

oder Widerstand, welcher  $cc$  proportional ist, die Geschwindigkeit des Wassers zwischen den Wänden des Schiffs und des Kanals wird aber größer als  $c$  seyn; und sich zu  $c$  verhalten wie  $q:q-p$ , nämlich umgekehrt wie die Profile des Stroms oder des Kanals. Sehen wir also die Geschwindigkeit des Wassers neben dem Schiffe  $=v$ , so ist  $v = \frac{cq}{q-p}$ , allemahl größer als  $c$ , wenn nicht, wie in unbeschränktem Wasser,  $p$  eine ganz unmerkliche Verhältniß gegen  $q$  hat, denn es ist  $c:v = 1:\frac{q}{q-p} = 1:1 + \frac{p}{q-p}$  und daher  $v = c + \frac{cp}{q-p}$ . Wir können nun freylich nicht vermuthen, daß der Widerstand sich wie  $vv$  oder wie  $\left(c + \frac{cp}{q-p}\right)^2$  verhalten werde. Denn es ist offenbar, daß diese Geschwindigkeit nicht vor, sondern neben dem Schiffe Statt habe, und daß also das Schiff hiervon nicht, sondern bloß von dem Strom mit der absoluten Geschwindigkeit  $=c$  getroffen wird. Indes leuchtet es sehr ein, daß der Ueberschuß, oder die Vergrößerung der Geschwindigkeit  $\frac{cp}{q-p}$ , nicht von selbst entstehen könne; daß sie vielmehr eine größere Pressung, eine Fallhöhe, eine Erhebung des Stroms vor dem Schiffe voraus setze, wodurch sie hervor gebracht wird; und daß diese Erhebung oder Aufstauung (remou) des Stroms vor dem Schiffe nothwendig den Widerstand vermehren müsse. Und diese vermehrte Pressung ist es, was wir uns als den Widerstand wegen Beschränkung vorstellen müssen; denen sich freylich die Adhäsion und Anstöße des Wassers an den rauhen Wänden des Schiffs und des Kanals noch beyfügen mag, wiewohl jene immer der wesentlichste Theil, aber eben deswegen größer seyn wird, um die Hindernisse der zu producirenden Geschwindigkeit mit zu überwinden. Da die Erhöhung oder Aufstauung nicht bloß vor dem Schiffe, sondern in der ganzen Wasserfläche, quer vor dem Schiffe über, sich ausbreiten muß, so erhellet zugleich, daß sie von der Figur des Schiffs, oder von der Gestalt seines Vordertheils gar nicht abhängt, sondern ihre Größe lediglich von der zu producirenden Geschwindigkeit oder von der Verhältniß des größten Schiffsprofil zum Kanalprofil bestimmt werde. Ist diese unveränderlich, so bleibt auch der Widerstand wegen Beschränkung derselbe, das Schiff mag wie es wolle gestaltet seyn. Der Widerstand des beschränkten Wassers hängt jedoch allerdings von der Gestalt des Schiffs ab, in so fern der Stoß des Stroms

Stroms