

Leitfaden



Die Kompetenzen im Überblick

Was hast du heute gefrühstückt und wie ging es dir danach? Warum kannst du vor wichtigen Prüfungen häufig nichts essen oder bekommst Durchfall? Das Thema Verdauung ermöglicht vielfältige Subjekt- und Lebensweltbezüge. Es ist in nahezu allen Bildungsplänen der Sekundarstufe I verankert. Dabei ist es jedoch vom Bundesland und der Schulförm abhängig, in welcher Altersklasse sich die Schülerinnen und Schüler mit der eigenen Verdauung auseinandersetzen.

Im Mittelpunkt dieser Materialsammlung stehen kompetenzorientierte Lernaufgaben, die von den Fragen der Jugendlichen ausgehen und einen hohen Aufforderungscharakter haben. Je selbstständiger die Schülerinnen und Schüler dabei ihren Lernprozess gestalten können, desto mehr fördern die Aufgaben – zusätzlich zum Erwerb von Sachkompetenzen – den Aufbau von Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen. Ausgewählte Beispiele finden Sie in der folgenden Übersicht.

Sachkompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben den Weg der Nahrung durch den menschlichen Körper und benennen die an der Verdauung beteiligten Organe.
- erklären Aufbau und Funktion der an der Verdauung beteiligten Organe.
- erläutern und reflektieren Wirkungsweise von Enzymen, Verdauungssäften und bestimmten Nahrungsbestandteilen (z.B. Ballaststoffen).
- unterscheiden Hunger von Appetit und erläutern Sättigungsmechanismen.
- analysieren weitere, nicht physiologisch erklärbare Einflüsse auf Verdauung, Sättigung und Wohlbefinden und entwickeln eigene Handlungsspielräume.
- erschließen Informationen über Zusammenhänge zwischen Essverhalten und Gesundheit.

Sozialkompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- arbeiten mit einem Partner oder in einer Gruppe zusammen.
- übernehmen Verantwortung für die Gruppe.

Ziel

Die Schülerinnen und Schüler erforschen selbstständig den Weg der Nahrung durch den Körper. Sie reflektieren innere und äußere Einflüsse auf Verdauung, Sättigung und Wohlbefinden und sind bereit, Verantwortung für den eigenen Körper zu übernehmen.

Methodenkompetenzen

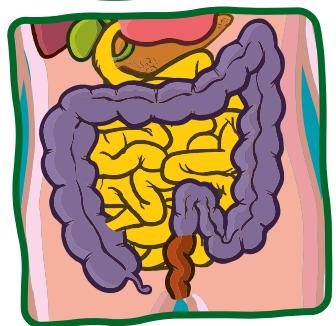
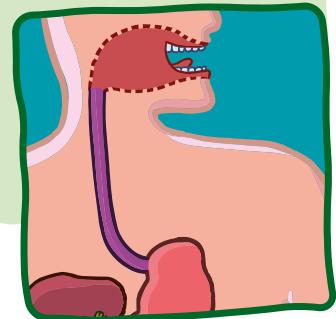
Die Schülerinnen und Schüler

- beschaffen Informationen und geben diese mit eigenen Worten wieder.
- erklären die Funktionsweise der an der Verdauung beteiligten Organe an Modellen und bewerten diese Modelle.
- führen einfache Experimente zur Verdauung nach Vorgaben durch und werten sie aus.
- planen Experimente selbstständig und führen sie durch, werten diese aus und interpretieren Ergebnisse.
- dokumentieren und präsentieren Ergebnisse.

Selbstkompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- nehmen eigene Körpersignale und Verdauungsvorgänge wahr, deuten diese und leiten Handlungsmöglichkeiten ab.
- berücksichtigen innere und äußere Einflüsse auf Verdauung, Sättigung und Wohlergehen und reflektieren dabei ihr eigenes Essverhalten.
- entwickeln, präsentieren und begründen Strategien für ein gesundheitsförderliches Ess- und Trinkverhalten und übernehmen so Verantwortung für sich selbst.
- erforschen selbstständig den Weg der Nahrung durch den Körper. Sie reflektieren innere und äußere Einflüsse auf Verdauung, Sättigung und Wohlbefinden und sind bereit, Verantwortung für den eigenen Körper zu übernehmen.



