



# Das Ist Chemie!

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

Herbst 2019 - Frühjahr 2020

18. Durchgang

## Tolle Knolle

Die Bremer Stadtchemikanten haben sich einen Sack Kartoffeln gekauft. „Kartoffeln geben Kraft!“, meint der Esel und nimmt sich gleich einige Knollen vor. „Halt, die schmecken doch erst gekocht“, sagt die Katze. „Ja, als Pellkartoffeln oder Salzkartoffeln“, erklärt der Hund. „Oder als Kartoffelpüree“, fügt der Hahn hinzu. Aber was macht die Kartoffeln eigentlich so besonders?

Experimentiere mit den Stadtchemikanten und finde es heraus.

## Hinweise:

### Informiere deine Eltern, wenn du die Versuche durchführst!

Trage bei allen Experimenten eine Schutzbrille. Arbeite auf einer festen Unterlage, die gut zu reinigen ist. Falls Tropfen der benutzten Lösungen auf die Haut oder in die Augen gelangen, spüle mit viel Wasser. Beachte die Verwendungs- und Sicherheitshinweise auf den Verpackungen. Vorsicht, die Iodlösung hinterlässt schwer zu entfernende Flecken!

Du brauchst: Kartoffeln (Reste aus den Versuchen nicht mehr als Lebensmittel benutzen!), Kartoffelmehl, verdünntes Wasserstoffperoxid (3%ige Lösung aus der Apotheke), Povidon-Iod (z. B. *Polysept*, *Mercuchrom* oder *Betaisodona*), Glycerin, Ascorbinsäure (Vitamin-C-Pulver), Teelöffel, Esslöffel, kleine Gläser, einen Messbecher, ein hitzefestes Glas, einen kleinen Topf zum Erhitzen und für ein Wasserbad, eine kleine Tropfpipette und eine Reibe.

### 1. Vorbereitungen und Herstellen einer Iod-Lösung

Schneide eine ziemlich große Kartoffel in zwei Hälften. Schneide die eine Hälfte in Scheiben und koche die halbe Kartoffel und die Scheiben in einem kleinen Topf in 100 – 200 mL Wasser ca. 10 Minuten lang. Hebe Kartoffel und Kochwasser für die folgenden Versuche auf.

Beschrifte ein kleines Glas mit „Iod-Lösung“ und gib einen erbsengroßen Klecks Povidon-Iod hinein. Füge einen Teelöffel Leitungswasser dazu, verrühre und stelle das Glas an einen geschützten Platz für die weiteren Versuche.

### 2. Wasserstoffperoxid und Kartoffeln

Schneide ein Stück von einer frischen Kartoffel ab, lege es in ein kleines Glas und übergieße es mit 3%igem Wasserstoffperoxid. Lege eine gekochte Kartoffelscheibe in ein zweites Glas und übergieße diese ebenfalls mit Wasserstoffperoxid. Wenn Wasserstoffperoxid auf die Haut gelangt, spüle es sofort sorgfältig mit viel Wasser ab!

### 3. Zauberei mit Kartoffelbrei

Stelle mit der Kartoffelreibe etwas rohen Kartoffelbrei her und warte, bis dieser deutlich dunkler geworden ist. Gib nun eine erbsengroße Menge Ascorbinsäure-Pulver auf den Brei.

Gib jeweils einige Tropfen Iod-Lösung auf eine frische Kartoffelscheibe und auf eine gekochte Kartoffelscheibe. Gib einen Tropfen der Iod-Lösung auch auf den mit Ascorbinsäure versehenen Brei.

### 4. Alles Stärke oder was?

Nimm etwa 20 mL des Kochwassers aus Versuch 1 und gib unter ständigem Rühren tropfenweise Iod-Lösung hinzu. Gib einen Teelöffel voll farbiger Mischung in ein Glas und verdünne mit Wasser, bis die Färbung nur noch ganz schwach sichtbar ist. Spucke dann kräftig in das Glas hinein.

