



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

Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Als Tinte wird in der Regel eine farbige Lösung zum Schreiben oder Malen bezeichnet. Für die blaue Füllertinte gibt es zur Korrektur den „Tintenkiller“. Rundi hat nun „Zauberhalter“ im Schreibwarenladen gesehen, deren Farben durch einen „MagicPen“ verändert werden.

Wie funktioniert dieser Trick? Dazu sollte es doch wieder viele interessante Experimente geben.

Ich wünsche dir dabei 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, lass deine Eltern unterschreiben und sende deinen Brief bis zum 30.11.2018 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 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 Molkentin, Ernst-Barlach-Gymnasium, Goetheplatz 5, 23923 Schönberg

Sachsen: Dr. Jens Viehweg, Landesgymnasium Sankt Afra, Freiheit 13, 01662 Meißen

Sachsen-Anhalt: Andreas Grimmer, Norbertusgymnasium, Nachtweide 77, 39124 Magdeburg

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 Zaubertinte

Rundi hat einen besonderen Filzstift bekommen. Mit Hilfe eines zusätzlichen „Zauberstifts“ kann man dessen Farbe verändern. Das Prinzip erinnert ihn an die blaue Füllertinte und seinen Tintenkiller. Vielleicht reagiert die Tinte einfach „sauer“ und verschwindet deshalb, denkt er sich.

Jetzt ist Rundis Neugierde geweckt.

- * Kann man auch mit anderen Lösungen die blaue Tinte löschen?
- * Werden andersfarbige Tinten ebenfalls „gekillt“?
- * Ist Rundis Hypothese, dass die Tinte „sauer“ reagiert, richtig?

Du benötigst: Tintenpatronen (mindestens drei verschiedene Farben: z.B. blau, grün rot), einen Tintenkiller, Pinsel, Zeichenkarton aus dem Schreibwarenladen; Iod-Salbe aus der Apotheke; „Kloß-Weiß“ (z.B. Knödelhilfe® Haco), Natron- und Zitronensäure-Tütchen (Backzutaten aus dem Supermarkt), Papiertaschentücher. Außerdem benötigst du eine „Mischpalette“ und kleine Gefäße aus der Küche sowie Geduld und Geschick.

Vorbereitungen:

- Löse in drei kleinen Gefäßen jeweils einen gestrichenen Teelöffel (TL) des Feststoffs in 2 TL voll Wasser.

Reagenz a: „Kloß-Weiß-Lösung“	1 TL Kloß-Weiß in 2 TL Wasser
Reagenz b: „Natron-Lösung“	1 TL Natron in 2 TL Wasser
Reagenz c: „Zitronensäure-Lösung“	1 TL Zitronensäure in 2 TL Wasser

Experimente:

- A1** Mische ein erbsengroßes Stück Iod-Salbe mit 1 TL Wasser in einem kleinen Gefäß. Male einen Strich auf ein Blatt weißes Papier und lasse ihn trocknen.
Teste den Tintenkiller sowie die vorbereiteten Reagenzien **a**, **b** und **c**, indem du den Strich an verschiedenen Stellen übermalst.
- A2** Mische 1 Tropfen (Tr) blaue Tinte mit 1 TL Wasser. Verfahre wie bei **A1**.
- A3** Untersuche zwei weitere Tintenfarben auf die gleiche Weise.
- B** Stelle aus Iod-Salbe, 1 Tr blauer Tinte und etwas Wasser ein Gemisch her. Untersuche einen Strich dieses Gemischs wie bei **A1** beschrieben.
- C1** Gib 2 Tr vom Iod/Tinten-Gemisch aus Experiment **B** auf ein Papiertaschentuch und lass den Fleck trocknen.
Drehe aus einem 1 cm breiten Taschentuchstreifen einen Docht. Steche mit einem Zahnstocher in den „Tintenkleck“ mittig ein kleines Loch, um den Docht darin zu befestigen. Spanne das Taschentuch nun mit einem Gummi so über ein mit Wasser gefülltes Glas, dass der Docht die Flüssigkeit aufsaugt.
Beende die Chromatographie, sobald die Flüssigkeitsfront den Rand des Glases erreicht hat. Lasse das Chromatogramm trocknen.
- C2** Teste die Wirkung der Reagenzien **a**, **b** und **c** auf das Chromatogramm.

Aufgabe für alle:

1. Führe die Experimente **A** und **B** durch. Dokumentiere deine Beobachtungen.
2. Überlege dir, wie man eine geheime Nachricht schreiben und sie mit Tinte sichtbar machen kann. Verrate Rundi deine beste Variante.

Aufgaben ab Klasse 5:

3. Führe zusätzlich das Experiment **C** durch und werte es aus.
4. Beantworte Rundis Fragen.

Weitere Aufgaben ab Klasse 7:

5. Untersuche systematisch zwei weitere Farbstoffe (z.B. Filzstift, Leuchtstift, Holunderbeersaft, ...), ob sie sich zum Herstellen einer „Zaubertinte“ eignen.
6. Stelle mindestens zwei „Zaubertinten“ her. Erkläre Rundi, warum sich der jeweilige Farbton ändert.