

»Kistenlernen« im Chemieunterricht



HEIKE NICKEL

Online-Ergänzung

Material 1: Kisteninhalt



Chemikalien Inhalt Kiste

Variante Einsteiger: Natriumcarbonat, Puderzucker, verd. Salzsäure

Variante Standard: Calciumcarbonat, Natriumcarbonat und Natriumsulfat, Säure, ggf. Magnesiastäbchen

Variante Profi: Bullrichsalz, Salzsäure, Kalkwasser



Chemikalien Kiste

Variante Einsteiger: Calcium, verd. Salzsäure mit Phenolphthalein

Variante Standard: Essig, Eisenspäne (alternativ ein Metall, was heftiger reagiert, z.B. Calcium), Kalkwasser

Variante Profi: Calciumcarbonat, Calcium, verd. Salzsäure, Eisen, Kalkwasser



Chemikalien Kiste

Variante Einsteiger: Salzsäure, Natronlauge, Bromthymolblau-Lösung

Variante Standard: Wasser, Salzsäure zweier unterschiedlicher Konzentrationen, verd. Natronlauge, Phenolphthalein-Lösung

Variante Profi: Salzsäure zweier unterschiedlicher Konzentrationen, verd. Natronlauge, Natriumcarbonat-Lösung



Chemikalien Kiste

Variante Einsteiger : Calciumoxid, Bromthymolblau-Lösung und Puderzucker

Variante Standard: Calciumoxid, Calciumhydroxid, Phenolphthalein-Lösung

Variante Profi: Magnesiumoxid, verd. Salzsäure, Bromthymolblau-Lösung

Material 2: Kopiervorlagen für die Arbeitsaufträge

Variante *Einsteiger*

Station  *Einsteiger*

Was hier wiederholt werden soll:

Die Reaktion einer Säure mit einem Carbonat

Vor dir stehen zwei weiße Pulver: Natriumcarbonat und Puderzucker.
Ermittle, welches Natriumcarbonat ist (ohne Geschmacksprobe!)

Station  *Einsteiger*

Was hier wiederholt werden soll:

Die Reaktion einer Säure mit einem Metall

Notiere was geschehen wird, wenn du das Metall Calcium in Salzsäure, die einige Tropfen Phenolphthaleinlösung enthält, gibst.

Führe den Versuch durch und überprüfe deine Hypothese.

Station  *Einsteiger*

Was hier wiederholt werden soll:

Die Reaktion einer Säure mit einer Lauge

Neutralisiere die vor dir stehende Säure und beweise, dass du sie neutralisiert hast.


Station  *Einsteiger*

Was hier wiederholt werden soll:

Die Reaktion von Metalloxid mit Wasser

Eines der vor dir stehenden Pulver ist Calciumoxid. Finde heraus, welches.

Variante *Standard*


Station  *Standard*

Was soll hier wiederholt werden?

.....

Vor dir stehen 3 weiße Pulver: Calciumcarbonat, Natriumcarbonat und Natriumsulfat.

Ermittle, welches Calciumcarbonat ist.

Station  *Standard*

Was soll hier wiederholt werden?

.....

Überlege, weshalb man saure Gurken nur im Glas und nicht in der Dose bekommt.

Überprüfe deine Hypothese mit einem Experiment.

Station  **Standard**

Was soll hier wiederholt werden?

.....

Vor dir stehen Wasser, Säure-Lösung 1, Säure-Lösung 2, Laugen-Lösung und Phenolphthalein-Lösung.

Ermittle, was was ist. (Anm: Säure-Lösung 1 ist höher konzentriert als Säurelösung 2)

Station  **Standard**

Was soll hier wiederholt werden?

.....

Zur Durchführung der Kalkwasserprobe benötigt man Calciumlauge.

Schreibe eine Anleitung, wie du dieses auf zwei verschiedene Arten herstellen könntest und führe eine durch.

Gib Möglichkeiten an, wie du überprüfen würdest, ob du wirklich eine Lauge hergestellt hast und führe eine durch.

Variante *Profi*

Station  *Profi*

Was soll hier wiederholt werden?

.....

Im Internetforum *gute frage.net* hat Kati34 folgende Anfrage eingestellt:

Hallo, ich leide unter Sodbrennen, das durch überschüssige Magensäure ausgelöst wird. Mein Freund hat mir Bullrichsalz empfohlen. Bullrichsalz enthält als einzigen Wirkstoff Natriumhydrogencarbonat. Ich nehme es ab und zu und es wirkt sehr schnell, allerdings muss ich danach häufig aufstoßen (rülpsen). Weiß jemand, ob das normal ist?

Erkläre Kati, wie Bullrichsalz wirkt und wieso sie aufstoßen (Fachbegriff eruktieren) muss. Beweise deine Antwort durch ein Experiment.

Station  *Profi*

Was soll hier wiederholt werden?

.....

Saurer Regen verursacht im Laufe der Zeit Gebäudeschäden. In einem Zeitungsartikel stand dazu geschrieben:

Die Säure reagiert nicht nur mit dem Kalkstein aus Gebäuden, sondern führt auch dazu, dass Metallträger, z.B. von Brücken, zerstört werden. In beiden Fällen bildet sich ein Gas, das mit für den Treibhauseffekt verantwortlich ist.

Überprüfe die Aussagen durch jeweils einen Modellversuch und nimm Stellung zu den Aussagen in dem Artikel.

Station  **Profi**

Was soll hier wiederholt werden?

.....

Vor dir stehen zwei unterschiedlich stark konzentrierte Säuren, eine Carbonatlösung sowie eine Lauge.

Finde nur mit diesen Lösungen heraus, was in welchem Gefäß ist.

Station  **Profi**

Was soll hier wiederholt werden?

.....

*Zur Verwendung von Magnesiumoxid findet man im Internet folgendes:
In der Medizin wird Magnesia (Magnesiumoxid) als Mittel gegen Magenübersäuerung und bei Säurevergiftungen eingesetzt. In Lebensmitteln dient Magnesiumoxid als Säureregulator.*

Erstelle eine Hypothese, wieso Magnesiumoxid Säuren „regulieren“ kann, obwohl es keine Lauge ist und überprüfe diese mit einem Versuch.