



Kinder erforschen Sicherheit und Gesundheit Überblick: Haushaltsgifte & Co.



Quelle: IFA

Echt ätzend – ein Ei chemisch „pellen“ (ab 3 Jahre)

Mit einem in Essig eingelegten Ei wird demonstriert, dass man mit Säure vorsichtig umgehen muss, um Hautreizungen, Augen- oder Magenverletzungen zu verhindern. Ein in Essig eingelegter Hühnerknochen verändert sich und wird biegsam. Die erwünschte Wirkung der Säure in Reinigungsmitteln führt bei falscher Anwendung zu Gesundheitsgefahren – das kann hier spielerisch erfahren werden.



Quelle: IFA

Gefahrstoffmemory (ab 2 Jahre)

Kinder begegnen Gefahrstoffen im Alltag, z. B. Toilettenreinigern oder Spülmaschinentabs. Auf vielen dieser Verpackungen stehen rätselhafte Gefahrensymbole: Was wollen die uns sagen? Mit verschiedenen Memory-Varianten erschließen sich die Kinder spielerisch die verschiedenen Gefahrensymbole und ihre Bedeutung.



Quelle: IFA

Pflanzen als Schadstoffdetektive (ab 2 Jahre)

Anhand verschiedener Pflanzen kann die schädliche Wirkung von Haushaltschemikalien eindringlich demonstriert werden. Wie reagieren Kresse, Erbse, Bohne & Co. auf das Anreichern ihres Gießwassers mit Haushaltsreiniger, Wasch- oder Spülmittel? Welchen Einfluss hat die Dosierung?



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
- Haushaltssessig (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.

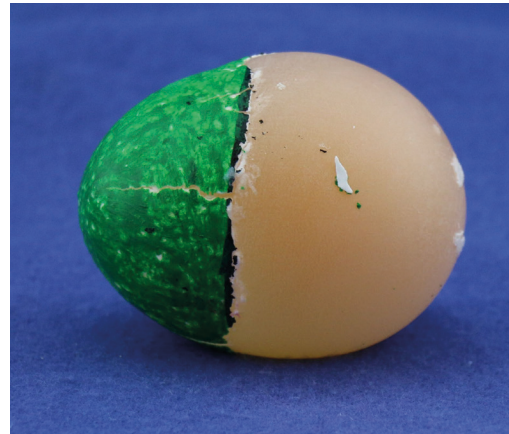


Abb. 4: Chemisch halbgepelltes Ei Quelle: IFA

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



Kinder erforschen Sicherheit und Gesundheit Gefahrstoffmemory

Im Alltag entdecken

Kinder begegnen Gefahrstoffen im Alltag, z. B. in Form von Toilettenreinigern oder Spülmaschinentabs. Auf den meisten dieser Verpackungen stehen rätselhafte Gefahrensymbole.



Abb. 1: Gefahrstoffmemory

Quelle: IFA



Abb. 2: Gefahrstoffe im Haushalt

Quelle: fineart-collection/Fotolia.com

Darum geht's

Die Kinder sollen auf im Haushalt und in der Kita vorhandene Gefahrstoffe aufmerksam werden und die zugehörigen Gefahrensymbole (Piktogramme) erkennen lernen.

Paare finden (Einstimmung)

Basteln Sie aus unserer Vorlage Memorykarten, indem Sie die Karten farbig ausdrucken und ausschneiden (Abb. 1). Haltbarer sind sie, wenn sie auf dicke Pappe geklebt oder laminiert sind. Um die Kinder an die Symbole heranzuführen, können Sie zunächst die klassische Memory-Variante spielen: Alle Kärtchen werden gemischt und umgedreht. Reihum darf jedes Kind zwei Kärtchen umdrehen und Paare gleicher Symbole suchen. Dabei können die Kinder erste Vermutungen darüber anstellen, was die Symbole bedeuten könnten oder wovor sie warnen sollen. Haben die Kinder einzelne Symbole vielleicht schon mal gesehen? Finden sie in der Kita und Schule (oder als „Hausaufgabe“: im Elternhaus) Stoffe oder Behältnisse mit diesen Symbolen (Abb. 2)?

