

Inhalt

Hinweise für das Lernen an Stationen	2
Übersicht über die Stationen mit Laufzettel	3
Station 1: Was nehme ich täglich an Nahrung zu mir?	5
Station 2: Ernährungssituation auf der Erde	6
Station 3: Wozu brauchen wir Nahrung?	7
Station 10: Der Weg der Speisen im Körper	8
Station 12: Energie in der Nahrung macht's möglich	14
Station A: <i>Ernährungsprobleme in verschiedenen Ländern</i>	16
Lösungen	18
Quellenverzeichnis	24

VORSCHAU

Übersicht über die Stationen mit Laufzettel

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Station	Name	Datum	Dauer (in Min.)	Zusammen- arbeit mit ...	Bemerkungen	Kontrolle
1	Was nehme ich täglich an Nahrung zu mir?					
2	Ernährungssituation auf der Erde					
3	Wozu brauchen wir Nahrung?					
10	Der Weg der Speisen im Körper					
12	Energie in der Nahrung macht's möglich					
A	<i>Ernährungsprobleme in verschiedenen Ländern</i>					

VORSCHAU

Vortest/Nachtest „Nahrung und gesunde Ernährung“

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

5. Ordne „Energieaufwand in kJ pro Stunde“ und „Tätigkeiten“ einander zu, indem du die zutreffenden Bausteine miteinander verbindest. Beachte, dass die Angaben als Nahrungs- oder Durchschnittswerte zu verstehen sind. (3 P.)

Energieaufwand in kJ pro Stunde	Tätigkeit
3 500	Liegen/Ausruhen
2 000	Schreiben, Hausaufgaben erledigen
5 000	Radfahren
1 500	Tischtennis
80	Judo, Fußball
250	Schwimmen
800	Bergsteigen, Radrennen

7. Die Verdauung der Nahrung beginnt _____ ; hier wird _____ in _____ abgebaut. Die Hauptverdauung findet im 3 bis 4 m langen _____ statt. Die _____-stoffe (häufig vorhanden beispielsweise in Vollkornbrot und Gemüse) verlassen den Magen-Darm-Kanal, ohne dass sie _____ wurden; diese Stoffe fördern jedoch den Abbau der Hauptnährstoffe im Körper und sind deshalb sehr wichtig für unsere Ernährung. (3 P.)

Station 3: Wozu brauchen wir Nahrung?

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Ohne Sauerstoff könnten wir nur wenige Minuten leben, ohne Wasser nur wenige Tage und ohne Nahrung nur wenige Wochen. Besonders dann, wenn wir uns angestrengt oder längere Zeit nichts gegessen haben, ist unser Hunger sehr groß. An dieser Station erfahrt ihr Näheres über die Bedeutung der Nahrung für uns Menschen.



Lebensmittel auf einem Wochenmarkt

Material: Biologiebücher, Lexika, Internet

Mögliche Homepage mit Informationen:
www.medienwerkstatt-online.de
(Suchbegriffe: Die Inhaltsstoffe der Nahrung, Ernährung – Energie zum Leben)

Aufgaben

1. Die allermeisten Menschen haben am Morgen großen Appetit und freuen sich auf das Frühstück, obwohl sie nachts nur geschlafen und nichts gearbeitet haben. Wie kommt es, dass wir auch nach dem Schlafen Hunger haben?

