

1. Bezeichnung des Materials	<i>Ernährung-Lernerfolgskontrolle</i>		
2. Autor(en)	<i>Katrin Fritsch, Dr. Ilona Siehr, Kerstin Thomas</i>		
3. Doppeljahrgangsstufe/Fach	<i>7/8 Biologie</i>		
4. Rahmlehrplanbezug	<i>P2 Ernährung- Grundlage der Energieversorgung (Brandenburg)</i> <i>P3 Ernährung und Verdauung - Basis unserer Energieversorgung (Berlin)</i>		
5. Einsatz der Aufgabe im Unterricht			
<input type="checkbox"/> Lernaufgabe <input checked="" type="checkbox"/> Leistungsaufgabe (trainieren oder testen) Hauptsächliche Arbeitsformen: Partnerarbeit, Freiarbeit, Projektmethode			
6. (hauptsächlich) geförderte Kompetenzen			
Fachwissen	AFB I	<input type="checkbox"/>	Wissen wiedergeben
	AFB II	<input checked="" type="checkbox"/>	Wissen anwenden
	AFB III	<input checked="" type="checkbox"/>	Wissen transferieren und nutzen
Erkenntnisgewinnung	AFB I	<input type="checkbox"/>	Fachmethoden beschreiben
	AFB II	<input checked="" type="checkbox"/>	Fachmethoden nutzen
	AFB III	<input type="checkbox"/>	Fachmethoden problembezogen auswählen und anwenden
Kommunikation	AFB I	<input type="checkbox"/>	mit vorgegebenen Darstellungsformen arbeiten
	AFB II	<input checked="" type="checkbox"/>	Darstellungsformen nutzen
	AFB III	<input type="checkbox"/>	Darstellungsformen selbstständig auswählen und nutzen
Bewertung	AFB I	<input type="checkbox"/>	vorgegebene Bewertungen nachvollziehen
	AFB II	<input type="checkbox"/>	vorgegebene Bewertungen beurteilen und kommentieren
	AFB III	<input checked="" type="checkbox"/>	eigene Bewertungen vornehmen
7. Schlagworte	<i>Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung</i>		
8. Bezüge zu ähnlichen Materialien	<i>Bestandteile unserer Nahrung; Energiegewinnung und Ernährung</i>		
9. erstellt am	<i>Februar 2012</i>		
10. Herausgeber	<i>LISUM</i>		

Multiple choice: Bestandteile der Nahrung

Bei den folgenden Aufgaben gibt es die Möglichkeit, dass eine oder mehrere Antwort/en richtig ist/sind. Kreuze diese an.

<p>1. Bestandteile der Nahrung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nährstoffe <input type="checkbox"/> Verdauungsenzyme <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Ergänzungsstoffe 	<p>11. Zu den Kohlenhydraten gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rübenzucker <input type="checkbox"/> Stärke <input type="checkbox"/> Glucose <input type="checkbox"/> Glycerin
<p>2. Zu den Nährstoffen gehören u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vitamine <input type="checkbox"/> Fette <input type="checkbox"/> Ballaststoffe <input type="checkbox"/> Eiweiße 	<p>12. Stärke lässt sich nachweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> mit der Fettfleckprobe <input type="checkbox"/> durch Erhitzen <input type="checkbox"/> mit LUGOLScher Lösung <input type="checkbox"/> mit Salpetersäure
<p>3. Eiweiße kommen in unserem Organismus vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> in Nägeln <input type="checkbox"/> in Muskeln <input type="checkbox"/> in Haaren <input type="checkbox"/> in Knochen 	<p>13. Kohlenhydrate haben Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> für die Arbeit der Nervenzellen <input type="checkbox"/> für die Muskelarbeit <input type="checkbox"/> als Vitaminlieferant <input type="checkbox"/> als Energieträger
<p>4. Grundbausteine der Eiweiße sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Einfachzucker <input type="checkbox"/> Glycerin <input type="checkbox"/> Aminosäuren <input type="checkbox"/> Fettsäuren 	<p>14. Wasser wird bei Tieren oder Pflanzen benötigt als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Transportmittel <input type="checkbox"/> Lösungsmittel <input type="checkbox"/> Quellmittel <input type="checkbox"/> Energieträger
<p>5. Die Struktur von Eiweißen lässt sich verändern durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Wärme <input type="checkbox"/> Säuren <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Kälte 	<p>15. Der menschliche Körper besteht zu</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 10- 30% <input type="checkbox"/> 30- 50% <input type="checkbox"/> 50- 80% <input type="checkbox"/> 80-100 % aus Wasser.
<p>6. Eiweiß ist enthalten in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Milch <input type="checkbox"/> Gummibärchen <input type="checkbox"/> Fisch <input type="checkbox"/> Linsen 	<p>16. Wasser wird nachgewiesen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> LUGOLScher Lösung <input type="checkbox"/> Kochsalz <input type="checkbox"/> Cobaldchlorid-Papier <input type="checkbox"/> entwässertes Kupfersulfat



