

Versuchsanleitung zum Experiment „Die Bumerang-Dose“

Wie baut man eine Dose, die, wenn sie weggerollt ist, wieder von selbst wie ein Bumerang zu einem zurückkehrt? Und wie funktioniert das Ganze? Das wird in folgendem Experiment gezeigt!

Material

1 runde, längliche Dose mit Deckel
(bei einer durchsichtigen Kunststoffdose kann man die Funktionsweise besser beobachten)
1 Gummiring
5 Drähte, jeweils 5 - 7 cm lang (z. B. Verschlüsse von Gefrierbeuteln)
2 große, schwere Schraubenmuttern
1 Rolle mit durchsichtigem Klebefilm
1 Dosenpiekser **oder** 1 dicker Nagel
1 ebene Fläche
1 Assistent

Durchführung und Beobachtungen

Als Erstes bohrt ihr mit dem Dosenpiekser oder dem Nagel in den Dosenboden und in den Deckel jeweils zwei Lochpaare, die sich gegenüberliegen. Insgesamt also 8 Löcher. Die Löcher von einem Lochpaar sollten ca. 1 cm Abstand haben, die sich gegenüberliegenden Lochpaare mind. 5 cm. Dann befestigt ihr den Gummiring mit jeweils 2 Drähten zunächst am Boden und dann am Deckel der Dose. Biegt dafür einen Draht zu einem U und legt den Gummiring in das U. Jetzt steckt ihr die Drahtenden vom Doseninneren durch die Löcher eines Lochpaares. Verdrillt die Drahtenden, damit die Drähte nicht zurückflutschen. Das macht ihr so mit allen 4 Drähten bei allen 4 Lochpaaren. Danach könnt ihr die verdrillten Drahtenden noch mit Klebestreifen am Boden bzw. Deckel fixieren. Der Gummiring ist jetzt zwischen Dosenboden und Dosendeckel aufgespannt. Die beiden parallelen Gummistränge zwischen Boden und Deckel liegen dabei mindestens 5 cm auseinander. Für den letzten Bauschritt holt ihr euch am besten einen Assistenten zu Hilfe, der Deckel und Dose etwas auseinanderzieht. Schnappt euch nun den fünften Draht und befestigt damit die beiden Schraubenmuttern in der Mitte des aufgespannten Gummirings. Schiebt dafür den Draht durch beide Löcher der Schraubenmuttern, rafft die Gummistränge in der Mitte zusammen und verdrillt die Drahtenden über beiden Strängen. Und jetzt geht's los: Rollt die Dose auf einer ebenen Fläche vorwärts. Aber nicht zu dolle, sonst funktioniert das Experiment nicht!

Zunächst rollt die Dose flott los, wird dann aber langsamer. Schließlich bleibt sie stehen und rollt nun wie ein Bumerang wieder zurück.

Erklärung

Wenn man die Dose rollt, dreht sich der Gummiring durch die Befestigung an Dosenboden und -deckel mit. Weil aber in der Mitte der Dose die beiden Schraubenmuttern den Gummiring – auch während des Rollens – durch ihr Gewicht ständig nach unten ziehen, dreht er sich an dieser Stelle nicht mit. Dadurch wickeln sich die beiden Gummistränge links und rechts der Muttern umeinander. Der Gummiring gerät immer weiter unter Spannung. Wenn die Spannung zu groß wird, wird die Dose langsamer und bleibt schließlich stehen. Da die Schraubenmuttern den Gummiring weiterhin nach unten ziehen, kann er sich nur entspannen bzw. wieder abwickeln, wenn die Dose in die Gegenrichtung zurückrollt. Und schon ist sie wieder bei uns!

Übrigens: Falls ihr den Mechanismus der Dose verstecken möchtet, können eure Kinder die Dose von außen auch hübsch bekleben.

Viel Spaß beim Experimentieren!!!