

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

## Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Rundi isst besonders gerne gelbe Paprika. Er hat gelesen, dass in Obst und Gemüse Vitamine enthalten sind. Aber was sind das eigentlich für Stoffe? Wie kann man sie erkennen? Da müsste es doch wieder interessante Experimente geben. Probiere sie aus. Ich wünsche dir dabei viel Spaß!



Die Aufgaben und die Experimente müssen je nach Alter bearbeitet und schriftlich dokumentiert werden. Natürlich kannst du deine Arbeit mit Zeichnungen oder Fotos illustrieren. Gib deine Quellen an. Hinweise zu formalen Kriterien der Korrektur findest du auf der Homepage (siehe QR-Code). 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 mehrtägiges 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 30.04.2025 an die für dein Bundesland aufgeführte Adresse. Einsendungen mit unvollständigen Angaben oder fehlender Unterschrift eines Erziehungsberechtigten können bei der Bewertung 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** digital auf einem Datenträger, per E-Mail oder Fax.
6. Aus organisatorischen Gründen ist eine Rücksendung deiner Arbeit nicht möglich.
7. Achte darauf, 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](http://www.chemkids.de) bei „**sehr erfolgreicher**“ Teilnahme einverstanden.

<b>Teilnehmer</b> <span style="color: red;">Gut lesbar und in Druckbuchstaben schreiben!</span>		<b>Unterschrift</b> (eines Erziehungsberechtigten)	
<b>Nachname:</b>	<b>Vorname(n):</b>		
<b>Klasse:</b>	<b>Junge</b> <input type="checkbox"/> <b>Mädchen</b> <input type="checkbox"/>		
<b>Hast Du schon einmal an einer Chemkids-Runde teilgenommen?</b>		Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
<b>Name und Art der Schule:</b> (z.B.: Grundschule, Oberschule, ...)			
<b>Anschrift der Schule:</b>			
<b>Name und E-Mailadresse des betreuenden Fachlehrers:</b> Freiwillige Angabe, um die Auswertung und die neuen Aufgaben schneller verteilen zu können.			

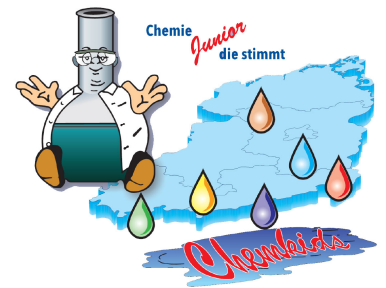
### Bewertung der Arbeit:

Wird von meinen Helfern ausgefüllt!

<b>teilgenommen</b>	
<b>erfolgreich teilgenommen</b>	
<b>sehr erfolgreich teilgenommen</b>	

Deine Lösung sendest du bitte an die für dein Bundesland aufgeführte Adresse:

- Berlin:** Florian Seiter, Andreas-Gymnasium, Koppenstr. 76, 10243 Berlin  
**Brandenburg:** Kevin Muth, Geschwister-Scholl-Oberschule, Dresdner Str. 9, 01945 Ruhland  
**Mecklenburg-Vorpommern:** Steffi Molkentin, Kühnemann-Weg 45, 18209 Bad Doberan  
**Sachsen:** Dr. Jens Viehweg, Landesgymnasium Sankt Afra, Freiheit 13, 01662 Meißen  
**Sachsen-Anhalt:** Fabian Engelmann, Integrierte Gesamtschule „Willy Brandt“, Westring 30-32, 39110 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 Vitamin-Labor

Rundi hat gelesen, dass ein Paprika-Salat aufgrund der vielen Vitamine sehr gesund sein soll. Außerdem hat er gehört, dass man Vitamine danach einteilen kann, ob sie sich besser in Wasser oder in Öl lösen. Rundi stellt sich folgende Fragen:

- \* Wie lässt sich Vitamin C nachweisen?
- \* Welche Paprikasorte hat den höchsten Gehalt an Vitamin C?
- \* Woran erkennt man die Vitamine A bzw. ihre Vorstufen?
- \* Warum sollte eine Salatsoße immer etwas Öl enthalten?
- \* Ist es egal, ob man grüne, gelbe oder rote Paprika isst?

