



„Chemie – die stimmt!“ 2011/2012

Chemie-Olympiade des Landes Bremen

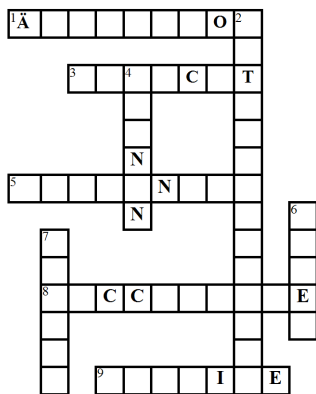
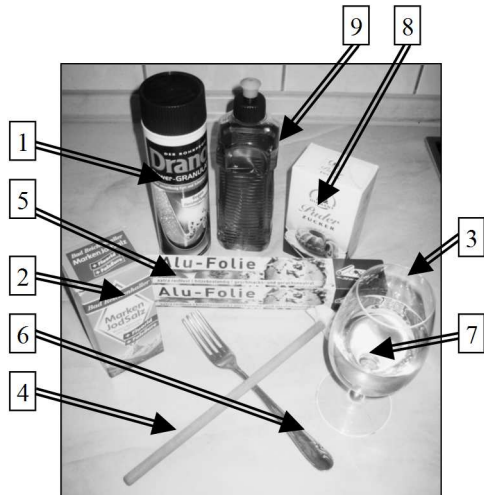
1. Runde – Klassenstufe 9



Aufgabe 1 – In der Küche

Mal Deutsch, mal Latein,
mal Griechisch oder allgemein,
ja sogar auch mal trivial,
kein Begriff ist hier egal.

Gesucht werden die Stoffbezeichnungen zum Bild.



Aufgabe 2 – Wasserstoff - Sauerstoff

Wasserstoff und Sauerstoff sind zwei Gase mit gleichen und unterschiedlichen Eigenschaften.

- a) Nenne sechs Eigenschaften, durch die sich Wasserstoff und Sauerstoff unterscheiden. Belege, wenn möglich, deine Angaben mit konkreten Werten.

Die beiden Gase reagieren miteinander zu Wasser. Um die Mengen an Ausgangsstoff(en) zu bezeichnen gibt es verschiedene Möglichkeiten. Bei der Reaktion soll ein Mol Wasserstoff eingesetzt werden.

- b) Was ist ein Mol Wasserstoff? Welcher Masse und welcher Teilchenzahl entspricht das?
c) Wie viel Mol Sauerstoff muss man mindestens für die vollständige Umsetzung des Wasserstoffs einsetzen?
d) Gib die Masse an Wasser an, die dabei entsteht.

Aufgabe 3 – Gedankenexperiment Stofftrennung

Ein junger Assistent versucht ein Ethanol-Sand Stoffgemisch (schlammige Konsistenz) zu trennen. In dem alten Labor befinden sich jedoch nur noch wenige Geräte: drei Bechergläser unterschiedlicher Größe, drei Gummistopfen, drei Uhrglasschalen, Draht, eine Heizplatte, ein Stück Schlauch, eiskaltes Wasser, eine Tiegelzange, zwei Pipetten und ein Reagenzglas.

(Hinweis: Wenn keine Größenangabe [z.B. bei den Stopfen] vorhanden ist, so gehe von einer geeigneten Größe aus)

- a) Entwirf einen Versuchsaufbau, bei dem das Stoffgemisch bestmöglich getrennt wird. Fertige dazu eine beschriftete Skizze an.
b) Beschreibe die Vorgänge, die zur Trennung führen und entscheide, welchem Trennverfahren deine Trennung zuzuordnen ist.

Aufgabe 4 – Hausmittel

Von Omas Hausmittelchen hat wohl jeder schon etwas gehört...

So verwendet man z.B. Speisesoda gegen Sodbrennen und Salmiakgeist gegen Bienenstiche und Ameisenbisse.

- a) Informiere dich, wodurch Sodbrennen und die Schmerzen bei Bienenstichen und Ameisenbissen hervorgerufen werden.
b) Erläutere die Wirkungsweise des „Gegenmittels“ bei Sodbrennen. Nutze dazu auch eine Reaktionsgleichung.
c) Beschreibe die Ursache für die lindernde Wirkung des Salmiakgeistes.

