

# Polytechnisches Journal.

Einunddreißigster Jahrgang.

Siebentes Heft.

## I.

### Ueber die Stärke und die Krümmung der Dampfkessel, von Hrn. Lamé.

Aus den Comptes rendus, Febr. 1850, Nr. 7.

Mit einer Abbildung.

Die Mathematiker, welche sich mit der Untersuchung des Gleichgewichts elastischer Körper beschäftigt haben, sind bis jetzt nur mit einer kleinen Anzahl sehr einfacher Fälle vollständig zum Ziele gekommen; die Fortschritte dieses wichtigen Zweiges der mathematischen Physik werden leider immer noch durch analytische Schwierigkeiten aufgehalten. Wenn es aber auch noch nicht möglich ist, zusammengesetztere Fälle auf directem Wege zu untersuchen, so kann man sie doch theilweise den einfacheren Fällen, für welche die Formeln bekannt sind, anpassen, und auf solche Weise angenäherte Ergebnisse ableiten, welche zwischen gewissen Gränzen genaue Folgerungen zulassen und in der Technik mit Nutzen angewendet werden können. Um dieses näher nachzuweisen, nehme ich als Beispiel die Untersuchung der Verhältnisse, welche zwischen der Stärke und der Krümmung der Dampfkessel bestehen müssen.

Ein Kessel, in welchem Dampf von hoher Spannung erzeugt werden soll, besteht gewöhnlich aus gewalztem Eisenblech; seine Gestalt ist die eines geraden Cylinders, an beiden Enden durch Kugelhauben geschlossen, deren Höhe oder Pfeil eine sehr verschiedene Größe besitzt, vom Halbmesser des Cylinders an bis zu ein Drittheil dieses Halbmessers. Bei jeder neuen Construction eines solchen Apparates muß man die Frage stellen: welche Dicke muß man der Wand des cylindrischen Körpers und den beiden Kugelhauben geben, damit die Elasticitätsgränze des Metalles in keinem Punkte der Umhüllungsfläche erreicht werde, wenn diese Fläche dem Drucke des Dampfes ausgesetzt ist, und welche Krümmung müssen die kugelförmigen Böden erhalten, wenn Verbiegungen vermieden werden sollen?