Ausgewählte Einsatzmöglichkeiten

Sie haben die Wahl!

Die vielfältigen und offen gestalteten Materialien ermöglichen unterschiedliche Lernzugänge und lassen sich auf verschiedene Weise einsetzen. Sie als Lehrkraft (bzw. Ihre Schülerinnen und Schüler) haben die Wahl, welche der Karten, Arbeitsblätter, Sachtexte und Videoclips Sie auswählen, in welcher Reihenfolge Sie diese nutzen und mit welchen Methoden und Sozialformen Sie arbeiten möchten.

Kooperatives Lernen mit Gruppenpuzzle

Für ein Gruppen- oder Expertenpuzzle bilden die Schülerinnen und Schüler Stammgruppen. Diese entsenden je einen Experten für die verschiedenen Organe. Die Experten informieren sich über „ihr“ Organ, indem sie ein Experiment durchführen und/oder ausgewählte Aufgabenkarten bearbeiten. Die Stammgruppe erhält anschließend einen übergreifenden Auftrag (z.B. Verdauungsapparat beschriften und Weg der Nahrung in eigene Worte fassen oder Experiment „Was passiert mit dem Essen in deinem Körper?“). Je besser die einzelnen Expertinnen und Experten sich über „ihr“ Organ informieren, desto leichter ist die Aufgabe für die Stammgruppe zu lösen.

Über den Tellerrand schauen

Dieses Material möchte Sie einladen, ausgehend vom naturwissenschaftlichen Unterricht, wichtige Aspekte der Ernährungs- und Verbraucherbildung aufzugreifen und fächerübergreifend zu vertiefen. Dazu gehört beispielsweise, das eigene Essverhalten zu reflektieren, selbst bekömmliche Speisen zuzubereiten und sich kritisch mit Werbeaussagen auseinander zu setzen.

Selbstständiges Lernen an einer Lerntheke

Eine Lerntheke ähnelt dem Stationenlernen. Sämtliche zur Auswahl stehenden Aufträge (Arbeitsblätter, Aufgabenkarten) und die dafür benötigten Materialien liegen jedoch nicht an verschiedenen Stationen, sondern zentral auf einer Theke bereit. Je nachdem wie selbstständig die Schülerinnen und Schüler arbeiten, erhalten sie im Vorfeld mehr oder weniger Vorgaben. Statt konkreter Pflicht- und Kuraufgaben können Sie beispielsweise lediglich festlegen, welche Ziele zu erreichen sind (z.B. „Ich kann den Weg der Nahrung durch den Körper beschreiben“, „Ich kann erklären, warum Kauen wichtig ist“).

Vielseitiges Lernen an Stationen

Jede Station stellt einen anderen Lernweg (z.B. Sachtexte, Videoclips, Experimente, Internetrecherchen) oder ein anderes Verdauungsorgan in den Mittelpunkt. Die dafür benötigten Arbeitsblätter, Aufgabenkarten, Materialien und Recherchemedien liegen an den jeweiligen Stationstischen bereit. Ein Laufzettel (z.B. mit Pflicht- und Kuraufgaben) ermöglicht den Schülerinnen und Schülern, die Stationen selbstständig in der von ihnen gewählten Reihenfolge zu bearbeiten.

Selbstorganisiertes Lernen in Projekten

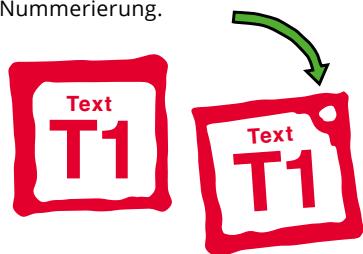
Das Thema Verdauung eignet sich auch für (fächerübergreifenden) Projektunterricht. Dabei strukturieren die Schülerinnen und Schüler den gesamten Lernprozess selbst und entwickeln gemeinsam ein Lernprodukt. Dies kann beispielsweise ein Trickfilm oder eine interaktive Ausstellung sein, die die Vorgänge im Körper sicht- und begreifbar macht. Die Materialsammlung steht den Lernenden dabei zur Orientierung und Planung ihres Projektes zur freien Verfügung.



