Was Cola alles kann

Darfst du schon Cola trinken und wenn ja, darfst du so viel trinken, wie du willst? Warum, glaubst du, möchten deine Eltern nicht, dass du (viel) Cola trinkst? Was in der Cola ist ungesund oder nicht für Kinder geeignet? Schaue dir die Zutatenliste auf einer Coladose einmal an. Gibt es Unterschiede zwischen den verschiedenen Colasorten? Wir werden welche entdecken, auch ohne das Cola trinken zu müssen.

Was du brauchst:

Zutaten:

- 2 Kupferstreifen (rotbraun)
- 2 Aluminiumstreifen (silber)
- Dose mit Cola light
- Dose mit normalem Cola
- Wasser

Geräte:

- Glaswanne
- 2 Bechergläser
- Spannungsmessgerät (Voltmeter)
- Kabel und Krokoklemmen
- Leuchtdiode, Solarmotor
- Schleifpapier
- Stative und Klammern

Wie's gemacht wird:

1. Stelle eine Dose Cola und eine Dose Cola light in das gefüllte Wasserbecken. Was kannst du beobachten?
2. Nimm beide Dosen wieder heraus und öffne eine. Trinke aber nicht davon.
3. Nimm zwei Kupfermetallstreifen und zwei Aluminiummetallstreifen und reinige alle mit Schleifpapier. Befestige die Kupferstreifen mit Klammern an jeweils einem Stativ, sodass sie in die Bechergläser ragen. Verbinde einen Kupferstreifen mit einem roten Kabel mit dem Messgerät.
4. Stelle in beide Bechergläser einen Aluminiumstreifen, sodass sie die Kupferstreifen nicht berühren. Verbinde den noch unverbundenen Kupferstreifen mit einem schwarzen Kabel mit dem Aluminiumstreifen im anderen Becherglas.
5. Verbinde den noch freien Aluminiumstreifen mit einem schwarzen Kabel mit dem Messgerät.
6. Verbinde nun die Stecker vom Messgerät mit den Anschlüssen der Diode durch Kabel in den jeweiligen Farben.
7. Gieße nun langsam Cola in beide Bechergläser und beobachte was passiert.

Juli 2022 H. Flandorfer, T. Palenta, P. Harmer

Was konntest du beobachten und warum ist das so?

- Du hast beobachten können, dass sich die beiden Coladosen im Wasser unterschiedlich verhalten. Das normale Cola geht unter bzw. liegt/steht am Boden und die Dose mit Cola light schwimmt.
- Wenn die Dose im Wasser untergeht, ist ihr Inhalt schwerer als Wasser. Wenn eine Dose oben auf dem Wasser schwimmt, ist ihr Inhalt leichter als Wasser. Wenn eine Dose etwa in der Mitte des Wassers treibt, ist ihr Inhalt in etwa so schwer wie Wasser.
- Auf der Zutatenliste kannst du lesen, dass normales Cola vor allem aus Wasser, Zucker und Kohlensäure besteht. Wasser ist so schwer wie Wasser. Zucker ist schwerer als Wasser und Kohlensäure ist leichter als Wasser.
- Der grundsätzliche Unterschied zwischen Cola und Cola light liegt im Zucker. In normalem Cola ist viel Zucker enthalten. In Cola light ist Süßstoff enthalten. Süßstoff ist wesentlicher süßer als normaler Zucker, deswegen muss viel weniger davon eingesetzt werden, um einen ähnlichen Geschmack zu erreichen.
- Dadurch, dass in Cola light viel weniger vom schweren Süßstoff eingesetzt werden muss, ist der Inhalt insgesamt etwas leichter als Wasser und treibt im Wasser oben.
- Außerdem hast du eine Colabatterie gebaut. Wichtig, um zu verstehen, was in Batterien abläuft, sind die Elektronen. Elektronen sind sehr, sehr kleine, geladene Teilchen und die ganze Materie, also überhaupt alles, was dich umgibt, enthält Elektronen. Elektronen können auch aufgenommen oder abgegeben werden.
- Wenn du zwei verschiedene Metalle nimmst, ist es immer so, dass eines ganz gerne Elektronen an das andere abgeben würde. In einer Batterie heißen diese beiden Metalle Elektroden. In deiner Colabatterie sind dass das Kupfer- und das Aluminiumstück. Damit das eine Metall Elektronen an das andere Metall abgeben kann, müssen die beiden Metalle miteinander verbunden werden. Das passiert zum einen mit den Kabeln und zum anderen mit einer Flüssigkeit die Elektronen übertragen kann – dem Cola. Denn immer wenn sich mehrere Elektronen in eine Richtung bewegen, fließt Strom. Aber damit das funktioniert, müssen die Elektronen im Kreis laufen können. Sie bewegen sich in der Colabatterie also durch die Kabel und die Diode, aber auch durch das Cola und deswegen beginnt die Diode erst zu leuchten, wenn du das Cola einfüllst. Wenn du Fragen dazu hast, wende dich an deine BetreuerInnen!

♦ Weil eine Colabatterie nicht genug Spannung für die Leuchtdiode liefert, hast du zwei Colabatterien in Reihe geschaltet. Erst so beginnt die Diode zu leuchten. Batterien, die du zu kaufen kriegst, funktionieren zwar nach dem gleichen Grundprinzip, sind aber so aufgebaut, dass nicht nur Spannung entsteht, sondern auch über längere Zeit Strom fließen kann.

Was weißt du jetzt?

♦ Du weißt jetzt wie im Grunde genommen eine Batterie funktioniert. Genau so funktionieren auch so genannte Akkumulatoren oder kurz Akkus. Du findest sie in Mobiltelefonen, Laptops, Autos usw. Akkus kann man, wenn sie entladen sind, wieder aufladen.