

Stroms mit der absoluten Geschwindigkeit  $c$ , dadurch eben so wie in unbeschränktem Wasser modificirt wird. Man muß daher die Ausdrücke: Widerstand wegen Beschränkung; und Widerstand des beschränkten Wassers, welche im Folgenden deutlicher bestimmt werden, nicht verwechseln.

Wir haben zwar bisher das Schiff als ruhend, und das Wasser als ihm entgegen strömend, angesehen; aber es ändert nichts in Absicht des Widerstandes, wenn wir das Wasser im Kanal als ruhend betrachten, in welchem das Schiff, wie es wirklich geschieht, mit irgend einer Geschwindigkeit  $= c$  fort gezogen wird. Denn auch in diesem Falle wird ein Strom zwischen den Wänden des Schiffs und des Kanals entstehen müssen, damit das Wasser vom Vordertheil des Schiffs zum Hintertheile gelange. Nimmt z. B. das größte Schiffsprofil den halben Raum des Kanalprofils ein, so muß alles Wasser des Kanals offenbar durch den halben Raum passiren, indem das Schiff die übrige Hälfte einnimmt. Ist also die absolute Geschwindigkeit des Schiffs  $= c$ ; so ist die relative  $= v = \frac{cq}{q-p} = 2c$ , wenn  $p = \frac{1}{2}q$  ist. Aber diese relative Geschwindigkeit des Schiffs ist eine absolute Geschwindigkeit des Wassers, also daß das Wasser, welches vor dem Schiffe ruht, neben dem Schiffe einen merklichen Strom verursacht, der in gegenwärtigem Exempel  $= c$ ; oder allgemein  $= \frac{cp}{q-p}$  ist, weil  $\frac{cq}{q-p} = c + \frac{cp}{q-p}$ , und  $c$  die absolute Geschwindigkeit des Schiffs ist, womit es fort gezogen wird. Wenn wir uns nun hierbey auch vorstellen wollten, daß das Schiff mit seinem Vordertheil stets einerley Eintauchung, Geschwindigkeit und Pressung, die sich wie  $cc$  verhalte, behielte, wie auch die Beschränkung beschaffen wäre; so würde doch aus dem Umstand der vergrößerten relativen Geschwindigkeit folgen, daß auch die bewegende Kraft des Schiffs in eben der Verhältniß zunehmen müßte, indem wir wissen, daß sich die mechanischen Kräfte wie die Producte aus den Pressungen in die Geschwindigkeit verhalten. Und es scheint daher gleichgültig zu seyn, ob wir uns vorstellen, die Pressung oder die Geschwindigkeit des Schiffs in beschränktem Wasser werde vergrößert, und dadurch der Widerstand vermehrt. Wir können hieraus schließen, daß wenn der Widerstand des unbeschränkten Wassers sich wie  $cc$  verhält, der des beschränkten Wassers wie  $\frac{ccq}{q-p}$  sich benläufig verhalten möchte; oder jener zu diesem, wie  $1$  zu  $\frac{q}{q-p}$ .

3 2

Wir