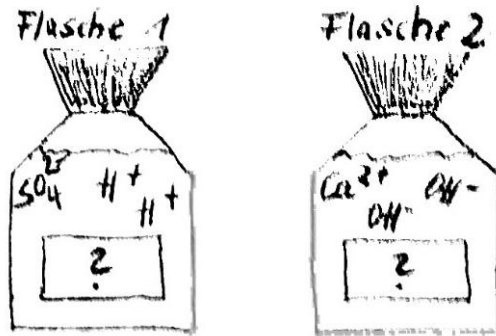


Aufgaben Chemie - Klasse 8 –Teil 2 - Thema Säuren und Basen

1. Fülle das Arbeitsblatt zu Säuren und Basen aus!

Säuren und Basen

- Benenne die Ionen in Flasche 1 und Flasche 2!
- Welche chemischen Stoffe sind in Flasche 1 und 2 enthalten? Notiere jeweils Name und Formel!
- Was wäre zu beobachten, wenn man in die Flaschen Unitest geben würde! Begründe!
Male die Flaschen farbig an!



- In einem Betrieb fällt salpetersäurehaltiges Abwasser an. Es wird mit Kaliumhydroxid behandelt!
Welche Reaktion läuft ab! (Begriff angeben) _____
Erkläre diesen Begriff!
- Ergänze für Reaktion a) und b) jeweils die Wortgleichung und Reaktionsgleichung mit Symbolen und Formeln! Schreibe in die Kästchen!

a)

	+		→		+	
	+		→		+	

b)

	+		→		+	
	+		→		+	

- Was musst du beim Verdünnen einer Säure mit Wasser beachten? Begründe!
- Milch hat einen pH – Wert von 6,5. Wie ändert sich der pH –Wert, wenn die Milch sauer wird? Schätze: _____

- Was weißt du über den pH –Wert?
- Kreuze richtig an!

- | | |
|---|---|
| <p>a) Das Sulfid – Ion ist das Säurerestion der</p> <p><input type="checkbox"/> Schwefligen Säure</p> <p><input type="checkbox"/> Schwefelsäure</p> <p>b) Cola enthält</p> <p><input type="checkbox"/> Salpetersäure</p> <p><input type="checkbox"/> Phosphorsäure</p> <p>e) Rohrreiniger enthält</p> <p><input type="checkbox"/> Aluminium</p> <p><input type="checkbox"/> Natriumhydroxid</p> | <p>b) Salzsäure heißt chemisch korrekt</p> <p><input type="checkbox"/> Magensäure</p> <p><input type="checkbox"/> Chlorwasserstoffsäure</p> <p>d) Die Lösung von Natriumhydroxid heißt</p> <p><input type="checkbox"/> Natronlauge</p> <p><input type="checkbox"/> Ätznatron</p> <p>f) Je basischer/alkalischer eine Lösung ist, umso</p> <p><input type="checkbox"/> größer ist der pH -Wert</p> <p><input type="checkbox"/> kleiner ist der pH - Wert</p> |
|---|---|

2. Führe das Experiment zum Indikator Rotkraut nach der Anleitung durch und fertige ein Protokoll dazu an (wie sonst auch im Chemieunterricht)! Du kannst noch andere Haushaltschemikalien testen z.B. Entkalker, Rohrreiner (nur mit Hilfe der Eltern, Schutzhinweise auf der Packung beachten!), Essig, Seife...

ROTKRAUT ODER BLAUKRAUT - WIE VIELE FARBEN HAT DER ROTKOHLE?

Im Haushalt haben wir viele Pulver und Flüssigkeiten. Manchmal fehlt die Beschriftung auf einem Behälter und wir wissen nicht mehr ganz genau, was darin war. Der Saft eines Rotkohls kann uns helfen, Aussagen über zunächst unbekannte Pulver zu treffen. Er gehört zur wichtigen Gruppe der Indikatoren, die uns etwas anzeigen können (lat. *indicare* = anzeigen).

Du brauchst:

- 250 g frische, zerkleinerte Rotkohlblätter
- Kochtopf, Sieb, Wasser
- jeweils 5: Teelöffel, Pipetten oder Trinkhalm
- 10 Trinkgläser
- Backpulver, (Puder-) Zucker, aus der Drogerie; Zitronensäurepulver, Natron, Soda



1. Schütte die zerkleinerten Rotkohlblätter in einen Topf mit einem halben Liter Wasser. Stelle das Ganze auf den Herd und lasse es kurz aufkochen. Nimm es dann vom Herd herunter und lass es abkühlen.



