

Fett- und Zuckerreif

Fett- und Zuckerreif

Betriebsanweisung

nach §20 Gefahrstoffverordnung

unbedenklich

Versuchsdurchführung

Benötigte Ausrüstung

- möglichst hitzebeständiges Glasgefäß, zum Beispiel einen 250 ml Rundkolben
- Herdplatte
- Topf für Wasserbad
- Wasser für Wasserbad
- eine Holzzange oder ein Handtuch, um das Glasgefäß festzuhalten und rauszuholen.

Alltagschemikalien

- 50 g Schokolade (die Menge hängt von der Größe des Gefäßes ab)

Versuchsbeschreibung

Versuchsdurchführung

Die 50 g Schokolade werden in das Glasgefäß gegeben und anschließend im Wasserbad bei circa 60 °C erhitzt, bis die Schokolade geschmolzen ist. Sobald die Schokolade flüssig ist wird das Gefäß hin- und hergeschwenkt, so dass sich die Schokolade gleichmäßig verteilt. Das Gefäß kann in den Kühlschrank gestellt werden, damit der Effekt schneller sichtbar wird.

Beobachtung

Zuerst ist die Oberfläche der Schokoladenmasse einheitlich braun, nach einiger Zeit verändert sich die Oberfläche: es werden Fettkristalle sichtbar, die sich dann über den ganzen Kolben ausbreiten. Man spricht von Kristallisation. Ist die Kristallisation einmal angestoßen, lässt sie sich nicht mehr stoppen.

Auswertung

Die dunklen Flecken sind herausgelöste Zuckerkristalle (Zuckerreif) und die hellen Flecken sind sich bildende Fettkristalle. Diese werden auch Fettreif genannt.

Erklärung Fettreif:

Fettreif bildet sich, weil der Emulgator (Lecithin) nicht hitzestabil ist. Wird die Schokolade also erwärmt oder in die Sonne gelegt, dann wird der Emulgator teilweise zerstört, das Fett fällt aus.

Fett- und Zuckerreif

Erklärung Zuckerreif:

Zucker löst sich besser in Wasser als in Fett. Durch das Kondenswasser im Kühlschrank werden geringe Mengen Zucker herausgelöst und lagern sich als Kristalle auf der Oberfläche ab.

Um die Bildung eines Fetteis in der Herstellung zu verhindern, impft man die Masse vor dem Erkalten mit Musterkristallen. Das Fett baut dann beim Abkühlen an diese vorgegebenen Strukturen an und kristallisiert in gewünschter Form aus.

Weitere Informationen zu Fetteis: <http://www.chocoland.ch/Fachwissen/Fetteis.htm>

Anmerkung

Wie lange es dauert, bis sich der Fett- bzw. Zuckerreif bildet, hängt von verschiedenen Faktoren ab und kann von uns nicht vorausgesagt werden. Aber es ist auch spannend zu sehen, dass sich die Kristalle sehr langsam bilden und es macht auch Spaß, immer wieder nach seinem Gefäß zu schauen.

Entsorgungshinweis

Das fertige Gefäß kann lange gelagert werden, am besten verschlossen. Möchte man die Schokolade entfernen, sollte das Gefäß wieder erwärmt werden und mit einem Tuch und einem Glasstab ausgewischt werden. Oder gleich ein altes Glas verwenden, welches später weggeschmissen werden kann. Aufpassen, dass es langsam erwärmt wird, damit es nicht springt.

Literatur:

Dieser Versuch wurde von unserem Institut entwickelt.

Weitere Informationen zum Fetteis: <http://www.chocoland.ch/Fachwissen/Fetteis.htm>