



Das Ist Chemie!

Frühjahr 2009

7. Durchgang für das Land Bremen

Erli und Kolbi bauen eine Rakete

Erli und Kolbi besuchen mal wieder ihre Oma. Sie hat sich Multivitamin-Brausetabletten gekauft, um ihre Abwehrkräfte zu stärken. Erli und Kolbi beobachten, wie sie eine Tablette in einem Glas Wasser auflöst. Es brodeln heftig.

Erli hat eine Idee. In einer Wissenschaftssendung im Fernsehen hat er gehört, dass der Raketenantrieb darauf beruht, dass Gase ausgestoßen werden. Und beim Auflösen der Brausetablette scheint ja sehr viel Gas zu entstehen.

Erli und Kolbi überlegen, wie sie eine Brausetablettenrakete bauen können. Sicherheitshalber wollen sie aber zuerst untersuchen, wie viel Gas entsteht und um welches Gas es sich handelt.

Hilf ihnen beim Ausprobieren und führe dazu die folgenden Experimente durch!

Hinweis:

VORSICHT! Trage bei den Versuchen eine Schutzbrille. Informiere deine Eltern, wenn Du die Versuche durchführst.

1. Wieviel Gas entsteht beim Auflösen von Brausetabletten?

Du benötigst:

eine Schüssel mit Wasser, ein möglichst hohes zylindrisches Glas (Inhalt ca. 500 mL), ein Lineal, Wasser, Brausetabletten/Brausebonbons und Soda (Natriumcarbonat).

Fülle das Glas vollständig mit Wasser und stelle es mit der Öffnung nach unten in die Schüssel mit Wasser. (Im Glas soll sich keine Luft mehr befinden!)

Lege jetzt eine halbe Brausetablette schnell unter die Öffnung des Glases. Ermittle durch Abmessen mit dem Lineal, wieviel Wasser vom aufsteigenden Gas verdrängt wurde.

Fülle das Glas mit frischem Wasser und wiederhole den Versuch mit einer ganzen Tablette, dann mit eineinhalb Tabletten und schließlich mit zwei Tabletten.

(Vor jedem Versuch musst du frisches Wasser in das Glas einfüllen!)

2. Welches Gas entsteht beim Auflösen der Brausetabletten?

Du benötigst:

Einen **Gasentwicklungsapparat** aus einem mit einem Deckel dicht verschließbaren Glas und einem knickbaren Trinkhalm. Bohre in den Deckel ein Loch, durch das der Trinkhalm gesteckt wird. Damit die Öffnung gasdicht ist, musst du eventuell um den Trinkhalm herum mit Klebeband abdichten.

Weiter brauchst du Universalindikatorpapier, Branntkalk und etwas Sodapulver (Natriumcarbonat), dazu einen Papierfilter. Am einfachsten lässt du dir alles von deiner Chemielehrerin /deinem Chemielehrer geben. **Achtung! Vor dem Arbeiten mit Kalkwasser und Soda unbedingt die Schutzbrille aufsetzen - die Lösungen wirken ätzend auf die Augen!**

- Löse eine Spatelspitze Soda (Natriumcarbonat) in ein Trinkglas mit Wasser und prüfe mit dem Indikator
- Fülle bis zur halben Höhe Wasser in deinen Gasentwicklungsapparat, verschließe ihn schnell mit dem Deckel (Der Trinkhalm darf nicht in das Wasser ragen!) und leite das Gas, das beim Auflösen der Tablette entsteht, in die Sodalösung. Prüfe erneut mit dem Indikator.
- Wiederhole den Versuch und leite jetzt das Gas in Kalkwasser. Anstelle von Soda rührst du dazu etwas Branntkalk in Wasser auf und filtrierst, um eine klare Lösung zu erhalten.
- Wiederhole den Versuch noch einmal und leite jetzt das Gas auf eine Kerzenflamme.

3. Brausetabletten als Raketentreibstoff?

Versuch unbedingt im Freien durchführen!

Du benötigst ein leeres Brausetablettenröhrchen oder eine Filmdose mit Klemmdeckel (aus einem Fotogeschäft), Brausetabletten und Wasser.

Gib etwas Wasser und eine Brausetablette in das Röhrchen und verschließe es mit dem

Deckel. Stelle es dann mit dem Deckel nach unten auf eine glatte Unterlage und gehe zwei Schritte zurück.

Teste, unter welchen Bedingungen (z.B. Wassermenge) das Röhrchen am höchsten fliegt.

