

ausschalten will, so kann man natürlich nicht mit Bedingungen allein operieren; damit würde man, nach dem D'Alembert'schen Prinzip,<sup>1</sup> nur solche Bewegungen auf »kräftelose« Weise erklären können, bei denen, in der Sprache der gewöhnlichen Mechanik, die äußeren Kräfte keine Arbeit leisten. Man ist vielmehr gezwungen, »unsichtbare« oder »verborgene« Massen anzunehmen, die mit den sichtbaren irgendwie »gekoppelt« sind, und es ist alles so einzurichten, daß man (im Wesen) dieselben Differentialgleichungen für die Bewegung der sichtbaren Massen bekommt, wie unter dem Einfluß empirisch bestimmter Kräfte in der gewöhnlichen Auffassung. Es könnte nun scheinen,<sup>2</sup> als sei eine solche Einführung verborgener Massen zwar ein nützliches Hilfsmittel zur mechanischen Veranschaulichung jener Differentialgleichungen, daß sie aber für die Sache selbst belanglos sei, da sie ja an den für die Natur eines vorgegebenen Problems allein maßgebenden Differentialgleichungen nichts ändert. Das ist nun, wie sich herausstellen wird, eine keineswegs zutreffende Ansicht. Wir erhalten nämlich, wenn wir mit Hertz z. B. eine verborgene zyklische Bewegung zugrunde legen, nur in erster Annäherung eine scheinbare potentielle Energie für die sichtbaren Massen und es entsteht die interessante Frage: Was ergibt sich bei vollkommener strenger Verfolgung des Hertz'schen Bildes? Wir werden sehen, daß sich tatsächlich hier Schlüsse ziehen lassen, die für das angenommene mechanische Bild mehr oder weniger charakteristisch sind, und sie können vielleicht auch noch in einer solchen Form ausgesprochen werden, daß sie die Handhabe zu einer experimentellen Bestätigung, etwa an natürlichen Vorgängen, bieten. Sie könnten so die Quelle der Entdeckung neuer, bisher noch nicht bekannter Erscheinungen werden.

Außerdem sollen im folgenden Beispiele dafür angegeben werden, wie man sich eine solche »Zwischenschaltung unsichtbarer Massen« etwa zu denken hat, zwar nur solche, welche

<sup>1</sup> Vorausgesetzt, daß wir im Sinne Hertz' nur »feste« Verbindungen zulassen.

<sup>2</sup> Cf. H. M., p. XXI.