

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1863

Die Wasserkästen

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

b b b b vier Stangen, welche unten in vier am Schützen angebrachte Zapfen c c c c, oben an den Enden von vier Hebeln d d d, d₁ eingehängt sind. Die Hebel d d sind an einer Axe e, die Hebel d₁ d₁ an einer zweiten Axe e₁ befestigt. Diese Axen befinden sich in ungleicher Höhe, so dass sie sich nicht begegnen und liegen in Lagern, die in der Zeichnung nicht angedeutet sind; wird eine dieser Axen, z. B. e₁, mittelst eines Hebels f₁ gedreht, so gehen die vier Stangen b b b b um gleich viel aufwärts oder abwärts, und heben oder senken den Schützen a so, dass er stets zu sich selbst parallel bleibt.

Fig. 3 ist ein Schützenzug mit Zahnstangen und Rädern. a der Schützenzug. b b b₁ b₁ vier in denselben eingehängte, oben mit Verzahnungen versehene Stangen. c c₁ zwei in ungleicher Höhe angebrachte, auf der Brücke der Turbine gelagerte Axen. d d zwei mit c verbundene Getriebe, die mit ihren Zähnen in die Verzahnungen von b und b eingreifen. d₁ d₁ zwei mit c₁ verbundene Getriebe, die mit ihren Zähnen in die Verzahnungen von b₁ und b₁ eingreifen. Wird die Axe c mittelst der Kurbel e gedreht, so geht der Schützen a in horizontaler Stellung aufwärts oder abwärts. Diese Anordnung ist sehr einfach und fast in allen Fällen anwendbar.

Die Wasserkästen. Die Turbinenmäntel aller Niederdruck-Turbinen werden in den Boden eines hölzernen Wasserkastens eingelassen, der das Ende des Zuflusskanales bildet. Ein Beispiel wird zur Erklärung der Konstruktion dieser Wasserkästen genügen.

Tafel XIII., Fig. 4. a Ende des Zuflusskanales. b Anfang des Abflusskanales. c der Wasserkasten. Der Boden desselben besteht aus einem Balken-Rahmenwerk, in welches Bretter so eingelegt sind, dass sie durch den Druck des Wassers gegen ihre Auflagen auf die Balken des Rahmenwerkes angepresst werden, somit bei jedem Druck verschliessen. Die drei Wände des Wasserkastens werden durch Bretter gebildet, die in vertikale Säulenhölzer eingelegt sind. Auf diesen Säulen liegt ein zweites mit Brettern belegtes Rahmenwerk, das eine Brücke bildet, die den Lagerstuhl für die Axen trägt. d ist ein Leerlauf, um das Wasser aus dem Zuflusskanal a direkt in den Abflusskanal leiten zu können, wenn die Turbine abgestellt werden soll. e ist ein mit einem Aufzug versehener Schützen. Wird derselbe niedergelassen, so ist die Kommunikation zwischen a und b aufgehoben und jene zwischen a und c hergestellt. Die Turbine ist dann im Gang. Wird e aufgezo- gen, so ist die Kommunikation zwischen a und b hergestellt, jene zwi-

schen *a* und *c* aufgehoben. Die Turbine ist dann abgestellt. Der Boden *ff* des Abflusskanals unter dem Wasserkasten muss entweder durch eine Betonirung oder durch einen bedielten Pfahlrost gegen die aufwühlende Kraft des aus dem Turbinenrade wirbelnd austretenden Wassers geschützt werden. Wenn die Pfanne des Turbinenzapfens durch einen auf den Boden *f* gestellten Pfannenträger getragen werden soll, muss dieser entweder auf einen in den Boden eingesenkten Quaderblock oder auf mehreren in den Boden eingerammten Pfählen gelegt und angeschraubt werden. Besser ist es aber, diesen Pfannentstuhl ganz wegzulassen und den Pfannentopf durch gusseiserne Arme mit dem Turbinenmantel zu verbinden, weil auf diese Weise eine ganz solide relative Verbindung der Pfanne mit dem Mantel, unabhängig von dem Holzbau, erzielt werden kann.

Bei grösseren Turbinenanlagen mit mehreren Turbinen werden die Tragbalken des Wasserkastens und jene der Brücke, welche die Lagerstühle zu tragen haben, aus Eisen hergestellt. Eine derartige, äusserst solide, aber auch sehr kostspielige Konstruktion findet man bei der grossen Turbinenanlage in der Spinnerei nächst Bamberg angewendet. Es sind vier Turbinen vorhanden, jede zu 150 Pferdekräften Nutzeffekt. Die Grenzen unseres Werkes erlauben uns nicht, in eine Darstellung und Beschreibung von solchen grösseren Anlagen einzugehen.

Vergleichung der Turbinen mit den Wasserrädern.

Nachdem wir nun die Wasserräder und Turbinen für sich betrachtet haben, müssen wir sie auch im Verhältniss zu einander in's Auge fassen, denn erst dadurch wird sich der wahre Werth dieser Maschinen herausstellen, werden die Vortheile und Nachtheile derselben zum Vorschein kommen, und wird es endlich möglich werden, die Frage zu beantworten, ob unter gegebenen Umständen die eine oder die andere dieser Maschinen gewählt werden soll.

I) Vergleichen wir zuerst die beiden Arten von Maschinen hinsichtlich des Nutzeffektes, welchen sie bei verschiedenen Gefällen zu entwickeln vermögen.

Das Verhältniss zwischen dem Nutzeffekt und dem absoluten Effekt der Wasserkraft nimmt, wenn das Gefälle wächst, bei den Wasserrädern zu, bei den Turbinen dagegen nimmt es ab. Bei kleinen Gefällen geben die Turbinen, bei grossen Gefällen die Wasserräder (so weit sie anwendbar sind) bessere Effekte, bei mittleren Gefällen leisten die einen so viel wie die andern.