Zum Umgang mit dem Material

Symbole verschaffen einen schnellen Überblick

Die auf den Arbeitsunterlagen abgebildeten Organe zeigen, auf welches Thema sich die Texte, Arbeitsblätter oder Aufgabenkarten jeweils beziehen. Texte oder Aufgaben mit einem höheren Niveau erkennen Sie an dem weißen Punkt oben rechts neben der Nummerierung.



Darüber hinaus helfen Ihnen folgende Symbole weiter:

- Rechercheaufträge: Aufgaben, die durch Nachlesen oder Anschauen (Sachtext, Internet, Videoclip, aber auch Rechercheinterview) zu lösen sind.
- Experimentieraufträge: Aufgaben, bei denen die Schülerinnen und Schüler experimentieren oder ein Modell bauen.
- Selbstbeobachtungsaufträge: Aufgaben, bei denen die Schülerinnen und Schüler in sich selbst hineinhorchen und für die es demnach keine eindeutige Lösung gibt (s. auch S. 8).
- Zu den Arbeitsblättern und Aufgabenkarten, die dieses Symbol tragen, sind im Downloadbereich Lösungsvorschläge zur Selbstkontrolle hinterlegt: www.bzfe.de/wegdernahrung
- Hilfestellung, die Sie je nach gewünschter Niveaustufe auf dem Arbeitsblatt belassen, abtrennen und an eine Hilfestation legen oder ganz weglassen können.

Sachtexte lassen sich flexibel kombinieren

Die Sachtexte beziehen sich jeweils auf ein bestimmtes Organ. Wenn Sie die Texte zu Mund, Magen, Dünnd- und Dickdarm aneinanderreihen, erhalten Sie eine Beschreibung des Verdauungswesens. Für Niveau 2 bietet es sich an, die Texte zu Gallenblase und Bauchspeicheldrüse zu ergänzen.

Text **T1**

Text **T1**

Text **T2**

Magen

Der Magen sammelt den Speisebrei aus der Speiseröhre, mischt Magensaft und zerkleinert ihn weiter. Schlecht gekauter Nahrung muss mehr Arbeit.

Der Magensaft ist stark sauer und tötet Bakterien ab. Dadurch Körper vor Krankheiten geschützt. Im Magen beginnt die Verdauung. Das Enzym **Pepsin** spaltet Proteine in kleinere **Proteine**. Am unteren Ende des Magens befindet sich ein **Schließmuskel**, der den Speisebrei portionsweise in den Dünndarm abgibt.

Blankovorlagen unterstützen freies Experimentieren

Mithilfe des Planungsbogens und des Experimentierprotokolls (A1 und A2, s. S. 9 und 10) können Schülerinnen und Schüler Experimente selbstständig planen und protokollieren. Das ist wichtig, da bestimmte Aufgabenkarten zum selbstständigen Experimentieren anregen. Die Blankovorlagen sollen die Schülerinnen oder Schüler aber auch darin unterstützen, eigene Fragen in den Unterricht einzubringen und mithilfe von Experimenten zu erforschen.

A1

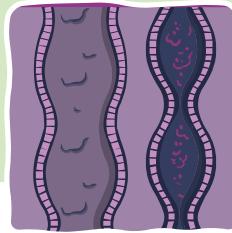
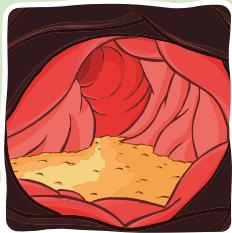
Name _____ Datum _____

Planungsbogen für Experimente

Dieser Bogen hilft euch, ein Experiment selbstständig zu planen.

Welche Frage möchten wir klären?