Gib einen halben Teelöffel Kartoffelmehl in ein Glas und verrühre mit viel Wasser. Gib zu der Mischung einige Tropfen Iod-Lösung. Füge nun unter Rühren weitere Teelöffel Mehl hinzu.

### 5. Kartoffelfolie

Bereite in einem hitzefesten Glas oder Metallbecher eine Mischung aus zwei Teelöffeln Kartoffelmehl, einem Esslöffel Glycerin und wenig Wasser. Stelle das Glas vorsichtig in einen Topf mit Wasser und erhitze die Mischung einige Minuten im kochenden Wasserbad. Gieße die sich bildende klare Flüssigkeit vorsichtig auf eine geeignete Unterlage. Nach dem Trocknen kannst du die so entstandene Folie abziehen.

## Deine Aufgaben:

### 1. Ab Klasse 5:

Erstelle zu den Versuchen jeweils vollständige Protokolle und erkläre darin auch deine Beobachtungen. Ergänze die Protokolle durch Fotos oder Zeichnungen. Untersuche die Folie aus Versuch 5 und stelle kurz mögliche Verwendungen dar.

### 2. Ab Klasse 8 zusätzlich:

Gib die Inhaltsstoffe des Kartoffelpulvers an. Stelle auf einer halben Seite stichpunktartig mit eigenen Worten die wichtigsten Informationen zur Geschichte, zum Anbau und zur Verwendung der Kartoffel zusammen. (Eigener Text, nicht aus dem Internet kopieren!)

### 3. Ab Klasse 9 zusätzlich:

Erläutere, wie es zu den Farbveränderungen bei den Reaktionen mit Iod kommt.

Erläutere, welche Inhaltsstoffe der Kartoffel für die Reaktion mit Wasserstoffperoxid verantwortlich sind und inwiefern das Kochen die Reaktion beeinflusst.

### 4. Für Klasse 10 zusätzlich:

Formuliere Reaktionsgleichungen (Formelgleichungen) für die Reaktion von Iod mit Ascorbinsäure. Entwickle einen einfachen Versuch, mit dem man ermitteln kann, wie viel Vitamin C eine frische bzw. eine gekochte Kartoffel enthält. Führe diesen Zusatzversuch durch.

#### Achte darauf, die benutzten Quellen anzugeben.

Die Aufgaben und Experimente wurden gemeinsam in einer bundesweiten Arbeitsgemeinschaft der Chemiewettbewerbe entwickelt und mit dem niedersächsischen Wettbewerb „Das ist Chemie!“ für Bremen adaptiert.

## Wohin mit den Lösungen?

Möglichst über die Schule, sonst mit der Post bis zum **13. März 2020** an:

#### Das Ist CHemie!

Dr. Stephan Leupold  
Gymnasium Horn  
Vorkampsweg 97  
28359 Bremen

**Behördenpost: Schulnummer 309**

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 auch im Internet:**

[www.bildung.bremen.de](http://www.bildung.bremen.de)

⇒ Bildung

⇒ 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:





# 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!**
- **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 einem Stick, und sende auch kein Video!**
- **Wenn du Fotos mit abgeben möchtest, klebe sie in deine Lösungen ein.**



**Das ist CHemie!**  
 Dr. Stephan Leupold  
 Gymnasium Horn  
 Vorkampsweg 97  
 28359 Bremen

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

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

<b>Jahrgangsstufe:</b>	5	<input type="checkbox"/>	<p style="text-align: center;"><b>Einverständnis der Erziehungsberechtigten:</b></p> <p><b>Ich/wir haben die Aufgaben mit Hinweisen und die Datenschutzerklärung gelesen.</b></p> <p>Ich bin /wir sind mit der Teilnahme einverstanden:</p> <p>Zu 1: _____</p> <p>Zu 2: _____</p> <p>Zu 3: _____</p>
	6	<input type="checkbox"/>	
	7	<input type="checkbox"/>	
	8	<input type="checkbox"/>	
	9	<input type="checkbox"/>	
	10	<input type="checkbox"/>	
<b>Klassenbezeichnung:</b>			
Name der Schule: _____			
Name der Lehrerin/des Lehrers: _____			
<b>Bewertung durch die Wettbewerbsjury:</b>			sehr erfolgreich teilgenommen (SET) <input type="checkbox"/> erfolgreich teilgenommen (ET) <input type="checkbox"/> teilgenommen (T) <input type="checkbox"/> Beitrag eingesandt (BE) <input type="checkbox"/>

