

Wer stellt die schönsten Bonbons her? (*)



Wie sollen Bonbons aussehen? Na, rund und bunt!

Oder habt Ihr eine andere Idee?

Setzt dabei höchstens einen Esslöffel voll von jeder Zutat ein!

1) Nützliche Dinge

- Kristallzucker
- Alufolie
- Holzstab
- Lebensmittelfarbe (mögl. Pulver – blau geht gut)
- Elektrische Heizplatte
- Teelöffel
- Tiegelzange

2) Vorschläge für nutzlose Dinge

- Kein Becherglas!!!! (ist nachher nicht mehr zu reinigen)
- Kein Spatel!!!
- Kandiszucker
- Kochsalz
- Trichter und Filterpapier
- ...

3) Praktische Durchführung

Jede Heizplatte sollte von vornherein mit Alufolie umhüllt werden – die Platten sind sonst nicht mehr sauber zu kriegen.

Erhitzt man Zucker unter Rühren, so karamellisiert er. Aus Alufolie, die man in mehrfachen Schichten übereinander legt, kann man eine kleine runde Pfanne herstellen, indem man die Folie über dem Finger zu einem „Gefäßchen“ formt. Mit dem Holzstab kann man umrühren und so für ein möglichst gleichmäßiges Erhitzen und Durchmischen sorgen.

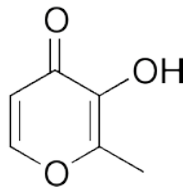
Es sollte nur eine geringe Zuckermenge erhitzt werden, sonst dauert es zu lange, vor allem, da die Lebensmittelfarbe den Zucker wieder verflüssigt.

Dem geschmolzenen Zucker kann man einen Tropfen Farbe (nicht mehr) zusetzen und in die Masse rühren. Beim Erkalten kann die Masse in der Alufolie geformt werden.

4) Fachliche Hintergrundinformationen

Nach: SCHWEDT, GEORG: Zuckersüße Chemie. Wiley-VCH, Weinheim 2010

Unter Karamellisierung versteht man die Reaktionen, die beim trockenen Erhitzen von Zuckern (Glucose, Fructose oder Saccharose) ablaufen. Bei etwa 140-160°C finden erste Umsetzungen statt. In dieser Maillard-ähnlichen Reaktion, bei der vor allem die Hydroxy-Gruppen der Zucker oxidiert werden, entstehen gelblich-braune Produkte, die dem Karamell ihren Geschmack geben und vorwiegend Dihydrofurane und Pyrone sind. Außerdem entsteht Maltol:



<http://de.wikipedia.org/wiki/Maltol>

5) Didaktische Hinweise

Vorsicht! Jüngere Schüler unterschätzen, dass auch der geschmolzene Zucker heiß sein kann und fassen schnell das Bonbon an. In Einzelfällen ist es zum Spritzen von Zucker gekommen, wenn dieser Blasen wirft. Umrühren ist wichtig! Auch beim Zugeben von flüssiger Farbe ist darauf zu achten, dass kein Siedeverzug entsteht!

Dass Bonbons Zucker enthalten bzw. aus ihm bestehen, wissen sicher alle Kinder. Dass man Zucker schmelzen kann und dass er karamellisiert, ist vielen Grundschulkindern bekannt. Es sollte also für die Kinder kein Problem sein, auf das eigentliche Herstellungsverfahren des Zucker-Schmelzens zu kommen.

Eine kleine Schwierigkeit stellt sicher das fehlende Gefäß dar, das erst aus Alufolie gebaut werden muss. Auch die richtige Temperaturzufuhr muss ausprobiert werden. Dass mit dem Stab gerührt werden muss, ist spätestens beim Untermischen der Farbe klar.

Glucose lernen die SchülerInnen bereits im Biologieunterricht im Zusammenhang mit Verdauung und Stoffwechsel kennen. In der Regel wird aber die chemische Formel außen vor gelassen. Sauerstoffhaltige organische Verbindungen und ihre Reaktionen sowie die Kohlenhydrate sind dann Inhalte des Chemie-Lehrplans der 10. Jahrgangsstufe des Gymnasium und (z. T.) der Realschule. Dennoch können wahrscheinlich nur wenige SchülerInnen die Strukturformel von Glucose hin schreiben.

Die stufenweise Oxidation von Alkoholen ist für Klasse 10 des Gymnasium vorgesehen, sollte also bei kleinschrittigem Erklären von den Schülern verstanden werden, sodass die chemischen Grundlagen der Karamellisierung Schülern der 11. Und 12. Jahrgangsstufe vermittelbar sind.

6) Beurteilung

Bewertet wird, ob der Bonbon schön rund und bunt ist (plus) oder eben „nur“ eine Karamellisierung erreicht wurde (Punkt).

➔ + / · / -