Das wird gebraucht

- Memorykarten (Vorlage auf den Internetseiten des IFA und der UK RLP)
- Schere, Pappe und Kleber oder Laminiergerät
- Erläuterungen der Symbole (für die Erwachsenen)

Was ist zu entdecken?

Manche Symbole sind eher abstrakt, andere sehr bildhaft. Während des Spiels entsteht ein Dialog über die möglichen Gefahren und darüber, wo die Kinder ihnen begegnen können.



Kinder erforschen Sicherheit und Gesundheit Gefahrstoffmemory

Weitere Spielvarianten

(Ergänzung)

Die Kärtchen werden offen ausgelegt. Jedes Kind darf reihum ein Kärtchen auswählen: Wenn es die durch das abgebildete Symbol beschriebene Gefahr (annähernd) erklären kann, darf es die Karte behalten. Wer hat am Ende die meisten Karten?



Abb. 3: Memory-Variante mit Paaren aus Symbol und passender Gefahrensituation
Quelle: IFA

Als Abwandlung des „klassischen“ Memory können Paare aus Gefahrensymbol und passender abgebildeter Gefahrensituation gefunden werden. Dazu werden alle doppelten Karten entfernt.



Abb. 4: Haushaltschemikalien
Quelle: BillionPhotos.com/Fotolia.com

Was nehmen wir mit?

Im Haushalt werden zum Basteln, Reinigen, als Grillanzünder oder Lampenöl gefahrstoffhaltige Mittel eingesetzt (Abb. 4). Kennen die Kinder die Gefahrenpiktogramme, können sie vorsichtiger damit umgehen und Gefährdungen vermeiden.

Wissenswertes

Gefahrstoffe im Haushalt können chemischer, biologischer und physikalischer Natur sein. Zu den physikalischen Gefahren zählen z. B. heißes Wasser, zu den biologischen u. a. giftige Pflanzen (z. B. Goldregen) und Schimmelpilze. Die größte Gruppe sind die chemischen Gefahrstoffe wie z. B. Lampenöl, Medikamente oder Reinigungsmittel. In den Körper gelangen Gefahrstoffe über die Haut, durch Verschlucken oder durch Einatmen.

Die neuen Gefahrensymbole (Piktogramme) gelten seit 2009, seit dem 01.06.2015 müssen sie auf allen neu abgefüllten Gebinden abgebildet sein.



Kinder erforschen Sicherheit und Gesundheit

Pflanzen als Schadstoffdetektive

Im Alltag entdecken

Gefahrensymbole warnen auf Verpackungen z. B. von Reinigungsmitteln. Warum eigentlich? Unser Geschmacksinn warnt uns z. B. vor verdorbenem oder versalzenem Essen. Was will unser Körper uns damit sagen?



Abb. 1: Das Material

Quellen: IFA



Abb. 2: Selbstgezogene Kresse im Becher



Abb. 3: Selbstgezogene Erbsen im Becher

Darum geht's

Die Kinder beobachten die schädliche Wirkung von Haushaltschemikalien an Pflanzen. Dadurch werden sie zu einem vorsichtigen Umgang mit diesen Mitteln angeregt.

Das wird gebraucht

- Kresse-/Erbsen-/Bohnensamen (alternativ: Töpfchen Kresse)
- pro Kind 3 bis 4 kleine Gefäße (z. B. Gläser oder Plastikbecher à 30 ml)
- Blumenerde
- Wasser
- Spül-, Waschmittel, Weichspüler, Haushaltsreiniger u. a.