<p>7. Die energiereichsten Nährstoffe sind:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Kohlenhydrate<input type="checkbox"/> Fette<input type="checkbox"/> Eiweiße<input type="checkbox"/> Ballaststoffe	<p>17. Der Mensch sollte am Tag mindesten trinken:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> 0,5 - 1 L<input type="checkbox"/> 1 - 2 L<input type="checkbox"/> 2 - 3 L<input type="checkbox"/> 4 - 5 L
<p>8. Fette haben folgende Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Wärmeisolator<input type="checkbox"/> Reservestoff<input type="checkbox"/> Energieträger<input type="checkbox"/> Baustoff	<p>18. Zu den Nahrungsergänzungstoffen gehören nicht:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Kohlenhydrate<input type="checkbox"/> Wasser<input type="checkbox"/> Vitamine<input type="checkbox"/> Mineralstoffe
<p>9. Fette sind vor allem enthalten in:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Schokolade<input type="checkbox"/> Gummibärchen<input type="checkbox"/> Nüssen<input type="checkbox"/> Bananen	<p>19. Wasser wird durch unseren Körper ausgeschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> über die Lunge<input type="checkbox"/> über die Haut<input type="checkbox"/> als Urin<input type="checkbox"/> im Kot
<p>10. Glucose ist:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Traubenzucker<input type="checkbox"/> süß<input type="checkbox"/> wasserlöslich<input type="checkbox"/> kaum wasserlöslich	<p>20. Lebensmittelzusatzstoffe können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Konservierungsstoffe<input type="checkbox"/> Mineralstoffe<input type="checkbox"/> Wasser<input type="checkbox"/> Lebensmittelfarbstoffe






Oberschule – Lernerfolgskontrolle

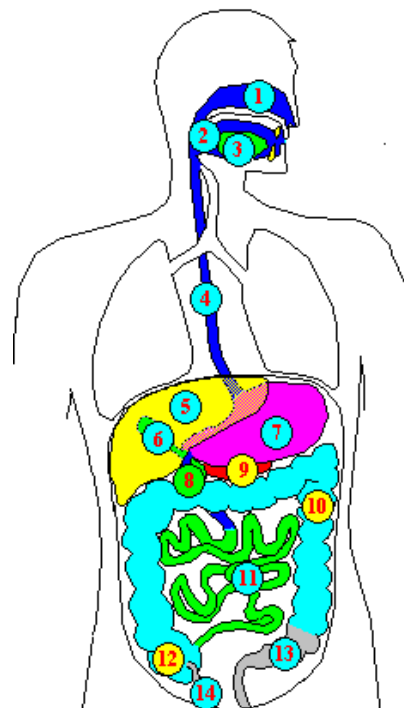
Das Verdauungssystem¹

Hast du dir schon einmal Gedanken darüber gemacht, was mit dem Wurstbrot, das du in der Pause gegessen hast, im Körper alles geschieht? Verfolge dazu den Weg des Brotes durch den Körper.

In der Mundhöhle  wird es zunächst mit der Zunge geschmeckt, durch die Zähne zerkleinert und anschließend beim Kauen mit Speichel durchmischt. Drei Paar Speicheldrüsen  sondern täglich etwa 1,5 Liter Speichel ab. Dieser macht den Bissen gleitfähig. Speichel sorgt auch für eine erste Zerlegung von bestimmten Nährstoffen in deinem Pausenbrot. Diesen Vorgang nennt man Verdauung. Im Speichel sind Wirkstoffe enthalten, die das Kohlenhydrat Stärke in Zucker zerlegen können. Erst in Form von Zucker werden Kohlenhydrate vom Körper aufgenommen. Solche Wirkstoffe, die Nährstoffe zerlegen, nennt man Enzyme.

