

„Das wird ja grün!“ – Einführung in die Chemie mit spannenden Experimenten

Ein Beitrag von Nadja Stoye, Prießbeck

Warum sprudelt Brausepulver? Wie kann man mit Rotkohl zaubern? Und was ist eigentlich ein Superabsorber? Diesen Fragen gehen die Schüler in der vorliegenden Unterrichtseinheit auf den Grund. Sie lernen Laborutensilien, Sicherheitsregeln, chemische Stoffe und Verfahren kennen. Sie erkunden bei Versuchen erstaunliche Phänomene und entdecken Chemie im Alltag.

Im Mittelpunkt der Einheit stehen spannende Experimente, die die Kinder begeistern und die ohne großen Aufwand durchführbar sind. Sie werden sehen: Bald sind Pipette, Zitronensäure und Louis Pasteur für Ihre Schüler keine Unbekannten mehr!



Das wird ja grün! Aber warum?

Teil II



Das Wichtigste auf einen Blick

Aufbau der Unterrichtseinheit

Die Unterrichtseinheit umfasst eine Sequenz mit den folgenden Phasen:

Einstieg: Austausch und Einführung zum Thema „Chemie“

Erarbeitung 1: Kennenlernen wichtiger Regeln und Utensilien für das Experimentieren

Erarbeitung 2: Kennenlernen ausgewählter chemischer Stoffe und Verfahren

Erarbeitung 3: Kennenlernen chemischer Erfindungen und berühmter Chemiker

Abschluss: Zusammenfassen der Lerninhalte in einer Mindmap

Dauer: ca. 8 Unterrichtsstunden

Klassen: 3 und 4

Lernbereiche: Natur und Technik, chemische Phänomene

Kompetenzen: Arbeitsgeräte kennen und sachgerecht benutzen; Sicherheitsaspekte kennen und beachten; Experimente durchführen und dokumentieren; ausgewählte chemische Stoffe und Verfahren kennen; wichtige chemische Erfindungen und berühmte Chemiker kennen

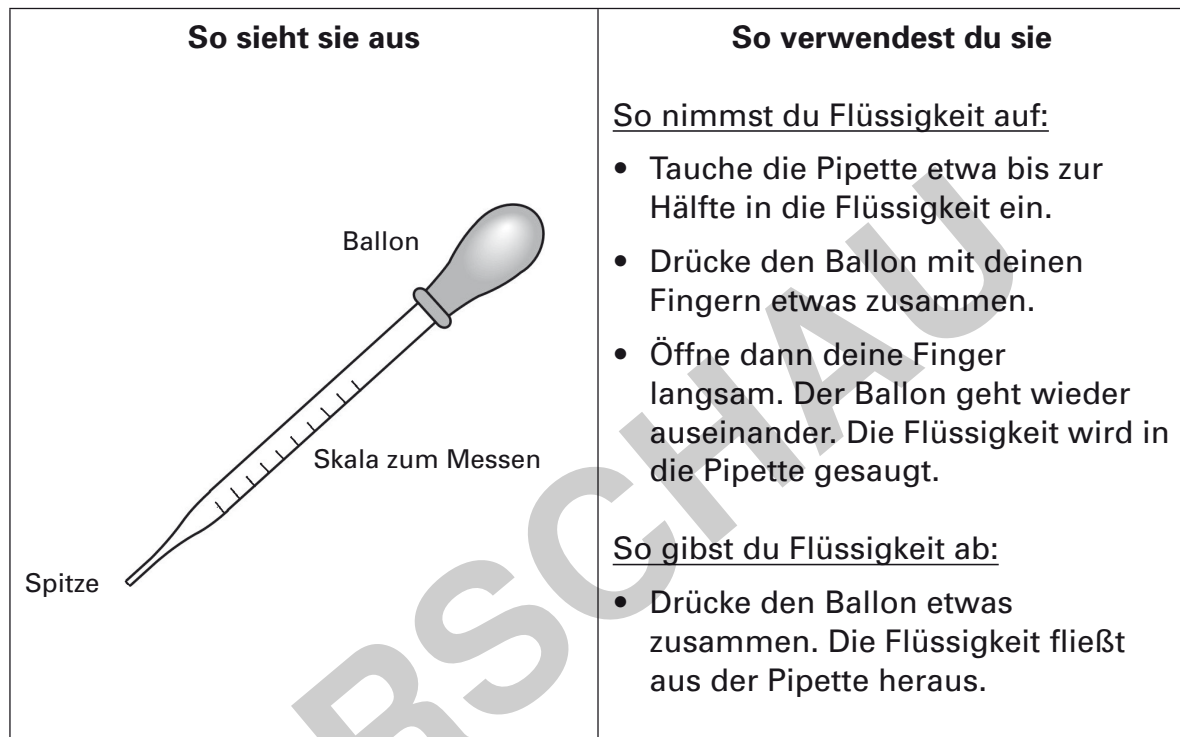
Fachübergreifend: Farbstoffe (Kunst)

M 3 Wichtige Helfer beim Experimentieren – Laborgeräte

Die Pipette

Mit einer Pipette kannst du kleine Mengen Flüssigkeit aufnehmen und wieder abgeben. Hat die Pipette eine Skala, kannst du die Flüssigkeit genau abmessen. Die Pipette ist aus Glas oder Plastik.

So sieht sie aus



So verwendest du sie


So nimmst du Flüssigkeit auf:

- Tauche die Pipette etwa bis zur Hälfte in die Flüssigkeit ein.
- Drücke den Ballon mit deinen Fingern etwas zusammen.
- Öffne dann deine Finger langsam. Der Ballon geht wieder auseinander. Die Flüssigkeit wird in die Pipette gesaugt.