Aufgabe 5 - Kreide

Auch im Zeitalter der elektronischen Tafeln wird in der Schule noch mit Kreide gearbeitet. Dabei kann es sich um Gipskreide (meist eckig) oder Carbonatkreide (meist rund) handeln.

- a) Recherchiere die chemische Zusammensetzung beider Kreidesorten und vergleiche sie.
b) Der Hauptbestandteil der Carbonatkreide kommt als Hauptbestandteil noch in zwei weiteren Gesteinen vor. Schreibe die Namen auf.

Bitte deinen Lehrer, dir von verschiedenen Kreidesorten je eine Probe zur Verfügung zu stellen. Es ist gleich, ob es sich um farbige oder weiße Kreide handelt. Führe mit den verschiedenen Kreidearten unter Aufsicht eines Erwachsenen folgende Experimente durch:

- c) Überprüfe die Löslichkeit in Wasser, indem du ein 1 cm großes Stück in Wasser legst.
d) Gib Speiseessig zu je einem 1 cm großen Stück beider Kreidesorten.

Werte die Ergebnisse in einem Protokoll aus.

• Was ist „Chemie – die stimmt!“?

„Chemie – die stimmt!“ ist ein Wettbewerb für Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 9 und 10 aus den Ländern Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Berlin, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen und Bremen. Er wird durchgeführt vom **Förderverein Chemie-Olympiade e.V.** (www.fcho.de) und wird von den Kultusministerien dieser Länder unterstützt.

Je nach Klassenstufe wird an unterschiedlich schwierigen Chemieaufgaben geknobbelt. Die Besten jeder Stufe werden zum Regionalausscheid bzw. zur Endrunde eingeladen und erhalten wertvolle Preise.

Weiterführende Informationen, ältere Aufgaben und Bilder von vergangenen Runden gibt es auf unserer Homepage unter:

www.chemie-die-stimmt.de

• Wie läuft der Wettbewerb ab?

Der Wettbewerb findet einmal jährlich in drei Runden statt.

1. Runde

Die Aufgaben der 1. Runde sollen selbstständig zu Hause gelöst und die Lösungen spätestens bis zum

30. November 2011

beim Chemielehrer zur Korrektur abgegeben werden. Auf der eingereichten Lösung müssen Name, Vorname und Anschrift (Straße, PLZ, Ort, Telefonnummer, Email-Adresse) des Schülers sowie Klassenstufe, Name und Adresse der Schule stehen.

2. Runde

Die 30 besten Schüler pro Jahrgangsstufe jeder Region werden für den **29. Februar 2012** in eine Schule oder Universität eingeladen. Eine Klausur entscheidet dort über die Teilnahme an der Endrunde. Interessante Vorträge bereichern das Programm. Jeder Teilnehmer der 2. Runde erhält eine kleine Anerkennung.

3. Runde

Aus jeder Region fahren pro Klassenstufe die fünf besten Schüler vom **05. bis 08. Juni 2012** zur Endrunde. Die Schüler aus Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Bremen und Hamburg treffen sich wie im vergangenen Jahr in Rostock.

Dort tüfelt man in Vierermanschaften an interessanten Experimenten und stellt in einer weiteren Klausur sein chemisches Wissen unter Beweis.

Daneben bleibt aber auch genügend Zeit zum gegenseitigen Kennenlernen und für gemeinsame Unternehmungen. Abschluss und Höhepunkt bildet eine öffentliche Festveranstaltung, bei der die Besten mit ausgesuchten Buch- und Sachpreisen ausgezeichnet werden.

• Wer unterstützt und fördert den Wettbewerb?

- die Kultusministerien der Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen
- der Fonds der Chemischen Industrie e.V.
- die Verlage Wiley-VCH, Thieme, Springer, de Gruyter und Cornelsen
- die Unternehmen Dow Chemical, W2E Wind to Energy und TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland
- der Förderverein Chemie-Olympiade e.V.



Förderverein Chemie-
Olympiade e.V.