# **Datenschutzerklärung zum Wettbewerb „Das ist Chemie – D.I.Ch!“**

## **Verantwortlich für den Datenschutz ist:**

Die Senatorin für Kinder und Bildung.  
Rembertiring 8 – 12  
28195 Bremen

## **Welche Daten werden erhoben?**

Zur Durchführung unseres Wettbewerbes erheben und speichern wir die Daten, die auf dem Anmeldebogen eingetragen werden. Erforderlich ist die Angabe des Namens, des Geschlechts und der Klasse von Dir und – bei Gruppenarbeiten – von weiteren Gruppenmitgliedern. Außerdem benötigen wir den Namen Deiner Schule sowie den Namen der betreuenden Lehrerin /des betreuenden Lehrers.

## **Wozu werden die Daten erhoben?**

Die Daten werden erhoben, damit wir Dir eine Teilnahmeurkunde und gegebenenfalls einen Sachpreis zukommen lassen können. Falls Du eine besonders gute Leistung („sehr erfolgreiche Teilnahme“) erbracht hast, laden wir Dich zu einer Feierstunde ein, um Dir einen besonderen Preis zu überreichen.

Die Rückmeldung über die Einstufung der Wettbewerbsarbeit erfolgt immer über die Betreuungslehrerin / den Betreuungslehrer Deiner Schule an Dich.

Wir verarbeiten diese Daten auf Grundlage des Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. a) der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Die Daten werden nicht zu anderen Zwecken benutzt und nicht weitergegeben. Nach der Feierstunde werden die Daten gelöscht.

## **Wie wird das Einverständnis bekundet?**

Bei der Anmeldung zum Wettbewerb ist auf dem Deckblatt die Unterschrift einer/eines Erziehungsberechtigten erforderlich, mit der auch die Zustimmung zur Vorgehensweise gemäß unserer Datenschutzerklärung erklärt wird.

## **Wie wird ein Widerruf erklärt?**

Die Einverständniserklärung und Zustimmung zur Datenverarbeitung ist auf Basis des Widerspruchsrechts nach Art. 21 DSGVO jederzeit formlos durch eine Mitteilung an uns widerrufbar. Alle betreffenden Daten werden dann unverzüglich gelöscht. Kontaktanschrift:

Die Senatorin für Kinder und Bildung  
Frau Renate Raschen  
Rembertiring 8 – 12, 28195 Bremen  
Renate.Raschen@bildung.bremen.de

## **Was passiert, wenn die Erziehungsberechtigten nicht unterzeichnen?**

Wenn keine Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten vorliegt, kannst Du am Wettbewerb innerhalb der Schule teilnehmen, Deine Arbeit wird nicht von der Landesjury bewertet. Eine Teilnahmeurkunde wird nicht ausgestellt.

## **Bei welcher Aufsichtsbehörde kann ich mich beschweren?**

Du hast gem. Art. 77 DSGVO das Recht auf Beschwerde bei einer Aufsichtsbehörde, wenn Du der Ansicht bist, dass die Verarbeitung der Dich betreffenden Daten gegen datenschutzrechtliche Bestimmungen verstößt. Die in Deinem Fall zuständige Aufsichtsbehörde ist

Die Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit  
Arndtstraße 1, 27570 Bremerhaven  
Tel.: +49 421 3612010 oder +49 471 5962010  
E-Mail: office@datenschutz.bremen.de