

## Fortbildung am 16.11.2012 „Schülerlabor in Reichtenthal für die Grundschule“

### Ideen zu weiterführenden Versuchen in der Klasse:

#### Lernziele:

- Die Kinder erkennen chemische, physikalische Veränderungen (auch kleine und unspektakuläre) und halten ihre Beobachtungen in Sätzen, Zeichnungen oder Stichpunkten (...) fest.
- Sie erkennen Ursache und Wirkung: was passiert, wenn ich etwas verändere?
- Die Kinder sammeln die Beobachtungen aus verschiedenen Versuchen und erstellen daraus eine Beschreibung, einen Steckbrief u.ä.. (Naturwissenschaft und Sprache)
- Sie können einfache Arbeitstechniken auch auf eine andere Fragestellung anwenden. (Z.B. Stoffeigenschaften eines unbekanntes Stoffes herausfinden.)
- Die Kinder formulieren eigene Fragestellungen und planen und führen einen einfachen Versuch dazu aus.
- 
- 
- 

#### Was passiert, wenn ich .....

..... Salz, Zucker, Mehl auf eine Gurkenscheibe (oder Zucchinischeibe, Radieschen usw.) gebe?

Stoffe	Wirkung auf Gemüsescheiben
Salz	
Zucker	

Mehl	
------	--

***Osmose: Salz und Zucker rauben der Gurke das Wasser***

*Salz und Zucker wollen sich lösen. Oder wenn sie gelöst sind, muss ihre konzentrierte Lösung verdünnt werden. Dazu benötigen sie Wasser. Wenn nicht genügend Wasser da ist, saugen sie es aus den Pflanzenzellen. Denn deren Zellen enthalten sehr viel Wasser. Den Vorgang nennen wir **Osmose**.*

**Was passiert, wenn ich .....**

einen Zuckerwürfel in Öl gebe? (Petrischale)

.....

.....

Salz in Öl gebe? (Reagenzglas)

.....

.....

Wasser und Öl vermische?

.....

.....

ein paar Tropfen Spülmittel dazu gebe?

.....

.....

***Hydrophob: Öl kann Wasser nicht leiden.***

*Salatöl ist leichter als Wasser. Physikalisch ausgedrückt bedeutet das: Das Öl hat eine geringere **Dichte** als Wasser. Dichte bezeichnet die **Masse** im Verhältnis zum **Volumen**. 1 Liter Öl wiegt also weniger als 1 Liter Wasser.*

*Öl hat noch eine Eigenschaft: Es ist **hydrophob**. Das kommt aus dem Griechischen: "hydro" heißt Wasser und "phob" heißt ängstlich. Öl verbindet sich also nicht mit Wasser. Stoffe, die sich in Wasser lösen, lösen sich in Öl nicht.*

**Was passiert, wenn ich .....**

.... der Zitronensäure, dem Salz, dem Backpulver Essig zugebe?

Stoffe	Reaktion
Zitronensäure	
Salz	
Backpulver	

***Mit Backpulver und Essig Luftballons aufblasen.***

*Natriumhydrogencarbonat ist der Hauptbestandteil vom Backpulver. Wenn es sich mit Essigsäure verbindet, entsteht eine chemische Reaktion und dabei wird das Gas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) frei. Wir erkennen es durch das Aufschäumen der Flüssigkeit.*

**Was passiert, wenn ich .....**

..... Zitronensäure oder Backpulver in Schwarztee gebe?

Stoffe	Reaktion
Zitronensäure	
Backpulver	
Zucker	

***Experimente in der Küche.***

*Schwarztee ist ein pH-Indikator. Das ist ein Farbstoff, der durch eine Farbänderung anzeigen kann, ob eine wässrige Lösung sauer oder alkalisch reagiert. Bei Zugabe von Säure (z.B. Zitrone) wird der Tee hell. Auch Blaukrautsud ist ein einfacher Indikator aus der Küche.*

**Was passiert, wenn ich .....**

..... Kochsalz und Mehl über dem Feuer erhitze?

..... wenn ich Jod-Lösung auf die beiden Stoffe träufle?

<b>Stoffe</b>	<b>Reaktion über Feuer</b>	<b>Reaktion mit Jod-Lösung</b>
Kochsalz		
Mehl		

***Auch im weißen Mehl ist schwarzer Kohlenstoff.***

*Wenn man eine Substanz erhitzt und diese mit rußender Flamme verbrennt oder verkohlt, ist [HYPERLINK "http://www.seilnacht.com/Lexikon/6Kohlen.htm"](http://www.seilnacht.com/Lexikon/6Kohlen.htm) Kohlenstoff nachgewiesen. In beiden Fällen entsteht elementarer Kohlenstoff, der nur beim Verbrennen organischer Stoffe (z.B. Mehl).*

*Kochsalz besteht aus Natrium und Chlor (NaCl) und enthält keinen Kohlenstoff, folglich entsteht keine Schwarzfärbung beim Erhitzen.*

*Mit Jod-Lösung weist man Stärke nach. Die Jod-Ionen lagern sich zwischen den Stärkemolekülen an, dadurch entsteht eine Schwarzfärbung.*

### **Aufgaben, die man im Anschluss stellen könnte:**

#### ***Was hast du über das Mehl, Salz, Zucker herausgefunden?***

**Mehl:** zieht kein Wasser aus den Zellen, wird schwarz über Feuer, wird schwarz mit Jod.

**Salz:** zieht Wasser aus Gemüsezellen (osmotisch wirksam), löst sich nicht in Öl aber in Essig, wird nicht schwarz beim Erhitzen, färbt sich nicht mit Jod-Lösung

**Zucker:** zieht Wasser aus den Zellen (osmotisch wirksam), löst sich in Wasser und nicht in Öl.

#### ***Worin unterscheiden sich Zitronensäure von Backpulver?***

Zitronensäure reagiert nicht mit Essig (keine  $\text{CO}_2$ -Bildung), färbt Schwarztee hell.

Backpulver reagiert stark mit Essig ( $\text{CO}_2$ -Bildung), färbt Schwarztee nicht.

#### ***Welche Eigenschaft hat das Öl?***

Das Öl löst Zucker und Salz nicht. Es vermischt sich nicht mit Wasser. Mit Spülmittel zerteilt es sich in feine Tröpfchen.

#### ***Finde Stoffeigenschaften von Gips, Waschmittel.... heraus. Wie gehst du vor?***

Aussehen, Löslichkeit, Leitfähigkeit usw. überprüfen.