



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Realienbuch zum Gebrauch in den Volksschulen des Fürstentums Lippe beim Unterricht in der Geschichte, Erdkunde, Naturgeschichte und Naturlehre

Detmold, 1903

1. Allgemeines

Nutzungsbedingungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-56182](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-56182)

D. Naturlehre (Physik).

I. Ruhe und Bewegung (Mechanik).

1. Allgemeines.

1. Beharrungsgesetz. Ein Körper ist entweder in Bewegung oder in Ruhe. Er ist in Bewegung, wenn er seinen Ort verändert, in Ruhe, wenn das nicht der Fall ist. Eine Kugel, die auf einer wagerechten Ebene ruht, wird durch einen Stoß bewegt und bleibt auch dann noch in Bewegung, wenn der Stoß nicht mehr wirkt. Ein ruhender Körper bleibt so lange in Ruhe, bis ihn eine Kraft in Bewegung setzt, und ein bewegter Körper bleibt so lange in Bewegung, bis ihn eine Kraft hindert. Beispiele: Schwungrad. Plötzliches Halten eines Wagens.

2. Kräfte. Bewegende oder hemmende Kräfte sind die Schwerkraft, die Anziehungskraft des Magneten, die Muskelkraft der Menschen und Tiere u. a. Am häufigsten nehmen wir die Wirkungen der Schwerkraft wahr. Unter Schwerkraft verstehen wir die Anziehungskraft, welche die Erde auf alle Dinge in ihrem Bereich ausübt. Die Gegenstände fallen zur Erde nieder, wenn sie nicht unterstützt oder durch eine andere Kraft aufgehalten werden. Die Linien, welche freifallende Körper beschreiben, nennt man senkrechte, die, welche rechte Winkel mit ihnen bilden, wagerechte. Alle senkrechten Linien würden sich bei genügender Verlängerung im Mittelpunkte der Erde treffen.

3. Einfache und zusammengesetzte Bewegung. Bekommt die auf einer wagerechten Ebene ruhende Kugel einen Stoß von Norden, so bewegt sie sich nach Süden; erhält sie einen Stoß von Westen, so rollt sie nach Osten. Kommt gleichzeitig ein Stoß von Norden und Westen, so entsteht eine Bewegung in südöstlicher Richtung. In den beiden ersten Fällen haben wir eine einfache, im letzten Falle eine zusammengesetzte Bewegung. Beispiele: Fallende Regentropfen. Ein Schiff, das vom Winde und der Strömung bewegt wird.

4. Der freie Fall. Fallen ein Geldstück und ein Papierstück nebeneinander, so bewegt sich dieses langsamer als jenes, weil dichte Körper den Widerstand der Luft leichter überwinden als weniger dichte. Legt man aber eine Papierscheibe auf das Geldstück, so fallen beide Gegenstände gleich schnell, da die Luft das Papier nun nicht aufhalten kann. Im luftleeren Raume fallen alle Körper gleich schnell. — Beobachtet man den Fall eines Steines oder eines Apfels genauer, so bemerkt man, daß die Schnelligkeit der Bewegung mit jedem Augenblicke zunimmt. Im luftleeren Raume fällt ein Körper in der ersten Sekunde etwa 5, in der zweiten etwa 15, in der dritten 25 m. Die Fallräume wachsen wie die ungeraden Zahlen (1×5 , 3×5 , 5×5 m). Ein Fall oder Sprung aus geringer Höhe ist darum weniger gefährlich als ein solcher aus bedeutender Höhe.

5. Wurfbewegung. Auf einen geworfenen Körper wirken zwei Kräfte, die Kraft des Wurfs und die Schwerkraft. Ein senkrecht emporgeworfener Körper bewegt sich darum mit jeder Sekunde langsamer, um zuletzt mit beschleunigter Geschwindigkeit zurückzufallen. Ein wagerecht geworfener Körper sinkt allmählich, bis er die Erde berührt. Beim Schießen nach einem in wagerechter Linie weit von uns entfernten Ziele muß der Flintenlauf etwas emporgehalten werden. Militärgewehre haben darum für verschiedene Entfernungen verschiedene Visiere.

6. Zentralbewegung. Wir binden einen schweren Gegenstand an einen Bindfaden, der mit dem einen Ende an einem Nagel befestigt ist, und versuchen, ihn in gerader Richtung fortzuwerfen. Da die Kraft des Wurfs und die Festigkeit des Fadens auf den Gegenstand wirken, so entsteht eine zusammengesetzte Bewegung: der Körper bewegt sich im Kreise oder in einer kreisähnlichen Bahn. Auf ähnliche Weise erklärt man sich die Bewegung der Himmelskörper.

7. Gewicht. Da die Körper dem Mittelpunkte der Erde zustreben, so üben sie auf ihre Unterlage einen Druck aus. Man nennt diesen Druck, der nach Größe und Dichtigkeit des Körpers verschieden ist, das Gewicht. Man bestimmt es mittels der Wage. Die Einheit des Gewichts ist das Gramm (g), d. h. das Gewicht von einem Kubikzentimeter Wasser bei 4° Wärme. 1 ccm Gold wiegt 19,33, Silber 10,8, Kupfer 8,9, Kork 0,24 g. Man sagt darum: 19,33 ist das spezifische Gewicht des Goldes, 10,8 das des Silbers u. s. w. — Wieviel wiegen 3 ccm Gold, 5 ccm Silber, 10 ccm Kupfer, 1000 ccm Kork?

8. Arten der Körper. Man unterscheidet feste, flüssige und luftförmige Körper. Bei festen und flüssigen Körpern ziehen sich die einzelnen Teile gegenseitig an. Diese Zusammenhangskraft (Kohäsion) ist bei den festen Körpern so groß, daß dieselben eine bestimmte Gestalt haben, bei den flüssigen so gering, daß ihnen eine solche fehlt, wenn sie in größeren Mengen vorhanden sind. Die einzelnen Teile der luftförmigen Körper zeigen das Bestreben, sich möglichst weit voneinander zu entfernen. Diese Eigentümlichkeit nennt man die Spannkraft (Expansivkraft).

2. Mechanik der festen Körper.

1. Schwerpunkt. Die festen Körper brauchen nicht überall unterstützt zu werden, wenn sie ruhen sollen. Legen wir einen Stab auf die Schneide eines Messers, so wird er meist nach der einen oder andern Seite das Übergewicht haben. Durch einige Versuche finden wir aber einen Punkt, bei dessen Unterstützung der Stab ruht, weil die beiden Teile im Gleichgewicht sind. Man nennt den Punkt eines Körpers, in welchem er unterstützt werden muß, wenn er in jeder Lage im Gleichgewicht sein soll, den Schwerpunkt. Derselbe liegt bei regelmäßig geformten und überall aus gleich schwerer Masse bestehenden Körpern in der Mitte, bei unregelmäßigen mehr nach der Seite hin, wo die meisten Gewichtsteile sind. Ein Körper ruht, wenn der Schwerpunkt senkrecht über der Unterstützungsfläche liegt; er fällt um, wenn das nicht mehr der Fall ist. Bei Körpern, die den Schwerpunkt nicht in der Mitte haben, unterscheidet man ein sicheres und ein unsicheres Gleichgewicht. Im unsichern Gleichgewicht befinden sie sich, wenn der Schwerpunkt die höchste Lage hat, so daß er eine tiefere Lage einnehmen