



# Das ist Chemie!

## Experimentalwettbewerb für Schülerinnen und Schüler der Klassen 5-10 in Niedersachsen

Wettbewerb 2018/2019

### Zauberhafte Farben

In der Schule wird oft mit Tinte geschrieben. Wenn beim Schreiben kleinere Fehler entstehen, können diese mit einem Tintenkiller und dem passenden Überschreiber korrigiert werden. In der Regel wird königsblaue Tinte verwendet, bei der ein Farbstoff in Wasser gelöst ist, der sich besonders gut löschen lässt. Seit einiger Zeit werden „Zauberhalter“ in verschiedenen Farben angeboten, die durch einen „MagicPen“ verändert werden können. Mit den folgenden Experimenten kannst du dem Geheimnis des Tintenkillers und der Magie der Zauberhalter auf die Spur kommen.

### Hinweise zur Sicherheit

**Informiere Deine Eltern oder Betreuerin bzw. deinen Betreuer, wenn du die Versuche durchführst.**

Halte deinen Arbeitsplatz sauber und wasche dir nach den Experimenten gründlich die Hände. Trage stets eine Schutzbrille beim Experimentieren und arbeite stehend. Arbeite auf einer geeigneten Unterlage. Falls Tropfen der benutzten Lösungen auf die Haut oder in die Augen gelangen, spüle mit viel Wasser. Solltest du weitere Stoffe benutzen als in den Versuchen angegeben, beachte die Sicherheitshinweise auf den Verpackungen. Verwende für die Versuche keine Trinkgläser, sondern zum Beispiel leere Marmeladengläser und kennzeichne diese deutlich als Experimentiergefäße. Vorsicht, die Iodlösung hinterlässt schwer zu entfernende Flecken.

Die Knödelhilfe enthält Sulfite, die allergen wirken können. Auch gegen iodhaltige Substanzen sind Allergien bekannt.

Weitere Hinweise zur Sicherheit finden sich auf der Wettbewerbshomepage (<http://www.das-ist-chemie.nibis.de>).

### Hinweise zur Entsorgung

Die bei den Versuchen anfallenden Flüssigkeiten kannst du in den Ausguss geben, alle festen Stoffe in den Hausmüll.

### Du benötigst für die Versuche:

Zauberhalter (z. B. ökoNORM 9+1), Tintenkiller, königsblaue Füllertinte, rote Füllertinte, Natron, Knödelhilfe (aus dem Supermarkt), farblosen Speiseessig (KEINE Essigessenz!), weiße Kaffeefilter (am besten rund), Povidon-Iod-Salbe 10 % (z. B. Betaisodona), Teelöffel, Esslöffel, Wattestäbchen, Messbecher, weißes Schreibpapier, destilliertes Wasser, frische Rotkohlblätter bzw. Rotkohlextrakt.

## Die Versuche

### 1. Zaubermaler genauer untersucht

Gib ein erbsengroßes Stück Povidon-Iod-Salbe in ein kleines Glas, gib einen Teelöffel Wasser dazu und löse die Salbe darin auf. Trage die Lösung an verschiedenen Stellen eines weißen Blatts Schreibpapier mit einem Wattestäbchen auf und lasse kurz antrocknen. Schreibe mit dem *MagicPen*/Zauberstift und der Löschseite eines Tintenkillers jeweils über einen Fleck. Reibe über einen weiteren Fleck Speiseessig mit Hilfe eines Wattestäbchens. Verfahre genauso mit einer Lösung von 1 gehäuften Teelöffel Natron in 100 mL Wasser und einer Lösung von 1 gestrichenen Teelöffel Knödelhilfe in 100 mL Wasser. Hebe diese Lösungen für weitere Versuche auf.

### 2. Rotkohl ändert seine Farbe

Stelle aus Rotkohlblättern und Wasser eine farbige Lösung her (Rotkohlextrakt). Male mit folgenden Stiften bzw. Flüssigkeiten Punkte von ca. 1 cm Durchmesser auf ein weißes Blatt Schreibpapier: *MagicPen*, Tintenkiller, Speiseessig, Knödelhilfe-Lösung und Natron-Lösung. Gib auf diese Punkte jeweils 1-2 Tropfen Rotkohlextrakt.

### 3. Zaubermaler und Tinte im Vergleich

Male auf ein Blatt weißes Schreibpapier über die gesamte Breite der Seite Striche mit allen Zaubermalern, blauer Tinte und roter Tinte. Male über diese Striche mit *MagicPen*, Tintenkiller, Speiseessig, Knödelhilfe-Lösung und Natron-Lösung.

### 4. Tinte verschwindet

Gib in ein Glas 250 mL Wasser und löse darin 3 Tropfen blaue Tinte auf. Verteile die Lösung gleichmäßig auf zwei Gläser. Gib in eins der Gläser einen Teelöffel Knödelhilfe-Lösung und beobachte. Gib in dieses Glas anschließend zwei Esslöffel Speiseessig und beobachte.