Deine Aufgaben:

1. Ab Klasse 5:

Erstelle zu den Versuchen jeweils vollständige Protokolle.

Im Protokoll zum ersten Versuch sollen die erhaltenen Messwerte grafisch dargestellt werden, dem Protokoll zum dritten Versuch sollen die Bedingungen für den besten Flug zu entnehmen sein.

Ergänze die Protokolle durch Fotos oder Zeichnungen.

2. Ab Klasse 7 zusätzlich:

Stelle eine Tabelle mit den Bestandteilen von Brausetabletten zusammen.

Überprüfe durch weitere Versuche, welche Bestandteile für die Gasentwicklung verantwortlich sind.

Hinweis: Nicht auf allen Verpackungen stehen alle Inhaltsstoffe, vor allem nicht die für uns wichtigen. Du solltest daher mehrere Brausetabletten vergleichen und dich auch in einer Apotheke erkundigen.

3. Ab Klasse 9 zusätzlich:

Begründe, welches Gas beim Auflösen der Brausetabletten entsteht.

Recherchiere, in welchem Zusammenhang dieses Gas in den letzten Jahren als Ursache von Umweltproblemen angesehen wird. Stelle das Ergebnis deiner Recherchen **auf einer halben Seite mit eigenen Worten** dar.

4. Ab Klasse 10 zusätzlich:

Formuliere für jede bei den Versuchen 1 und 2 ablaufende Reaktion eine chemische Reaktionsgleichung.

Wohin mit den Lösungen?

Möglichst über die Schule, sonst mit der Post bis zum **30. April 2009** an:

Das Ist CHEmie!

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

Damit wir Dich über Deine Schule benachrichtigen können, musst Du unbedingt die dritte Seite, das **Deckblatt**, vollständig ausfüllen!

Wir können nur Teilnehmer/innen benachrichtigen, deren Angaben vollständig und lesbar sind. **Das Deckblattformular kannst Du downloaden:**

www.bildung.bremen.de ⇒ **Bildung**
⇒ **Aktuelle Informationen**
⇒ **Schülerwettbewerb Das ist Chemie**
⇒ **Anhang-Datei**

Es gibt Anerkennungspreise und zahlreiche Buchgutscheine zu gewinnen!

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Diesen Wettbewerb unterstützen in Bremen:

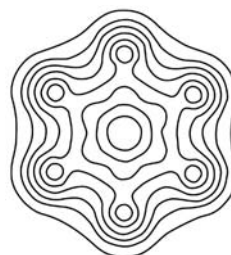
Buchhandlung GEIST

Die Sparkasse
Bremen | 

KOMPETENZ IM LABOR



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. Den Einsendeschluss findest du auf dem Aufgabenblatt.

- **Beachte die Anschrift!**
- **Beschrifte oder bedrucke jedes deiner Lösungsblätter nur auf einer Seite!**
- **Hefte den Beitrag mit dem Deckblatt fest zusammen oder füge alles in eine Mappe oder einen Schnellhefter!**
- **Verpacke deine Lösungsblätter nicht in Sichthüllen!**
- **Wenn du auch Fotos abgeben möchtest, klebe sie in den Beitrag ein!**
- **Sende nichts auf Diskette, als E-Mail oder Fax, und sende auch kein Video!**



Das Ist CHEmie!
 Dr. Stephan Leupold
 Universität Bremen
 Leobener Straße NW 2/C
 28359 Bremen

Angaben zum Wettbewerbsbeitrag: Bitte in großen Druckbuchstaben schreiben!		Für die Statistik:		
		Alter	Mädchen	Junge
Die Lösungsblätter wurden verfasst von:				
	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 Beitrag sind nicht möglich!

Jahrgangsstufe			Angaben zur Schule:			
	Klassenbezeichnung		Sekundarschule	Gymnasium	Gesamtschule	
5	<input type="checkbox"/>					
6	<input type="checkbox"/>					
7	<input type="checkbox"/>					
8	<input type="checkbox"/>					
9	<input type="checkbox"/>					
10	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Name der Schule:	
Name der Lehrerin/des Lehrers (zur Benachrichtigung durch die Jury): Frau/Herr	
Schulstempel (nur wenn möglich, kein Einfluss auf die Bewertung!)	Bewertung des Beitrags durch die Jury: sehr erfolgreich teilgenommen <input type="checkbox"/> erfolgreich teilgenommen <input type="checkbox"/> teilgenommen <input type="checkbox"/> Beitrag eingesandt <input type="checkbox"/>