

«Ein Plädoyer für Chemie» Martina Cavelti, Nr. 5/2018, S. 22–23

Hintergrundinformationen

Experiment 1:

Brausepulver besteht aus drei Komponenten: grossen, farblosen, süss schmeckenden Kristallen (Zucker), kleinen weissen, leicht seifig schmeckenden Kristallen (Natron = Natriumhydrogencarbonat = NaHCO_3) und kleinen farbigen Kristallen (mit Farbstoff behandelte Zitronensäure).

Experiment 2:

Beim Auflösen in Wasser sprudelt das Brausepulver, da Kohlendioxid (CO_2) entweicht. Natriumhydrogencarbonat (Natron, NaHCO_3) reagiert mit Wasser in einer Säure-Base-Reaktion. Dabei entsteht unter anderem Kohlensäure (H_2CO_3). Die Kohlensäure zerfällt in einem zweiten Schritt zu Wasser (H_2O) und Kohlendioxid. Weil mehr Kohlendioxid gebildet wird, als sich im Wasser lösen kann, entweicht es als Gas und wirbelt dabei die eigentlich zu lösenden Feststoffe durch das Lösemittel. Der Lösevorgang wird durch «rühren» beschleunigt. Das Verhältnis der Komponenten des Brausepulvers ist so zusammengestellt, dass nach erfolgter Reaktion im Wasser am Ende ein Säureüberschuss verbleibt. Dadurch wird das Auftreten von laugigem Carbonat-Geschmack vermieden.

Was sprudelt da? – weitere Experiment-Ideen

Experiment 5: Badekugeln herstellen

Material: Natron (1 Tasse), Zitronensäure (1/2 Tasse), Maisstärke (1/2 Tasse), Magnesiumsulfat, (1/2 Tasse), (Bittersalz/Epsomsalz), Mandelöl oder Kokosfett (2 Teelöffel), Wasser (2 Teelöffel), Lebensmittelfarbe, Duftstoff, Eiswürfel-Förmchen.

Natron und Zitronensäure sind für das Sprudeln verantwortlich. Zusammen können sie in anderen Formen angewandt werden, zum Beispiel in Badekugeln.

Die festen und die flüssigen Materialien werden getrennt gemischt. Die Flüssigkeit wird tropfenweise zur trockene Mischung gegeben. Es schäumt auf. Die Mischung muss immer gut gemischt werden. Flüssigkeit gibt man solange zu, bis sie sich das Ganze zu einem Teig verfestigt (nicht zu viel Flüssigkeit zugeben). Dieser wird in Förmchen festgedrückt. Die Badekugeln müssen mindestens einen Tag lang trocknen.

Experiment 6: Badekugeln sprudeln auch

Material: die selbst hergestellten Badekugeln

Sprudeln die selbst hergestellten Badekugeln auch? Die Kinder geben die Badekugeln in einem grossen durchsichtigen Gefäss ins Wasser. Wie reagieren die Badekugeln mit Wasser? Wo findet das Sprudeln statt?

Kinder beschreiben diesen Vorgang so: «Es «chrüset» aus der Badekugel raus. Das Wasser wird von unten her gelb. Ein Duft nach Orange riecht man. Die Chrüseli kommen von unten. Die Kugel wird immer kleiner und ist am Schluss weg.»

Die Kinder besprechen ihre Beobachtungen und dokumentieren im Forscherheft.

Experiment 7: Reaktionen in kaltem und warmem Wasser

Material: Badekugel, Tinte oder Lebensmittelfarbe, Wasser, durchsichtige Gefässe (Becher)

Badekugeln werden ins warme Badewasser zugegeben – verändert sich dadurch die Reaktion?

Interessierte Kinder können weiteren Fragen auf den Grund gehen: Wie reagieren Badekugeln in kaltem (mit Eiswürfeln gekühltem) oder warmem Wasser? Um die Frage genauer zu untersuchen kann auch mit Tinte/Lebensmittelfarbe gearbeitet werden, da die raschere Reaktion in der wärmeren Umgebung deutlicher sichtbar wird.

Hintergrund: Das wärmere Wasser durchmischt die Stoffe schneller, weil die Wasserteilchen aufgrund ihrer höheren Energie heftiger bewegen.