Dazu möchten wir folgendes Experiment durchführen (Beschreibung und/oder Ergebnis)



Experimentieranleitungen geben Anregungen

Da die Vorgänge im Magen-Darm-Trakt unsichtbar ablaufen und sehr komplex sind, ist es sehr aufwändig, diese experimentell zu erforschen. Die ausgearbeiteten Experimentieranleitungen zeigen deshalb mit relativ eng geführten Aufgabenstellungen, wie sich bestimmte Verdauungsvorgänge stark vereinfacht darstellen und innerhalb des Unterrichts erforschen lassen. Im Sinne eines forschend-entdeckenden Lernens können Sie diese Experimentieranleitungen zum Beispiel nutzen, um Ihren Schülerinnen und Schülern einfache Modelle und Nachweismethoden vorzustellen. Die Lernenden erhalten so Anregungen für eigene Modelle und Fragestellungen.

A10

Name _____

Experiment: Wie sieht der Dünndarm von innen aus?

Der Dünndarm hat die Aufgabe, möglichst viele (Nährstoffe) und Wasser zu absorbieren. Dafür besitzt er eine besondere innere Oberfläche. Findet heraus,

Ihr braucht:

- 1 Lupe
- 1 helles Frotteetuch
- 1 helles Geschirrtuch
- Rote-Bete-Saft

So geht's:

1 Schaut euch das Geschirrtuch und das gleichgroße Frotteetuch an. Zeichnet die unterschiedlichen Strukturen ab.

Geschirrtuch

Frotteetuch

2 Was vermutet ihr: Welches Tuch ähnelt der Dünndarmwand?

A11

Name _____

Experiment: Hilft Senf eine zu verdauen?

1 Wenn ihr Senf esst, bildet eure Leber mehr Gallensaft. Wird er verdaut als ohne Senf? Notiert und begründet eure Vermutung.

2 Führt den folgenden Versuch durch. Findet heraus, wie der G im Dünndarm beeinflusst.

Ihr braucht:

- 2 Schraubgläser mit Deckel
- Wasser (am besten destilliert)
- Speiseöl
- Spülmittel als Ersatz für Gallensaft
- Uhr

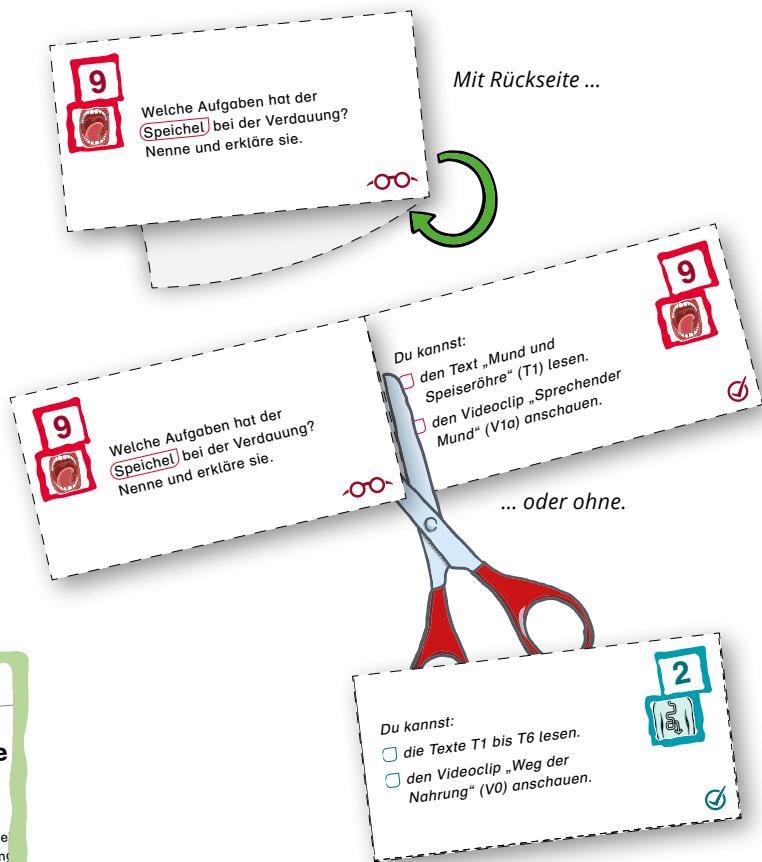
So geht's:

- Füllt zwei Schraubgläser
- Gießt vorsichtig so viel S dem Wasser eine fingert
- Gebt zu einem Schraubc und markiert dieses Gläse
- Verschließt beide Gläse sie dann stehen.

