

Materie für unsere Betrachtungen hier nichts zu tun, er ist ein gegebenes Etwas, welches die Physiker vorläufig noch nicht haben ergründen können, und dessen Existenz für uns genau so räthelhaft bleibt wie die der Materie und der Kräfte. — Es sei bei dieser Gelegenheit ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß Gedanken über das Wesen der Materie oder der Kräfte oder über die Herkunft derselben oder über den Anfang aller Dinge durchaus nicht in das Gebiet der exakten Forschung hineingehören. Die Beantwortung derartiger Fragen ist den Menschen, wie so vieles andere, für immer verschlossen, und alles Nachdenken und Philosophieren darüber führt niemals zum Ziele. Es ist Sache jedes einzelnen, sich mit allen diesen sogenannten transzendenten Dingen abzufinden, so gut wie es geht. Der eine nimmt sie hin als gegeben und fragt nicht weiter woher und wohin, dem anderen erscheint es besser und edler, noch einen Schritt weiter zu gehen und sie als geschaffen von einem über allen Dingen stehenden Wesen anzunehmen, wobei dann erst dieses Wesen das uns unerfaßliche bleibt. Die Vertreter der exakten Wissenschaften sind vielleicht bescheidener als die eigentlichen Philosophen, die zum Teil noch immer glauben, durch Nachdenken den Grund der Dinge erfassen zu können; wir wollen uns hier den ersteren anschließen und die Grenzen des durch unsere Sinne gefundenen und dann erst durch Denken erweiterten Gebietes nicht verlassen. —

Die Planeten beschreiben nahe kreisförmige Bahnen um die Sonne, entsprechend einem an einem Faden befestigten Stein, der um die Hand herumgeschleudert wird. Bei diesem ist es die Festigkeit des Fadens, welche den Stein in seine Bahn zwingt und ihn verhindert, geradlinig wegzustiegen, bei jenen ist es die allgemeine Anziehungs- oder Schwerkraft. Reißt der Faden, so fliegt der Stein in der Richtung fort, die er gerade im Momente des Zerreißens hatte; würde plötzlich die Anziehungskraft der Sonne aufhören, so würden sofort die Planeten in allen möglichen Richtungen der Sonne auf Nimmerwiedersehen enteilen. Das wird aber niemals eintreten, denn die Anziehungskraft ist die allgemeinste Kraft, welche wir kennen, sie ist der Materie unzertrennlich beigegeben und dabei unabhängig von den übrigen physikalischen und chemischen Eigenschaften derselben. Sie regiert in unserem Sonnensysteme unbeschränkt und hält den Menschen auf der Erdoberfläche genau so fest, wie den Mond in seiner Bahn. Die Stärke dieser Kraft ist allein abhängig von der Menge von Materie und von der Entfernung, in welcher sich die zu betrachtenden Teile der Materie voneinander befinden. Statt der Menge von Materie hat man den Begriff der Masse eingeführt und definiert die Masse nur nach der Anziehung. Wenn man z. B. auf der Wage 1 kg Fleisch abwägt, so besagt dies, daß das Stück Fleisch genau so viel Masse enthält wie das eiserne Gewichtsstück von 1 kg, da es von der Erde genau so stark angezogen wird wie letzteres. Daß das Stück Fleisch viel größer ist als das Gewichtsstück, tut nichts zur Sache, das Fleisch ist eben „leichter“, oder wie man sich exakter ausdrücken sollte, „spezifisch leichter“ als das Eisen. Auf dieser Definition beruht ja auch unser ganzes Gewichtssystem: 1 cem Wasser wird von der Erde mit einer Kraft angezogen, welche man 1 g genannt hat.

Sind die zu betrachtenden Massen alle gleich weit von der anziehenden entfernt wie auf unserer Erdoberfläche, so ist das Wägen, wie jedermann weiß, eine sehr einfache Sache, befinden sie sich aber in verschiedenen Entfernungen, so wird die Aufgabe etwas schwieriger. Hier muß die andere Eigenschaft der Anziehungskraft hinzugezogen werden, welche ihre Abhängigkeit von der Entfernung regelt und besagt, daß die Anziehungskraft bei sonst gleichen Massen viermal so gering ist, wenn die Massen zweimal so weit voneinander entfernt sind, oder neunmal so wenig, wenn die