2. Befülle 5 Trinkgläser mit jeweils etwa 20 ml Rotkohlsaft. Nutze dazu das Sieb, um die Rotkohlstücke herauszufiltern. (Verbleibenden Saft kannst du einfrieren und für spätere Experimente nutzen.)



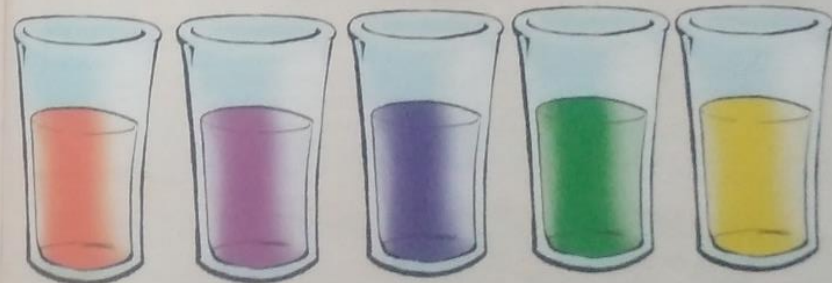
3. Die 5 Pulver (Backpulver, Zucker, Zitronensäure, Natron, Soda) werden in 5 verschiedene Trinkgläser gegeben. Jeweils etwa ein gestrichener Teelöffel wird mit etwa 40 ml Wasser verrührt.



4. Diese Lösungen werden mit der Pipette zu dem Rotkohlsaft gegeben: jeweils eine Lösung in eines der 5 Rotkohlgläser. Anstelle einer Pipette kannst du auch einen Trinkhalm verwenden. Tauche diesen in die Lösung ein, halte dann mit dem Daumen das obere Ende verschlossen. Wenn du den Trinkhalm nun aus der Lösung ziehst, bleibt die Flüssigkeit im Trinkhalm und kann zu dem Rotkohlglas transportiert werden. Dort nimmst du deinen Daumen von der Trinkhalmöffnung und die Flüssigkeit fällt heraus. **Wichtig:** Jede Lösung bekommt ihre eigene Pipette!

Was kannst du beobachten?

- a) Beim Verrühren der Pulver in Wasser stellst du fest, dass die Zucker- und die Zitronensäurelösungen am Ende wieder ganz klar werden. Diese Pulver haben sich aufgelöst. Die anderen Lösungen bleiben trüb. Diese Pulver haben sich nur teilweise aufgelöst.
- b) Die verschiedenen Lösungen erzeugen unterschiedliche Farbveränderungen des Rotkohlsafts. Nutze nun die Pipetten, um den Inhalt deiner Gläser miteinander zu Vermischen. Es kommt zu weiteren Farbveränderungen.



Zitronensaft	Backpulver	Zuckerwasser	Natron-Lösung	Waschsoda-Lösung
stark sauer	schwach sauer	neutral	schwach basisch	stark basisch
rot	lila	blau	grün	gelb



Tipp: Die Farbveränderungen sind besonders gut zu erkennen, wenn der Rotkohlsaft selbst nicht so intensiv gefärbt ist. Durch Zugabe von klarem Wasser kannst du ihn verdünnen.

Thema Kohlenstoffoxide

1. Schau die Episode 2 der Doku-Serie „Dem Tod auf der Spur“ an. Alternativ bzw. zusätzlich kannst du die Lehrbuch-Texte durchlesen.

<https://www.sat1.de/tv/dem-tod-auf-der-spur-die-faelle-des-prof-tsokos/video/12-raetselhafter-tod-einer-familie-in-koepenick-ganze-folge>

Aus der Geschichte: **Als Kohlenstoffmonooxid noch unbekannt war**

Vor etwa 250 Jahren kannte man das Gas Kohlenstoffmonooxid noch gar nicht. Wohl aber wußte man von der giftigen Wirkung der „Ausdunstungen“ schwelender Kohlen.

Damals wurde die folgende Geschichte einer Bäckerfamilie aufgeschrieben, die sich tatsächlich zugetragen haben soll.

Um den Text verstehen zu können, muß man wissen, daß die Backöfen früher mit Holz oder Kohle beheizt wurden. Um zu sparen, verwendete man die Kohle, die beim Backen nicht ganz verbrannt war, noch einmal (Bild 4).



Hier nun die Geschichte:

Wie Kohlenoxidgas den Tod etlicher Menschen herbeigeführt

Einst ließ ein Bäcker die Kohlen, so er aus seinem Ofen gezogen, in einen tiefen Keller schütten. Er schickte seinen Sohn, einen jungen starken Menschen, mit noch einem Korb Kohlen in den Keller, welcher sich auch mit einem brennenden Licht hinab begibt.

