

Klasse 9c - Miniprojekt „Säure, Lauge, Indikator - Stoffe im Haushalt“

Bearbeitungszeit: 05.-19. April 2005

Im Haushalt begegnen euch viele chemische Prozesse und Stoffe. Säuren und Laugen sind einige zu finden, z.B. bei den Reinigungs- oder auch den Lebensmitteln. Indikatoren für Säuren und Basen sucht man schon länger - aber auch die sind zu finden.

Führt die folgenden Versuche bitte zu Hause durch (auch wenn ihr nicht im Chemiesaal seid solltet ihr gerade mit den Reinigern vorsichtig umgehen!) und fertigt einen Bericht an. Aus dem Bericht sollte hervorgehen, ob ihr allein oder in einer Gruppe gearbeitet habt (mehr als vier dürfen es nicht für eine Arbeitsgruppe sein). Wenn ihr eine Gruppenarbeit anfertigt, gebt bitte an, wer zusammengearbeitet hat. Eure Ergebnisse stellt ihr dann nach Zufallsprinzip am 20.04. mir und dem Rest der Klasse vor - fertigt dafür bitte eine knappe Zusammenfassung eurer Ergebnisse zusätzlich zum Bericht an.

Führt die Experimente zeitlich so durch, so dass ihr beide Dienstagsstunden (12. und 19.04.) zum Anfertigen des Berichts nutzen könnt. Die Stunde am 5.04. solltet ihr zum Planen nutzen - findet euch in Arbeitsgruppen zusammen und entscheidet, wie ihr vorgehen wollt.

Beantwortet im Bericht auch folgende Fragen (dabei hilft euch das Chemiebuch, teilweise vielleicht auch eure Mappe, teilweise die Experimente):

- Welche Teilchen sind in allen Säuren vorhanden, welche in allen Laugen?
- Wozu dienen Indikatoren?
- Welchen Vorteil bietet Rotkohlsaft als Säure-Base-Indikator im Vergleich zu Phenolphthalein oder schwarzem Tee?
- Was versteht man in der Chemie unter Neutralisation?
- Warum werden verdünnte Laugen, die an der Luft stehen, mit der Zeit neutralisiert?
- Was gibt der pH-Wert an?

Ich werde alle Berichte am 20.04. einsammeln - bewertet wird der Inhalt (durchgeführte Experimente, Beantwortung der Fragen) und die Darstellung. Sollten euch beim Experimentieren oder beim Anfertigen des Berichts weitere Ideen kommen, die ich nicht vorgesehen habe, könnt ihr diese gerne mit in den Bericht aufnehmen.

Experimente

1 Indikatoren

Hauptsächlich soll **Rotkohlsaft** als Indikator verwendet werden. Entweder ihr stellt den Indikator frisch her, indem ihr frische Rotkohlblätter (ca. 1/4 Kohlkopf) zerkleinert, im Kochtopf gerade mit Wasser bedeckt und kocht, bis sich eine rote Lösung gebildet hat. Diese gießt ihr ab und könnt sie nach dem Abkühlen verwenden - die Lösung lässt sich auch einfrieren. Alternativ könnt ihr auch die Flüssigkeit von eingemachtem Rotkohl (Glas oder Dose) verwenden.

Testet bitte auch, ob **schwarzer Tee** oder **Früchtetee** sich als Indikator eignen (kocht dazu jeweils einen kräftigen Tee und testet die Lösung heiß und kalt).

2 Säuren und Laugen

Findet im Haushalt Stoffe, die sich in Wasser aufgelöst sauer oder alkalisch verhalten. Suchen könnt ihr in der Küche (z.B. Geschirrspülmittel, Klarspüler, Essig, Backpulver), bei den Reinigungs- und Waschmitteln (z.B. Fußboden-, Fenster-, WC-Reiniger, Waschpulver) oder auch bei den Arzneimitteln (z.B. Aspirin, Mittel gegen Sodbrennen).

Jede Gruppe sollte auf jeden Fall fünf verschiedenen Stoffe testen. Nehmt nur kleine Stoffproben, und testet mit dem Rotkohlsaft. Beschreibt eure Beobachtungen genau - verändert sich beim Zugeben von Wasser bzw. dem Rotkohlsaft nur die Farbe?

3 Eine Säure aus der Luft?

- Testet frisches und abgestandenes Mineralwasser mit Rotkohlsaft
- Kocht Mineralwasser mit Rotkohlsaft auf
- Vergleicht Leitungs- und Regenwasser (nach Zusatz von Rotkohlsaft) mit dem Mineralwasser
- Nehmt Leitungswasser mit Rotkohlsaft und blast mit Hilfe eines Strohhalmes längere Zeit euren Atem (beim AUSatmen) durch die Lösung
- Gebt Gründe für die Veränderung des pH-Werts des Regenwassers während eines Landregens an (s. Grafik)