

Das erste Prüfungsmittel boten mir die schon erwähnten Versuche Regnault's über die kubische Zusammrückbarkeit der Substanz der Piezometer; führt man nämlich die Rechnungen nach den neuen Formeln aus sowohl für sphärische Piezometer als für cylindrische mit ebenen oder mit halbkugelförmigen Enden, und nimmt man darauf Rücksicht, dass die kubische Zusammrückbarkeit der linearen gleich ist, so erhält man für die Elasticitätscoefficienten Werthe, welche mit den durch directe Verlängerung erfundenen auf das genaueste übereinstimmen; in diesem Punkte war somit der Zwiespalt zwischen der Theorie und dem Experimente durch die blosse Aenderung in den Formeln sogleich beseitigt.

Einen zweiten Vergleichungspunct findet man in den Torsionswinkeln und in der Anzahl der drehenden Schwingungen cylindrischer und rechteckiger Stäbe: der numerische Coefficient dieser Functionen des Elasticitätscoefficienten erleidet gleichfalls eine Veränderung, und auch hier war die Mangelhaftigkeit der älteren Formeln schon seit längerer Zeit bemerkt worden. Schon Biot machte darauf aufmerksam, dass er bei der Berechnung von Coulomb's bekannten Torsionsversuchen, sowohl für Eisen als für Kupfer einen zu kleinen Elasticitätscoefficienten fand, dieselbe Bemerkung machte Navier in Beziehung auf Dulcan's Resultate, und wenn man die von Beran, von Savart, von Giulio, und die in neuester Zeit von Kupffer, mit grosser Präcision angestellten Drehversuche durchgeht, so findet man, dass von ihnen Allen dasselbe gilt. Was die tonerzeugenden drehenden Schwingungen betrifft, so sollte sich ihre Schwingungszahl nach den alten Formeln zu jener des longitudinalen Tones verhalten wie 1 zu 1.58; Savart fand jedoch das Verhältniss wie 1 zu 1.66. Alle diese constanten Differenzen zwischen der Theorie und der Erfahrung verschwinden durch die Anwendung unserer Formeln so vollkommen, dass nur sehr kleine, innerhalb der Fehlergränzen liegende Abweichungen übrig bleiben, und man sieht, dass die älteren Formeln einen um  $\frac{1}{16}$  zu kleinen Werth des Elasticitätscoefficienten geben mussten, eine Grösse, die durchaus nicht zu vernachlässigen ist, da sie z. B. bei dem Eisen 2500 Pfd. pr. Quadratmillimeter beträgt. Ebenso gaben meine Versuche für das Verhältniss der longitudinalen zu den drehenden Schwingungen den mit der Rechnung übereinstimmenden Werth: 1.63.