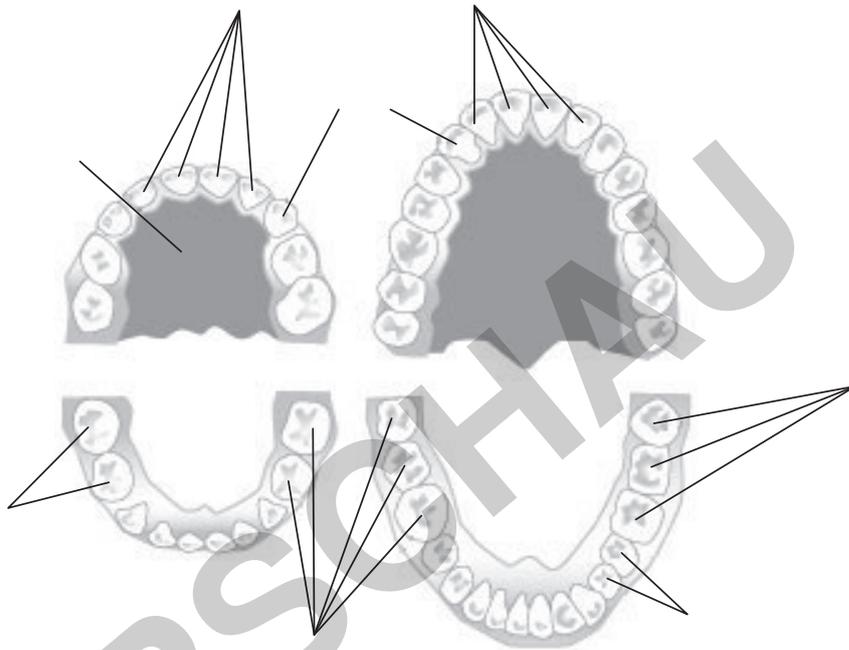
2. Nennt mindestens 5 Beispiele, wofür unser Körper Energie benötigt.

3. Lebensmittel (Nahrungsmittel) liefern dem Körper nicht nur Energie, sondern auch Baustoffe. Ohne Nahrung könnte kein Mensch wachsen und sich entwickeln. Beschreibt, wofür ein Mensch Baustoffe benötigt.

Station 10: Der Weg der Speisen im Körper (2)

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

- c) Beschriftet die folgende Abbildung zum Gebiss eines Kleinkindes und eines Erwachsenen; malt die verschiedenen Zahntypen mit unterschiedlichen Farben an: Schneidezähne: grün; Eckzähne: rot; Vorderbackenzähne: hellblau; Hinterbackenzähne: dunkelblau.



- d) Wie viele Zähne hat ein Milchgebiss, wie viele Zähne hat ein bleibendes Gebiss (Erwachsenengebiss)?

- e) Welche Zähne fehlen bei einem Milchgebiss gegenüber einem Erwachsenenengebiss?

- f) Welches sind die „Weisheitszähne“ (malt sie in der Abbildung blaugrün an und beschriftet sie entsprechend) und weshalb nennt man sie so?

Informationstext zu Station 10: Der Weg der Speisen im Körper

Verdauung und Zähne

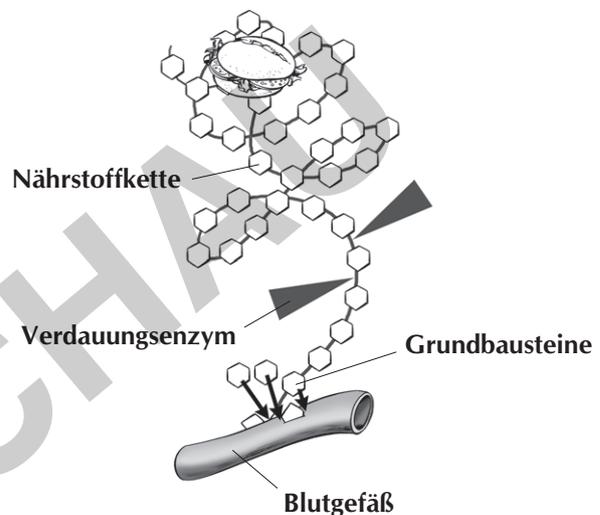
Damit alle Zellen unseres Körpers optimal versorgt werden können, muss unsere Nahrung verdaut werden. Bei der **Verdauung** werden bestimmte Bestandteile der Nahrung in kleine Bausteine zerlegt. Viele Nahrungsbestandteile werden dadurch wasserlöslich. Sie können dann aus dem Magen und dem Darm gut in den Körper aufgenommen werden. Blut und Lympflüssigkeit transportieren die verdauten Nahrungsbestandteile, aber auch Mineralstoffe und Vitamine in alle Teile des Körpers und versorgen auf diese Weise alle unsere Zellen.

