



Das Ist Chemie!

Wettbewerb für Schülerinnen und Schüler
der Klassen 5 - 10 im Bundesland Bremen

Herbst 2013 - Frühjahr 2014

12. Durchgang

Malen, wie die alten Meister

1. Seite geändert!

Die Bremer Stadtchemikanten sind zu Besuch in der oberen Rathaushalle. Sie bestaunen die schönen Gemälde und Wandverzierungen. Der Esel fragt sich, womit die Künstler früher wohl Bilder gemalt und Wände verziert haben, als es noch keine Fachgeschäfte und Baumärkte gab. Die schlaue Katze hat aber schon von den alten Malern und den Öl- und Temperafarben gehört, und Tinte kennen sie alle. Mit den folgenden Experimenten kannst du dich auf die Spur der Farben begeben und selbst Tinte zum Schreiben oder eine Temperafarbe herstellen, um damit ein Bild zu malen.

Hinweise:

Informiere deine Eltern, wenn du die Versuche durchführst!

Trage bei allen Experimenten eine Schutzbrille. Arbeite auf einer gut abwaschbaren Unterlage. Für die Versuche brauchst du feine Stahlwolle (keine Edelstahlwolle), Natron und Essigessenz (z. B. im Baumarkt bzw. Supermarkt erhältlich), eine Bananenschale sowie ein rohes Ei, Spülmittel, eine Haushaltsschere, drei leere Teelichthülsen, mehrere weitere kleine Behälter (z.B. weitere Teelichthülsen, leere Joghurt-Becher, kleine Marmeladengläser), einen Esslöffel, eine Gabel, eine hölzerne Wäscheklammer, einen kleinen Topf, Filterpapier (z.B. Kaffeefilter), eine Kerze oder ein Teelicht, eine hitzebeständige Unterlage, Zeichenkarton und Pinsel. Falls Essigessenz verspritzt oder an die Haut gelangt, sofort gründlich mit Wasser abwaschen! Wenn du leere Joghurtbecher oder Marmeladengläser verwendest: Sie müssen gereinigt, alle Lebensmittelangaben unkenntlich gemacht und Etiketten entfernt sein, damit keine Verwechslungsgefahr besteht! Gerätschaften mit Resten der Stahlwolle nicht in die Spülmaschine geben! Achtung: Rohe Eier können eine Infektion mit Salmonellen verursachen, säubere deshalb bei Flecken oder Spritzern sofort sorgfältig! Reinige die benutzten Geräte gut! Hände gründlich waschen!

1. Herstellung der Grundstoffe

- Schneide mit einer Haushaltsschere drei kleine Portionen von der Stahlwolle ab und entfette sie im Waschbecken mit etwas Spülmittel und warmem Wasser. Verteile sie auf drei leere Marmeladengläser oder Becher. Bedecke die Stahlwolle im ersten Gefäß mit Wasser. Gib ins zweite erst einen gehäuften Esslöffel Natron, danach ebenfalls genügend Wasser. **Beim dritten Gefäß benötigst du wegen der Ätzgefahr die Hilfe einer erwachsenen Person:** Diese bedeckt für dich die Stahlwolle darin mit Essigessenz. Die Gefäße müssen nun mindestens zwei Tage stehen. Nimm dann die Reste der Stahlwolle mit einer Gabel heraus, spüle sie unter Wasser ab (Vorsicht!) und gib sie zum Restmüll. Lasse die Lösungen nochmals mindestens einen Tag stehen und bewege sie gelegentlich vorsichtig. Sie werden für die weiteren Experimente benötigt.
- Schneide eine Bananenschale in kleine Stücke und lege diese in einen Kochtopf. Gib so viel Wasser zu, dass die Stücke gerade bedeckt sind, und lasse den Ansatz ca. 1/4 Stunde köcheln. Achte darauf, das verdampfte Wasser wieder zu ersetzen. Filtriere dann durch Filterpapier und fange die Flüssigkeit auf.

2. Ein „Tusch“ für die Tusche

Gib von jeder der in *Experiment 1a* hergestellten Lösungen 3 Esslöffel in einen kleinen leeren Behälter. Füge nun jeweils 3 Esslöffel der Flüssigkeit aus *Experiment 1b* zu. Probiere die entstandenen Lösungen mit einem Pinsel auf Zeichenkarton aus.

3. Das Geheimnis der Tempera

- Im ersten Gefäß von *Experiment 1a* (Stahlwolle mit Wasser) sollte sich ein Bodensatz befinden. Gieße den Überstand vorsichtig ab und verteile den Bodensatz auf drei Teelichthülsen. Lass den Inhalt im ersten Gefäß bei Raumtemperatur trocknen. Das zweite Gefäß wird mit einer Wäscheklammer gehalten und über einer Kerze oder einem Teelicht kurzzeitig erhitzt. Das dritte wird solange erhitzt, bis keine Veränderung mehr eintritt. Lass auf hitzebeständiger Unterlage abkühlen. Vorsicht! Die Teelichthülsen sind noch längere Zeit sehr heiß!
- Trenne ein Ei und verteile etwas Eigelb auf die drei Gefäße von *Experiment 3a*. Achte auf die Hinweise oben wegen der Salmonellengefahr! Gib Wasser hinzu und rühre die „Farben“ an. Probiere diese anschließend auf Zeichenkarton aus.