Als er die Treppen kaum halb hinunter ist, geht ihm schon das Licht aus, daher er ohne Verweilen umkehret und sein Licht wieder anbrennet. Ob es ihm hernach wieder ausgegangen, weiß man nicht; wohl aber, daß man ihn also bald um Hilfe schreien gehöret.

Sein Bruder läuft ihm eiligst nach, fängt aber nicht lange danach an, um Hilfe zu rufen. Ihre Mutter und gleich nach ihr auch die Magd wollen sehen, was zu tun sei; es gehet ihnen aber wie den beiden ersten, und niemand kommt wieder herauf.

In der Nachbarschaft wird gleich Lärmen laut, es drängt sich aber niemand groß darum, daß er helfen will, außer einem einzigen, der sich wollte sehen lassen, aber auch nach kurzem Geschrei um Hilfe zu den anderen niederfiel.

Endlich fasset ein Mann diesen Rat, daß er mit einem Haken versuchen wolle, ob er nicht die Notleidenden herausziehen könne; es gelingt ihm auch mit der Magd, welche noch einige Lebenszeichen an der freien Luft verspüren ließ, daher man ihr ungesäumt durch Aderlassen helfen wolle, aber die Magd verschied unter ihren Händen.

Es wagt sich des Tages darauf ein Bauer, die entseelten Körper heraus zu holen, lässet sich deswegen ein Seil um den Leib binden und auf einer Leiter herunter lassen, mit der Abrede, man sollte ihn, wenn er schreien würde, also bald herauf ziehen.

Er ist kaum hinab, da er schon wacker schreiet, allein zum größesten Unglück reißt das Seil, und der Bauer bleibt, wo die anderen waren, bis man ihn, weil er nicht weit hinein gelegen, mit dem Haken, aber tot, heraufgezogen.

Die Obrigkeit mußte endlich zutreten. Gab derowegen den Medicis, Chirurgis und Mäuern Befehl, die Sache zu untersuchen. Weil nun niemand anders glaubte, als es müßten die Kohlen etwa nicht recht ausgelöscht gewesen und im Keller wieder angegangen sein, ward Befehl erteilet, eine gute Quantität Wasser in den Keller zu lassen, damit solche ausgetan würden. Welches denn auch so weit glückete, daß man die Entseelten nach etlichen Tagen herauszog, auch konnte man nachdem ohne Gefahr im Keller ausund eingehen.

Es könnten noch mehr von solchen Exempeln in ziemlicher Menge beigebracht werden, allein es wird wohl durch das schon angeführte genug erwiesen sein, daß ein solcher schädlicher Dampf in den Kohlen stecke, welcher eine so schlimme Wirkung verrichten kann.

Tödlicher Grillabend

ap Frankfurt. Auf tragische Weise ist eine 39jährige Frau, Mutter von drei Kindern, nach einem Grillabend am Wochenende in Hattersheim bei Frankfurt ums Leben gekommen. Nach den Ermittlungen der Polizei hatte die Frau mit ihrem 37 Jahre alten Ehemann nach dem Grillen auf dem Balkon den Grillofen mit Restglut in das Wohnzimmer gestellt, möglicherweise um die Glut zum Aufwärmen des Raumes zu nutzen, denn die Fenster waren geschlossen. Die Restglut entwickelte giftiges Kohlenmonoxid, das die Eheleute bewußtlos machte und bei der Frau später zum Tod führte.

Beantworte zum Film bzw. den Lehrbuchtexten folgende Fragen:

Was macht Kohlenmonoxid so gefährlich?

Wie kommt die Giftwirkung zustande?

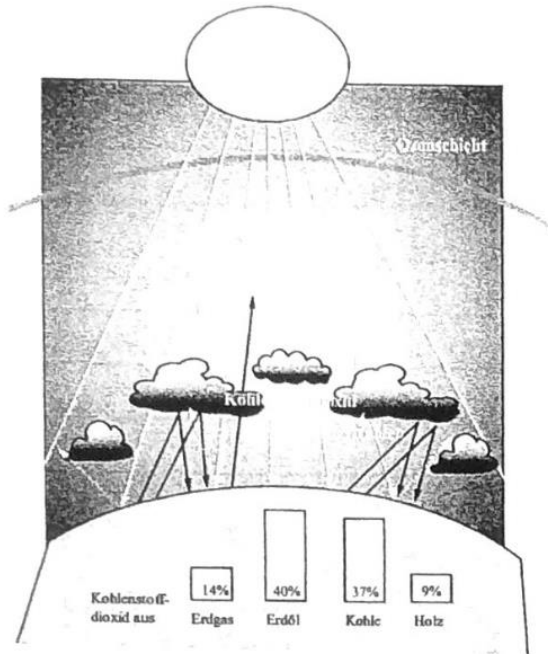
Wie kann man sich vor Kohlenmonoxid-Vergiftungen schützen?