Die Verdauung beginnt im Mund und wird in Magen und Darm fortgesetzt. „Gut gekaut ist halb verdaut“, sagt ein Sprichwort. In diesem Sprichwort steckt viel Wahres: Stark zerkleinerte, gut eingespeichelte Nahrung kann leichter und schneller verdaut werden als große, unzerkaute Nahrungsbrocken.

Die ersten **Milchzähne** sieht man bei Säuglingen mit etwa einem halben Jahr. Vorher können die Säuglinge aufgenommene Nahrung nicht kauen und erhalten deshalb Muttermilch und später ergänzende Babynahrung (z. B. Obstbrei, Karottenbrei). Erst mit etwa 2 Jahren ist das Milchgebiss mit seinen 20 Zähnen komplett; je Kieferhälfte findet man 2 Schneidezähne, 1 Eckzahn und 2 Backenzähne, d. h. 5 Zähne. Zwischen dem 5. und dem 10. Lebensjahr erfolgt der Zahnwechsel; in diesen Jahren werden die 20 Milchzähne durch 32 bleibende Zähne ersetzt. Beim **bleibenden Gebiss** (Erwachsenengebiss) findet man pro Kieferhälfte 2 Schneidezähne, 1 Eckzahn und 5 Backenzähne (2 Vorderbackenzähne und 3 Hinterbackenzähne).

Den hintersten Backenzahn in jeder Kieferhälfte nennt man in der Umgangssprache auch Weisheitszahn; früher glaubte man, dass Menschen mit Weisheitszähnen besonders weise und klug sind. Klugheit und Weisheit sind aber nicht an das Vorhandensein von diesen „Weisheitszähnen“ gebunden; bei manchen durchaus sehr klugen Menschen fehlen diese Weisheitszähne.

Ballaststoffe (z. B. Pflanzenfasern von Spargel, Schalenhülle von Leinsamen) sind unverdaulich und werden unverändert im Kot ausgeschieden. Ballaststoffe fördern jedoch die Verdauung, indem sie infolge ihrer faserigen Struktur den Darm zu verstärkter Bewegung anregen, sodass der Verdauungsbrei gut durchmischt wird. Verdauungsenzyme können dadurch die verdaubare Nahrung schneller und besser verdauen.



Station A: Ernährungsprobleme in verschiedenen Ländern (2)

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

- a) Fleisch und Milch sowie Milchprodukte enthalten besonders viel hochwertiges Eiweiß; pro Tag und Person sollte – bei Jugendlichen, Erwachsenen und älteren Menschen – die Eiweißzufuhr etwa 1 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht betragen. Vergleiche die zur Verfügung stehende Fleisch-, Milch- und Milchprodukt-Mengen in verschiedenen Ländern und berichtet.

- b) Beispiel Peru: Die täglichen Mahlzeiten in Peru, der Heimat der Kartoffel, sehen tagtäglich wie folgt aus:

- Frühstück: Suppe mit Mais und Kartoffeln, etwas Milch
- Mittagessen: Mais und Kartoffeln (in Öl geröstet), wenig Fleisch und Gemüse
- Abendessen: Mais und Kartoffeln, etwas Gemüse, etwas Milch und Milchprodukte



Was fällt euch bei den Mahlzeiten der Peruaner auf? Vergleiche den Speisezettel der Peruaner mit uns in Deutschland.

3. „Gibst du einem an Durst leidenden Menschen eine Flasche Trinkwasser, so hilfst du ihm am betreffenden Tag. Bringst du ihm bei, einen Brunnen zu graben, so hilfst du ihm für ein Leben.“ Bespreche diese Aussage und leite daraus Hilfsmaßnahmen für die Menschen in Hungerregionen ab.



In vielen Ländern brauchen die Menschen (meist Aufgabe der Frauen und Kinder) für die tägliche Versorgung mit Wasser mehrere Stunden

Station 10: Der Weg der Speisen im Körper

Lösungen

1. a) Die Verdauung beginnt im Mund und wird in Magen und Darm fortgesetzt. Unter Verdauung versteht man den Abbau von verdaubaren Nahrungsbestandteilen. Verdaut werden Kohlenhydrate, Fette und Eiweiß. Durch die Verdauung werden die Nahrungsbestandteile zerkleinert, sodass die verdauten Bausteine aus dem Darm ins Blut oder in die Lymphe aufgenommen und in alle Teile des Körpers transportiert werden können.

