

N.8.9

Chemie im Alltag – Lebensmittel/Lebensmitteltechnologie

Zucker und Fette in Süßigkeiten – Süßes für die kalte Jahreszeit

Sabine Flügel



© RAABE 2024

© Oksana Chaun/iStock/Getty Images Plus

Was tun in der letzten Stunde vor Weihnachten? Süßes kommt immer gut an und in der Vorweihnachtszeit wird besonders viel geschleckt. Es ist also durchaus sinnvoll, sich mal näher mit den Zutaten der Süßigkeiten, wie Schokolade und Gummibärchen, zu beschäftigen. Viel eindrucksstärker, die Zutatenliste und die Nährwerttabelle zu lesen, ist es, selbst solche Süßigkeiten herzustellen und zu sehen, wie viel Zucker und Fett tatsächlich drinstecken. Außerdem können Geschmacksrichtung und Farbe selbst bestimmt werden und neue, unkonventionelle Kreationen entstehen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	10
Dauer:	1–5 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	1. Fachkompetenz; 2. Erkenntnisgewinnungskompetenz 3. Bewertungskompetenz; 4. Medienkompetenz
Methoden:	Schülerexperiment, Übung, Experiment
Inhalt:	Struktur und Funktion, Stevia, Zucker, Schokolade, Nährwert- tabelle, Fett, Kakaobutter, Mengenangaben, Herstellung, Schmelz

Didaktisch-methodische Hinweise

Bei der Herstellung der Gummibärchen müssen die Mengenangaben und die Kochtemperaturen möglichst genau eingehalten werden, damit die Masse auch fest wird. Beim Erhitzen auf 115 °C muss darauf geachtet werden, dass sich am Topfrand keine Zuckerkristalle absetzen, da sonst die Masse mit einem Schlag fest werden kann und diese nicht mehr zu gebrauchen ist.

Bei der Schokolade kann mit der Zucker- und Kakaomenge variiert werden. Ein Esslöffel Puderzucker mehr und 5 g Kakaopulver weniger ergeben eine deutlich süßere Schokolade. Kristallzucker eignet sich weniger gut zur Schokoladenherbrikation, da die Zuckerkristalle sich in der Kakaobutter nur wenig lösen und auf der Zunge ein sandiges Gefühl hinterlassen. Der typische Schmelz der Schokolade kann dann nicht genossen werden. Wer es besonders eilig hat und sich nicht daran stört, dass die Masse nicht ganz homogen ist, kann auch in 50 g Kakaobutter 60 bis 65 g kakaohaltiges Getränkepulver einrühren. Um nicht alle Schokostückchen einzeln in die Förmchen füllen zu müssen, empfiehlt sich die Anschaffung einer Winkelpalette (unter Palettenherstellungszubehör zu finden) zum Verstreichen der Schokoladenmasse.

Bezugsmaterial und Zutaten

Invertzuckercreme kann man in jedem größeren Supermarkt kaufen. Ebenso die pulverförmigen Lebensmittelfarben (z. B. Crazy Colours) und das Vanillepulver. Flüssige Aromen und Kakaobutter (am besten in Form von Chips) erhalten Sie am leichtesten über den Online-Versandhandel (z. B. <https://www.kaufland.de/product/343706116/> und https://www.amazon.de/dp/B00M42369E?psc=1&ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details).

Auch Silikonförmchen für Gummibärchen und Schokolade erhält man über den Online-Verhandhandel am leichtesten. Teigschaber zum Auskratzen der Gummibärchen- und Schokoladenmasse sind ebenfalls eine sinnvolle Anschaffung; nicht zuletzt, um die Massen nicht im Abguss landen zu lassen, der damit verstopfen würde. Wichtig: die Töpfe gut aus-

Auf einen Blick

1.–3. Stunde

Thema: Gummibärchen

- M 1 Traditionelle Gummibärchenherstellung
M 2 Herstellung veganer Gummibärchen
M 3 Herstellung von Gummibärchen mit Stevia

4./5. Stunde

Thema: Schokolade

- M 4 Herstellung von dunkler Schokolade
M 5 Herstellung von weißer Schokolade

Lösungen und GBU

Seite 13 Lösungen

Seite 18 Tätigkeitsbezogener Gefährdungsbeurteilung

Erklärung zu den Symbolen



Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich alle Materialien auf mittlerem Niveau.



leichtes Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

Traditionelle Gummibärchenherstellung

Chemikalien

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Wasser | <input type="checkbox"/> Gelatine |
| <input type="checkbox"/> Zucker | <input type="checkbox"/> Vitamin C |
| <input type="checkbox"/> Lebensmittelfarbe (Pulver) | <input type="checkbox"/> Aromastoff nach Wunsch |
| <input type="checkbox"/> Weinsäure | |

Geräte

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 2 kleine Töpfe (oder Metallbecher und ein Topf) | <input type="checkbox"/> Schneebesen |
| <input type="checkbox"/> Waage mit mindestens einer Nachkommastelle | <input type="checkbox"/> Thermometer |
| <input type="checkbox"/> Tasse | <input type="checkbox"/> Silikonförmchen |
| <input type="checkbox"/> Gefäße zum Wasser holen und abwiegen | <input type="checkbox"/> Heizplatte |
| <input type="checkbox"/> Ess- und Teelöffel | <input type="checkbox"/> Tütchen zum Verpacken |