Wasser + Fett (Öl)	
	Was beobachtet ihr direkt

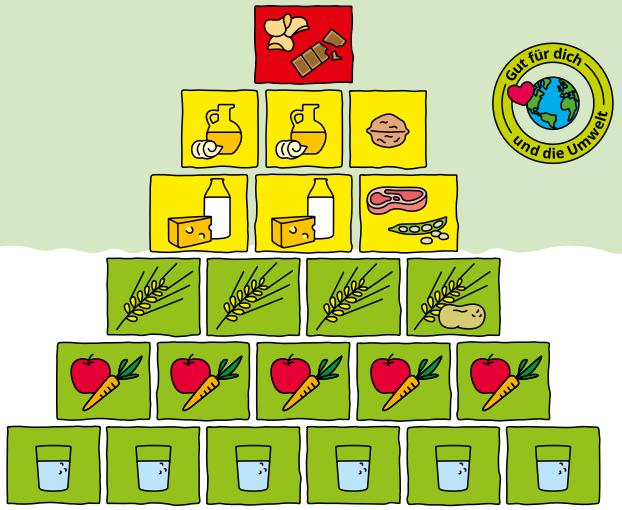
Aufgabenkarten ermöglichen Differenzierung

Die Aufgabenkarten bieten Ihnen zahlreiche Unterrichtsideen und Gestaltungsmöglichkeiten. Jede Karte gliedert sich in eine Vorder- und eine Rückseite. Die Vorderseite beinhaltet lediglich eine Frage oder einen Auftrag und ermöglicht den Lernenden somit, einen eigenen Lösungsweg zu finden. Die Rückseite beinhaltet entweder genauere Anweisungen und damit Tipps zur Lösung oder sie stellt eine Zusatzaufgabe. Das heißt, Sie können bei jeder Aufgabenkarte individuell entscheiden, an welche Schülerinnen und Schüler sie nicht nur die Aufgabe, sondern auch Tipps oder Zusatzfragen weitergeben möchten.



Bei manchen Rechercheaufträgen bieten die Aufgabenkarten den Lernenden verschiedene Lernwege an, z. B. Text lesen oder Video anschauen. Sie können diese Auswahl einschränken, indem Sie nur eine Option ankreuzen oder die andere löschen.

 **Tipp:** Im Downloadbereich finden Sie Blankokarten, auf denen Sie oder Ihre Lernenden eigene Fragen notieren können: www.bzfe.de/wegdernahrung



Selbstbeobachtungsaufgaben schulen Körperwahrnehmung

Was passiert, wenn du einen Teller Linsensuppe isst? Welches Frühstück sättigt besser? Bei diesen Selbstbeobachtungsaufgaben gibt es keine falschen oder richtigen Antworten. Ziel dieser Aufgaben ist vielmehr die Selbstbeobachtung. Die Schülerinnen und Schüler trainieren, auf ihren eigenen Körper zu achten und dessen Signale wahrzunehmen. Entscheidend ist deshalb, dass sie ihre Beobachtungen genau beschreiben, ggf. begründen und daraus Schlüsse für sich selbst ziehen.

BY-NC-SA 4.0 | BLE 2025 | Weg der Nahrung | Artikel-Nr.: 1610 | Artwork: Leo Lewald, Köln | Illustrationen: © Leo Lewald, Köln | Text: Larissa Seeser, BLE | Alter: 5-10 Jahre

27 Magst du gerne **scharfe** Speisen? Dann nimm ein paar Senfkörner in den Mund und kau sie einige Zeit. Was passiert in deinem Mund? Notiere deine Beobachtungen.

