



Essbares Glas herstellen

Allgemeines zum Experiment

Dieses Experiment mit essbarem Glas veranschaulicht auf spielerische Weise die Ähnlichkeiten zwischen den Eigenschaften von flüssigem Glas und geschmolzenem Zucker. Die Schüler und Schülerinnen können die Veränderung des Materials beobachten, wenn es erhitzt und abgekühlt wird und die Ähnlichkeit zwischen Glas und Zucker in ihren verschiedenen Stadien erkennen.

Zutaten pro Gruppe

- 200 ml Wasser
- 450 g Zucker
- 1/4 TL Zitronensäure (optional für den Geschmack) | Lebensmittelfarbe (nach Wahl)
- 1 Kochtopf
- 1 Kochlöffel
- 1 Zuckerthermometer (falls vorhanden, aber nicht unbedingt erforderlich) oder 1 transparentes Glas für die Hitzeprobe der Zuckermasse
- Backblech mit hohem Rand & Backpapier oder Silikonformen für Muffin, Lutscher *(4+5)



*(1) Hitzeprobe ohne Thermometer: Zuckertropfen härten im Wasser aus, sie kristallisieren.



*(2) Ausgegossene Zuckermasse auf Backpapier oder in Silikonförmchen.



*(3) Essbares Glas nach dem Aushärten.



*(4) Essbares Bonbon nach dem Aushärten.



*(5) Essbare Lutscher nach dem Aushärten.

Vorbereitung

Lege alle Zutaten bereit und platziere die Silikonformen und das Backpapier auf einer ebenen, hitzebeständigen Oberfläche.

Zubereitung

1. **Zuckerlösung herstellen:** Gieße das Wasser in den Kochtopf und erhitze es auf mittlerer Stufe. Füge nun den Zucker hinzu und rühre so lange, bis er sich vollständig aufgelöst hat.
2. **„Verfeinern“ der Zuckermasse:** Sobald der Zucker aufgelöst ist, füge optional eine Prise Zitronensäure hinzu, um der Zuckermasse etwas Geschmack zu verleihen oder ein paar Tropfen Lebensmittelfarbe, um eine schöne Farbe zu erzeugen. Rühre dabei ständig die Zuckermasse, damit sich die Farbe gut verteilt.
3. **Erhitzen der Zuckermasse:** Erhöhe jetzt die Hitze und koche die Zuckermasse so lange, bis sie eine Temperatur von etwa 150-160°C erreicht und eine zähflüssige Konsistenz annimmt. Das kann bis zu 10 – 20 Minuten dauern. Wenn du ein Zuckerthermometer hast, kannst du es benutzen, um die Temperatur zu überprüfen. Ansonsten teste die Zuckermasse, indem du einen kleinen Tropfen in kaltes Wasser gibst. Wenn der Tropfen hart und spröde ist und eine Art Kristalle bildet, ist die Zuckermasse bereit und heiß genug, um abgegossen zu werden. *Bild (1)
4. **Gießen der Zuckermasse:** Sobald die Zuckermasse die gewünschte Temperatur erreicht hat, gieße sie vorsichtig in die vorbereiteten Silikonformen oder auf ein mit Backpapier ausgelegtes Backblech. **Achte darauf, dass du dich nicht verbrennst, da die Masse sehr heiß und klebrig ist!** *Bild (2)
5. **Abkühlen und Aushärten der Zuckermasse:** Lasse die Masse jetzt vollständig abkühlen und aushärten und du kannst beobachten, wie die Masse allmählich fester wird. Dies kann je nach Dicke der Zuckermasse einige Stunden dauern. Am schnellsten geht es, wenn du die Zuckermasse auf ein Backpapier laufen lässt und die Masse so ganz dünn auseinanderläuft. Abgekühlt kannst du sie dann brechen und es sieht aus wie zerbrochene Glasscheiben. Und schon hast du dein essbares Glas selbst hergestellt. *Bild (3+4)



Es ist wichtig, dass die Schüler*innen während dieses Experiments immer von einer Lehrkraft oder Ausbilder*in begleitet werden, um sicherzustellen, dass sie das Experiment ordnungsgemäß durchführen und alle Sicherheitsvorkehrungen einhalten.



Impuls-Fragen zum Experiment

- Wie ähnlich ist die Herstellung von Bonbons der Herstellung von Glas?
- Welche Eigenschaften haben die flüssige Bonbonmasse und das geschmolzene Glas gemeinsam?
- Was passiert mit der Bonbonmasse bzw. dem geschmolzenen Glas, wenn es abkühlt?
- Wie verhalten sich die Bonbons und Glas in verschiedenen Gefäßen oder Formen?



Ähnlichkeiten zu flüssigem Glas

Transparenz

- **Flüssiges Glas:** Während des Erhitzens und Schmelzens der Zuckermasse wird sie transparent oder zumindest teilweise durchscheinend, ähnlich wie Glas.
- **Bonbons:** Bonbons sind in der Regel transparent oder zumindest teilweise durchsichtig. Wenn wir die Zuckermasse erhitzen und schmelzen, wird sie klar und lässt Licht durchscheinen, ähnlich wie Glas.

Dehnbarkeit

- **Flüssiges Glas:** Flüssiges Glas ist eine zähe, viskose Masse. Wenn es erhitzt wird, wird es fließfähiger und kann geformt und gegossen werden.
- **Bonbons:** Die Zuckermasse verhält sich ähnlich. Wenn sie erhitzt wird, wird sie flüssiger und kann in verschiedene Formen gegossen und gezogen werden, bevor sie aushärtet.

Festigkeit

- **Flüssiges Glas:** Wird flüssiges Glas abgekühlt, wird es fest und stabilisiert sich in seiner Form. Zudem ist es wichtig zu erwähnen, dass Glas eine hohe Festigkeit aufweist, aber dennoch spröde ist. Das bedeutet, dass es unter Druck oder Stoß bricht, anstatt sich zu verformen.
- **Bonbons:** Ähnlich wird die Zuckermasse, wenn sie abkühlt, fest und erhält ihre Form. Das Bonbon wird hart und kann gegessen werden.

Viskosität

- **Flüssiges Glas:** Flüssiges Glas ist bei hoher Temperatur eine flüssige Substanz, die sich frei bewegen kann.
- **Bonbons:** Wenn die Zuckermasse erhitzt wird, wird sie ebenfalls flüssig und kann leicht gegossen oder geformt werden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Eigenschaften von flüssigem Glas und der geschmolzenen Zuckermasse in einigen Aspekten ähnlich sind. Beide sind transparent oder durchscheinend, wenn sie geschmolzen werden. Zudem können beide Massen gegossen und geformt werden. Wenn sie abkühlen, werden sie fest und behalten ihre Form. Trotz ihrer Festigkeit sind sie anfällig für Brüche, wenn sie einem starken Aufprall ausgesetzt sind.



Film ab: YouTube

Essbares Glas / Zuckerglas DIY selber machen Eisblau – Anna Elsa (1:15 Sekunden)



<https://youtu.be/ucMuONaPuMk?feature=shared>
(abgerufen 25.01.24)