So gibst du Flüssigkeit ab:

- Drücke den Ballon etwas zusammen. Die Flüssigkeit fließt aus der Pipette heraus.

Tropf-Experimente mit Pipette

Du brauchst: 1 Messpipette, 1 Glas mit Wasser, 1 leeres Glas, 1 Blatt Papier 

So geht's: 

1. Nimm mit der Pipette aus dem einen Glas Wasser auf. Gib das Wasser in das leere Glas ab.
2. Versuche, erst möglichst viel, dann möglichst wenig Wasser mit der Pipette aufzunehmen und abzugeben.
3. Versuche, folgende Mengen aufzunehmen und abzugeben: genau 1 ml
genau 2 ml 
genau 5 ml
4. Nimm dir das Blatt Papier und tropfe mit der Pipette ein Muster darauf.

M 6

Farbenzauberei mit Rotkohl – einen Indikator kennenlernen



Zaubergemüse

Wusstest du, dass Rotkohlsaft eine zauberhafte Eigenschaft hat? Nein? Dann erfährst du es mit diesem Experiment.

Du brauchst: 3 Reagenzgläser mit Rotkohlsaft (3/4 voll), 1 Glas mit Seifenwasser, 1 Glas mit Zitronenwasser und 1 Glas mit Wasser, 1 Pipette, Buntstifte

Teil II



So geht's:

1. Tropfe mit der Pipette die folgenden Flüssigkeiten zum Rotkohlsaft:



2. Welche Farbe hat der Rotkohlsaft nun? Male die Gläser in diesen Farben an.

Warum ändert der Rotkohlsaft seine Farbe?



Der Rotkohlsaft zeigt uns, ob ein Stoff *sauer* ist. (Man nennt ihn dann *Säure*.) Oder ob der Stoff *basisch* ist. (Dann nennt man ihn *Base* oder *Lauge*.) Was sauer ist, weißt du ja. Basisch ist das Gegenteil von sauer.

Aber es gibt noch eine dritte Möglichkeit: Ein Stoff kann auch *neutral* sein. Neutral ist er, wenn er weder sauer noch basisch ist.

Stoffe, die so etwas anzeigen, nennt man Indikator – so wie unser Rotkohlsaft.

Denke an das Experiment und trage die richtigen Farben ein:

	Stoff ist sauer	Stoff ist neutral	Stoff ist basisch
Rotkohlsaft färbt sich			

Untersuche auch noch andere Flüssigkeiten. Gehe wie beim Experiment oben vor. Erstelle eine Tabelle und trage deine Ergebnisse ein.

Flüssigkeit	sauer	neutral	basisch
Essig			
Apfelsaft			
Wasser mit Spülmittel			
Mineralwasser			
...			

M 9

Von Babybrei bis Dynamit – berühmte Chemiker und ihre Erfindungen

Es gibt Chemiker, die wurden durch ihre Erfindungen berühmt. Welche das waren und was sie entdeckt haben, erfährst du hier.

Aufgabe 1: Lies den Text.

Aufgabe 2: Markiere die Chemiker und ihre Entdeckungen farbig.

Berühmte Chemiker und ihre Erfindungen

Schon als Kind interessierte sich Justus von Liebig für Chemie. (Er lebte von 1803 bis 1873.) Oft schlich der kleine Justus in die Werkstatt des Vaters, um dort Experimente auszuprobieren. Und manchmal knallte es dann. Später wurde er ein bekannter Chemiker und erfand zum Beispiel Backpulver, Suppe und Würzmittel für die Küche. Er hatte übrigens fünf Kinder. Ob er deswegen auch den Fertigbrei für Babys erfunden hat? Bekannt wurde der Brei damals als „Kindermehl“.



Teil II



Ein weiterer wichtiger Forscher war Alfred Nobel (1833 bis 1896). Ihn konnte man manchmal kilometerweit hören. Er war nämlich der Erfinder des Dynamits. Das ist Sprengstoff. Er lebte in Stockholm, aber seine Experimente musste er außerhalb der Stadt durchführen, weil es so laut dabei zunging. Er gründete eine Stiftung zur Förderung von Wissenschaftlern. Noch heute wird der Nobelpreis an Forscher verliehen, die eine besonders wichtige Entdeckung machen.

Schüler der höheren Klassen kennen seinen Namen: Robert Wilhelm Bunsen (1811 bis 1899). Nach ihm ist nämlich der Bunsenbrenner benannt, mit dem auch ihr noch viele Experimente machen werdet. Der Bunsenbrenner wird im Labor benutzt, um Stoffe zu erhitzen.



Neben dem Bunsenbrenner ist auch der Erlenmeyerkolben nach einem Chemiker benannt: Emil Erlenmeyer (1825 bis 1909). Beim Erlenmeyerkolben handelt es sich um ein Glas, in dem man chemische Stoffe abmessen und mischen kann. Das Praktische daran: Oben ist es schmaler, sodass man nichts verschüttet, auch wenn man das Glas etwas kräftiger bewegt.



Für eine andere Entdeckung können viele Menschen dem Forscher Louis Pasteur dankbar sein (1822 bis 1895). Er beschäftigte sich mit Krankheiten bei Menschen und Tieren und fragte sich: Kann man diese Krankheiten verhindern? Und wenn ja, wie? Er sorgte mit seinen Forschungen dafür, dass es heute gegen viele Krankheiten Impfungen gibt. Beim nächsten Pikser wirst du an ihn denken!



Fotos Baby und Impfung: ThinkstockPhotos/istock