

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1863**

Das Verhältnis R2/R1

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

durch das Turbinenrad stets Störungen stattfinden, die das Wasservolumen zu vergrössern streben.

**Geschwindigkeit U.** Für die Geschwindigkeit  $U$ , mit welcher das Wasser das Einlaufrad verlässt, haben wir Seite 195 die Formel (9), nämlich:

$$U = \sqrt{g H \frac{\sin \beta}{\cos \alpha \sin (\alpha + \beta)}} \dots \dots \dots (3)$$

ausgestellt, und die Vergleichung derselben mit der Erfahrung hat gezeigt, dass dieselbe einer Korrektion nicht bedarf; wir können uns daher dieser rein theoretischen Formel zur Berechnung von  $U$  bedienen. Für den besonderen Fall, dass  $\alpha + \beta = 90^\circ$  genommen wird, ist  $\sin (\alpha + \beta) = 1$ ,  $\sin \beta = \cos \alpha$  und dann wird:

$$U = \sqrt{g H} = 0.707 \sqrt{2 g H} \dots \dots \dots (4)$$

**Das Verhältniß  $\frac{R_2}{R_1}$ .** Die Bedingungen des vortheilhaftesten Effektes lassen dieses Verhältniss zwischen dem inneren und dem äusseren Halbmesser des Rades unbestimmt; wir haben es also nur so zu bestimmen, dass dadurch den Voraussetzungen, auf welchen die Theorie beruht, genau oder annähernd entsprochen wird, und dass überhaupt keine unpassenden Konstruktionsverhältnisse entstehen. Wenn weder  $Q$  noch  $H$  ungewöhnliche Werthe haben, kann man jederzeit angemessene Konstruktionsverhältnisse erzielen, wenn man  $\frac{R_2}{R_1} = \frac{2}{3}$  nimmt. Ist dagegen die Wassermenge sehr gross und das Gefälle sehr klein (z. B. nur  $1^m$ ), so ist es angemessener,  $\frac{R_2}{R_1}$  etwas kleiner, und z. B.  $\frac{R_2}{R_1} = \frac{3}{5} = 0.6$ , zu nehmen, in welchem Falle das Rad etwas kleiner und die Anzahl seiner Umdrehungen in der Minute etwas grösser ausfällt. Ist endlich das Gefälle sehr gross und die Wassermenge sehr klein, so ist ein grösseres Verhältniss, z. B.  $\frac{R_2}{R_1} = \frac{5}{7}$  oder  $\frac{R_2}{R_1} = \frac{3}{4}$ , angemessen. Denn wenn  $H$  gross und  $Q$  klein ist, muss man Alles aufbieten, was dazu beitragen kann, den Turbinenhalbmesser zu vergrössern und die Anzahl der Umdrehungen zu mässigen, und dies ist, wie man sich leicht vorstellen wird, der Fall, wenn  $\frac{R_2}{R_1}$  gross genommen wird.

**Anzahl der Leitschaufeln  $i$ .** Durch die Flächen des Einlaufrades soll jedes Wassertheilchen aus dem Zuflussrohr oder Zuflusskanal