**Du benötigst:** Paprika (grün, gelb, rot), mehrere Gefäße mit Schraubdeckelverschluss, farbloses Öl (z.B. Babyöl oder Kokosöl), lösliche Stärke (Sahnefest), Iod-

Lösung (Sepso J oder Betaisadona Lösung in einer kleinen Tropfflasche aus der Apotheke), Kaffeefilter, Vitamin C-Brausetabletten, Messbecher, Waage, Esslöffel (EL), Teelöffel (TL).

### Aufgaben für alle:

- 1 Führe die Experimente **A1**, **A2**, **B1**, **B2** und **C** durch.
- 2 Beantworte die erste Forscherfrage anhand deiner Beobachtungen.

### Aufgaben ab Klasse 5:

- 3 Führe zusätzlich das Experiment **A3** und **B3** durch und beantworte auch die zweite sowie dritte Forscherfrage.

### Aufgaben ab Klasse 7:

- 4 Beantworte zusätzlich Rundis vierte und fünfte Forscherfrage.

### Aufgaben ab Klasse 8:

- 5 Variiere die Experimente **A3** und **B1** so, dass du möglichst genau den Vitamin C-Gehalt in gelber Paprika bestimmen kannst. Protokolliere dein Vorgehen, die Messwerte und dein Ergebnis.  
*Hinweis:* Beachte die Angaben auf der Verpackung der Brausetabletten.
- 6 Recherchiere und erkläre den Unterschied zwischen einer qualitativen, halb-quantitativen und quantitativen Analyse. Ordne die durchgeführten Experimente begründet zu.

### Experimente:

#### A Nachweis von Vitamin C in Brausetabletten

- A1** Gib in ein Glas mit 100 mL Wasser 5 Tropfen (Tr.) der Iod-Lösung.
- A2** Fülle ein weiteres Glas mit 100 mL Wasser und löse darin eine Vitamin C-Brausetablette vollständig auf. Gib 5 Tr. der Iod-Lösung hinzu.
- A3** Löse eine Vitamin C-Brausetablette in 100 mL Wasser vollständig auf. Gib 1 TL voll dieser Vitamin C-Lösung in ein Glas mit einer Messerspitze löslicher Stärke (z. B. Sahnefest), verdünne mit ca. 50 mL Wasser und rühre um. Tropfe nun die Iod-Lösung hinzu und zähle dabei die Tropfen. Beobachte genau, wann eine deutliche Farbänderung der Lösung eintritt.

#### B Nachweis von Vitamin C in Paprika

- B1** Zerkleinere 50 g einer gelben Paprika mit einem Stabmixer zu einem Brei. Alternativ kann auch eine feine Reibe verwendet werden. Verdünne den Paprikabrei mit 100 mL Wasser und rühre gut um. Filtriere das Gemisch durch einen Kaffeefilter in ein Glas. Untersuche 1 TL des Filtrats auf Vitamin C mit 5 Tr. Iod-Lösung. Verwende die restliche Flüssigkeit für die Versuche **B3** und **C**.
- B2** Wiederhole das Experiment **B1** mit einer roten sowie einer grünen Paprika.
- B3** Bestimme nach der Anleitung **A3** den relativen Vitamin C-Gehalt in den drei Paprikasorten.

#### C Extraktion mit Öl

- C1** Gib jeweils 3 EL der filtrierten Paprika-Lösungen aus **B1** und **B2** in 3 separate Gläser. Füge zu jeder Probe 3 EL Öl hinzu. Verschließe die Gläser fest mit einem Deckel und schüttle kräftig, bis sich die Flüssigkeiten gut miteinander vermischt haben. Lasse die Proben nun so lange stehen, bis sich zwei klar voneinander unterscheidbare Bereiche (Phasen) getrennt haben.
- C2** Entnimm mit einem Teelöffel aus den oberen Phasen der 3 Gläser von **C1** jeweils eine Probe und gib sie in separate Gläschen. Führe mit 5 Tr. der Iod-Lösung den Vitamin C-Nachweis durch.