

A.1.8

Stoffwechsel des Menschen – Ernährung

Zucker & Co. in Lebensmitteln – Süßigkeiten selbst herstellen

Sabine Flügel



KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7/8
Dauer:	1–5 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	1. Fachkompetenz; 2. Erkenntnisgewinnungskompetenz; 3. Bewertungskompetenz; 4. Medienkompetenz
Methoden:	Schülerexperiment, Übung
Inhalt:	Lebensmittel, Zucker, Fett, Nahrungsstoffe, Gesundheit, Erhaltung

Didaktisch-methodische Hinweise

Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Die Materialien regen Ihre Klasse an, sich in Theorie und Praxis mit Lebensmitteln aus-einanderzusetzen. Sie lernen dabei den Herstellungsprozess bei ihren beliebten Lebensmitteln kennen und erleben diese dadurch aus einer neuen Perspektive. Dies fördert den verantwortungsbewussten Umgang mit Lebensmitteln und die Wertschätzung der Lebensmittel im Supermarkt.

Durch das Selbstzusammenmischen der Zutaten werden die Lernenden angeregt, sich noch vertiefender mit den Inhaltsstoffen des Produkts auseinanderzusetzen. Die Aufgaben am Anschluss an die Experimente unterstützen die Recherchekompetenz.

Bilden Sie für die Experimente Kleingruppen von 2–3 Lernenden oder einer Gruppengröße, die Ihnen für Ihre Klasse und den Ihnen gegebenen Räumlichkeiten geeignet erscheint. Setzen Sie die Materialien M 1 bis M 3 arbeitsteilig ein: Jede Kleingruppe kann sich aussuchen, welche Gummibärchen sie herstellen will. Um differenzieren Sie nach Interesse und Vorliebe. In den Materialien M 1, M 2 und M 3 wiederholt sich Aufgabe 1.

In Aufgabe 1 wird gefordert, dass die Lernenden die Gummibärchen probieren sollen. Weisen Sie darauf hin, dass niemand gezwungen wird ein Gummibärchen zu essen. Dies ist vor allem für die Gummibärchen mit Gelatine entscheidend (nicht koscher, nicht halal, nicht vegetarisch). Zusätzlich oder alternativ zur Gummibärchenherstellung kann Ihre Klasse geführt durch M 4 und M 5 Schokolade herstellen.

Die Hilfsmaterialien M 6 bis M 8 unterstützen Lernende, die im eigenständigen Recherchieren noch nicht bestehen. Es sind diese an einer zentralen Stelle im Klassenraum aus und weisen Sie die Lernenden auf diese Unterstützungs möglichkeit hin.

Welches Vorwissen muss vorhanden sein?

Die Lernenden sollten bereits die Bestandteile der Nahrung (Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Weiße, Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, Wasser) in den Vorstudien erarbeitet haben. Ebenso ist es hilfreich, wenn sie die Verdauung bereits behandelt haben.

Hinweise zu den Experimenten

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 plötzlich fest wird und dann nicht mehr zu gebrauchen ist.

Bei der **Schokolade** kann mit der Zucker- und Kakaomenge variiert werden. Ein Esslöffel Puderzucker mehr und 5 g Kakao-Pulver weniger ergeben eine deutlich süßere Schokolade. Kristallzucker eignet sich weniger gut zur Schokoladenfabrikation, da die Zuckerkristalle schwerer löslich sind und auf der Zunge ein sandiges Gefühl hinterlassen. Der typische Schmelz der Schokolade ist dann nicht vorhanden.

Wer es 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.

Bezugsquellen der Zutaten

Invertzuckercreme erhalten Sie in jedem Supermarkt. 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.

Auch Silikonformen für Gummibärchen- und Schokolade erhalten Sie am leichtesten über den Online-Versandhandel. Teigschaber zum Ausrollen der Gummibärchen- und Schokoladenmasse sind ebenfalls eine sinnvolle Anschaffung. Da ein Teil der Massen sonst im Abguss landet, der damit verstopfen kann.

Wichtig: Die Töpfe gut aussäubern (Schokoladenreste mit Küchenpapier möglichst gut auswischen oder Silikonschaber benutzen) und mit möglichst heißem Wasser spülen. Töpfe der Gummibärchenherstellung in hessens... Wasser einweichen, dann gehen die Reste leicht weg.

M 1 Traditionelle Gummibärchenherstellung



Chemikalien (für ca. 50 Gummibärchen)

- 108 g Wasser
- 30 g Gelatine
- 147 g Zucker
- Vitamin C (s. Tabelle)
- ca. 1 TL Lebensmittelfarbe (Pulver) nach Wahl
- Aromastoff nach Wahl (s. Tabelle)
- Weinsäure

Aroma	Menge	Vitamin C
Himbeere	20 Tropfen	5,5 g
Zitrone (Backöl)	ein Teelöffel	8 g
Pflaume	30 Tropfen	5,5 g
Aprikose	30 Tropfen	5 g
Cola	eine Kanne Sirup	5,5 g
Ananas	30 Tropfen	5,5 g
Erdbeere	20 Tropfen	4,5 g
Kirsche	15 Tropfen	5 g
Mango	20 Tropfen	5,5 g
Tiramisu	10 Tropfen	4 g

Geräte pro Gruppe

- 2 kleine Töpfe (oder Metallbecher und ein Topf)
- Waage mit mindestens einer Nachkommastelle
- Tasche
- Gefäß zum Wasserholen und Abwiegen
- Ess- und Teelöffel
- Schneebesen
- Thermometer
- Silikonformen
- Heizplatte
- Tüten zum Verpacken

Entsorgung: Reste im Hausmüll

Versuchsdurchführung

1. Stellt eine Tasse auf die Waage und drückt „Tara“. Wiegt 30 g Gelatine ab und gibt 30 g kaltes Wasser zu. Röhrt um und lässt die Gelatine für später stehen.
2. Wiegt im Topf 67 g Zucker ab, gibt 33 g Wasser und eine kleine Messerspitze Weißsäure dazu. Röhrt 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 gibt 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 Röhren mit dem Schneebesen den Invertzucker dazu.
5. Röhrt die Gelatine ein, bis sie sich ganz aufgelöst hat.
6. Wiegt das Vitamin C im Deckel der Dose ab. Die Menge riecht sich nach eurem Aromastoff (s. Tabelle). Gebt beides zusammen mit dem Farbstoff (ca. 1 g, ca. 1 Teelöffel) dazu. Nutzt einen Farbstoff, der nicht zu eurem Aroma passt (z. B. Himbeere, nicht rot).
7. Ist alles gut verrührt, gießt ihr die Gummibärchenmasse in ein Silikonform.
8. Wird sie zu zähflüssig, könnt ihr sie noch mal leicht erwärmen, aber nicht kochen!
9. Stellt die Gummibärchen an einen möglicherweise kühlen Ort. Wenn sie fest sind, könnt ihr sie testen, wie in den Aufgaben beschrieben.

Aufgaben

1. Was sind Aromastoffe? Recherchiere und erkläre.
2. Lasst andere Gruppen eure Gummibärchen testen. Können sie die Geschmacksrichtung erkennen? Stellt eine Hypothese auf, warum es vielen Leuten schwerfällt, die richtige Geschmacksrichtung zu erkennen.
3. Findet durch eine Internetrecherche heraus, was Gelatine ist. Erklärt, warum Gummibärchen ohne Gelatine immer beliebter werden.
4. Erklärt den Unterschied zwischen Zucker und Invertzucker.



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

