

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1862**

Herstellung der Zähne

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

macht sodann in s Schärfe und Einschnitte, ähnlich wie bei den Schraubenbohrern, nimmt man nun den Körper des Rades  $\kappa$ , legt und drückt das Stahlwerkzeug s an dasselbe und bewegt  $\kappa$  und s so, wie wenn die Schraube das Rad richtig bewegte, so wühlt sich s in den Körper des Rades nach einer Einhüllungsfläche ein; es entsteht am ganzen Umfang des Radkörpers ein Kranz von Vertiefungen und Erhöhungen und wenn man zuletzt das Stahlwerkzeug beseitigt und dafür die Eisenschraube E in den Eingriff bringt, so bewirkt die Drehung derselben die richtige Bewegung des Rades.

### Herstellung der Räderzähne.

Was die Herstellung der Räderzähne anbetrifft, so müssen wir theils die Grösse, theils das Material berücksichtigen. In dieser Hinsicht haben wir folgende Räder zu unterscheiden:

- 1) kleine Räder von Messing oder Rothguss,
- 2) kleine Räder von Gusseisen,
- 3) kleine Räder von Schmiedeeisen,
- 4) grössere Räder von Gusseisen mit angegossenen Zähnen,
- 5) grössere Räder von Gusseisen mit eingesetzten hölzernen Zähnen.

Die Zähne dieser Räder werden gewöhnlich auf folgende Weise ausgeführt:

Räder aus Messing oder Rothguss werden massiv gegossen und abgedreht. In diese Radkörper werden die Zähne entweder mit einem Meisel, der die Form der Zahnücke hat, ausgehobelt, oder mit einer rotirenden Fraise, deren Randquerschnitt mit der Form der Lücke übereinstimmt, eingeschnitten. Das erstere Verfahren ist zweckmässig, wenn man nur einzelne Räder anzufertigen hat, das letztere dagegen, wenn eine grosse Anzahl von gleichen Rädern angefertigt werden soll. Der Meisel ist nämlich leicht herzustellen, arbeitet aber langsam, die Fraise dagegen ist sehr kostspielig, arbeitet aber schnell. Statt einer Fraise kann übrigens auch ein rotirender Meissel angewendet werden.

Kleine Räder aus Gusseisen werden mit Modellen aus Messing geformt, und diese Modellräder werden genau so angefertigt, wie im Vorhergehenden beschrieben wurde. Die Modellräder werden nämlich massiv gegossen, abgedreht und mit geschnittenen Zähnen versehen.

Für grössere gusseiserne Räder mit angegossenen Zähnen werden Holzmodelle hergestellt, deren Form mit der des fertigen Rades

übereinstimmt. Um die Zähne an diesen Modellen richtig zu formen, werden nach Anleitung der Verzahnungstheorie Lehren aus Blech nach der richtigen Form der Zähne hergestellt. Mit diesen Lehren wird auf jeden Zahnkörper die Form des Zahnes aufgezeichnet oder aufgerissen und darnach die Zähne mit Säge, Raspel und Feile bearbeitet. Bei Anfertigung dieser Lehren können die Zahnformen construirt oder durch Hilfswerkzeuge empirisch gemacht werden. Um eine Epicycloide zu verzeichnen, kann man z. B. zwei Brettchen nach Kreisbogen krumm schneiden, sie dann aufeinanderrollen lassen und durch eine Spitze die Linie, welche ein Punkt des rollenden Kreises beschreibt, auf Blech ritzen lassen. Ist eine Evolvente zu verzeichnen, so kann man ein Brettchen nach dem Grundkreis zuschneiden, am Umfang eine Uhrfeder befestigen, diese sodann um das Brettchen herumwickeln und dabei wieder mit einer an die Feder angebrachten Spitze die Evolvente, welche sie beschreibt, auf Blech ritzen lassen. Ist einmal das Modell hergestellt, so wird es abgeformt und die Form mit geschmolzenem Eisen ausgefüllt.

Grössere gusseiserne Räder mit hölzernen Zähnen werden hergestellt, indem man zuerst den Radkörper in ähnlicher Weise fertigt, wie überhaupt Gegenstände aus Gusseisen, dann in dem Umfang die hölzernen Zahnkörper einsetzt, fest einkeilt und abdreht, worauf endlich die Zahnform mittelst einer Lehre aufgerissen und ausgearbeitet werden kann.

Bei kleinen Rädern, deren Zähne mit einer Räderschneidmaschine eingeschnitten werden, wird die gleiche Zahntheilung mittelst einer Theilscheibe hervorgebracht, mit welcher diese Maschinen jederzeit versehen sind.

Bei grossen Rädern dagegen wird die Theilung gewöhnlich mittelst eines Handzirkels gesucht und angeritzt, was allerdings eine etwas rohe Prozedur genannt werden muss.