Deine Aufgaben:

1. Ab Klasse 5:

Erstelle zu den Versuchen jeweils vollständige Protokolle.
Ergänze die Protokolle durch Fotos oder Zeichnungen.

2. Ab Klasse 7 zusätzlich:

So genannte Erdfarben wurden bereits sehr früh in der Geschichte der Menschheit für künstlerische Darstellungen verwendet. Recherchiere und stelle Bezüge zu deinen Experimenten her.

3. Ab Klasse 8 zusätzlich:

Recherchiere die Zusammensetzung von Ölfarben.
Stelle in einem Zusatzexperiment aus den Produkten von *Experiment 3a* und einem geeigneten Speiseöl eine Ölfarbe her, probiere sie aus und vergleiche nach dem Trocknen die Eigenschaften mit der Tusche und den Temperafarben.

4. Ab Klasse 9 zusätzlich:

Informiere dich über die chemischen Reaktionen bei der Zersetzung des Eisens und erkläre damit die Reaktionen beim *Experiment 1*, insbesondere für das zweite und dritte Gefäß.
Stelle sie als Redoxreaktionen dar.

5. Für Klasse 10 zusätzlich:

Stelle knapp dar, was chemische Komplexe sind.
Beschreibe, bei welchen der Versuche Komplexe gebildet werden.

Wohin mit den Lösungen?

Möglichst über die Schule, sonst mit der Post bis zum 14. März 2014 an:

Das Ist CHEmie!

Dr. Stephan Leupold
Universität Bremen
Leobener Straße NW 2/C
28359 Bremen

Damit die Jury dich über deine Schule benachrichtigen kann, musst du unbedingt die dritte Seite, das **Deckblatt**, vollständig ausfüllen! Lass die Einverständniserklärung von einer erziehungsberechtigten Person unterschreiben!

Es können nur Teilnehmer/innen benachrichtigt werden, deren Angaben vollständig und lesbar sind.

Das Deckblatt-Formular findest du zusammen mit den Aufgaben im Internet:

www.bildung.bremen.de

⇒ [Inhaltsübersicht](#)

⇒ [Wettbewerbe](#)


⇒ [Das Ist Chemie!](#)

Es gibt Anerkennungspreise und zahlreiche Buchgutscheine zu gewinnen, außerdem die Teilnahme an einem mehrtägigen Experimentierkurs und auch für die Schule einen Preis!

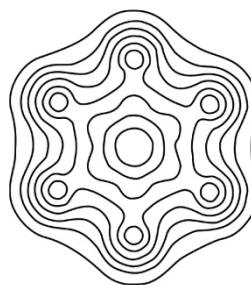
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Diesen Wettbewerb unterstützen:

buchhandlung geist
schweitzer Fachinformationen

Die Sparkasse
Bremen | 

 **OMNILAB**



FCI
FONDS DER
CHEMISCHEN
INDUSTRIE



Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer!

Wir können deine Lösung wegen der großen Teilnehmerzahl nur bearbeiten, wenn du dieses Deckblatt vollständig und gut lesbar ausfüllst. Am besten trägst du die Angaben am Computer ein und druckst das Blatt dann aus. Den Einsendeschluss findest du auf dem Aufgabenblatt.

- **Beachte die Anschrift für Teilnehmer/innen aus Bremen** →
- **Beschrifte oder bedrucke jedes deiner Lösungsblätter nur auf einer Seite!**
- **Hefte deine Lösungen mit dem Deckblatt fest zusammen oder füge alles in eine Mappe oder einen Schnellhefter!**
- **Verpacke deine Lösungsblätter nicht in Sichthüllen!**
- **Sende uns deine Lösungen nicht auf Diskette, als E-Mail oder Fax, und sende auch kein Video!**
- **Wenn du Fotos mit abgeben möchtest, klebe sie in deine Lösungen ein.**
- **Materialproben können wir nicht bearbeiten!**

Das ist CHemie!
 Dr. Stephan Leupold
 Universität Bremen
 Leobener Straße NW 2/C
 28359 Bremen

Teilnahme:		Für die Statistik:		
Bitte am Computer oder in großen Druckbuchstaben schreiben!		Alter	Mädchen	Junge
Vorname	Nachname			
1			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beachte: Mehr als drei Teilnehmer/innen pro Gruppe sind nicht möglich!

Jahrgangsstufe:	5	<input type="checkbox"/>	Einverständnis der Erziehungsberechtigten: Ich/wir haben die Aufgaben und die Hinweise gelesen. Ich bin /wir sind mit der Teilnahme einverstanden: Zu 1: _____ Zu 2: _____ Zu 3: _____
	6	<input type="checkbox"/>	
	7	<input type="checkbox"/>	
	8	<input type="checkbox"/>	
	9	<input type="checkbox"/>	
	10	<input type="checkbox"/>	
Klassenbezeichnung:			

Name der Schule: _____

Name der Lehrerin/des Lehrers: _____

Bewertung durch die Wettbewerbsjury:	sehr erfolgreich teilgenommen <input type="checkbox"/> erfolgreich teilgenommen <input type="checkbox"/> teilgenommen <input type="checkbox"/> Beitrag eingesandt <input type="checkbox"/>
---	---