



Wo begegnet es uns im Alltag?

Abmessen, Vermischen, Verrühren, Abschmecken – Tätigkeiten, die vom Kochen und Backen her bekannt sind. Damit ein Rezept gelingt und etwas Schmackhaftes entsteht, ist es wichtig, die geeigneten Zutaten zu kennen und auszuwählen. Außerdem kommt es darauf an, die Zutaten in den richtigen Mengen und Mischungsverhältnissen zu verwenden. Auch die Reihenfolge und die Art und Weise, in der sie vermischt werden, kann sehr wichtig sein.

Darum geht's

Die Kinder untersuchen, welche Zutaten notwendig sind, um Brausepulver herzustellen. Sie testen, in welchen Mengen und Mischungsverhältnissen die einzelnen Zutaten genutzt werden sollten, um eine leckere Brause zu erhalten. Sie entwickeln ein Gespür dafür, was für das Aussehen, den Geschmack und das Sprudeln der Brause verantwortlich ist. Außerdem probieren sie Rezepte für Schaumchokolade und Badekugeln aus.

Das wird gebraucht

- Brausepulver (verschiedene Geschmacksrichtungen), dunkles einfarbiges Papier oder Karton, Lupen

Für die Limonade: Natron, Zitronensäurepulver, Sirup (in verschiedenen Farben bzw. Geschmacksrichtungen), Trinkwasser in Messbechern, Trinkgläser, Trinkhalme, eventuell Lebensmittelfarben (möglichst natürlichen Ursprungs)

Für die Badekugeln: Messbecher oder Waage, Pipette, 200 g Natron, 100 g Zitronensäurepulver, 50 g Speisestärke, 50 g Magermilchpulver, Pflanzenöl, eventuell Duftöl, Lebensmittelfarbe und Blütenblätter, mehrere Muffin-Förmchen aus Papier

Für die Schaumchokolade: Wasserbad, flacher Teller, 1 Tafel Schokolade, 1 TL Natron, 1 TL Zitronensäurepulver



Abb. 1: Wo steckt das Sprudelgas im Brausepulver?



Abb. 2: Selbst gemachte Schaumchokolade auf Backblättern.



Abb. 3: Limonade wird hergestellt.

BRAUSECHAOS! (EINSTIMMUNG)

Jedes Kind streut etwas Brausepulver auf ein Stück dunklen Karton, streicht es mit dem Finger auseinander und betrachtet die einzelnen Krümel durch die Lupe. Was fällt den Mädchen und Jungen auf? Sind alle Körnchen gleich groß und haben dieselbe Farbe? Auch das Probieren einzelner Krümel ist erlaubt. Was meinen die Kinder, welche der Körnchen für den Geschmack verantwortlich sind, welche für die Farbe und woher kommt der Sprudel? Wie könnte man das testen?

Seht her:

Brausepulver besteht eigentlich aus mehreren Pulvern. Unter der Lupe kann man leichte Unterschiede zwischen den einzelnen Körnchen erkennen. Viele Körnchen sind farblos, quadratisch und etwas größer. Sie schmecken süß. Andere sind unregelmäßiger geformt und schmecken sauer. Ein weiterer Bestandteil des Brausepulvers sieht aus wie Puder.

KRIBBELNDE SCHAUMSCHOKOLADE

Schmelzen Sie mit den Kindern eine Tafel Schokolade im Wasserbad. Jeweils ein Teelöffel Natron und Zitronensäurepulver werden vorab zusammengemischt und von den Mädchen und Jungen anschließend unter die geschmolzene Schokolade gerührt. Die Masse wird dann auf einen flachen Teller gestürzt und zum Auskühlen in den Kühlschrank gestellt. Später wird sie in Stücke gebrochen und an alle Kinder verteilt. Sobald die Schokolade gelutscht wird, kribbelt und schäumt es im Mund! Was, meinen die Kinder, ist dafür verantwortlich?

Seht her:

Unser Speichel besteht vor allem aus Wasser: Das Natron und die Zitronensäure aus der Schokolade müssen sich zunächst in unserer Spucke lösen. Erst dann bilden sie miteinander das Sprudelgas auf unserer Zunge – das kribbelt und prickelt!



Abb. 4: Wie schmeckt die Limonade?