Der zerkleinerte und eingespeichelte Bissen rutscht anschließend in die Speiseröhre . Sie ist kein starrer Schlauch, sondern ihre Wände können sich in regelmäßigen Abständen zusammenziehen. Dafür ist die Speiseröhre mit Muskeln ausgestattet. Dadurch wird die Speise fortlaufend schubweise nach unten in den Magen gedrückt. Beim Schlucken des Speisebreis verschließt der Kehldeckel  die Luftröhre, damit du dich nicht verschluckst.

Im Magen  werden die einzelnen Brotbissen zu einem Brei vermischt und tüchtig durchgeknetet. Dafür sorgen die Schleimhautfalten zusammen mit der kräftigen Muskulatur der Magenwände. Der Magen kann bis zu 2 Liter Speisebrei aufnehmen. Dieser verweilt hier längere Zeit, so dass die Verdauung fortgesetzt werden kann. Hierzu sondern viele kleine Drüsen in der Magenschleimhaut täglich etwa 2 Liter Magensaft ab. Er enthält neben Enzymen auch Salzsäure. Sicherlich hast du diesen sauer schmeckenden Bestandteil des Magensaftes beim Aufstoßen oder bei „Sodbrennen“ schon einmal gespürt. Durch die Säure werden viele mit der Nahrung aufgenommene Bakterien abgetötet. Außerdem bringt die Salzsäure das Eiweiß im Nahrungsbrei zum Gerinnen. Erst in diesem Zustand können Enzyme auf das Eiweiß einwirken. Es erfolgt eine Zerlegung in kleinere Bestandteile. Die Enzyme wirken im Magen nur auf Eiweiße ein. Kohlenhydrate und Fette können von ihnen nicht zerlegt werden. Am Magenausgang sitzt ein ringförmiger Muskel, der sich in bestimmten Zeitabständen öffnet und schließt, der Magenpförtner. Dabei gelangen kleine Portionen des Speisebreies in den Darm.



¹ Abbildung und Text: <http://www.wellermanns.de/Gerhard/pdf/lerntextverdauung.pdf>

Sein erster Abschnitt heißt Dünndarm . Er ist 4 bis 6 m lang und verläuft gewunden in Darmschlingen. Er beginnt mit dem Zwölffingerdarm . In ihn münden zwei wichtige Verdauungsdrüsen: die Leber und die Bauchspeicheldrüse . Die Leber erzeugt bitter schmeckende Gallenflüssigkeit, die Galle. Sie wird in der Gallenblase gespeichert und nach Bedarf abgegeben. Galle ist kein Enzym. Sie hat die Aufgabe, das Fett in kleine Tröpfchen zu zerteilen. Das fettspaltende Enzym kann so besser einwirken. Die Bauchspeicheldrüse sondert den Bauchspeichel ab. Drüsen des Zwölffingerdarms bilden den Darmsaft. Beide Flüssigkeiten enthalten Enzyme, die alle bisher noch nicht verarbeiteten Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße im Dünndarm zerlegen.

Nach dem Aufspalten in kleine Bausteine können nun alle Nährstoffe vom Körper aufgenommen werden. Dies geschieht im Dünndarm durch die Darmzotten. Die Nährstoffe gelangen ins Blut und der Blutstrom transportiert sie zu allen Körperzellen.

Zwischen Dünndarm und Dickdarm sitzt der Blinddarm , dessen Ende, der Wurmfortsatz , sich häufig entzündet und folgenlos entfernt werden kann. Im Blinddarm helfen nützliche Darmbakterien bei der Verdauung harter Pflanzenteile.

Die unverdaulichen Reste werden in den Dickdarm befördert. Er entzieht dem flüssigen Brei den größten Teil des Wassers. Auch hier gehen noch gelöste Nährstoffe ins Blut. Auch im Dickdarm helfen nützliche Darmbakterien bei der Verdauung harter Pflanzenteile.

Im Mastdarm oder Enddarm sammeln sich die eingedickten unverdaulichen Reste. Diese enthalten giftige Abbaustoffe. Sie werden durch den After als Kot ausgeschieden.

Aufgaben:

1. **Ordne** die Zahlen der Abbildung den richtigen Textstellen zu.
2. **Trage** die Funktionen von 3, 5, 11 und 12 in die Tabelle **ein**.

Abbildung	Funktion
3	
5	
11	
12	

3. **Beschreibe** den Unterschied zwischen Nahrungszerkleinerung und enzymatischem Abbau von Nährstoffen. **Erläutere**, welche Rolle die Gallenflüssigkeit bei diesen Prozessen spielt.

