



Kinder erforschen Sicherheit und Gesundheit

Echt ätzend – ein Ei chemisch pellen

Im Alltag entdecken

Viele Kinder haben mehr oder weniger bewusst schon die ätzende Wirkung von Säuren erfahren: Säuren als Reinigungsmittel entfernen Kalkränder. Offene Wunden, in die versehentlich Fruchtsäure geratenen ist, schmerzen besonders.



Abb. 1: Das Material Quellen: IFA



Abb. 2: Ei in Essig mit Gasblasen



Abb. 3: Chemisch gepelltes und ungepelltes Ei

Darum geht's

Die Kinder erfahren die Kraft des Essigs, der als Säure mit der Zeit die Schale von Eiern auflösen kann. Auch der Schutz der Zähne wird thematisiert.

Das wird gebraucht

- Ei (roh oder gekocht)
- Glas, groß genug für das Ei (Das Ei wächst mit der Zeit!)
- Esslöffel
- Haushaltseessig (am besten weißer Essig)
- wasserfester Wachsmalstift, Fettcreme, Butter, Klebefilm
- ergänzend: Aminfluorid-haltiges Zahngel (Apotheke), Hühnerknochen

Der Versuch beginnt (Einstimmung)

Ein Ei wird, am besten mit einem Esslöffel, vorsichtig in ein mit Essig gefülltes Glas gelegt. Das Ei sollte vollständig bedeckt sein. Dort bleibt es einige Tage, bis sich die Schale aufgelöst hat. Meist reichen zwei bis drei Tage. Dann das Ei vorsichtig mit einem Löffel aus dem Glas holen und unter fließendem Wasser abwaschen. Vorsicht: Das Ei ist jetzt ohne Schale und sehr empfindlich!

Als Variante kann auch ein weißes Ei mit gekochten Zwiebelschalen braun gefärbt werden. Nach dem Trocknen können die Kinder Klebefilm aufkleben und das Ei wie oben beschrieben ca. einen Tag in Essig einlegen, bis die braune Farbe verschwunden ist. Nun sollte das Ei abgewaschen und abgetrocknet werden, bevor der Klebefilm entfernt wird. Wie sieht es darunter aus? Können die Kinder mit in Essig getauchten Zahnstochern Ornamente in das braun gefärbte Ei malen?

Was ist zu sehen?

Nach einigen Minuten ist die Schale des ungefärbten Eis mit kleinen Bläschen überdeckt (Abb. 2), einige Stunden später bildet sich eine Schaumkrone. Nach ca. 12 Stunden ist das Ei aufgedunsen und schwimmt oben. Bis die Schale komplett aufgelöst ist, können drei bis vier Tage vergehen. Nun lässt sich auch der Eidotter erkennen und das Ei ist noch größer geworden (Abb. 3). Das abgewaschene Ei fühlt sich gummiartig wie ein Flummi an und geht sehr schnell kaputt: Eiweiß und Eidotter werden nur noch von der dünnen Eihaut umhüllt und zusammengehalten.



Kinder erforschen Sicherheit und Gesundheit

Echt ätzend – ein Ei chemisch pellen

Geschütztes Ei und biegsame Knochen (Ergänzung)

Ein rohes Ei zur Hälfte mit einer Fettcreme oder Butter (nicht light) eincremen oder mit einem wasserfesten Wachsmalstift anmalen. Dann das Ei in ein mit Essig gefülltes Glas legen. Die behandelte Hälfte bildet keine Blasen und wird nicht aufgelöst (Abb. 4). Alternativ kann dieser Effekt auch durch Eincremen mit einem Zahngel aus der Apotheke, das Aminfluorid enthält, erreicht werden. Das Zahngel muss einige Tage einwirken – am besten in Folie eingewickelt im Kühlschrank.

Einen Hühnerknochen in ein mit Essig gefülltes Glas legen und darin, je nach Knochendicke, einen oder mehrere Tage liegen lassen. Den Knochen herausnehmen und abspülen. Äußerlich kaum verändert, kann man ihn jetzt biegen, ohne dass er bricht.

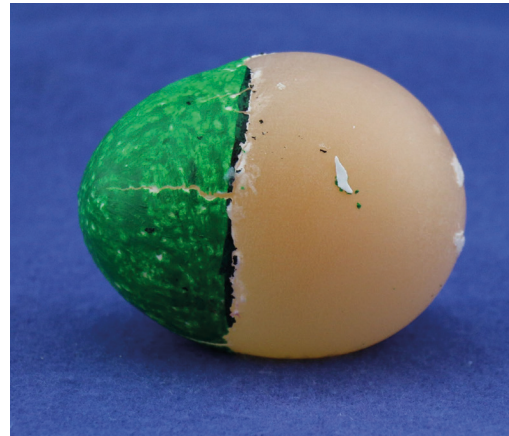


Abb. 4: Chemisch halbgepelltes Ei Quelle: IFA

Wissenswertes

Essig enthält Essigsäure, die sogar Metall angreift. Diese Säure zersetzt auch den Kalk (Calciumcarbonat) der Eierschale und des Hühnerknochens. Dabei bilden sich Gasbläschen (Kohlendioxid). Gleichzeitig schwimmt das Ei an die Oberfläche.

Unsere Zähne bestehen aus kalkähnlichem Material und werden somit von in Speisen und Getränken enthaltenen Säuren angegriffen. Beim Zersetzen der Speisen produzieren im Mund natürlich vorkommende Bakterien Säuren, die wiederum den Zahnschmelz angreifen. Dieser Effekt tritt besonders stark bei zuckerhaltigen Speisen und Getränken auf.

Was nehmen wir mit?

Säuren können Materialien oder Haut schädigen. Ihre kraftvolle Wirkung beim Entfernen von Schmutz kann bei Verschlucken, auf der Haut oder gar im Auge empfindliche Schäden hervorrufen (Abb. 5). Die Demonstration mit dem Ei sensibilisiert die Kinder für einen vorsichtigen Umgang mit säurehaltigen Putz- oder Haushaltsmitteln.

Nebenbei kann man den Zahnschutz durch regelmäßiges Zähneputzen thematisieren.



Abb. 5: UN/GHS-Gefahrstoffpiktogramm „Ätzwirkung“
Quelle: www.UNECE.org