

Ursache von Karies



Wie kommen Löcher in die Zähne?

Eierschalen als Modell für Zähne

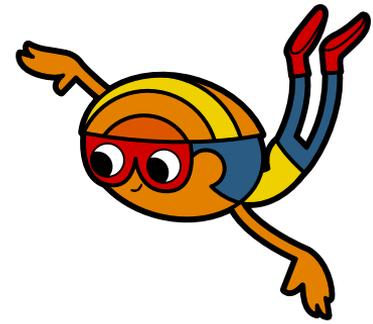
Die Forscherfrage

Was verursacht Karies? Zucker? Nicht direkt. Im Mund sind Bakterien, die aus Zucker Säure machen. Säure ist schädlich für die Zähne. Wie, das wollen wir testen. Weil wir aber im Versuch unsere Zähne nicht zerstören wollen, brauchen wir einen Ersatz. Wir nehmen dazu Eierschalen. Wie Zähne enthalten sie Kalzium und sind säureempfindlich.

Wie reagieren Säuren mit Eierschalen – unserem Modell für Zähne?

Das brauchst du für dein Experiment:

- ca. 100 mL Zitronensäure
- 1-2 leere Eierschalen
- Nudelholz
- Gefrierbeutel
- Waage
- Messbecher
- Trichter mit Kaffeefilter
- Löffel
- 2 leere Marmeladengläser
- Mikrowelle



So geht's

Schritt für Schritt



Eierschalen zerkleinern

Fülle einige Eierschalen in einen Gefrierbeutel und zerkleinere die Eierschalen mit dem Nudelholz. Wenn du einen Mörser hast, kannst du ihn auch dazu benutzen. Je feiner das Pulver ist, desto besser.



Genau Abwiegen

Wiege auf einer Waage in einem Glas 20 g zerkleinerte Eierschalen möglichst genau ab. (= Gewicht Eierschalen vorher)



Mit Zitronensäure mischen

Gib 100 mL Zitronensäure zu den Eierschalen. Zum Abmessen der Zitronensäure kannst du einen Messbecher benutzen. Rühre alles gut um und warte ca. 30 Minuten.



Rühre zwischendurch immer wieder um.

Was siehst du?



Leergewicht bestimmen

Wiege ein leeres Glas zusammen mit einem Kaffeefilter auf der Waage und schreibe dir das Gewicht auf (=Gewicht des leeren Glases + Kaffeefilter).



Filterieren

Gib den Inhalt deines Glases durch einen Kaffeefilter in ein zweites Glas. Nun sollte die Flüssigkeit von dem Feststoff getrennt sein.



So geht's

Schritt für Schritt



Differenz bestimmen

Stelle das Glas mit den feuchten Eierschalen und dem Kaffeefilter in eine Mikrowelle und erhitze es 5 Minuten lang auf niedriger bis mittlerer Stufe bis alles ganz trocken ist. Wenn alles abgekühlt ist, wiege es erneut ab. Schreibe das Gewicht auch auf (= **Gewicht des Glases mit getrocknetem Eierschalenrests + Filter**).

Gewicht des Glases mit
getrocknetem
Eierschalenrest + Filter:

_____ g

Gewicht des leeren
Glases + Filter:

_____ g

Gewicht des
getrockneten
Eierschalenrests
nachher:

_____ g

Gewicht Eierschalen
vorher:

20 g

Gewicht des
getrockneten
Eierschalenrests
nachher:

_____ g

Gewichtsverlust
durch die Reaktion
mit der Säure

_____ g



Weitere Informationen

Für Eltern und Lehrkräfte



Kontext

In den Forscherwelt Unterrichtsreihen „Körperpflege“ und „Nachhaltigkeit“ beschäftigen wir uns mit der Ursache für Karies. Oft haben die Kinder hier eine Fehlvorstellung. Sie denken, dass Zucker direkt für Karies verantwortlich ist. Das ist aber nicht der Fall. Denn: Bakterien im Mund scheiden als Stoffwechselprodukt Säure aus, die in der Folge den Zahnschmelz schädigt. Wir untersuchen anhand von Eierschalen als Modellsubstanz, was passiert, wenn Säure die Zähne angreift.

Eierschalen als Modell für Zähne

Säuren greifen den kalziumhaltigen Zahnschmelz an. Eierschalen enthalten ebenfalls eine säureempfindliche, kalziumhaltige Verbindung: Kalk. Deshalb eignen sich in diesem Experiment Eierschalen als Modell für Zähne. Wenn Säuren wie Zitronensäure oder Essig auf Eierschalen einwirken, lösen sie den Kalk mit der Zeit auf. Das führt zu einem Gewichtsverlust, den man messen kann.

