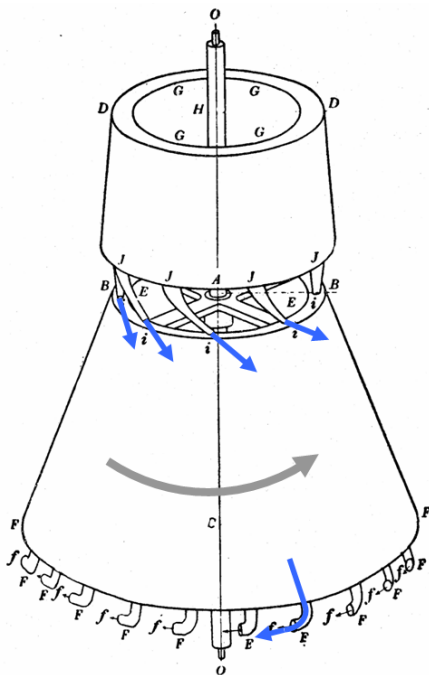


# Die Eulersche Turbine

**Die Erfindung des Leitapparates:** Euler erkannte, dass der Wirkungsgrad durch die Absolutgeschwindigkeit des aus der Düse austretenden Wassers reduziert wird. Die Absolutgeschwindigkeit ist die von einem stehenden Beobachter wahrgenommene Geschwindigkeit. Bewegung des Wassers bedeutet aber, dass es noch kinetische Energie hat, die nicht genutzt wurde. Euler hatte die Idee, dem rotierenden Teil der Turbine, dem Laufrad, das Wasser durch einen Leitapparat bereits mit einer Drehgeschwindigkeit zuzuführen. Das Laufrad lenkt den Wasserstrom so um, dass er beim Austritt keine Geschwindigkeit und damit auch keine Energie mehr hat.



Reaktionsturbine nach Euler (1754)  
Quelle: Ackeret, SBZ 123, p 2-4, 1944

**Leitapparat** (feststehend): Umwandlung von potentieller Energie in kinetische Energie. Die horizontale Geschwindigkeiten des austretenden Wassers und des darunterliegenden Laufrads sind hier gleich!

**Laufrad** (drehend): Umwandlung von potentieller und kinetischer Energie des Wassers in kinetische Energie des Laufrads. Das austretende Wasser bewegt sich für den Beobachter nicht.

**Späte Bestätigung:** Prof. Dr. J. Ackeret, ein bekannter Professor für Strömungsmechanik an der ETH Zürich, baute im Jahre 1944 zusammen mit der Firma Escher Wyss in Zürich diese Turbine nach den Vorstellungen Eulers. Die Turbine zeigte einen Wirkungsgrad von 71.2%.

Euler war mit seinen Ideen und seiner Theorie der Zeit weit voraus. Turbinen verbreiteten sich erst etwa ab der Mitte des 19. Jahrhunderts, den Siegeszug traten sie beim Kraftwerkbau Ende des 19. Jahrhunderts an.