

Schülerexperiment - Unterscheidung zweier Reinstoffe

Im Versuchen sollen die spezifischen Eigenschaften zweier Reinstoffe untersucht werden, die dazu dienen können diese trotz gleichem Aussehens voneinander unterscheiden. Konkret sollen die SuS die Stoffe Zucker und Salz hinsichtlich gemeinsamer und unterschiedlicher Eigenschaften untersuchen. Hierbei sollten die SuS vor allem Vorwissen über die verschiedenen Eigenschaften von Stoffen verfügen wie zum Beispiel Aggregatzustände, Magnetismus, Löslichkeit und Verhalten beim Erhitzen von Stoffen mit dem Bunsenbrenner.

Es werden keinerlei Gefahrenstoffe verwendet!

- Materialien:** Bunsenbrenner, Magnet, 6 Reagenzgläser, Reagenzglasklammer, Spatel
- Chemikalien:** Destilliertes Wasser (H_2O), Kochsalz (Natriumchlorid: $NaCl$), Haushaltszucker (Saccharose: $C_{12}H_{22}O_{11}$)
- Durchführung:** Haushaltszucker und Kochsalz werden hinsichtlich ihrer Eigenschaften untersucht. In drei der Reagenzgläser werden 2-3 Spatelspitzen Kochsalz gegeben. Die anderen drei Reagenzgläser werden mit 2-3 Spatelspitzen Haushaltszucker gefüllt. a) Ein starker Magnet wird von außen an jeweils ein mit Kochsalz bzw. Haushaltszucker gefülltes Reagenzglas gehalten. b) Jeweils ein Reagenzglas mit Kochsalz bzw. mit Haushaltszucker wird etwa bis zur Hälfte mit destilliertem Wasser aufgefüllt. c) Das mit Kochsalz gefüllte Reagenzglas wird mit dem Bunsenbrenner erhitzt. Anschließend wird auch das Reagenzglas vorsichtig erhitzt, welches den Haushaltszucker beinhaltet.

Beobachtung:

Eigenschaften	Kochsalz (NaCl)	Haushaltszucker ($C_{12}H_{22}O_{11}$)
Aggregatzustand	Fest	Fest
Farbe	Weiß	Weiß
Geruch	Geruchslos	Geruchslos
Magnetismus	Nein	Nein
Löslichkeit in Wasser	Ja	Ja
Verhalten beim Erhitzen	Keine stoffliche Veränderung	Zucker wird braun und schmilzt; es riecht nach Karamell

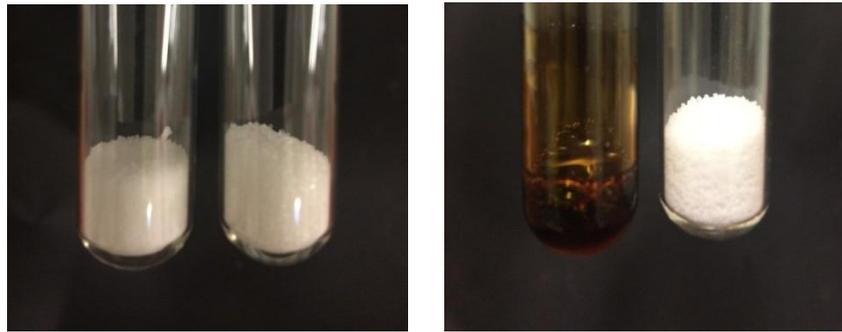


Abbildung 4: Salz und Zucker vor dem Erhitzen (links) und nach dem Erhitzen (rechts)

- Deutung:** Die beiden weißen Reinstoffe Kochsalz und Zucker ähneln sich in den untersuchten Eigenschaften sehr und lassen sich hingegen der meisten Kriterien nicht unterscheiden. Lediglich durch ihr Verhalten beim Erhitzen mit dem Bunsenbrenner ist ein Unterschied erkennbar (der Schmelzpunkt von Kochsalz liegt bei ca. 900°C).
- Entsorgung:** Die Entsorgung kann über den Hausmüll oder über den Abfluss erfolgen.
- Literatur:** In Anlehnung an Dorothe Radelof, Chemie Unterrichten: motivierend, lebendig, methodisch vielfältig!, WEKA Media GmbH & Co. KG, 1. Auflage, 2004, 1/3.1 S. 4.

Um den Versuch in den Chemieunterricht einzubetten, können die SuS vor das Problem gestellt werden, dass sich in einem Reagenzglas Zucker und in dem anderen Salz befindet, wobei sie jedoch nicht wissen, in welchem Reagenzglas sich welcher Stoff befindet. Die SuS können ihr Vorwissen über Stoffeigenschaften anwenden und gegebenenfalls selbstständig Kriterien bzw. Eigenschaften zusammenstellen, anhand derer sie die beiden Stoffe untersuchen wollen. Von Geschmacksproben sollte dabei generell abgesehen werden, um die Laborregeln nicht zu verletzen.