

Zitronensäure – ein wahres Multitalent

Zitronen schmecken sauer, das weiß jeder, der schon einmal in eine gebissen hat. Die in der Zitrone vorhandene Zitronensäure kann aber viel mehr, als nur sauer schmecken. Einen kleinen Teil ihrer Fähigkeiten werdet ihr kennen lernen, wenn ihr euch ans Experimentieren macht.

Die Experimente

Untersuche die Wirkung von frisch gepresstem Zitronensaft auf Rost. Vergleiche das Ergebnis mit selbst hergestellten Zitronensäurelösungen. Finde heraus, unter welchen Bedingungen (Temperatur und Zitronensäuremenge) es die besten Ergebnisse gibt. Führe entsprechende Untersuchungen auch mit Kalk anstelle von Rost durch.

Rost stellst du her, indem du z.B. Nägel aus Eisen für ein paar Tage in (Salz)-Wasser legst. Kalk ist der Hauptbestandteil in z.B. Eier-, Muschel- und Schneckenschalen. Zitronensäure gibt es am günstigsten in Drogerien (Budni, Rossmann etc.) zu erwerben und kann gut mit Freunden geteilt werden. Informiere deine Eltern, wenn du mit der Zitronensäure arbeitest und beachte die Hinweise zum Umgang mit der Zitronensäure auf der Verpackung.



Dein Versuchsbericht:

Beschreibe die durchgeführten Versuche und deine Beobachtungen möglichst genau und vollständig. Ergänze deine Darstellung durch Fotos, Zeichnungen und Diagramme.

Schülerinnen und Schüler der Klassen 4 bis 6 haben damit die Aufgabe erfüllt, sie dürfen aber gerne auch mehr machen!

Zusätzlich für Klasse 7-10:

Zitronensäure kann sich mit Glycerin (in Drogerien erhältlich) aber auch verschiedenen Zuckern (z.B. Traubenzucker, Fruchtzucker oder normaler Haushaltszucker) bei Temperaturen um 150°C zu mehr oder weniger großen Netzwerken verknüpfen, die sich mit Kunststoffen vergleichen lassen. Diese sind wasserlöslich und können in Wasser gelöst als Klebstoffe eingesetzt werden. Die hohen Temperaturen kannst du z.B. im Backofen, in der Mikrowelle oder über einer Kerzenflamme in einem Alu-Teelichtbecher erreichen. Informiere vor dem Experimentieren deine Eltern und achte darauf, dass du dich nicht verbrennst.

Stelle verschiedene Zitronensäurekunststoffe her und untersuche ihre Eigenschaften (z.B. Wasserlöslichkeit, Einsatz als Klebstoff, Dehnbarkeit, Reißfestigkeit, Zersetzungstemperatur).

Zusätzlich für Klasse 9 und 10:

Versuche durch Variationen bei der Herstellung bestimmte Eigenschaften bei den Zitronensäurekunststoffen gezielt zu verändern.

Wohin mit dem Versuchsbericht?

Ihr könnt allein, zu zweit oder zu dritt arbeiten und den Versuchsbericht über eure Lehrerin oder Lehrer mit der Behördenpost senden an: Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg, z.Hd. Marlon Körper, Stichwort „NATEX“, LZ 745/5026, Felix-Dahn-Str. 3, 20357 Hamburg. Natürlich könnt ihr den Versuchsbericht auch mit der normalen Post an diese Adresse schicken.

Einsendeschluss ist der **30. November 2010**. Leider können wir eure Versuchsberichte nicht zurückschicken. Es gibt Urkunden und Preise. Zusätzlich werden die besten Schülerinnen und Schüler, die an zwei Runden erfolgreich teilgenommen haben, im Rathaus geehrt. Ab 15. Februar 2011 folgen die Aufgaben der nächsten Runde.