

Liebe Schülerinnen und Schüler,

auf geht's zur neuen Wettbewerbsrunde „Die NUSS – ein MUSS?“

Bevor Ihr mit dem Experimentieren beginnt, beachtet bitte folgende Hinweise:

- Sprecht mit Euren Eltern über die Versuche bevor Ihr damit anfangt und lasst sie die Einverständniserklärung unterschreiben.
- Legt dieses Blatt Euren Lösungen bei.
- Verpackt Eure Lösungen nicht in Sichthüllen oder Mappen – eine Büroklammer reicht aus.
- Sendet uns keine Lösungen auf USB-Stick, DVD, CD, als Video, E-Mail oder Fax.
- **Überprüft die Vollständigkeit Eurer Lösungen. Eine vollständige Arbeit enthält alle geforderten Aufgaben. Zu jeder experimentellen Aufgabe ist das verwendete Material, die Versuchsdurchführung (das, was ihr gemacht habt – nicht die Versuchsanleitung!) und die Beobachtungen zu dokumentieren.**
- **Der Kopf jeder Seite Eurer Lösung muss folgendes enthalten: Name, Vorname, Klasse, die Schulan-schrift und den Namen der Lehrkraft, die den Wettbewerb *Chemie im Alltag* betreut.**
- Aus organisatorischen Gründen ist eine Rücksendung Eurer Arbeiten nicht möglich.
- **Füllt bitte das folgende Formular gut lesbar in Druckbuchstaben aus.**

Der Veranstalter des Wettbewerbs *Chemie im Alltag - das Experiment* schließt jede Haftung im Zu-sammenhang mit der Beteiligung am Wettbewerb und der Durchführung des Wettbewerbs aus.

Teilnehmer A		wenn ihr zu zweit arbeitet:		Teilnehmer B	
Vorname:	Nachname:	Vorname:	Nachname:	Vorname:	Nachname:
Klasse:		☐ Junge ☐ Mädchen	Klasse:		☐ Junge ☐ Mädchen

Schule (Name, Ort):

betreuende Lehrkraft:

☐ G8

☐ G9

Fehlt die Angabe der Klasse, wird die Aufgabe wie für Klasse 10 gewertet. Fehlt die Angabe G8/G9, wird die Aufgabe wie G8 gewertet. **Die Teilnahme ist bis Klasse 10 (G8) bzw. 11 (G9 und Gemein-schaftsschulen mit gymnasialer Oberstufe) möglich!**

Einverständniserklärung

1. Ich habe die Sicherheitshinweise zu den aktuellen Aufgaben gelesen und bin damit einverstanden, dass mein Kind am Landeswettbewerb *Chemie im Alltag* teilnimmt.

Unterschrift eines Erziehungs-berechtigten für Teilnehmer A:

Unterschrift eines Erziehungs-berechtigten für Teilnehmer B:

2. Das ChemAll-Team möchte wirklich gut gelungene Lösungen, Lösungsteile oder Fotos (ohne die Angabe von Namen) ins Internet stellen. Mit der Veröffentlichung meiner Arbeit, oder Auszügen davon, bin ich einverstanden.

Unterschrift Teilnehmer A

Unterschrift Erziehungsberechtigter Teilnehmer A

Unterschrift Teilnehmer B

Unterschrift Erziehungsberechtigter Teilnehmer B

Die NUSS – ein MUSS?

So ein Mist! „Mein Lieblingsshirt ist ja total verdreckt!“, schimpft Chemalex. Chemacella will ihn trösten: „Macht doch nichts, wasch' es zuhause einfach gleich aus.“

Aber Chemalex schüttelt frustriert den Kopf: „Eigentlich sollte ich doch Waschmittel kaufen – und habe das total vergessen. Bis morgen sind die Flecken bestimmt schon eingetrocknet.“ Doch Chemacella hat wie immer einen Rat: „Sammle doch einfach ein paar Kastanien auf, die kann man auch zum Waschen verwenden. Und außerdem hat meine Oma noch jede Menge Tipps, wie man Flecken auch ohne Waschmittel entfernen kann. Komm, wir probieren es einfach mal aus!“

Materialliste

5 Gläser mit Schraubdeckel (z.B. Gurken- oder Marmeladengläser), 5 Roskastanien (geschält und zerkleinert), 5 Waschnussschalen (geschält und zerkleinert), Spülmittel, Flüssigwaschmittel, mehrere Plastikschüsseln, Alufolie, wasserfeste Stifte, Topf, Pipette oder Spritze, ein oder zwei alte, weiße Baumwollshirts oder Baumwolltücher, eine Stearinkerze, Lippenstift, Gras, Rotwein (nicht zu teuer!), Kugelschreiber, Speiseöl mit Paprikapulver, Gallseife, Kochsalz, Zitronensaft, Backnatron, eine weitere Nussorte

Die Materialien findest du zum Beispiel im Supermarkt oder in der Drogerie.

