

Zucker – Gift für unseren Körper?**7/8 – A 2**

Zucker ist ein wichtiger Bestandteil unserer Nahrung. Er ist in allen Nahrungspflanzen in unterschiedlichen Formen und Konzentrationen enthalten.

Durch die menschliche Verdauung wird der Energiebedarf des Körpers gedeckt. Diese Energie stammt u. a. aus Zucker.

Zahlreiche Krankheiten, z. B. Diabetes, Kreislaufprobleme, Fettsucht werden häufig mit hohen Zuckerwerten in Zusammenhang gebracht. Auch für die Entstehung von Karies soll er verantwortlich sein.

**1 Zucker in Lebensmitteln**

In der Tabelle sind die Zuckergehalte verschiedener Lebensmittel angegeben.



Lebensmittel	Zuckergehalt (pro 100 g)
Ananaskonfitüre	60 g
Apfelsaft	11 g
Äpfel	13 g
Bananen	18 g
Birnen	9 g
Brot	4 g
Cola	11 g
Dominosteine	56 g
Eis	21 g
Gurken	5 g
Honig	70 g
Nudeln	2 g
Orangensaft	10 g
Russisch Brot	49 g
Schokolade	65 g

- Stellt den Zuckergehalt der einzelnen Lebensmittel in einem Säulendiagramm dar und wertet dieses aus.
- Zieht Schlussfolgerungen für eure eigene Ernährung

2 Das gesunde Frühstück

Der tägliche Energiebedarf eines Jugendlichen wird meist durch drei Hauptmahlzeiten gedeckt.

- Stellt mit Hilfe des Tafelwerkes ein gesundes Frühstück zusammen. Der Energiebedarf sollte ca. 2500 kJ betragen (Fett 20 g, Eiweiß 15 g, Kohlenhydrate 95 g).
- Vergleicht es mit eurem Frühstück und zieht Schlussfolgerungen.
- Erstellt ein Merkblatt mit Regeln für eine gesunde Ernährung.

2 Experimente zu Zucker

Experiment 1: Süß oder nicht süß?

Menschen können Zucker erst ab einer bestimmten Konzentration schmecken. Dieser Wert wird Wahrnehmungsschwelle genannt.

Ihr sollt ein Experiment zur Bestimmung dieses Wertes entwickeln, durchführen und auswerten.

Hinweise:

- Erhöht schrittweise die Konzentration in einer Wasserlösung, z. B. in Schritten von jeweils 2 Gramm pro Liter. Füllt die Lösung in kleine Trinkgläser. Lasst jeweils die Flüssigkeit kosten.
- In der Medizin wird die Wirkung von Medikamenten in Blindstudien untersucht. Der Patient weiß also nicht, ob er das Medikament oder nur eine gleich aussehende, aber wirkungslose Pille bekommt. Damit soll verhindert werden, dass das Wissen der Patienten die Wirkung des Medikaments beeinflusst. Übertragt dieses Vorgehen auf eure Untersuchung.
- Dieser Wert hängt von mehreren Faktoren ab, z. B. der Temperatur der Flüssigkeit, dem Alter der Verkoster oder ob diese hungrig sind. Führt also eure Untersuchung mit mehreren Personen durch und erfasst (z. B. mit einem kleinen Fragebogen) die Bedingungen, die das Ergebnis beeinflussen können.



Experiment 2: Enthält Zucker oder nicht?

Untersucht, ob folgende „nichtsüße“ Lebensmittel Zucker enthalten:

Eistee-Zitrone, Kartoffel, Kürbis, Radieschen, Zitronenlimonade, Zwiebel

Vorgehen

- (1) Zur Wiederholung deiner Kenntnisse aus dem Biologieunterricht führe zuerst das Vorexperiment durch.
- (2) Sorge dafür, dass aus den Lebensmitteln jeweils genügend Saft austritt. Untersuche diesen auf Zuckergehalt.

