



DAS IST CHEMIE!

Experimentalwettbewerb für Schülerinnen und Schüler der Klassen 5-10 in Niedersachsen

Wettbewerb 2015/2016

Seife, die auf Bäumen wächst – Chemie rund ums Waschen.

Auf vielen Feiern gehören Paprikachips zu den beliebtesten Knabbereien. Leider sind Chips oft fettig und hinterlassen Flecken. Vielleicht hattest du durch Chips sogar schon so einen hellroten Fleck auf dem Lieblings-T-Shirt. Mit den folgenden Versuchen kannst du untersuchen, wie sich solche Flecken mit Dingen aus der Natur wieder entfernen lassen. Außerdem kannst du die Eigenschaften von Seifenschaum und Seifenblasen untersuchen.

Hinweise zur Sicherheit

Informiere Deine Eltern oder Betreuerin bzw. deinen Betreuer, wenn du die Versuche durchführst.

Trage beim Zerkleinern der Lebensmittel und bei den Versuchen eine Schutzbrille. Arbeite auf einer geeigneten Unterlage. Werkzeuge wie Messer können sehr scharf sein.

Falls Tropfen der benutzten Lösungen auf die Haut oder in die Augen gelangen, spüle mit viel Wasser. Solltest du weitere Stoffe benutzen als in den Versuchen angegeben, beachte die Sicherheitshinweise auf den Verpackungen. Verwende für die Versuche keine Trinkgläser sondern zum Beispiel leere Marmeladengläser und kennzeichne diese deutlich als Experimentiergefäße.

Das Gelingen der Experimente sowie die sichere Durchführung sind nur dann gewährleistet, wenn du dich an die Versuchsanleitungen und die vorgegebenen Mengen der Stoffe hältst. Bitte keine verdorbenen Lebensmittel verwenden, da möglicherweise bei der Zersetzung der Lebensmittel Inhaltsstoffe entstanden sind, die bei den Experimenten gefährlich sind. Bei einigen Menschen zeigen Nüsse oder Paprika allergene Wirkung.

Weitere Hinweise zur Sicherheit finden sich auf der Wettbewerbshomepage (<http://www.das-ist-chemie.nibis.de>).

Hinweise zur Entsorgung

Die bei den Versuchen anfallenden Flüssigkeiten kannst du in den Ausguss geben, alle festen Stoffe in den Hausmüll.

Du benötigst für die Versuche:

Roskastanien, Walnüsse (mit Schale), Speiseöl, Paprikapulver, eine Stearinkerze, Zucker, Flüssigseife (pH-neutral), Tapetenkleister, Glycerin (Apotheke), destilliertes Wasser (Drogerie, Baumarkt), Marmeladengläser mit Deckel, Draht, Hammer, Messer oder andere zum Zerkleinern geeignete Werkzeuge.

Die Versuche:

1. Zerkleinere jeweils Walnüsse (mit Schale), und Roskastanien vorsichtig und sortiere die Bestandteile sorgfältig. Fülle Schraubgläser jeweils zu einem Drittel mit destilliertem Wasser und gib die verschiedenen Bestandteile dazu. Verschließe das Glas mit einem Deckel und schüttle kräftig. Beobachte genau, erstelle Fotos oder Skizzen und halte deine Ergebnisse in einer Tabelle fest.
2. Schabe von der Stearinkerze ungefähr 2 Esslöffel voll Späne ab. Gib sie in einen Topf mit Leitungswasser und erwärme vorsichtig auf dem Herd, bis die Späne schmelzen und sie zu einem großen Tropfen zusammenfließen. Nach dem Abkühlen kannst du die erstarrte Platte zum Trocknen vorsichtig herausnehmen. Gib auf die trockene Oberseite der Stearinplatte jeweils einen Tropfen der Lösungen aus *Versuch 1*.
3. Weiche gleich große Stoffstückchen aus Baumwolle 15 Minuten lang in einer Mischung aus Speiseöl und Paprikapulver ein. Gib dann jeweils eines davon in die Gläser aus *Versuch 1* und schüttle mehrfach. Ergänze die Tabelle aus *Versuch 1*, indem du deine Beobachtungen hier ebenfalls einfügst.
4. Stelle aus Zucker, Flüssigseife, Tapetenkleister, Wasser und evtl. etwas Glycerin eine wässrige Lösung her! Forme mit dem Draht eine Schlaufe mit der du Seifenblasen machen kannst. Ermittle das Mischungsverhältnis der verwendeten Stoffe mit denen du besonders große und stabile Seifenblasen herstellen kannst.

Deine Aufgaben:

1. Alle Klassenstufen:

Führe alle Versuche durch und protokolliere Sie. Recherchiere was Waschnüsse sind und vergleiche deine Rechercheergebnisse mit deinen Versuchsergebnissen.

2. Ab Klasse 8 zusätzlich:

Erkläre die Versuche 1-3 mit Hilfe von Modellvorstellungen über Seifen und die anderen beteiligten Stoffe.

3. Ab Klasse 10 zusätzlich (nicht experimentell):

Waschen auch ohne Seife? Zur Verbesserung der Waschwirkung von Waschpulvern kann Soda (Natriumcarbonat) verwendet werden. Aber auch nur mit Soda lassen sich Textilien reinigen.

Erläutere die Waschwirkung von Soda, wenn Fettschmutz ausgewaschen werden soll.

Achte darauf, die benutzten Quellen anzugeben.

Die Aufgaben und Experimente wurden in Zusammenarbeit mit dem Wettbewerb „Experimente antworten“ des Landes Bayern entwickelt.

Wohin mit den Ergebnissen?

Möglichst über die Schule, ansonsten mit der Post bis zum 15. März 2016 (Poststempel) an:

Diesen Wettbewerb unterstützen:

DAS IST CHEMIE!

Dr. Matthias Lemmler
Altes Gymnasium Oldenburg
Theaterwall 11
26122 Oldenburg

Damit wir dich über deine Schule benachrichtigen können, musst du unbedingt das **Deckblatt** vollständig ausfüllen! Außerdem musst du dich und deine Arbeit **auf der Homepage des Wettbewerbes registrieren**. Die Registrierungsseite wird am 04. Februar 2016 freigeschaltet.

Lasse die Einverständniserklärung auf dem Deckblatt von einem deiner Erziehungsberechtigten unterschreiben.

Wir können nur Teilnehmer/innen berücksichtigen, deren Arbeiten elektronisch registriert und deren Angaben vollständig und lesbar sind.

Das Deckblattformular kannst du herunterladen:

<http://www.das-ist-chemie.nibis.de> unter dem Punkt „Aufgaben“

Es gibt Anerkennungspreise, zahlreiche Gutscheine und die Teilnahme an einem mehrtägigen Experimentierkurs in Mainz zu gewinnen.

Für besonders erfolgreiche Schulen winken Schulpreise!

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

