

zwey Schleusen abwarten könnte. Wenn wir z. B. setzen, daß 3 Schleusen voll Wasser die Kanalstrecke etwa $\frac{1}{20}$ ihrer Wassertiefe ohne Nachtheil vermindern könnten; und die Länge dieser Strecke = Z; so hat man (S. 2.);

$(n + 3) \frac{6}{5} x \cdot Z \cdot \frac{1}{20} x = 31 m^2 x^3$; und $Z = \frac{501 m x}{n + 3}$; woraus man, wenn l, m, n und x erst werden bestimmt seyn, Z als die kleinste Distanz zweyer Schleusen leicht ersieht.

§. 5.

Von der Verhältniß des Querschnitts des Kanals zum größten Querschnitt des Schiffs; und vom Widerstande des Wassers in beschränkten Kanälen.

Der Querschnitt des Kanals ist (S. 2.) = $\frac{36}{5} (n + 1\frac{1}{2}) x x$; und die Breite des Schiffs in der Wasserfläche ist (S. 3.) = $m x$; diese mit der Wassertiefe multiplicirt, giebt ein Rectangulum = $m x x$, welches größer ist als das größte Profil nach der Bauart der Schiffe, die nie rectangular, sondern wenn sie einen Kiel haben, gegen diesen mit einem spitzen Winkel anlaufen, oder wenn sie einen flachen Boden haben, doch wenigstens trapezförmig im Profil sind. Indes ist das Profil des Schiffs allezeit größer als $\frac{1}{2} m x x$, weil es allezeit größer als ein Triangel ist. Setzen wir also das größte Schiffsprofil vorläufig = $\mu m x x$, so wird μ ein Bruch seyn, größer als $\frac{1}{2}$, und kleiner als 1. Setzen wir der Kürze halben den Wasserschnitt des Kanals $\frac{36}{5} (n + 1\frac{1}{2}) x^2 = q$ und das größte Schiffsprofil $\mu m x x = p$; so ist klar, daß $q > p$ seyn muß, sonst würde das Schiff in dem Kanal nicht Platz finden, oder auf dem Wasser nicht flott werden. Wenn es aber nicht nur flott seyn (als wozu freylich wenig Wasser nöthig wäre), sondern auch im Kanal soll bewegt werden, so wird dazu noch eine größere Wassermasse nöthig seyn, zumahl wenn diese Bewegung im Kanal eben so leicht von Statten gehen soll, als sie im freyen unbeschränkten Wasser thun würde.

Es ist nämlich eine ausgemachte Erfahrung, daß ein beschränktes Wasser der Bewegung eines Körpers in demselben mehr widersteht, als ein unbeschränktes. Es ist jedoch die Beschränkung nur ein relativer Begriff; und jedes Wasser ist für unbeschränkt zu halten, in Rücksicht auf das Schiff was sich in demselben bewegt, wenn das Schiff sehr klein in Vergleichung des Wassers ist, d. h. hier, wenn der größte Querschnitt des Schiffs in einer kleinen Verhältniß zum Querschnitt des Kanals steht. So würde man z. B. schon a priori sich versichert halten

halten