28 Bei dem Experiment „Hilft Senf eine Bratwurst zu verdauen?“ (A11) wird Spülmittel statt Gallensaft verwendet. Wie könntest du überprüfen, ob

Zus. Sei. Üb. au...
T... d... c...

Lexikon fördert Selbstständigkeit

Das Lexikon erklärt unbekannte Fachbegriffe. Es unterstützt die Lernenden, sich Sachtexte selbstständig zu erarbeiten.

A-I

Lexikon

Begriff	Erläuterung
Aminosäuren	kleinste Bestandteile der (Proteine) ; sind lebensnotwendig für den Körper
Amylase	Enzym, das (Stärke) in (Zweifachzucker) aufspaltet (siehe auch Verdauungsenzym)
Antiperistaltik	wellenartige Bewegung der Darmwand gegen die Hauptschleimhäute; föhrt zur Durchmischung des Speisebreis und die Aufnahme des (Peristaltik)
Ballaststoffe	Stoffe aus pflanzlichen Lebensmitteln, die im Magen und Darm abgebaut und aufgenommen werden; quellen in Flüssigkeit und so den Magen und wirken sättigend; föhren im Darm schnell weitertransportiert wird; das schützt vor Verschlüssen; Schadstoffe lange auf den Darm einwirken können in der Schale und im Fruchtfleisch von Gemüse, Obst und Randschichten von Getreidekörnern sowie in Hülsenfrüchten
Darmflora (= Darmmikrobiota)	alle Bakterien, die im letzten Abschnitt des Dünndarms verhindern oder erschweren, dass Krankheitserreger eindringen
Darmzotten	fingerförmige Ausstülpungen der Dünndarmschleimschicht bei
Einfachzucker (= Monosaccharide)	kleinste Bestandteile der (Kohlenhydrate) ; Beispiele: Glukose (Zucker), Fructose (Fruchtzucker)

Lösungsvorschläge erlauben Selbstkontrolle

Bei eindeutig zu lösenden Aufgabenkarten können die Schüler und Schülerinnen ihre Lösungen mit den „Lösungskarten“ selbst kontrollieren. Auch zu den Experimenten und Arbeitsblättern finden Sie ausgearbeitete Lösungsblätter zum Download. Materialien, für die eine Lösung vorliegt, sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.

schützen.

Ballaststoffe quellen in Flüssigkeit (deshalb viel trinken!) stark auf. Das kann die Darmwände und führt dazu, dass der Speisebrei schnell weitertransportiert wird.

2 Welche Lebensmittel können Ballaststoffe enthalten? Kreuze an:

pflanzliche Lebensmittel, also Fleisch, Milchprodukte und Eier

tierische Lebensmittel

3 Dein Freund trinkt jetzt jeden Tag drei Gläser Wasser und zwei Gläser Milch. Zusätzlich zu dem Fleisch, den Chips und den Süßigkeiten, die er jeden Tag isst, isst er eine Portion Gemüse, eine Portion Obst und eine Portion Kartoffeln. Sind diese Mengen ausreichend? Streiche die Portionen deines Freunde in der Ernährungspyramide ab.

Tipp: Jeder Baustein in der Pyramide steht für eine Portion.

Rot = sparsam
Gelb = mäßig
Grün = reichlich

Downloadbereich eröffnet neue Möglichkeiten

Unter www.bzfe.de/wegernahrung finden Sie alle Arbeitsunterlagen aus diesem Heft als veränderbare Dateien. Das ermöglicht Ihnen zum Beispiel, Sachtexte umzuformulieren, Arbeitsblätter zu ergänzen oder zu kürzen.

Darüber hinaus gibt es im Downloadbereich elf Videoclips zu den einzelnen Verdauungsorganen. Sie können die Sachtexte ersetzen oder vertiefen. Einen Überblick über alle Videoclips liefert Ihnen die Materialübersicht (s. S. 3). Zu den wichtigsten Organen werden zwei verschiedene Videoclips angeboten: Zum einen ein sachlicher Kurzfilm, zum anderen eine unterhaltsame Animation, die mehr Detailinformationen beinhaltet.