



Experimentalwettbewerb der Klassenstufen 4 bis 8
in Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern,
Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Silber ist ein edles Metall. Vor über 2000 Jahren wurde es bereits erfolgreich in der Heilkunde eingesetzt. Könige speisten von Silbergeschirr. Heute findest du Silber noch immer als Schmuck, aber auch als E174 zum Dekorieren von Gebäck oder als Beschichtung auf Pflastern. Da müsste es doch interessante Experimente geben.

Ich wünsche dir dabei wieder viel Spaß! Auf deine Ergebnisse bin ich jetzt schon gespannt. Die Aufgaben müssen je nach Alter bearbeitet werden. Natürlich kannst du auch diesmal deine Ergebnisse mit Zeichnungen oder Fotos illustrieren. Besonders spannend würde ich es finden, wenn du die Untersuchungen durch selbst geplante Versuche und deren Auswertung ergänzt.

Auf die Teilnehmer warten Urkunden, Buch- bzw. Sachpreise und als Sonderpreis ein 3-tägiges Praktikum an der Hochschule Merseburg oder an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz. Allerdings besteht kein Rechtsanspruch auf einen bestimmten Preis. Meine Helfer bearbeiten nur solche Einsendungen, bei denen die Beobachtungen und Auswertungen in einer ansprechenden und sauberen Form dargestellt sind.

Bitte fülle das Deckblatt vollständig und gut lesbar aus, lasse deine Eltern unterschreiben und sende deinen Brief bis zum **30.11.2020** je nach Bundesland an eine der unten aufgeführten Adressen. Einsendungen mit unvollständigen Angaben oder fehlender Unterschrift eines Erziehungsberechtigten können bei der Bewertung leider nicht berücksichtigt werden.

Beachte bitte die folgenden Hinweise! (Teilnahmebedingungen)

1. Bevor du mit dem Experimentieren anfängst, sprich mit deinen Eltern darüber.
2. Du kannst gern mit einem Freund oder einer Freundin zusammen experimentieren. Allerdings muss jeder eine eigenständige Arbeit einreichen.
3. Hefte dieses Deckblatt fest vor deine Lösungen.
4. Verpacke deine Lösungen **nicht** in Sichthüllen oder Mappen.
5. Sende uns deine Lösungen **nicht** auf DVD, CD, als Video, E-Mail oder Fax.
6. Aus organisatorischen Gründen ist eine Rücksendung deiner Arbeit nicht möglich.
7. Beachte, dass deine Einsendung ausreichend frankiert ist.
8. Deine Daten werden nur für den Wettbewerb gespeichert und nicht an Dritte weitergegeben.
9. Deine Eltern sind mit einer möglichen Veröffentlichung deines Namens und deiner Arbeit im Internet auf der Seite www.chemkids.de einverstanden.

Teilnehmer Gut lesbar und in Druckbuchstaben schreiben!		Unterschrift (eines Erziehungsberechtigten)	
Vorname:	Nachname:		
Klasse:	Junge <input type="checkbox"/> Mädchen <input type="checkbox"/>		
Hast Du schon einmal an einer Chemkids-Runde teilgenommen?		Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>

Name und Art der Schule: (z.B.: Grundschule, Oberschule, ...)	
Anschrift der Schule:	

Name und E-Mailadresse des betreuenden Fachlehrers: Freiwillige Angabe, um die Auswertung und die neuen Aufgaben schneller verteilen zu können.	
---	--

Bewertung der Arbeit:

Wird von meinen Helfern ausgefüllt!

teilgenommen	<input type="checkbox"/>
erfolgreich teilgenommen	<input type="checkbox"/>
sehr erfolgreich teilgenommen	<input type="checkbox"/>

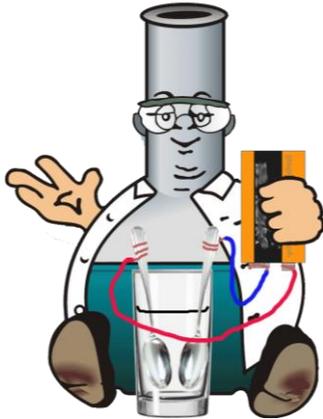
Deine Lösung sendest du bitte an eine der folgenden Adressen:

