^2$$

demnach:

$$\frac{b}{a} = \sqrt{1 - \left(\frac{m^{\frac{1}{2}} - 1}{m^{\frac{1}{2}} + 1} \right)^2}$$

Soll z. B. die grösste Winkelgeschwindigkeit des getriebenen Rades viermal so gross sein als die kleinste, so ist $m = 4$ und dann wird:

$$\frac{b}{a} = \sqrt{\frac{8}{9}}$$

Das Einzahnrad.

Fig. 3, Tafel XX. c ist eine mit einer Axe a verbundene Scheibe, an welcher ein einzelner Zahn a angebracht ist. g ist ein Sternrad mit 6 Zahnücken e und mit 6 bogenförmigen Theilen f . Die Halbmesser dieser Bogen f stimmen mit dem Halbmesser der Scheibe c überein, und die Summe aus dem Halbmesser von c und dem Abstand b h ist gleich der Entfernung der Axen a und b . Wird das Rad c gedreht, so schreitet das Rad g bei jeder Umdrehung von c um eine Sternseite weiter, allein diese Bewegung erfolgt nicht stetig, sondern mit Unterbrechungen. Das Rad g bewegt sich nämlich nur