Zeichne 3 Schilder bzw. Symbole, die vor Kohlenmonoxid-Vergiftungen warnen sollen!

2. Kohlendioxid ist zwar ungiftig, trotzdem kann es zu Problemen führen.
Fülle das Arbeitsblatt zum Treibhauseffekt aus!

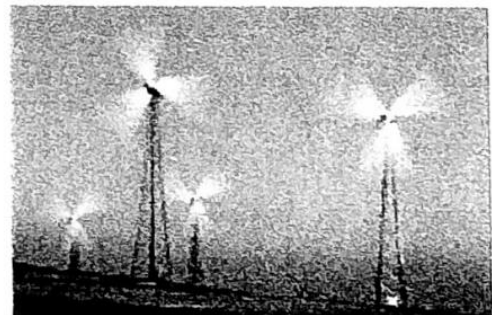
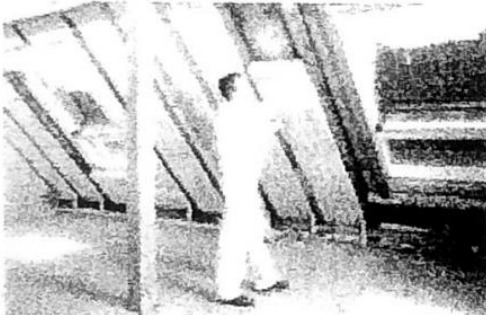
Der Treibhauseffekt

1. Erläutere, wie der Treibhauseffekt entsteht! Nutze dazu die Grafik!



2. Einen großen Anteil am Treibhauseffekt hat das Gas Kohlenstoffdioxid, das u.a. bei der Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Brennstoffen gebildet wird. Trage Möglichkeiten zur Verringerung des Kohlenstoffdioxidausstoßes zusammen!

effektivere Nutzung



3. Führe das Experiment nach Anleitung durch und fertige ein Protokoll dazu an (wie sonst auch im Chemieunterricht)!

SPRUDELGAS ALS MINIFEUER-LÖSCHER!

Du brauchst:

- ein Päckchen Backpulver
- etwas Wasser
- etwas Essig
- ein Teelicht
- Schale mit hohem Rand als Behälter (z. B. Kompottschälchen) für das brennende Teelicht
- Feuerzeug



1. Fülle das Backpulver in das Schälchen, sodass der Boden des Schälchens am Rand damit bedeckt ist.



2. In die Mitte – also dort, wo kein Backpulver ist – stellst du das brennende Teelicht.



3. Gib nun ganz vorsichtig Wasser auf das Backpulver, die Kerze soll dabei nicht gelöscht werden.

4. Gibst du anstelle von Wasser etwas Haushaltsessig dazu, wird die Reaktion, also das Schäumen, noch verstärkt.

WARUM, WIESO, WESHALB?

Brabax erklärt:

In Backpulver ist **Natron** als Backtriebmittel enthalten. Außerdem enthält Backpulver eine **Säure** in Pulverform. Löst sich die Säure in dem Wasser auf, so kann sie mit dem Natron, das ein **Carbonat** ist (Natron heißt ja auch Natriumhydrogencarbonat und „Carbonat“ ist der Hinweis darauf, dass **Kohlenstoff** mit an Bord ist), reagieren. Dies erkennt man am **Schäumen**. Es entsteht dabei das Gas **Kohlendioxid**. Dieses ist schwerer als Luft. Es **verdrängt die Luft** und damit den Sauerstoff aus dem Schälchen. **Ohne den Sauerstoff** aber kann das Teelicht **nicht brennen**.

Es erlischt also, weil es **erstickt**. Das Kohlendioxid ist übrigens dafür verantwortlich, dass der **Teig** beim Backen **schön locker** wird.

Was kannst du beobachten?

Sobald man Wasser oder Essig auf das Backpulver gibt, beginnt das Gemisch zu schäumen. Nach einer Weile erlischt die Flamme des Teelichts.



64
65