

1 Arbeitsblatt- saure und alkalische Substanzen im Haushalt

Das Arbeitsblatt verdeutlicht, das Chemie SuS in ihrer Lebenswelt umgibt. Sie könnten das Arbeitsblatt als Hausaufgabe machen und mit den Substanzen experimentieren, die sie jeden Tag in der Küche ihrer Eltern sehen. Auf diese Weise wird ihnen die Alltagsrelevanz von Chemie bewusst.

Es lässt sich folgendes Lernziel formulieren:

Die SuS beschreiben die Säure-Base-Reaktion als eine Donator-Akzeptor-Reaktion, bei der Protonen übertragen werden.

Als Vorwissen sollte den SuS das Säure-Base-Konzept nach Bronsted bekannt sein.

Darüber hinaus müssen die SuS zur Bearbeitung des Arbeitsblattes Handexperimente durchführen, wodurch ihre Experimentierfähigkeit gefördert wird.

1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Es wird hauptsächlich das Basiskonzept "Chemische Reaktionen" angesprochen.

Fachwissen: Die SuS "kennzeichnen an ausgewählten Donator-Akzeptor-Reaktionen die Übertragung von Protonen bzw. Elektronen und bestimmen die Reaktionsart." (Aufgabe 1 und 2)¹

Bewertung: Die SuS "beschreiben, dass sie Chemie in ihrer Lebenswelt umgibt." (Aufgabe 3)¹

Die Aufgabe 1 ist dem Anforderungsbereich 1 zuzuordnen, die zweite dem Anforderungsbereich 2 oder 3 und die dritte dem Anforderungsbereich 3.

1.2 Erwartungshorizont (inhaltlich)

Aufgabe 1:

Kohlenstoffdioxid

Aufgabe 2:

Beobachtung: Es entsteht ein Gas und das Backpulver löst sich langsam auf.

Erklärung: Backpulver besteht aus Natriumhydrogencarbonat und der Zitronensaft enthält Citronensäure. Beides reagiert miteinander. Bei der Reaktion entsteht Wasser, Kohlenstoffdioxid

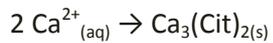
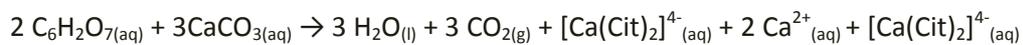
¹ Niedersächsisches Kultusministerium, http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/kc_gym_nws_07_nib.pdf S.51 und 61, 2007 (Zuletzt abgerufen am 28.07.2013 um 19:43 Uhr).

und Natriumcitrat. Die beobachtete Gasentwicklung lässt sich also auf Kohlenstoffdioxid als Reaktionsprodukt zurückführen.



Aufgabe 3:

Zitronensaft halte ich für ungeeignet. Zunächst bildet sich zwar bei der Reaktion zwischen Citronensäure und Kalk neben Kohlenstoffdioxid und Wasser der lösliche Calciumdicitrat-Komplex. Der Kalk wird also - wie gewünscht - aufgelöst. Der Komplex ist allerdings in heißem Wasser nicht mehr löslich und fällt als schwerlöslicher weißer Niederschlag (Calciumcitrat) aus. Dadurch wäre die Kaffeemaschine statt mit Kalk mit schwerlöslichem Calciumcitrat kontaminiert.



Name:

Thema: Säure-Base-Reaktionen Datum:

Arbeitsblatt – Saure und alkalische Substanzen im Haushalt

Im Haushalt lassen sich Säuren und Basen finden, die miteinander reagieren. Essig enthält Essigsäure und der Saft einer Zitrone Citronensäure.

Aufgabe 1:

Fülle ein Glas mit Essig und lege ein Ei hinein. Die Eierschale besteht aus Kalk (Calciumcarbonat). Nenne das entstehende Gas.

Aufgabe 2:

Gebe einen Esslöffel Backpulver in ein Glas und gebe etwa die gleiche Menge Zitronensaft dazu. *Beschreibe* und *erkläre* deine Beobachtung.

Aufgabe 3:

Deine Eltern möchten Zitronensaft verwenden, um ihre Kaffemaschine zu entkalken. Du rätst ihnen davon ab. *Bewerte* das Vorhaben deiner Eltern und *begründe* ihnen deinen Rat.
