

Experimentalwettbewerb der Klassenstufen 5 bis 8
in Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern,
Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen



Rundi untersucht E330

Als Rundi gelesen hat, dass man aus Zitronensäure und Natron eine Rakete bauen kann, wurde er neugierig. Natürlich wollte er es auch ausprobieren und kaufte die entsprechenden Zutaten. Auf der Verpackung für Zitronensäure findet er die Nummer E330. Nun grübelt er, was sich hinter dieser Bezeichnung wohl verbirgt. Vielleicht hilft es weiter, wenn er zunächst die Eigenschaften der Zitronensäure erkundet und beobachtet, wie sie mit anderen Stoffen reagiert. Dann erst will er es richtig knallen lassen.

Du benötigst: feste Zitronensäure (z.B. als Backzutat oder als Haushaltschemikalie im Supermarkt), Natron, 2-3 Radieschen, Eierschalen, 1 Apfel, 1 Zitrone, 1 Kartoffel, Brennspiritus sowie kleine Plastegefäße mit Schnapdeckel (z. B. Filmdose, Überraschungsei), kleine Glasgefäße, verschiedene Geräte aus dem Haushalt.

Achtung! Verschließe die Spiritus-Flasche nach Gebrauch und arbeite nicht in der Nähe einer Flamme.

Experimente:

- A1** Schäle die Radieschen und gib die Schalen in das Plastgefäß. Fülle mit Spiritus auf bis die Schalen bedeckt sind. Verschließe das Gefäß und schüttle kräftig. Nach ca. 15 Minuten kannst du die Lösung verwenden.
- A2** Löse 1 Teelöffel Zitronensäure in ca. 50 mL Wasser. Verfahre mit der gleichen Menge Natron ebenso.
- A3** Gib in je ein kleines Glasgefäß etwas gelöste Zitronensäure (**A2**), Natronlösung (**A2**), Zitronensaft bzw. Wasser. Versetze die Proben mit mehreren Tropfen der Lösung aus Versuch **A1**. Wiederhole den Versuch mit anderen Flüssigkeiten aus dem Haushalt.
- B1** Reibe einen halben Apfel und verteile das Geriebene auf 4 Teller. Gib zu drei Proben zügig je einen der folgenden Stoffe: gelöste Zitronensäure (**A2**), Zitronensaft, Natronlösung (**A2**). Die 4. Probe dient als Vergleich. Wiederhole den Versuch, verwende jetzt aber Apfelspalten.
- B2** Wiederhole den Versuch **B1** mit einer Kartoffel.
- C1** Gib etwas Natron in Zitronensäurelösung (**A2**).
- C2** Lege ein Stück Eierschale in Zitronensäurelösung (**A2**).
- D** Führe den folgenden Versuch möglichst im Freien durch!
Gib in das saubere und trockene Plastegefäß jeweils 1 Teelöffel feste Zitronensäure und Natron. Vermische diese Substanzen. Fülle den Schraubverschluss einer Getränkeflasche zur Hälfte mit Wasser und stelle ihn vorsichtig auf das Gemisch. (Achtung, nichts verschütten!) Verschließe nun das Plastegefäß, stelle es umgekehrt in eine Schüssel, tritt einen Schritt zurück und warte ab. Achte darauf, dass sich dein Kopf nicht direkt über dem Plastegefäß befindet!

Aufgaben für alle:

1. Protokolliere und dokumentiere deine Experimente. Stelle bei den Experimenten, in denen mehrere Proben verwendet wurden, einen Vergleich der Beobachtungen an.
2. Beschreibe die Bedeutung der E-Nummern mit eigenen Worten.

Aufgabe ab Klasse 7:

3. Recherchiere Verwendungsmöglichkeiten des Stoffes E330 und stelle Verbindungen zu den in den Experimenten erkundeten Eigenschaften her.
4. Finde für das Experiment **D** das optimale Mischungs- und Mengenverhältnis der Stoffe im Plastgefäß.
5. Versuche einen Zusammenhang zwischen den Experimenten **A**, **C** und **D** herzustellen.

© Chemkids 2010 unter Verwendung der Materialien von „NATEX“ und „Chemie entdecken“