Anzucht der Pflänzchen (Vorbereitung)

Bei Verwendung von Kressesamen füllt jedes Kind seine Gefäße zu ca. 3/4 mit Blumenerde, verteilt die Samen darauf und befeuchtet Erde und Samen mit Wasser (Abb. 1). Erbsen- oder Bohnensamen am besten 24 Stunden vorher wässern und die Gefäße nur halb mit Erde füllen, 3 bis 4 Samenkörner (je nach Größe der Gefäße) auf die Erde geben, mit Erde überdecken und mit Wasser gießen. Die Gefäße werden zum Keimen ans Licht gestellt (z. B. auf die Fensterbank). Die Samen regelmäßig gießen, die Erde sollte nicht austrocknen. Wenn es schnell gehen soll: Die Kresse aus gekauften Töpfchen portionieren und in die Gefäße setzen.

In Extraflaschen wird Weichspüler/Waschmittel in verschiedenen Konzentrationen und eine Spülmittellösung hergestellt. Beschriftung nicht vergessen! Nicht in Reichweite der Kinder lagern!

Der Versuch beginnt (Einstimmung)

Nachdem die Pflänzchen groß genug sind (Abb. 2 + 3: Kresse nach fünf bis sechs Tagen, Erbsen und Bohnen nach ca. 14 Tagen) werden die Pflanzen mit unterschiedlichen Flüssigkeiten gegossen: ein Gefäß nur mit Wasser (als Kontrolle), die anderen Gefäße mit einer Auswahl aus den anderen Flüssigkeiten (z. B. geringe/hohe Spülmittel- und Weichspüler-Konzentrationen). Die Gefäße entsprechend beschriften und wieder ins Licht stellen. Jeden Tag die Pflanzen mit der entsprechenden Flüssigkeit gießen. Wie entwickeln sich die verschiedenen Varianten im Laufe der Zeit?



Kinder erforschen Sicherheit und Gesundheit

Pflanzen als Schadstoffdetektive

Was ist zu sehen?

Je nach Samen- und Gießwasserart reagieren die Pflanzen unterschiedlich. Bei Kresse und hohem Spülmittelgehalt im Gießwasser kann man schon nach ein bis zwei Stunden einen deutlichen Effekt sehen (Abb. 4 + 5). Die „Kontrollpflanzen“ sind saftig grün, die Pflanzen, die mit Zusätzen begossen wurden, beginnen einzugehen.

Fortführungsideen (Ergänzung)

Prinzipiell kann man jede Pflanze nehmen (auch Blühpflanzen) und mit unterschiedlichsten Gießwasserarten (z. B. Allzweckreiniger) gießen. Vergleichsreihen lassen sich so beliebig ausdehnen und richtige Forschungsprojekte können entstehen.



Abb. 4: Versuchsaufbau, Stunde 0

Quelle: IFA



Abb. 5: Nach drei Stunden

Quelle: IFA



Abb. 6: Durch Rauchgase geschädigte Bäume

Quelle: Karl Bloch/Fotolia.com

Was nehmen wir mit?

Die Kinder können an den Pflanzen die schädigende Wirkung von Chemikalien, auch in unterschiedlichen Konzentrationen, direkt erleben. Dadurch entwickeln sie ein Bewusstsein für die Gefahren, die von Haushaltschemikalien ausgehen, und werden zu vorsichtigem Umgang mit solchen Substanzen angeregt.

Wissenswertes

Chemikalien im Boden können Pflanzen auf vielfältige Arten schädigen. Bei zu viel Salz im Boden spricht man vom Salzstress, der von Wachstumshemmungen bis zum Absterben führt. Die Bodenversalzung ist weltweit in der Landwirtschaft ein großes Problem. Andere Chemikalien, z. B. die Säure im Essig, schädigen durch Bodenversauerung das Wurzelgewebe, sodass die Pflanze kein Wasser aufnehmen kann und eingest/vertrocknet (Abb. 6).

Anionische Tenside, z. B. aus Weichspüler, schädigen Blattadern und Stängel.