Hinweise zur Dokumentation:

- Zur ordentlichen Dokumentation gehören ein Inhaltsverzeichnis und vollständige Protokolle (tatsächlich verwendetes Material, tatsächliche Durchführung, Beobachtung, Ergebnis...) zu den Versuchen.
Füge auch Fotos, Zeichnungen, Tabellen, Diagramme, Skizzen... ein. Beachte jedoch, dass diese nicht den Text ersetzen.
- Literaturquellen – auch Internetseiten – sind anzugeben. Kopien aus dem Internet sind nicht gestattet.

Lösung

Wohin mit der Lösung?	Der Kopf jeder Seite deiner Lösung muss folgendes enthalten:	Im Frühjahr 2026 gibt es die neue Aufgabe
Regierungspräsidium Stuttgart Stichwort ChemAll z.Hd. Frau Siefert Ruppmannstr. 21 70565 Stuttgart	Deinen Namen, Vornamen, Schulnamen, Klasse, die Schulanschrift, Name der Lehrkraft die ChemAll betreut	• bei einem Chemielehrer oder einer -lehrerin deiner Schule • im Internet www.chemall-bw.de

Einsendeschluss: Freitag, 30. Januar 2026 – Bitte die Teilnahmebedingungen auf der Homepage und dem Anmeldeformular beachten!

Lösungen bitte nicht in Klarsichthüllen einsenden – eine Büroklammer genügt! Danke!

Sicherheitshinweise

Beachte die Hinweise, die den Produkten eventuell beiliegenden Beipackzettel und Etiketten und folge den Anweisungen der einzelnen Versuche. Arbeite bei allen Versuchen und beim Aufräumen mit einer Schutzbrille!

Arbeitsaufträge

Erstelle zu jedem Versuch ein Versuchsprotokoll, das Durchführung (wie bist du vorgegangen?), Beobachtung und Erklärung (Erklärungsansatz, Erklärungsversuch... gemäß deinem Vorwissen) enthält. Sollte eine detaillierte Erklärung in einer Aufgabe verlangt sein, genügt es bei der Erklärung auf die Aufgabe zu verweisen. Zur Dokumentation deiner Versuche gehören, wenn sinnvoll, auch Bilder (Fotos), Skizzen und übersichtliche Tabellen.

Vorbereitung

Stelle zunächst „Schmutzwäsche“ zum Ausprobieren her:

Zerschneide ein oder zwei alte, weiße Baumwoll-T-Shirts oder Baumwolltücher in 58 möglichst gleich große Stücke (ca. 15 x 15 cm).

Beschmutze jeweils 9 Stück mit

- Gras,
- Lippenstift,
- Rotwein,
- Kugelschreiber und
- einer Fleckenprobe deiner Wahl

Beschmutze weitere 13 Stück mit Speiseöl mit Paprikapulver.

Versuch und Aufgabe 1

Versuch 1 für alle

Nimm 5 Gläser mit Schraubdeckeln und gib in jedes Glas 250 ml Wasser. Gib in je ein Glas folgendes hinzu:

- die Kastanienstücke
- 6 bis 8 Tropfen Spülmittel
- 6 Tropfen Flüssigwaschmittel
- die zerkleinerten Walnüsse
- eine weitere Nuss

Schüttle alle Mischungen kräftig. Vergleiche die Schaumbildung und fotografiere die Lösungen. Verfolge, zum Beispiel über die Messung der Schaumhöhe im Glas, über einen Zeitraum von 30 min wie lange der Schaum hält.

Aufgabe 1.1 für alle

- a) Die waschaktiven Substanzen in den Nüssen nennt man Saponine. Recherchiere die

Wirkungsweise der Saponine in den Pflanzen und nenne weitere Pflanzen, die Saponine enthalten.

