

Themenfeld 7: Stoffe im Alltag

Thema/Station:

Limonade - Trennen eines Gemisches (Brausepulver)



Versuchsmaterial:

- 1 Petrischale
- 1 Lupe oder Stereolupe
- 1 Tropfer (Tropfpipette)
- 1 Objektträger
- 1 Zahnstocher
- Brausepulver (Ahoj von Frigeo, Himbeere)
- Natriumhydrogencarbonatlösung = Natron-Lösung (1 kleine Spatelspitze mit ca. 5 ml dest. Wasser)

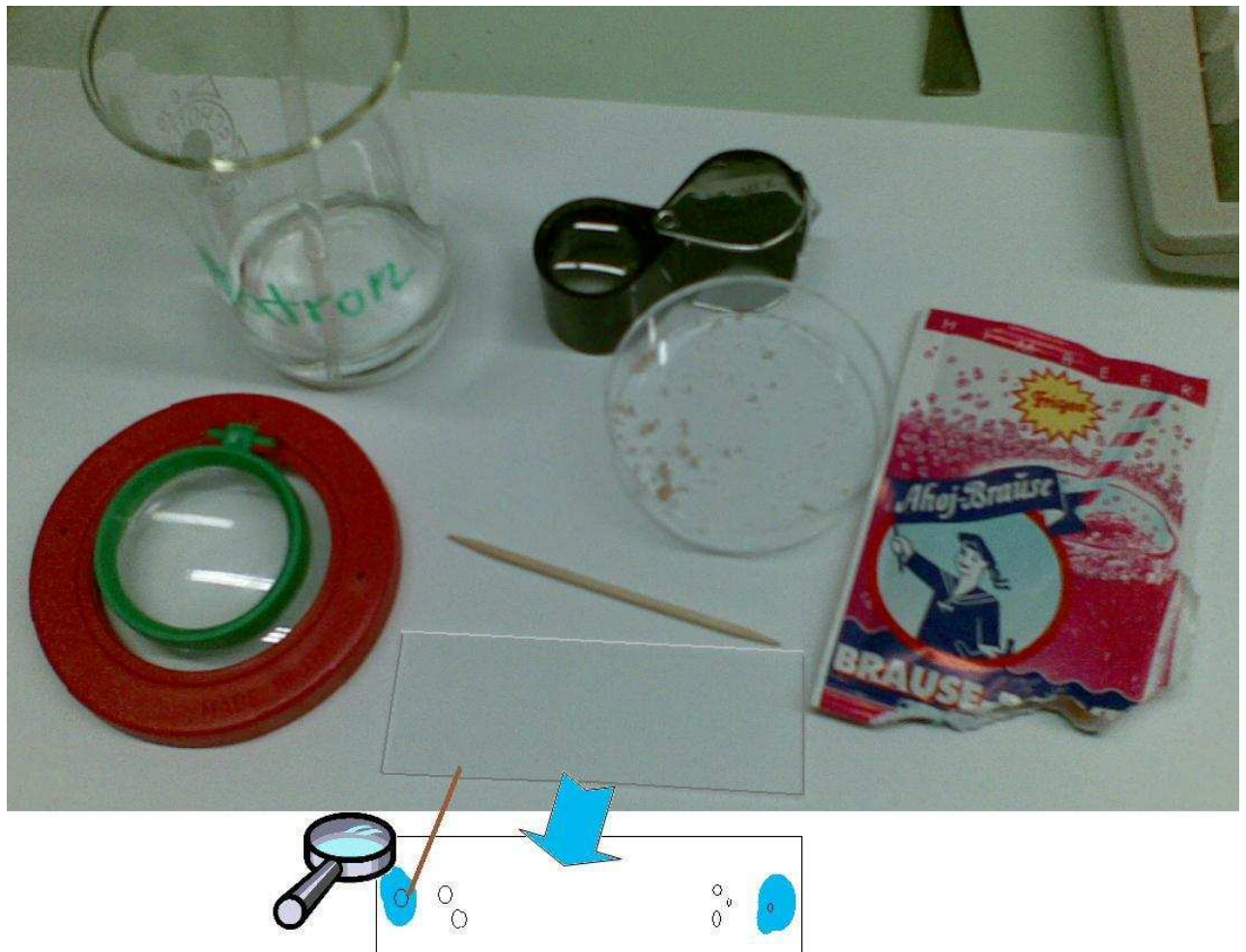
Versuchsdurchführung:

1. Das Päckchen mit dem Brausepulver erst gut schütteln, dann öffnen. Die Hälfte davon in die Petrischale schütten, schwenken und mit der Lupe beobachten. Wie viele unterschiedliche Komponenten kannst Du optisch erkennen?
2. Versuche, mit der angefeuchteten Fingerspitze nur die größten Kristalle herauszufischen. Geschmack?
3. In einer Hälfte der Petrischale sollten sich nach erfolgreichem Schwenken eher die kleinen Kristalle befinden. Mache den Fingerspitzentest. Geschmack? Zur Interpretation ziehe die Inhaltsstoffliste mit heran.
4. Ein weiterer Bestandteil ist sehr klein und eine Trennung aus dem Gemisch auf die oben benannte Weise nur schlecht durchführbar. Es handelt sich dabei um den Inhaltsstoff Natriumhydrogencarbonat.
 - a. Füge mit dem Tropfer je einen Tropfen Natriumhydrogencarbonatlösung an den Randbereich des Objektträgers links und rechts (siehe Abbildung unten).
 - b. Schiebe nun nacheinander mit dem Zahnstocher die großen Kristalle links in den Tropfen und die kleinen Kristalle rechts in den Tropfen. Beobachte die Kristalle genau mit der Lupe, was passiert! (siehe Abbildung unten)

Themenfeld 7: Stoffe im Alltag

Thema/Station:

Limonade - Trennen eines Gemisches (Brausepulver)



Beobachtungen:

Ersichtlich sind ____ Komponenten: große _____, kleine _____ und _____ Kristalle. Die großen Kristalle schmecken _____, die kleinen schmecken _____.

Natriumhydrogencarbonatlösung + kleine, braune Kristalle

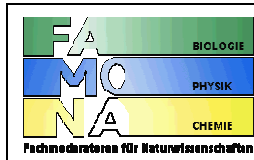
→ _____

Natriumhydrogencarbonatlösung + große Kristalle

→ _____

Deutung:

1. Welche Bestandteile hast Du isolieren können?
2. Welche Schlussfolgerungen kannst Du aus dem Versuch mit der Natriumhydrogencarbonatlösung ziehen?



Themenfeld 7: Stoffe im Alltag

Thema/Station:

Limonade - Trennen eines Gemisches (Brausepulver)

- Lösungen -

Beobachtungen:

Ersichtlich sind **drei** Komponenten: große **farblose**, kleine **bräunliche** und **weiße winzige** Kristalle. Die großen Kristalle schmecken **süß**, die kleinen schmecken **sauer**.

Natriumhydrogencarbonatlösung + kleine Kristalle

→ **Kristall löst sich unter Sprudeleffekt, Gasbildung**

Natriumhydrogencarbonatlösung + große Kristalle

→ **Kristall löst sich, kein Sprudeleffekt**

Deutung:

1. Welche Bestandteile hast Du isolieren können?

Zucker (große Kristalle) und Weinsäure (kleine, braune Kristalle)

2. Welche Schlussfolgerungen kannst Du aus dem Versuch mit der Natriumhydrogencarbonatlösung ziehen?

In Kombination mit Weinsäure kommt es zum Sprudeleffekt. Es bildet sich Kohlenstoffdioxid. Für die Entstehung des Sprudeleffektes hat der Zucker keine Bedeutung.

- Lehrerinformation -

Hintergrund-Informationen:

Brausepulver besteht im Wesentlichen aus 3 Komponenten: Erstens aus großen, farblosen und süß schmeckenden Kristallen, dem Zucker. Zweitens aus kleinen weißen Kristallen und drittens aus kleinen farbigen Kristallen. Die ganz kleinen, weißen Kristalle, bestehend aus NaHCO_3 , schmecken leicht seifig, wohingegen es sich bei den bunten Kristallen um mit Farbstoff bezogene Säure handelt. Als Säuren werden häufig Zitronensäure oder Weinsäure verwendet. Bei Brausepulver Himbeergeschmack sind zwei Farbstoffe - violett und dunkelblau - erkennbar. Durch diese Mischung wird der Gesamteindruck "augenfreundlicher". Hinzu kommt noch das Aroma. Hierbei handelt es sich aber um keinen Feststoff. Die Aromastoffe werden lediglich von Laktosekörnern absorbiert. Beim Auflösen in Wasser brausen die Brausepulver stark auf, da die organischen Säuren aus Natriumhydrogencarbonat Kohlendioxid entwickeln.



Das Bild zeigt ein Brausepulver Himbeergeschmack in 5facher Vergrößerung. Zu sehen sind Zuckerkristalle, Natriumhydrogencarbonatkristalle und mit Farbstoff überzogene Wein- bzw. Zitronensäure.