

Zellen des feststehenden Leitrades 1 in die entgegengesetzt gekrümmten Schaufelzellen des Laufrades 2 und versetzt dieses in Umdrehung. Fig. 38 läßt die entgegengesetzte Krümmung der Schaufelzellen im Leitrad 1 und Laufrade 2 erkennen. Aus dem Laufrade ergießt sich das

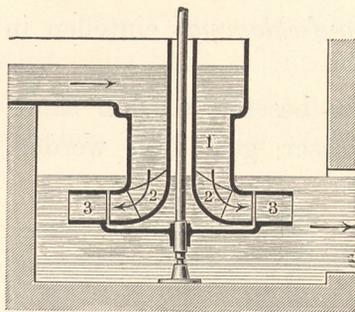


Fig. 40. Schnitt durch eine radiale Reaktionsturbine mit Innenaufschlag (Founeyronturbine).

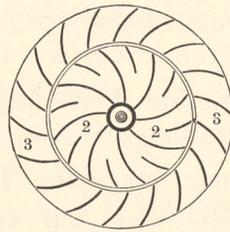


Fig. 41. Grundriß zu Fig. 40.

Wasser in freien Strahlen ins Unterwasser. Die Aktionsturbine muß so hoch aufgestellt werden, daß ihr Laufrad nicht im Unterwasser schleift, weil sonst der Nutzeffekt erheblich sinkt. Deshalb sind derartige Turbinen nicht für einen wechselnden Unterwasserstand geeignet.

Girard-Vollturbine. Diese früher verbreitete, jetzt allerdings auch schon überwundene Konstruktion (Fig. 39) ist eine axiale Aktionsturbine. Das Wasser im Rohr 1 steht unter dem Druck des Gefälles und strömt durch die Zellen des

Leitrades 2 gegen die gekrümmten Schaufeln 3 des Laufrades. Dieses sitzt auf einer hohlen Welle, die um eine freistehende Tragstange 7 rotiert und mittels der konischen Räder 4 und 5 die Welle 6 antreibt. Das Gewicht des Laufrades (mit dem darauf lastenden Wasser) sowie der Welle und des Zahnrades 4 wird in 8 durch den Oberwasserzapfen auf die Tragstange 7 übertragen, die in der gußeisernen Grundplatte 9 fest angeordnet ist. Das untere Ende der hohlen Turbinenwelle ist in einem die Tragstange umschließenden Lager geführt, während eine am oberen Ende angeordnete Schraubenspindel dazu dient, das Laufrad höher oder tiefer zu stellen, also die Weite des Spaltes zwischen Leit- und Laufrad zu regeln.

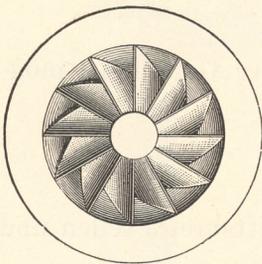


Fig. 42. Grundriß

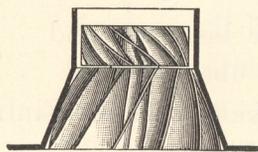


Fig. 43. Querschnitt der Henschel Jonvalturbine.

Reaktionsturbinen wirken in der durch die Figuren 40 und 41 veranschaulichten Weise, und zwar handelt es sich in dem gezeichneten Schema um die *Founeyronturbine*, eine radiale Reaktionsturbine mit innerer Beaufschlagung. Zwischen Ober- und Unterwasser besteht durch das Druckrohr 1 eine geschlossene Leitung. 2 ist der Leitapparat; das Laufrad 3 rotiert im Unterwasser ohne Beeinträchtigung des Nutzeffekts, was ein besonderer Vorzug aller Reaktionsturbinen ist.

Reaktionsturbinen wirken in der durch die Figuren

40 und 41 veranschaulichten Weise, und zwar handelt es sich in dem gezeichneten Schema um die *Founeyronturbine*, eine radiale Reaktionsturbine mit innerer Beaufschlagung. Zwischen Ober-

und Unterwasser besteht durch das Druckrohr 1 eine geschlossene Leitung. 2 ist der Leitapparat; das Laufrad 3 rotiert im Unterwasser ohne Beeinträchtigung des Nutzeffekts, was ein besonderer Vorzug aller Reaktionsturbinen ist.

Henschel-Jonvalturbine. Bei dieser axialen Reaktionsturbine sind Leit- und Laufrad durch schraubenförmig gekrümmte Schaufeln in Zellen geteilt (Fig. 42 und 43), wobei natürlich wieder die Richtung der Schaufeln im Laufrad derjenigen im Leitrad entgegengesetzt ist. Fig. 44 zeigt einen Schnitt durch eine Henschel-Jonvalturbine für kleinere Gefälle. Das Leitrad 1 ist über dem Laufrade 2 angeordnet; letzteres sitzt auf der Turbinenwelle 3. Diese stützt sich mit ihrem Spurzapfen auf eine in das Abflußrohr 6 eingebaute Querstange 4 und hängt drehbar im Oberwasserzapfen 5. Das Wasser gelangt, nachdem es Leit- und Laufrad passiert hat, durch das Abflußrohr (*Saugrohr*) 6 in das Unterwasser. Das Saugrohr ist zur Abstimmung und Regelung der Turbine unten

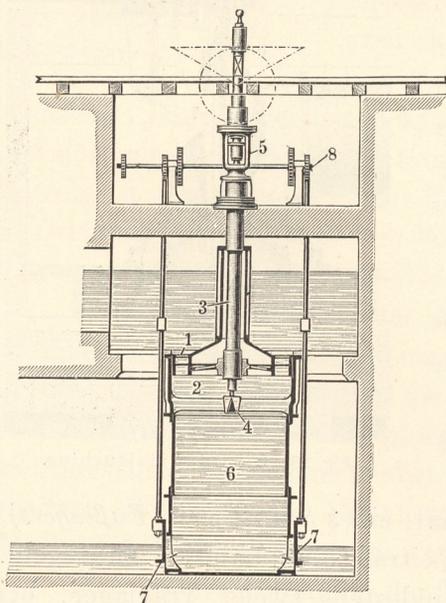


Fig. 44. Henschel-Jonvalturbine.

mit einer sogenannten Ringschütze 7 versehen, d. h. einem den Umfang des Saugrohres umgebenden Ring, der durch Stangen 8 und Windwerk gehoben und gesenkt werden kann, wonach sich die Abflußmöglichkeit vom Saugrohr nach dem Unterwasser richtet.

Jonvalturbinen können ebenso wie Founeyronturbinen auch so ausgeführt werden, daß das Wasser von unten zugeführt wird und oben abströmt. In diesem Falle liegt natürlich das