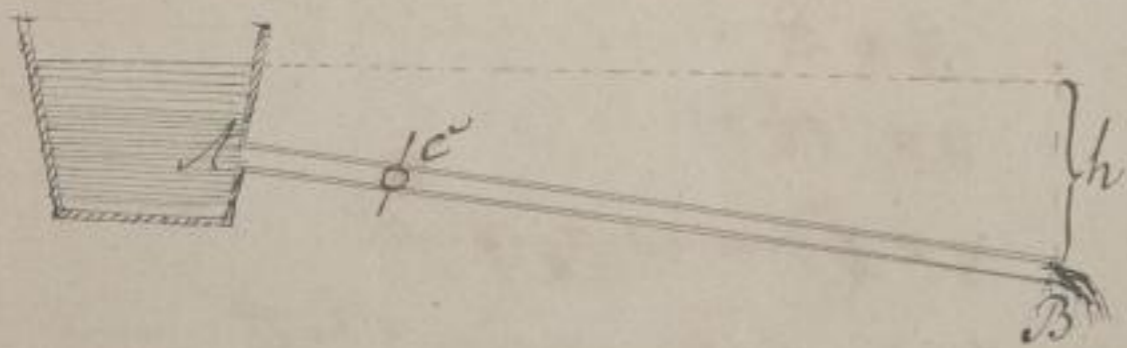


2.) Luftgabe.

Ein mit Wasser gefülltes Rohr der Länge ACB von 500 Fuß Länge und 3 Zoll Durchmesser bei einem Druckhöhe $h = 2\frac{1}{2}$ Fuß, vermittelest welches das ungeladene Wasser bei B 25° gewöhnlich ist?



Luftführung. Um die Wassermenge zu berechnen die durch diese Röhre fließt, müssen wir die Geschwindigkeit v des Wassers, mit welcher das Wasser aus B fließt; ist nun der Querschnitt der Röhre a , so ergibt sich die Wassermenge pro Sekunde:

$$m = av.$$

Um nun die Länge L der Röhre, die die Wassermenge aus B fließt

$$\frac{L}{2g}$$

die Widerstandskraft, welche durch die Reibung des Wassers in der Röhre verursacht wird, wenn ζ eine Koeffizientenbezeichnung bezeichnen. Daraus ist die Abnahme der Druckhöhe h durch den Reibungswiderstand in der Röhre abzulesen

$$\frac{\zeta v^2}{2g}$$

und der durch die Beschleunigung hervorgerufene Druckhöhenverlust

$$\frac{v^2}{2g}$$

gewinnt ergibt sich die Geschwindigkeit v des Wassers

$$v = \frac{\sqrt{2gh}}{\sqrt{1 + \zeta + \frac{L}{a^2}}}$$

wenn h die ganze Druckhöhe bezeichnen. Der Widerstandskoeffizient ζ ist die für kurze cylindrische Röhren, $\zeta = 0,505$

$$\zeta = 0,505$$