

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1863**

Metalldicke der Schaufeln

[urn:nbn:de:bsz:31-270981](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270981)

die Bewegung des Rades die das Wasser hinaus schleudernde Wirkung der Centrifugalkraft auftritt; es ist daher sehr erklärlich, dass die Konstrukteure, indem sie ihrem Gefühle folgten, die Anzahl der Radschaufeln grösser angenommen haben, als die Anzahl der Leitschaufeln. Eine rationelle Regel für die Bestimmung dieser Anzahl aufzustellen, ist selbstverständlich unmöglich; gewöhnlich findet man bei guten Konstruktionen, die ein befriedigendes Resultat geliefert haben, 24 bis 30 Radschaufeln angewendet, und diese Zahl wird wohl von der absolut zweckmässigsten Anzahl nicht sehr abweichen. Nur bei ganz grossen Turbinen, oder wenn  $\frac{R_2}{R_1}$  gross, z. B.  $\frac{3}{4}$ , genommen wird, dürfte es angemessen sein,  $i_1 = 36$  zu nehmen. Für die Leitung des Wassers durch das Turbinenrad würde es gewiss vortheilhaft sein, wenn das Rad mit mehreren concentrischen Wänden versehen würde, welche das Hinausschleudern des Wassers verhindern, allein leider ist die Verwirklichung dieses Gedankens mit zu grossen konstruktiven Schwierigkeiten und Kosten verbunden; man muss daher auf eine genauere Leitung des Wassers in horizontalem Sinne verzichten.

**Metalldicke der Schaufeln.** Bei der Turbine von *Fourneyron* können die Radschaufeln sehr dünn gehalten werden, weil sie theils durch ihre Krümmung, theils durch ihre Befestigung mit den beiden ringförmigen Kronen sehr steif werden. Anders ist es bei der Turbine von *Jonval*, bei welcher die Radschaufeln und Leitschaufeln nur innen an den Radkörper befestigt sind, aussen aber in der Regel ganz unverbunden bleiben. Ich stelle die Regel auf, dass

$$\varepsilon = \varepsilon_1 = \frac{1}{40} R = 0.025 R \dots \dots \dots (5)$$

genommen werden soll, und füge noch hinzu, dass die Schaufeln von Eisenblech oder von Gusseisen zu machen sind, je nachdem  $R$  (der mittlere Halbmesser) kleiner oder grösser als  $0.4^m$  ausfällt. Blechschaufeln werden mit ihren inneren Kanten in den Radkörper eingegossen. Schaufeln aus Gusseisen werden mit dem Radkörper aus einem Stück gegossen.

**Der äussere Halbmesser des Rades  $R_1$ .** Setzt man in die erste der Gleichungen (14), Seite 196, den Werth von  $\Omega$  der Gleichung (15), Seite 197, und sucht hieraus  $R_1$ , so findet man:

$$R_1 = \sqrt{\left\{ U k \left[ 1 - \left( \frac{R_2}{R_1} \right)^2 \right] \pi \sin \alpha \left( 1 - \frac{i}{2 \pi \sin \alpha} \frac{\varepsilon}{R} - \frac{i_1}{2 \pi \sin \beta} \frac{\varepsilon_1}{R} \right) \right\}} \cdot (6)$$