Vorexperiment zum Nachweis von Glukose

Geräte

Reagenzglas, Tropfpipette, Wasserbad, Bunsenbrenner oder andere Wärmequelle

Chemikalien

Traubenzucker, destilliertes Wasser, Fehling Reagenz (C)

Durchführung

Für die Nachweisreaktion wird eine Spatelspitze Traubenzucker in 1 ml destilliertem Wasser gelöst. Die Lösung wird tropfenweise mit 1 ml Fehling-Reagenz versetzt. Anschließend erhitzt man das Reagenzglas vorsichtig im Wasserbad bis eine Verfärbung der Lösung eintritt.

Beobachtung

In allen Reagenzgläsern hat sich nach dem Erhitzen im Wasserbad ein ziegelroter Niederschlag gebildet.

Sicherheitshinweis: Schutzbrille aufsetzen!

3 Zucker im Überblick

Erstellt eine Mindmap zum Thema Zucker und präsentiert diese.

Quelle: Bildungsserver Sachsen-Anhalt (<http://www.bildung-lsa.de>) | Lizenz: Creative Commons (CC BY-SA 3.0)

Zucker – Gift für unseren Körper?**7/8 – H 2****Lehrplanbezug**

Kompetenzschwerpunkt: Gesundheitsbewusst handeln
Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">- positive und negative Einflüsse der Ernährung auf unsere Gesundheit erkunden- Mahlzeiten hinsichtlich Energiebilanz, Zusammensetzung und Geschmack untersuchen- Schlussfolgerungen für die eigene gesunde Lebensweise ableiten
Bezug zu Wissensbeständen: <ul style="list-style-type: none">- gesundheitsbeeinflussende Faktoren: Ernährung, Freizeitverhalten, Schlaf, Stress, Drogen, Umwelt

(vgl. Kurslehrplan Angewandte Naturwissenschaften, S. 13)

Anregungen und Hinweise zum unterrichtlichen Einsatz

Diese Aufgabe dient insbesondere der Entwicklung von Kompetenzen in den Bereichen Erkenntnisse gewinnen und Kommunizieren sowie der Sozialkompetenz, da sie für Partner- bzw. Gruppenarbeit empfohlen ist. Die unterrichtende Lehrkraft sollte sich hinsichtlich des Vorgehens beim Experimentieren über den Stand der Kompetenzentwicklung der Schüler mit dem Hauswirtschafts- und Biologielehrer abstimmen. Sicherheitsbestimmungen müssen beachtet werden.

Die Aufgabe weist einen hohen Lebenspraxisanteil auf. Alternativ könnte man in Vorbereitung auf diese Aufgabe den Schülern den Auftrag erteilen, Lebensmittelverpackungen zu sammeln.

Vorhandenes Fachwissen zum Nachweis von Glukose ermöglicht den Schülern die Bearbeitung dieser Aufgabe.

Die Teilaufgabe 2a kann als Hausaufgabe gelöst werden. Die Schüler sollten in die Planung einbezogen werden.

Erwarteter Stand der Kompetenzentwicklung

TA	erwartete Schülerleistung	AFB	KB
1a	ein Säulendiagramm erstellen, d. h. Maßstäbe festlegen, Achsen einteilen und beschriften, Werte eintragen, treffende Diagrammunterschrift formulieren	I	K
1b	Schlussfolgerungen für eigene Ernährung bzgl. des Zuckergehalts von Lebensmitteln ziehen	II	E, B
2a	ein gesundes Frühstück erstellen und dabei auf die Einhaltung der vorgegebenen Werte achten	II	W
2b	ein eigenes Frühstück und gesundes Frühstück nach den vier Kriterien vergleichen und Schlussfolgerungen ziehen	II	K
2c	ein Merkblatt mit Regeln zur gesunden Ernährung erstellen, d. h. einen Text in überschaubarer Länge verfassen, fassbare Informationsdichte beachten, bildhafte Elemente integrieren	III	K, B
3	Experimente unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes durchführen, protokollieren und auswerten	II/III	E
4	eine Mindmap zum Thema Zucker erstellen und präsentieren, d. h. unter Einhaltung der Merkmale: übersichtlich, anschaulich, aussagekräftig, präzise Informationen	II	F, K

TA Teilaufgabe

AFB Anforderungsbereich

KB Kompetenzbereich