

CHEMIE – EXPERIMENT

THEMA: WIEVIEL CHEMIE STECKT IN UNSERER KÜCHE
PHÄNOMEN: MAGNETISCHES OBST



Alltagsbezug

Viele Gegenstände sind magnetisch. Die Metalle Nickel, Kobalt und Eisen sind auch magnetisch, genauer noch – sie sind ferromagnetisch. Sagen wir im Alltag etwas sei magnetisch, dann meinen wir meistens: Ein Gegenstand wird von einem Permanentmagneten angezogen, d.h. er ist ferromagnetisch. Mit diesem Experiment wird eine ganz andere Art des Magnetismus dargestellt, die überwiegend unbekannt ist, aber eigentlich bei vielen (fast allen) Stoffen mehr oder weniger ausgeprägt vorhanden ist.

Versuchsüberblick

Funktionieren kann dieses Experiment mit einer ganzen Reihe von Obst- und Gemüsesorten. In diesem Fall experimentieren wir mit Weintrauben.

Materialien

2 Weintrauben | Schaschlikstäbchen aus Holz | etwa 1 Meter dünner Bindfaden | 1 Haushaltswaage | 1 Fixierpunkt zum Aufhängen im Raum | 1 starker Neodym-Magnet

Versuchsstart

Die Weintrauben werden auf die Enden des Schaschlikstäbchens gespießt. Der Bindfaden wird möglichst genau in die Mitte des Holzstäbchens gebunden, so dass die Traubenschaukel in der Waage ist, wenn der Faden angehoben wird. Das andere Ende an den Fixierpunkt kneten, damit der Stab mit den aufgespießten Trauben frei im Raum hängt. Er kann frei hin und her schwingen und sich wie ein Karussell um die Mittelachse drehen. Abwarten, bis der Stab möglichst still hängt. Dann den Neodym-Magneten vorsichtig einer der beiden Trauben nähern. Aber darauf achten, dass die Trauben nicht mit dem Magneten angestoßen werden.

Das passiert/Hintergrund

Das Traubenkarussell dreht sich. Die Weintraube wird abgestoßen, nicht sehr stark, aber ausreichend genug, um den Stab in Drehung zu versetzen. Der Magnet hat das Karussell in Schwung gebracht. Zu etwa 80% bestehen Weintrauben aus Wasser. Und Wasser zeigt eine besondere Form des Magnetismus: Es ist ganz schwach diamagnetisch. Diamagnetische und ferromagnetische Stoffe unterscheiden sich in der Art, wie sie auf Permanentmagneten reagieren.

Die ferromagnetischen Stoffe werden von einem Magneten in der gleichen Richtung magnetisiert wie der Permanentmagnet und dadurch angezogen. Ein Stoff, der hingegen diamagnetisch ist, wird wegen seiner atomaren Struktur genau andersherum magnetisiert. Deshalb können die Weintrauben Karussell fahren, weil sie von dem Neodym-Magneten abgestoßen werden.