### 5. Farbstoffe werden untersucht

Stech mit einer Schere ein Loch in die Mitte eines weißen Kaffeefilters. Zeichne einen Kreis mit einem Zaubermaler um das Loch. Rolle aus einem Filter ein Papierröllchen und stecke es durch das Loch im Rundfilter. Fülle ein Glas zur Hälfte mit Wasser. Setze den Filter auf das Glas. Das Papierröllchen (Docht) muss ins Wasser tauchen. Ist die Flüssigkeit fast am Rand des Filters angekommen, beende den Versuch. Betupfe eine Hälfte des Filterpapiers mit Knödelhilfe-Lösung. Prüfe in gleicher Weise alle Zaubermalerfarben.

## Deine Aufgaben:

### 1. Ab Klasse 5:

Erstelle zu den Versuchen jeweils vollständige Protokolle, hierzu gehört auch eine Erklärung der Beobachtung. Ergänze die Protokolle durch Fotos oder Zeichnungen.

### 2. Ab Klasse 8 zusätzlich:

Recherchiere, welchen Wirkstoff Knödelhilfe enthält und erkläre die Verwendung und Wirkung von Knödelhilfe in der Küche. Was könnte man dort anstelle von Knödelhilfe einsetzen?

### 3. Ab Klasse 9 zusätzlich:

Beschreibe auf Teilchenebene das Prinzip des in Experiment 5 angewendeten Trennverfahrens. Beschreibe weitere Anwendungen dieses Verfahrens.

### 4. Für Klasse 10 zusätzlich:

Schrift mit blauer Füllertinte, die mit einem Tintenkiller gelöscht wurde, kann nach längerer Zeit wieder sichtbar werden. Überlege mit Hilfe der Ergebnisse von Versuch 4, woran das liegen könnte. Verwende für die Erklärungen aller Versuche möglichst chemische Formeln bzw. Modellvorstellungen.

## Achte darauf, die benutzten Quellen anzugeben.

Die Aufgaben und Experimente wurden vom Wettbewerb „Chemie mach mit“ aus Hessen auf der Grundlage von Experimenten von Prof. Matthias Ducci (PH Karlsruhe) entwickelt und gemeinsam mit dem Bremer Wettbewerb „Das ist Chemie!“ für Niedersachsen adaptiert.

## Wohin mit den Ergebnissen?

Möglichst über die Schule, ansonsten mit der Post bis zum **26. März 2019** (Poststempel) an:

### Das ist Chemie!

Dr. Matthias Lemmler  
Altes Gymnasium Oldenburg  
Theaterwall 11  
26122 Oldenburg

Damit wir dich über deine Schule benachrichtigen können, musst du unbedingt das **Deckblatt** vollständig ausfüllen! Außerdem musst du dich und deine Arbeit **auf der Homepage des Wettbewerbes registrieren**. Die Registrierungsseite wird am **06. Februar 2019** freigeschaltet. Dort findest du auch Information über die Nutzung deiner personenbezogenen Daten auf unserer Webseite und bei einer Teilnahme an unserem Wettbewerb.

Lasse die Einverständniserklärung auf dem Deckblatt von einem deiner Erziehungsberechtigten unterschreiben.

Wir können nur Teilnehmer/innen berücksichtigen, deren Arbeiten elektronisch registriert und deren Angaben vollständig und lesbar sind.

**Das Deckblattformular kannst du herunterladen:**

<http://www.das-ist-chemie.nibis.de> unter dem Punkt „Aufgaben“

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Diesen Wettbewerb unterstützen:



## Was gibt es zu gewinnen?

Alle vollständigen und rechtzeitigen Einsendungen werden mit einer Teilnahmeurkunde gewürdigt.

250 Schülerinnen und Schüler erhalten neben der Urkunde einen Buchgutschein und einen Sachpreis.

Von diesen 250 besonders erfolgreichen Teilnehmenden werden die 50 besten mit ihren Betreuern an einen besonderen Ort zu einer Feierstunde eingeladen.

Bisherige Gastgeber der Feierstunde: Universum Bremen (2018), XLAB Göttingen (2016), Klimahaus Bremerhaven (2014), phaeno Wolfsburg (2012), Ideenexpo Hannover (2013, 2015 und 2017).

Der Hauptpreis ist ein mehrtägiges Praktikum im Schülerlabor der Universität Mainz. Das Praktikum findet im September 2018 statt. Es entstehen den Gewinnern keine Kosten für Fahrt und Unterkunft. Es werden zwei Plätze vergeben.

Außerdem werden drei Schulpreise in Höhe von je 250,- Euro vergeben. Diesen Preis erhalten Schulen, die im Vergleich zum Vorjahr die Teilnehmerzahl und die Qualität eingereicherter Arbeiten am stärksten steigern konnten.