



Chemie entdecken Aufgabe 2-2011

Experimentalwettbewerb der Sekundarstufe I in NRW

www.chemie-entdecken.schule.de



Kau Gummi!?

Du benötigst: Kaugummi (mit oder ohne Zucker, z. B. Wrigley's®, Hubba Bubba®), Zahnpflegekaugummi (z. B. Extra für Kids®), Luftballons aus Gummi, Speiseöl, Zitronensäure, Natron (Natriumhydrogencarbonat), Draht, je nach Klassenstufe Säure-Base-Indikator (z. B. Rotkohlsaft, Radischenschale) ...

Hinweis: Experimentiere in Gegenwart eines Erwachsenen, trage eine Schutzbrille!

Versuchsreihe 1

V1.1 Kauge Kaugummi längere Zeit. Prüfe dabei auch seine Dehnbarkeit und Elastizität. Vergleiche sie mit der von ungekauem Kaugummi und von Luftballons.

V1.2 Erzeuge mit Kaugummi eine möglichst große Blase.

V1.3 Dehne einen Luftballon rasch weit aus und halte ihn sofort an die Stirn. Wiederhole den Versuch mit gekauem Kaugummi.

V1.4 Blase den Luftballon halb auf. Ziehe aus dem Kaugummi eine Folie. Stich mit einer Stecknadel in den Luftballon und in die Kaugummifolie. Wiederhole den Versuch, indem du die geplante Einstichstelle vorher mit einem Stück Klebefolie versiehst.

Versuchsreihe 2

Teste durch eine Versuchsreihe Dehnbarkeit und Elastizität von gekauem Kaugummi und einem Luftballon schrittweise im Bereich von Gefrierfachtemperatur bis etwa 60°C.

Versuch 3

Erwärme mit einem Teelicht kurz je ein kleines Stück ungekauem Kaugummi, gekauem Kaugummi und Luftballon (letzteres max. 1 cm x 1 cm groß). Verwende dabei eine Halterung aus Draht, stelle das Teelicht auf ein Stück Alufolie und arbeite im Freien!

Versuch 4

Klebe gekaute Kaugummiprüben jeweils auf ein Holzbrett, einen kleinen Stein, eine Stoffprobe und ein Haarbüschel (Friseur). Lasse die Prüben trocknen. Prüfe die Haftfähigkeit des Kaugummis auf den Materialien. Versuche, den Kaugummi mit heißem Wasser und nach Einfrieren der Prüben (in Plastiktüten verpackt) zu entfernen.

Versuchsreihe 5

V5.1 Prüfe bei gekauem Kaugummi und bei mit Kaugummi verklebten Stoff- und Haarprüben, ob sich Speiseöl, 5%ige Zitronensäurelösung (pH-Wert ca. 1) bzw. 5%ige Natronlösung (pH-Wert ca. 8) (je 5 g - ca. 1 Teelöffel - in 100 mL Wasser lösen) zur Entfernung des Kaugummis eignen. Lasse die Prüben ca. 2 Tage mit den Flüssigkeiten bedeckt stehen.

V5.2 Prüfe zum Vergleich die Löslichkeit von Luftballongummi in Speiseöl, 5%iger Zitronensäure- bzw. 5%iger Natronlösung.

V5.3 Teste Dehnbarkeit und Elastizität der Kaugummi- und Luftballonprüben aus V5.1 und V5.2.

Deine Aufgaben (achte auch darauf, die benutzten Quellen anzugeben; übernehme keine Internettexpte wörtlich):

A1 für alle Teilnehmer:

Führe die Versuche V1 bis V5 durch. Beobachte und berichte genau; ziehe deine Schlussfolgerungen daraus.

A2 ab Klasse 7 zusätzlich zu A1:

A2.1 Kaugummi stellt z. B. auf Wegen, Plätzen und Schulmöbeln ein großes Problem dar. Recherchiere, wie in eurer Umgebung (Gemeinde/Stadt) dieser Kaugummi entfernt wird. Stelle auch Bezüge zu deinen Experimenten her.

A2.2 Wie könnte man das Problem auf andere Weise versuchen zu lösen? Erläutere kurz verschiedene Maßnahmen.

A3 ab Klasse 8 zusätzlich zu A1 und A2:

A3.1 Wichtige Bestandteile von Zahnpflegekaugummis sind Kaumasse, Glycerin und Zuckerersatz. Erläutere ihre Funktion.

A3.2 Erläutere, weshalb Zahnpflegekaugummis die Zahnpflege unterstützen können.

A3.3 Recherchiere, was mit einem versehentlich verschluckten Kaugummi im Körper passiert, und stelle Bezüge zu deinen Experimenten her. Hinweis: Teste dies nicht!

A4 ab Klasse 9 zusätzlich zu A1, A2 und A3:

A4.1 Auf Packungen von Zahnpflegekaugummis wird behauptet, dass sie für einen optimalen pH-Wert im Mund sorgen. Plane ein Experiment, das diese Wirkung überprüft, und führe es durch.

A4.2 Vergleiche die Molekülstruktur einer Kaumasse mit der eines Luftballongummis. Erkläre damit auch die Gemeinsamkeiten und Unterschiede ihrer Eigenschaften.

Wichtige Hinweise: **Einsendeschluss: Dienstag, 08. November 2011 (Datum des Poststempels).**

Du darfst im Team experimentieren, aber jeder Wettbewerbsteilnehmer muss seinen eigenen selbstständig formulierten Bericht schreiben und an die auf dem Erfassungsbogen stehende Adresse schicken. Gruppenlösungen und gleichlautende Lösungen können nicht berücksichtigt werden. Weitere wichtige Hinweise und Teilnahmebedingungen können dem Erfassungsbogen und dem Internet entnommen werden unter: <http://www.chemie-entdecken.schule.de>