- b) Erkläre wie eine Schaumblase aufgebaut ist. Erstelle eine beschriftete Skizze.
- c) Stelle den Verlauf der Schaummenge über die Zeit grafisch in einem Diagramm dar und vergleiche das Ergebnis für die verschiedenen Stoffe.

Aufgabe 1.2 ab dem 2. Lernjahr

Tenside sind waschaktive Substanzen. Recherchiere den allgemeinen Aufbau eines Tensids und erkläre, warum Tenside die Schaumbildung verstärken und die Schaumblase stabilisieren. Erstelle eine beschriftete Skizze.

Versuch und Aufgabe 2

Versuch 2 für alle

Schabe von einer Stearinkerze Späne ab (ca. 2 Esslöffel), forme aus Alufolie eine flache Schale mit einem Durchmesser von ca. 15 cm. Gib die Späne hinein.

Fülle einen Topf mit Wasser und lasse die Formen darauf schwimmen. Erwärme das Wasser auf dem Herd bis die Späne schmelzen und zu einem großen Tropfen zusammenfließen.

Nach dem Abkühlen kannst du die erstarrte Wachsplatte aus der Schale nehmen. Male darauf mit einem wasserfesten Stift Kreise mit verschiedenem Durchmesser (ca. 1-3 cm) um einen Punkt auf der Wachsplattenmitte.

Tropfe mit Hilfe einer Pipette oder Spritze jeweils die gleiche Menge der hergestellten Waschlösungen auf den Punkt auf der Wachsplatte.

Aufgabe 2 für alle

- Vergleiche das Verhalten des Tropfens der verschiedenen Lösungen. Führe zum Vergleich den Versuch einmal mit Wasser durch.
- Erkläre deine Beobachtungen mit Hilfe der Oberflächenspannung des Wassers.
- Erkläre, weshalb es beim Waschen wichtig ist, dass die Oberflächenspannung des Wassers heruntergesetzt wird.

Versuch und Aufgabe 3

Versuch 3 für alle

Gib in größere Plastischüsseln jeweils 30 bis 50 ml der Waschlösungen aus Versuch 1 und verdünne sie etwa im Verhältnis 1:1 mit warmem Wasser. Gib nun in alle Schüsseln jeweils eine Sorte deiner hergestellten Fleckenproben. Lass den Stoff etwa 5 min einweichen und versuche dann, den Fleck möglichst gut auszuwaschen. Wiederhole den Versuch mit den anderen Fleckenproben. Erneure ggf. deine Waschlösungen.

Aufgabe 3 für alle

- Vergleiche die Waschwirkung der Lösungen am untersuchten Fleck und wiederhole diesen Versuch mit den anderen Fleckenproben.
- Halte dein Waschergebnis mit Fotos fest und protokolliere die Waschleistung der einzelnen Lösungen in einer Tabelle. Gib an, welches Waschmittel du weiterempfehlen würdest.

Versuch und Aufgabe 4

Versuch 4 für alle

Nimm je eine mit Speiseöl/Paprikapulver verunreinigte Stoffprobe und lege sie für einige Stunden in

- destilliertes Wasser
- Waschmittellösung
- Waschnusslösung
- Roskastanienlösung

Aufgabe 4 für alle

- Notiere deine Beobachtungen.
- Erkläre, was man unter einer Emulsion versteht.
- Erkläre, wie waschaktive Substanzen die Emulsion stabilisieren und weshalb das für den Waschvorgang wichtig ist.

Versuch und Aufgabe 5

Versuch 5 für alle

Im Handel finden sich viele Fleckenentferner für spezielle, schwer zu entfernende Flecken. Doch auch im Haushalt sind manche Mittel vorhanden, die dafür genutzt werden können, z. B. Gallseife, Kochsalz, Zitronensaft oder Backnatron. Untersuche die Wirkung dieser Mittel auf deine Fleckenproben.

Tipp: Recherchiere vorher, welches Mittel für welchen Fleck geeignet ist.

Achte auf mögliche Sicherheitshinweise bei den Reinigungsmitteln!

Aufgabe 5 für alle

Stelle deine Versuche und deine Beobachtungen übersichtlich dar. Erkläre, worauf die reinigende Wirkung jeweils basiert.

Versuch und Aufgabe 6

Versuch 6 für alle

Recherchiere andere Reinigungstipps aus „Omas Zeiten“ und probiere sie aus.

Achte auf mögliche Sicherheitshinweise bei den Reinigungsmitteln!

Viel Spaß beim Experimentieren!