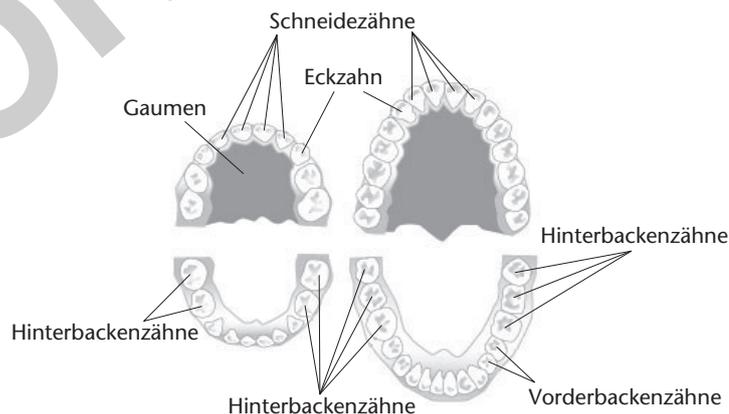
Hinweise zur Verdaubarkeit: Die Verweildauer der Speisen im Magen ist sehr unterschiedlich. Leicht verdauliche Nahrung (z. B. Milch) verbleibt nur kurze Zeit im Magen, während schwer verdauliche Nahrung (z. B. Gänsebraten) sehr lange im Magen-Darm-Trakt verweilt.

Die folgende Übersicht gibt eine kleine Orientierung, wie leicht bzw. schwer verdaulich verschiedene Nahrungsmittel sind; zu beachten ist, dass die Werte von Person zu Person (tagabhängig, gesundheitsbedingt u. a. m.) erheblich schwanken können.

Speise	Verweildauer im Magen (in Stunden; ca.-Werte)
Fleischbrühe, Suppe	1
Vollmilch (3,5 % Fett)	1–2
Reis	2
Bananen, Birnen	2–3
Roggen-/Schwarzbrot	3–4
Schinkenspeck	4
Rinderbraten	4
Rohe Äpfel	4
Erbsen, Linsen	4–5
Räucherfisch, Gänse- und Entenbraten	5–6

Schwer verdaubare Nahrung sollte abends nur in kleineren Mengen und möglichst früh am Abend gegessen werden, damit die Nachtruhe nicht gefährdet ist. Für die Verdauung, die mit einem starken Stoffwechselumsatz verbunden ist, sind viel Energie und Sauerstoff erforderlich; auch für einen erholsamen Schlaf benötigt das Gehirn große Mengen an Energie und Sauerstoff.

- b) Die Aussage ist wie folgt zu verstehen: Je besser die Nahrung gekaut (d. h. zerkleinert und eingespeichelt) ist, desto leichter kann sie in Mund, Magen und Darm verdaut werden, weil die Oberfläche für die Verdauungssäfte größer ist und die Verdauungssäfte leichter an die verdaubaren Nahrungsbestandteile gelangen können. Die Stärkeverdauung beginnt bereits im Mund.
- c) Gebiss eines Kleinkindes und eines Erwachsenen: Schneidezähne: grün; Eckzähne: rot; Vorderbackenzähne: hellblau; Hinterbackenzähne: dunkelblau.



- d) Milchgebiss: 20 Zähne
 Erwachsenengebiss: 32 Zähne
- e) Beim Milchgebiss fehlen die Hinterbackenzähne (3 Zähne pro Kieferhälfte, d. h. insgesamt 12 Zähne).
- f) Den jeweils hintersten Backenzahn pro Kieferhälfte nennt man „Weisheitszahn“, d. h. ein Erwachsener hat in der Regel 4 Weisheitszähne (sofern sie alle aus dem Kiefer herauswachsen; manche Erwachsene haben weniger als 4 oder gar keine Weisheitszähne).
 Früher glaubte man, dass an die hintersten Backenzähne von Erwachsenen die Weisheit „gebunden“ sei; dem ist aber natürlich nicht so.