

den Wasserwerken zu Marly und Versailles erwies, daß, bei gleichen Schnelligkeiten und im Verhältnisse des Volumens des Wassers, die Reibung des Wassers in Röhren in umgekehrtem Verhältnisse zu dem Durchmesser dieser Röhren steht. Couplet (1733), Mariotte und Deparcieux ermittelten den Unterschied, welcher zwischen den wirklichen und berechneten Mengen, die gläserne und andere Röhren liefern, besteht.

Chezy (im J. 1771 und 1786) war der erste, der das Verhältniß auszumitteln suchte, welches zwischen der Neigung einer Wasserleitung und dem Querschnitte des Volumens Wasser, welches dieselbe führen soll, Statt findet; — in der Voraussetzung, daß die beschleunigende oder treibende Kraft, die von der Neigung des Bettes der Wasserleitung herrührt, durch den Widerstand des Canales im Verhältnisse der Oberfläche aufgewogen wird, und im Verhältnisse zu dem Quadrate der Geschwindigkeit zunimmt. Was Chezy angedeutet hatte, wurde von Bossut zu Ende gebracht; dieser entfernte nämlich alle weiteren Schwierigkeiten aus der Untersuchung, und bewies, daß sich dieselbe mit der Theorie vertrüge. Er fand, daß sich durch kleine Oeffnungen wegen der größeren Reibung verhältnißmäßig weniger Wasser entleert, als durch größere; daß sich die Vena contracta und die daraus resultirende entleerte Menge mit der Höhe des Behälters vermindere; er mittelte das Gesetz aus, nach welchem die Entleerung nach der Neigung und der Zahl der Krümmungen einer Röhre abnimmt, so wie den Einfluß der Reibung auf die Verzögerung oder auf das Aufhalten der Bewegung des Wassers in Canälen und Röhren, an denen er das Quadrat der Geschwindigkeit in umgekehrtes Verhältniß zu der Länge der Röhre brachte. Er bestimmte die Coëfficienten durch Versuche, und erhielt auf diese Weise eine Formel, welche die Bedingungen zur gleichförmigen Bewegung des Wassers in offenen Canälen ausdrückte. Der größere Theil dieser Hypothesen wurde durch die ausgebreiteten Untersuchungen Dubuat's noch weiter ausgedehnt. Das große hydraulische Werk, welches derselbe in den Jahren 1779 und 1786 herausgab, enthält viele äußerst schätzbare Beobachtungen, deren Resultat ziemlich genau mit der neuen Formel für die Bewegung des Wassers in Röhren und offenen Wasserleitungen übereinkommt. Die Versuche, die er mit Röhren, die in verschiedenen Winkeln, von $\frac{1}{40000}$ eines rechten Winkels bis zu 90 Graden, und in Canälen von $1\frac{1}{2}$ Linien im Durchmesser bis zu einem Flächeninhalte von 7 — 8 Quadratklaster anstellte, scheinen jeden möglichen Fall in sich zu fassen. Er erhielt daher durch das Sammeln einer ungeheuren Zahl von Thatsachen, die sich auf comprimire und nicht comprimire Flüssigkeiten bezogen, einen all-