

Form nicht behandelt, obgleich dessen Lösung im Hinblick auf die häufige Anwendung flacher Kugelböden in der technischen Praxis äußerst wichtig erscheint.¹

Nachdem im Abschnitte I die allgemeinen Grundlagen für das vorliegende Problem kurz zusammengestellt sind, beschäftigen wir uns in II mit der Aufstellung der für die Aufgabe charakteristischen Differentialgleichung; im III. Abschnitte wird deren allgemeine Lösung entwickelt, während in IV die für den kritischen Druck maßgebenden Bedingungs-gleichungen — die Stabilitätsgleichungen — aufgestellt werden sollen, und zwar einstweilen unter der Annahme, daß die Kugelschale im Scheitel geschlossen und ihr Auflagerrand fest eingeklemmt sei.

Die numerische Auswertung der erhaltenen transzendenten Bedingungs-gleichungen und die Angabe von Methoden zur genäherten Bestimmung der Wurzeln der Stabilitätsgleichungen bleibt einer späteren Arbeit vorbehalten.

I. Allgemeine Grundlagen.

1. Es bezeichne r den Halbmesser der Kugelschale, $2h$ die konstante und gegen r sehr kleine Schalendicke, E die Elastizitätsziffer des Schalenmaterials. In Abbildung 1 ist ein Meridianschnitt durch die zu betrachtende Kugelschale dargestellt; die auf die Schalendicke bezogene Spannungsergebnante in einem beliebigen Punkte P des Meridians sei T_1 , jene für den zweiten Hauptschnitt T_2 , ferner seien G_1 (G_2) die Spannungsmomente in den beiden Hauptschnitten, N sei die in der Richtung des Kugelhalbmessers wirkende Schubkraft. Die angeführten Spannkräfte und -momente sollen in dem in Abbildung 2 eingetragenen Sinne wirken. Bezeichnen endlich ε_1 und ε_2 die Dehnungen, κ_1 und κ_2 die sogenannten Krümmungsänderungen jener Linienelemente, die im ungespannten Zustande den vorgenannten beiden Hauptschnitten des Punktes P

¹ Ph. Forchheimer berührt diese Frage in seiner »Berechnung von ebenen und gekrümmten Behälterböden« (W. Ernst & Sohn, 1909) und schätzt den Wert des kritischen Druckes aus der Forderung, daß die Biegungssenkung der gekrümmten Platte den ursprünglich vorhandenen Pfeil nicht überschreiten darf.