- Berlin:** Katrin Maul, Max-Delbrück-Gymnasium, Kuckhoffstraße 2, 13156 Berlin
Brandenburg: Gabriele Glaschke, Friedrich-Schiller-Gymnasium, Schillerstr. 5; 15711 Königs Wusterhausen
Mecklenburg-Vorpommern: Steffi Molzentin, Ernst-Barlach-Gymnasium, Goetheplatz 5, 23923 Schönberg
Sachsen: Dr. Jens Viehweg, Landesgymnasium Sankt Afra, Freiheit 13, 01662 Meißen
Sachsen-Anhalt: Sandra Kortmann, GutsMuths-Gymnasium (Erleben-Haus), August-Bebel-Ring 19, 06484 Quedlinburg
Thüringen: Frank Herrmann, Philipp-Melanchthon-Gymnasium, Geschwister-Scholl-Str. 1 + 10, 98574 Schmalkalden





Experimentalwettbewerb der Klassenstufen 4 bis 8
in Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern,
Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen



Rundis glänzende Versuche

Rundi hat in der Corona-Zeit gelesen, dass Silber eine desinfizierende Wirkung haben soll. Um diese Aussage zu überprüfen, benötigt er echtes Silber. Im Schrank findet er silbrig glänzende Zuckerperlen von der letzten Weihnachtsbäckerei. Außerdem besorgt er sich zwei Silberlöffel auf dem Flohmarkt, die jedoch nicht mehr glänzen.

- * Ist E174 auf Dekozucker echtes Silber?
- * Lässt sich angelaufenes Silber mit Aluminiumfolie wieder zum Glänzen bringen?
- * Warum solltest du ein gekochtes Ei nicht mit einem Silberlöffel essen?

Du benötigst: silbrige Zuckerperlen (E174), 1 Ei, Zitronensäure, Kochsalz (Natriumchlorid), 1 reife Kiwi, Gummibärchen aus Gelatine, 9 V-Blockbatterie, destilliertes Wasser; echtes Silber: beispielsweise 2 Besteckteile vom Flohmarkt oder zwei ca. 5 cm lange Stücke Silberdraht (Goldschmied, Baumarkt, Bastelladen, ...); weißes Kaffeefilterpapier, Alufolie sowie mehrere Gläser und verschiedene andere Küchengeräte.

Experimente:

- A1** Gib zwei Esslöffel (EL) der Zuckerperlen in ein zur Hälfte mit Wasser gefülltes Glas. Schöpfe mit einem Metalllöffel die silbrige Schicht auf zwei Filterpapiere und lasse sie trocknen.
- A2** Schäle ein hart gekochtes Ei, schneide es auf und gib eine Hälfte in ein Glas. Verschließe dieses, indem du ein Filterpapier mit der silbrigen Schicht nach innen darüber spannst. Vergleiche die Färbung beider Filterpapiere am nächsten Tag.
- A3** Lege den Gegenstand aus echtem Silber für ca. zwei Stunden auf die zweite Eihälfte.
- B** Kleide ein flaches Gefäß mit Alufolie aus. Lege den verfärbten Gegenstand aus **A3** darauf. Gib einen Teelöffel (TL) Kochsalz dazu und fülle vorsichtig mit heißem Wasser auf. Beende den Versuch, sobald du eine deutliche Veränderung siehst.
- C** Gib in drei Gläser jeweils ein Gummibärchen. Versetze das erste mit Wasser, das zweite mit 1 EL Kiwi-Saft, das dritte mit 1 EL Kiwi-Saft und metallischem Silber. Lasse die Ansätze bis zum nächsten Tag stehen.
- D1** Verbinde die 9 V-Blockbatterie leitend mit zwei glänzenden Silbergegenständen als Elektroden. Tauche diese in ein Gefäß mit destilliertem Wasser und 1 TL Zitronensäure. Elektrolysiere für 5 bis 10 Minuten.
- D2** Teile die Lösung. Versetze eine Hälfte mit etwas Kochsalz.
- D3** Gib zur anderen Hälfte 1 EL Kiwi-Saft und ein Gummibärchen. Vergleiche am nächsten Tag mit den Ergebnissen aus Experiment **C**.

Aufgaben für alle:

1. Führe die Experimente **A** und **B** durch. Dokumentiere deine Beobachtungen.

Aufgaben ab Klasse 5:

2. Beantworte Rundis Forscherfragen.

Aufgaben ab Klasse 6:

3. Führe das Experiment **C** durch und werte es aus.

Aufgabe ab Klasse 7:

4. Führe zusätzlich die Experimente **D** durch.
5. Erkläre möglichst viele deiner Beobachtungen.
6. Recherchiere zur medizinischen Wirkung von Silber, fasse deine Erkenntnisse mit eigenen Worten für Rundi zusammen. Gib deine Quellen an. Stelle einen Bezug zu den Experimenten her.