Entsorgung: Reste im Hausmüll

Versuchsdurchführung

1. Stellt eine Tasse auf die Waage und drückt „Tara“. Wiegt 30 g Gelatine ab und gebt 50 ml kaltes Wasser zu. Rührt um und lasst die Gelatine für später stehen.
2. Wiegt im Topf 7 g Zucker ab, gebt 35 g Wasser und eine kleine Messerspitze Weinsäure dazu. Rührt um und erhitzt das Gemisch auf der Herdplatte auf 75 °C. Nehmt den Topf von der Herdplatte und stellt ihn bis zum Gebrauch auf eine hitzebeständige Unterlage. Das neue Gemisch nennt man „Invertzucker“.
3. Wiegt im anderen Topf 80 g Zucker ab und gebt 25 g, wenn möglich heißes, Wasser dazu. Erhitzt das Gemisch auf 115 °C. Das ist kurz vor dem Karamellisieren.
4. Nehmt den Topf von der Herdplatte und gießt unter ständigem Rühren mit dem Schneebesen den Invertzucker dazu.
5. Rührt die Gelatine ein, bis sie sich ganz aufgelöst hat.
6. Wiegt das Vitamin C im Deckel der Dose ab. Die Menge richtet sich nach eurem Aromastoff (s. Tabelle). Gebt beides zusammen mit dem Farbstoff (ca. ½ bis 1 Teelöffel) dazu. Nutzt einen Farbstoff, der nicht zu eurem Aroma passt.
7. Ist alles gut verrührt gießt ihr die Gummibärchenmasse in die Silikonförmchen.

8. Wird sie zu zähflüssig, könnt ihr sie noch mal leicht erwärmen, **nicht kochen!**
9. Stellt die Gummibärchen an einen möglichst kühlen Ort. Wenn sie fest sind, könnt ihr sie herausnehmen und mitnehmen oder gleich essen.

Aroma	Menge	Vitamin C
Himbeere	20 Tropfen	5,5 g
Zitrone (Backöl)	ein Teelöffel	5 g
Pflaume	30 Tropfen	5,5 g
Aprikose	30 Tropfen	5 g
Cola	eine Kappe Sirup	5,5 g
Ananas	30 Tropfen	5,5 g
Erdbeere	10 Tropfen	4,5 g
Kirsche	15 Tropfen	5 g
Mango	20 Tropfen	5,5 g
Tiramisu	10 Tropfen	4 g

Aufgaben

1. Lasst andere Gruppen eure Gummibärchen **testen**. Können sie die Geschmacksrichtung erkennen? Macht eine Hypothese **auf**, warum es vielen Leuten schwerfällt die richtige Geschmacksrichtung zu erkennen.
2. Findet durch eine Internetrecherche **heraus**, was Gelatine ist, und **erklärt**, warum Veggie-Gummibärchen einen zunehmenden Marktanteil verbuchen können. Ihr könnt dabei auch Keywords verwenden.
3. **Erklärt** den Unterschied zwischen Zucker und Invertzucker.

M 5 Herstellung von weißer Schokolade



Chemikalien

- Kakaobutter
- Vanillepulver
- Puderzucker
- Gewürze (z. B. Zimt, Chili, Lebkuchengewürz, Ingwer, Koriander, ...)
- Zusätze nach Belieben (z. B. Lavendelblüten, Nüsse, Marzipan, Orangenschalen, Zitronat, Zuckerstreusel, Rosinen)

Geräte

- kleiner Topf
- Schneebesen
- Waage
- Silikonförmchen
- Esslöffel
- Heizplatte

Entsorgung: Reste im Hausmüll

Versuchsdurchführung

1. Stellt einen Topf auf die Waage und drückt „Tara“. Wiegt darin 50 g Kakaobutter ab und lasst sie bei **geringer** Hitze auf der Herdplatte schmelzen.
2. Nehmt den Topf von der Herdplatte und gebt 90 g (= 3 gehäufte Esslöffel) Puderzucker zu. Rührt mit dem Schneebesen, bis keine Klumpen mehr vorhanden sind. Je gründlicher ihr rührt, desto feiner wird der Schmelz einer Schokolade sein.
3. Rührt einen halben Teelöffel Vanillepulver in die Fett-Zucker-Mischung ein.
4. Wenn ihr wollt, könnt ihr noch so viel Gewürz zugeben, bis euch der Geruch gefällt, und/oder gehackte Nüsse einrühren.
5. Ihr könnt auch kleine, Marzipanstückchen oder Zuckerstreusel in die Silikonförmchen geben, bevor ihr die Masse in eure Förmchen gießt.
6. Stellt eure Schokolade im Kühlschrank und lasst sie durchkühlen, bis sie fest ist. Dann lasst sie sich leicht aus den Formen herausdrücken.

Aufgabe

Dunkle Schokolade ist unter Sportlern und Food-Bloggern schon lange ein Hit. Sie soll Heißhunger stillen und gesünder sein. Aber ist dunkle Schokolade wirklich gesünder als weiße Schokolade? **Begründet** eure Einschätzung dazu mithilfe des Internets.

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