PRICKELNDE LIMONADE

Natron, Zitronensäurepulver, Zucker, Sirup sowie Wasser werden bereitgestellt. Die Kinder haben jeweils zwei (Trink-)Gläser zur Verfügung. Sie füllen etwa eine Messerspitze Natron in eines der Gläser und etwa die gleiche Menge Zitronensäurepulver in das andere. Beide Gläser werden zu knapp einem Viertel mit Wasser aufgefüllt. Sprudelt es schon in einem der Gläser? Die Mädchen und Jungen probieren mit dem Strohhalm. Schmeckt es in einem der Gläser bereits nach Brause? Was passiert, wenn man die Inhalte der beiden Gläser zusammenschüttet? Die Kinder probieren erneut. Was geschieht, wenn man Zucker hinzufügt? Und welche Veränderungen stellen die Kinder fest, wenn sie etwas Sirup dazugeben?

Um die Bedeutung der einzelnen Zutaten kennen zu lernen, werden weitere Zutatenmischungen getestet, bei denen aber jeweils ein Bestandteil weggelassen wird. Ohne Natron und Zitronensäurepulver wird es keinen Sprudel geben. Ohne Zitronensäure verändert sich außerdem der Geschmack: Das angenehm Säuerliche fehlt. Ohne Zucker und Sirup sprudelt es zwar, die Brause schmeckt aber nicht süß und fruchtig. Die Kinder beginnen mit nur geringen Mengen der Ausgangsstoffe und fügen am Ende vorsichtig größere Mengen dazu, bis sie mit dem Geschmack ihrer Limonade zufrieden sind. Welches Rezept schmeckt besonders gut? Halten Sie die Rezepturen und die Geschmackswahrnehmungen gemeinsam fest!

Seht her:

Limonade besteht aus unterschiedlichen Ausgangsstoffen. Damit sie sprudelt, müssen mehrere Bestandteile vermischt werden: Natron, Zitronensäure und Wasser.

Probieren Sie doch einmal mit den Kindern aus, mit welcher Pulvermischung das meiste Sprudelgas entsteht!

Hier lässt sich weiterforschen mit der Forschungskarte „Verschiedene Mischungen ergeben Sprudelgas“.

BLUBBERNDE BADEKUGELN

Die Kinder wiegen die verschiedenen Pulver ab und vermischen sie in einer größeren Schüssel oder einem Eimer. Sie können auch einige Tropfen Lebensmittelfarbe und etwas Duftöl unterrühren. Dann wird nach und nach etwas Pflanzenöl hinzugegeben und zwischendurch alles mit den Händen immer wieder durchgeknetet – so lange, bis die Pulvermischung eine Konsistenz wie leicht nasser Sand bekommt. Sie ist fertig, wenn man sie in der Hand formen kann, ohne dass sie wieder auseinanderbröseln. Am Ende können noch verschiedene Blütenblätter zugefügt werden. Die Kinder können nun mit ihren Händen Kugeln formen – ähnlich wie bei einem Schneeball – und sie in die Muffin-Förmchen setzen.

Seht her:

Die Badekugeln brausen und sprudeln erst im Badewasser. Damit aus Natron und Zitronensäurepulver Sprudelgas entsteht, müssen die Stoffe mit Wasser in Berührung kommen.



Abb. 5: Badekugeln werden in den Händen geformt.

WISSENSWERTES FÜR INTERESSIERTE ERWACHSENE

Kommt das gelöste Natronpulver mit dem gelösten Zitronensäurepulver in Kontakt, bildet sich Kohlenstoffdioxid. Selbst Brause herzustellen ist gar nicht so einfach, z. B. lassen sich süß und sauer nicht gegenseitig auslöschen. Ist jemandem die Brause zu süß, so bleibt sie das auch nach Zugabe von noch mehr Zitronensäure. Ist die Brause zu sauer, hilft dagegen auch kein zusätzlicher Löffel Zucker. Das liegt daran, dass wir auf unserer Zunge unterschiedliche Geschmacksrezeptoren haben: Einige von ihnen nehmen den Geschmack süß und andere den Geschmack sauer wahr. Außerdem besitzen wir noch Geschmacksknospen für salzig und für bitter. Brausepulver in den bekannten kleinen Tütchen weist alle Zutaten in den richtigen Mengenverhältnissen auf. Neben Natron und Zitronensäure sind auch Aromen und Farbpigmente als Pulver dabei.