

212 Zusammenziehung des Wasserstrahles.

geringere Wassermenge geben, als die Rechnung zeigt. Die unmittelbare Ursache dieser Abweichung liegt in dem Umstande, daß nicht alle Theile des ausströmenden Wasserkörpers eine, dem Gesetze 276 gemäße Geschwindigkeit haben. Besonders bleiben jene zurück, die zunächst am Rande der Öffnung liegen, weil sie sich von den Wänden der Öffnung losreißen müssen, und weil sich das Wasser auch von den Seiten nach der Öffnung hinbewegt und dadurch eine Ablenkung der Theile von ihrer verticalen Richtung, mithin eine Zusammenziehung des Strahls bewirkt. Von der Wirklichkeit einer solchen Zusammenziehung überzeugt man sich am leichtesten, wenn der Boden, an welchem die Öffnung angebracht wurde, ziemlich dünn ist; denn da hat der Strahl recht augenscheinlich die Gestalt eines umgekehrten abgekürzten Kegels, dessen Seiten etwas einwärts gekrümmt sind.

Messungen von Bossut geben den Querschnitt des zusammengezogenen Strahls 0,66, die von Venturi 0,63, und die von Eytelwein 0,64 vom Inhalte der Öffnung an. Nach letzterem verhält sich daher der Durchmesser einer kreisförmigen Ausflußöffnung zum Durchmesser des zusammengezogenen Strahls wie 5 : 4. Ubrigens gilt diese Zusammenziehung des Strahls nur für Ausflußöffnungen an einem dünnen Boden, ja selbst hierauf hat die Größe der Öffnung und die Druckhöhe einen kleinen Einfluß. Eine ganz andere und zwar eine kleinere Zusammenziehung erhält man, wenn der Boden selbst dick, oder wenn an die Öffnung eine kurze cylindrische oder conische Röhre angefügt wird. Hat letztere Röhre die Gestalt des zusammengezogenen Strahls, so verschwindet die Zusammenziehung ganz, und es kann nur mehr die Adhäsion des Wassers an die Wände auf die Verminderung der Geschwindigkeit einwirken.

279. Wiewohl man durch alle diese Betrachtungen noch nicht in den Stand gesetzt ist, die Ausflußmenge theoretisch genau zu bestimmen: so sieht man doch ein, daß sich diese Menge der theoretisch bestimmten desto mehr nähern wird, je kleiner die Adhäsion, und je geringer die Zusammenziehung des Strahls ist. Da der Erfahrung gemäß erstere bei größerer Wärme kleiner ist, so ersieht man, daß auch die Ausflußmenge mit der Wärme wachsen muß, wie Gerstner (Giltb. Ann. 5, 160) durch Erfahrungen darthat. Die wirkliche Wassermenge kann aber immer nur aus Versuchen abgeleitet werden.