



05

Der magische Ballon

zum Nachmachen gut geeignet

Material

Ballon
Zeitungspapier
Filz oder Wolle

Gemüse-Säckli

Vorbereitung

Blase den Ballon auf - nicht zu gross.
Reisse aus dem Zeitungspapier kleine Schnipsel. Und verteile sie auf einem Tisch.
Schneide aus der Plastiktüte einen Streifen und forme daraus einen Ring.

Aufgabe 1

Reibe den Ballon etwa 20 Sekunden an einem Stück Filz.
Tipp: Streiche immer in die gleiche Richtung drüber. Nun nimmst du den Ballon und hältst ihn über die Schnipsel.

Was stellst du fest?

die Erklärung

Der Luftballon wird durch das Reiben mit dem Tuch elektrisch aufgeladen: Man nennt dies auch „Reibungselektrizität“. Der Ballon nimmt negativ aufgeladene Teilchen vom Tuch auf. Da Gummi ein Isolator ist, kann die negative Ladung auch nicht „abfliessen“.
Wenn nun ein Gegenstand mit entgegengesetzter Ladung (positiver Art) in die Nähe kommt, wird er angezogen. Denn der Ballon möchte seine „überschüssige“ Ladung wieder abgeben, damit alles ins Lot kommt. Auf kurze Entfernung ist diese Anziehung viel stärker als die Gravitation (Erdanziehung). Deswegen kannst du Papierschnitzel oder Haare hochheben. Oder du „klebst“ den Ballon an die Decke: Dort bleibt er ein Weilchen, bis genügend Ladung abgeflossen ist und die Anziehung damit nachlässt.

Aufgabe 2

Reibe den Ballon wieder 20 Sekunden an einem Stück Filz. Das Selbe machst du nun mit dem Ring aus der Plastiktüte.
Der folgende Schritt braucht etwas Übung und Geduld:
Lass den Ring jetzt über dem Ballon los: Achte dich darauf, dass er schön ausgebreitet ist (Das ist manchmal etwas knifflig, da der Plastik an deinen Fingern „klebt“. „Balanciere“ nun diesen über dem Ballon:
Magisch, nicht wahr?

die Erklärung

Wir haben nun beide Materialien (Ballon und Tüte) mit der gleichen Ladung (negativ) aufgeladen. Diese beiden können sich gegenseitig aber nicht ausgleichen und „mögen sich ganz und gar nicht“.

Merke

Gegensätzliche Ladung zieht sich an - gleiche Ladung stösst sich ab!

aus dem Alltag

Elektrostatik kannst du im Alltag oft wahrnehmen. Vielleicht ist es dir schon passiert, dass du beim Aussteigen aus dem Auto einen elektrischen Schlag bekommen hast? Oder dann, wenn du jemandem die Hand gegeben hast? Oder es knistert, wenn du bestimmte Pullis ausziehst? In diesem Moment entlädt sich dein negativ aufgeladener Körper blitzschnell: Vorausgesetzt, du fasst etwas an, das ein „Leiter“ ist (z.B. Metall). Dieser Schlag ist zwar unangenehm, aber total ungefährlich.

Auch ein Blitz ist nichts anderes als ein Ausgleich zwischen den elektrischen Ladungen der Wolken und der Erde: Im Gegensatz zum obig erwähnten Strom kann ein Blitzschlag für einen Menschen tödlich sein!