

Trägheit, Schwere, Gewicht, Masse, Dichtigkeit, Theilbarkeit und Porosität.

(Aus der Mechanik.)

Alle diese Eigenschaften bezeichnet man als die allgemeinen Eigenschaften eines Körpers, deren Kenntniß nothwendig ist, sobald es sich darum handelt, sich eine richtige Grundanschauung von dem Wesen Körper und der in ihnen waltenden Kräfte zu erwerben. Betrachten wir deshalb die genannten Eigenschaften in dem folgenden nun etwas genauer.

Die Trägheit. *)

Jeder Körper hat das Bestreben, in dem Zustande, in welchem er sich befindet, mag dies nun ein Zustand der Ruhe sein, oder ein Zustand der Bewegung, oder irgend welcher anderer, in Ewigkeit zu verbleiben. Dieses Bestreben nennt man die Trägheit oder das Beharrungsvermögen der Körper. Gehen die Körper nun gleichwohl aus einem Zustand in den anderen über, so ist dieser Uebergang keineswegs ein freiwilliger, sondern vielmehr ein unfreiwilliger, hervorgebracht durch die Einwirkung einer Kraft, welche größer als das Beharrungsvermögen oder die Trägheit, diese letztere Eigenschaft überwindet. Für den Fall freilich, daß die einwirkende Kraft geringer als die Trägheit ist, daß mithin die letztere der ersteren einen zu großen Widerstand entgegensezt, bleibt es bei dem bloßen Versuch der Kraft und der Körper geht aus seinem Zustand in einen andern nicht über.

Betrachten wir eine auf einer Fläche ruhende Kugel, z. B. eine Billardkugel auf einem Billard- oder eine Flintenkugel auf einem Tische, so zeigen beide auch nicht das geringste Bestreben, aus ihrem Zustand der Ruhe in den der Bewegung überzugehen, vielmehr ist in der Ruhe, die sie beobachten, ganz deutlich das Bestreben ausgesprochen, in ihrem Zustand zu verbleiben. Die Erde bewegt sich um die Sonne und zwar mit einer Geschwindigkeit von circa 6 Meilen in der Secunde; seit ewigen Zeiten hat diese Bewegung stattgefunden, aber noch nie hat die Erde das Bestreben gezeigt, aus dem Zustand der Bewegung in den der Ruhe überzugehen, vielmehr ist sie

*) Ueber die Trägheit oder das Beharrungsvermögen ist zwar schon früher gelegentlich gesprochen, gleichwohl erfordert es hier der Zusammenhang, noch einmal und zwar ausführlicher darauf zurückzukommen.

ununterbrochen bis auf unsere Tage in dem Zustand der Bewegung geblieben und wird es bleiben bis wieder hinaus in ewige Zeiten. So ist es also die Trägheit oder das Beharrungsvermögen, welches die beiden ersteren Kugeln in Ruhe, die Erde aber in Bewegung erhält.

Wir haben es schon oben erwähnt, daß nur durch die Einwirkung einer Kraft es möglich ist, einen Körper aus dem einen Zustand in den anderen überzuführen und daß durch die Größe der Kraft die Ueberwindung der Trägheit bedingt wird; wir fügen hier noch hinzu, daß die in einem Körper wirkende Trägheit der von außen wirkenden Kraft einen um so schwerer zu überwindenden Widerstand entgegen sezt, je größer die Masse und das Gewicht des Körpers ist, und einen um so geringeren Widerstand entgegensezt, eine je kleinere Masse und ein je geringeres Gewicht ein Körper hat, woraus sich dann weiter folgert, daß in einem massiven und schweren Körper zur Ueberwindung der Trägheit ein größeres Maß von Kraft nöthig ist, als zur Ueberwindung der Trägheit in einem kleineren und leichteren Körper.

Wir wollen nun an einer Reihe von Beispielen das Wirken der Trägheit in den Körpern uns anschaulich zu machen versuchen.

Das Beharrungsvermögen oder die Trägheit, welche wir auch als eine Kraft bezeichnen müssen, erhält die beiden oben genannten Kugeln im Zustand der Ruhe; um sie aus diesem Zustand herauszubringen, stoßen wir an sie, und die Fortbewegung tritt ein. Offenbar lag in dem Stoß eine Kraft, die wir aus unserer Hand in die Kugeln übertrugen, die nicht nur die Trägheit überwand, sondern nun auch in den Kugeln die Ursache ist, daß sie sich fortbewegen, bis sie wieder zum Stillstand kommen. Wäre der Stoß im Verhältniß zur Größe und Schwere der Kugeln zu klein gewesen, so konnte die Ueberwindung der Trägheit durch die Kraft nicht erfolgen und die Kugeln blieben ruhig liegen; man würde davon im gewöhnlichen Leben gesagt haben: die Kugeln waren zu schwer, man mußte stärker an sie stoßen. Neigen wir die horizontale Fläche, auf welcher die beiden Kugeln liegen, so kommen sie auch in Bewegung, aber ohne daß wir an sie stoßen; gleichwohl wirkt auch hier in den Kugeln eine Kraft, die die Trägheit überwindet und diese Kraft ist die Schwerkraft, welche alle Körper, sobald