

## I. Vorbemerkungen über die Schwereanomalien.

Die grossen, im Laufe der Erdgeschichte erfolgten Veränderungen in der Verteilung von Land und Meer, Gebirgen und Ebenen, haben zwar das geographische Bild der Erde völlig umgestaltet, aber eine wichtige Eigenschaft des Erdkörpers: seine Anpassung an die jeweiligen Rotationsverhältnisse unangetastet gelassen. Die Abweichungen des Reliefs von der durch den Meeresspiegel dargestellten Geoidfläche, die sich im Maximum nicht mehr als etwa 200 m von dem Rotationsellipsoid entfernt,<sup>1)</sup> sind so geringfügig, dass sie auf einem massstabgetreuen Globus nur als seichte Skulptur erscheinen. Die Schwerebeobachtungen zeigen, dass selbst diese verhältnismässig kleinen Höhenunterschiede in ihren Grundzügen dem Gleichgewichtsgesetz gehorchen.

Dieses Ergebnis stützt sich in erster Linie auf ein weitverzweigtes Netz von Schweremessungen durch Pendelbeobachtungen, die wegen ihrer ausserordentlichen Feinheit nicht nur ein wertvolles Mittel geben, die Erdgestalt unabhängig von der Gradmessung zu ermitteln,<sup>2)</sup> sondern auch die Möglichkeit bieten, Ungleichmässigkeiten im Material der Erdkruste festzustellen und dadurch den geologischen Arbeitsmethoden zu Hilfe zu kommen.

Das Verdienst, diese Forschungen zu ihrer jetzigen Bedeutung erweckt zu haben, gebührt einerseits dem im Jahre 1917 verstorbenen berühmten Geophysiker Helmert in Berlin, der die Theorie der Schwerebestimmungen<sup>3)</sup> bis ins Einzelne ausarbeitete, andererseits dem österreichischen Oberst von Sterneck, der 1881 einen transportablen Pendelapparat konstruierte und später vervollkommnete. Mit ihm führte er in der ersten Hälfte der 90er Jahre Hunderte von Messungen in den österreichischen Alpenländern, in Böhmen, Mähren, Galizien und Ungarn aus, denen sich ähnliche Arbeiten der österreichischen Kriegsmarine, besonders in der Adria und im Roten Meer anschlossen. Gleichartige Unternehmungen anderer Länder folgten meist nach.

Die grosse Genauigkeit der Beobachtungen beruht auf dem Koinzidenzverfahren, das gestattet, die Schwingungen eines auf der Hauptstation ge-

<sup>1)</sup> In den Kontinenten bis etwa 50 m über der Ellipsoidoberfläche, in den Ozeanen bis etwa 150 m unter ihr.

<sup>2)</sup> Die Beschleunigung durch die Schwere beträgt im Meeresniveau am Aequator 9.78046 m pro Sek., am Pol 9.83232 m; die Abplattung berechnete Helmert mit 1/298,3.

<sup>3)</sup> Eine ausgezeichnete Uebersicht gibt J. B. Messerschmitt: Die Schwerebestimmungen an der Erdoberfläche. Samml. „Wissenschaft“ Heft 27, Verlag Vieweg, Braunschweig 1908, und der Referatenteil im „Geographischen Jahrbuch“, besonders Bd. 30 (1907), 36 (1913).