Wichtige Nährstoffe und gesunde Ernährung

Kartoffeln bestehen neben ca. 80 % Wasser zum größten Teil aus leicht verdaulichen Kohlenhydraten (Stärke) und hochwertigem Eiweiß.

4. **Beschreibe**, wie du die in der Kartoffel enthaltenen *Nährstoffe* nachweisen kannst.

Die Grundregeln für eine gesunde Ernährung sind folgende:

- Achte auf abwechslungsreiche, vollwertige Nahrung.
- Nimm statt 3 Hauptmalzeiten lieber 5 kleinere Mahlzeiten zu dir.
- Bereite deine Nahrung schonend zu.
- Verwende Zucker und Salz in Maßen. Würze mit Kräutern.
- Nimm dir Zeit zum Essen. Vermeide Hektik und iss in Ruhe.

5. **Begründe** 3 von den 5 Regeln.

Gymnasium – Lernerfolgskontrolle

I. Der Weg der Nahrung durch die Verdauungsorgane

Aufgenommene Nahrung wird im Mund vor allem zerkleinert und mit Speichel versetzt. Dieser enthält Enzyme, die bestimmte Nährstoffe teilweise in kleine Bausteine zerlegen. Über die Speiseröhre gelangt der Nahrungsbrei in den Magen, wo bestimmte Nährstoffe zersetzt werden. Anschließend wird der Speisebrei portionsweise in den Dünndarm transportiert. Hier werden die Nährstoffe in ihre kleinen Bausteine zerlegt. Diese gelangen durch die Darmwand ins Blut. Unverdauliche Nahrungsbestandteile und Wasser gelangen in den Dickdarm. Ein Teil des Wassers wird aufgesogen, der Brei wird dadurch dickflüssiger. Er wird weiter zum Mastdarm transportiert und anschließend als Kot durch den After ausgeschieden.²

1. **Unterstreiche** im Text alle Organe, in denen die aufgenommene Nahrung verändert wird. **Gib** für die genannten Organe die entsprechende Funktion **an**.
2. **Erkläre**, was man unter dem Begriff „Enzym“ versteht. **Ordne** folgende Enzyme den im Text beschriebenen Vorgängen entsprechend **zu**: Lipase, Amylase, Trypsin.

II. Wichtige Nährstoffe und gesunde Ernährung

Kartoffeln bestehen neben ca. 80 % Wasser zum größten Teil aus leicht verdaulichen Kohlenhydraten und hochwertigem Eiweiß.

Bei der **Herstellung von Pommes** frites wird der frischen Kartoffel Wasser entzogen. Die Folge: Ballaststoffe, Mineralstoffe und zum Teil auch Vitamine reichern sich in den Stäbchen an.³

Unsere Nahrung sollte 60 % Kohlenhydrate, 30 % Fette und 10 % Eiweiße enthalten.⁴

Ein Ernährungsexperte meint: „Bei einem Dauergenuss von Pommes wird man dem Bedarf des Körpers nicht gerecht.“

Jana sagt zu ihrer Mutter: „Alle sagen, Gemüse ist gesund. Also sind Pommes mit Ketchup auch gesund. Denn das ist doch das gleiche wie Kartoffeln mit Tomaten.“

Nährstoffgehalt in:

Pommes frites	Majonäse (ca.)	Ketchup (ca.)
3 % Eiweiß	2 % Eiweiß	1 – 2 % Eiweiß
47 % Fett	80 % Fett	0,1 – 0,5 % Fett
50 % Kohlenhydrate	2 % Kohlenhydrate	10 - 15 % Kohlenhydrate

3. **Beurteile** die Aussagen des Ernährungsexperten und von Jana.
4. **Entscheide und begründe**, ob der Genuss von Pommes frites mit Majonäse gesünder ist als mit Ketchup.
5. **Beschreibe**, wie du die in der Kartoffel enthaltenden Nährstoffe nachweisen kannst.

² H.-J. Seitz, Kompetenztest Biologie 2, Übungsheft zu den Bildungsstandards, Ernst- Klett-Verlag 2008, S. 22

³ <http://www.pommeswelt.de/tag/infothek-inhaltsstoffe/> (17.11.2010)

⁴ Biologie plus, Klassen 7/8, Gymnasium Brandenburg, Cornelsen, Volk und Wissen 2008, S.25