

# Informationsdichte Texte



Wie lassen sie sich im naturwissenschaftlichen Unterricht gewinnbringend einsetzen?

ANNE BEERENWINKEL – CLAUDIA HEFTI – THOMAS LINDAUER – CLAUDIA SCHMELLENTIN

## Online-Ergänzung

## Leseauftrag «Wie man ein Schinkenbrot klein kriegt», Urknall 8, Seite 52

### Vorbemerkung

Der folgende Leseauftrag versucht als Muster einen grossen Teil der verschiedenen Typen an Fragen/Aufgaben aus den Checklisten zu illustrieren. Für den Einsatz im Unterricht ist er daher in der Regel zu umfassend. Ein solch umfassender Leseauftrag kann aber gesplittet über z.B. zwei Lektionen eingesetzt werden, oder es kann ein Teil der Aufgaben für einen kürzeren Leseauftrag ausgewählt werden.

### Arbeitsblatt

Im Text «Wie man ein Schinkenbrot kleinkriegt» wird beschrieben, wie unser Körper Nahrung verdaut. Du erfährst, was mit der Nahrung in Mund und Magen passiert.

Nach dem Lesen solltest du beantworten können,

- was mit der Stärke im Mund passiert.
- was mit den Eiweissen im Magen passiert.
- wozu dabei Ptyalin, Pepsin und Salzsäure gut sind.

### Leseschritt 1: Dem Text begegnen

- 1) Schau dir die Doppelseite an. Lies Titel und Untertitel. Schau dir die Abbildungen an.
- 2) Lies den Text „Wie man ein Schinkenbrot kleinkriegt“ einmal zügig durch: Du musst dir nicht alles merken, verschaff dir einen ersten Überblick.
- 3) Arbeitet zu zweit. Notiert 4-6 Begriffe, die euch nach diesem ersten Lesen als besonders wichtig erscheinen.
- 4) In der folgenden Tabelle wurde der Text in Abschnitte gegliedert. Notiert zu jedem Abschnitt, welche Verdauungsstation beschrieben wird.

Abschnitt	von	Verdauungsstation
1	„Die Verdauung beginnt bereits ...“	
2	„Speichel fliesst aus den Speicheldrüsen dazu ...“	
3	„Gut durchfeuchtet und zerkleinert ...“	
4	„Im Magen, der leer wie ein ...“	
5	„Der Speisebrei wird aus dem ...“	

### Leseschritt 2: Text bearbeiten

#### Aufgabengruppe 1

Arbeitet zu zweit.

- 1) Lest Abschnitt 2 langsam. Kreuzt danach an, welche Sätze stimmen:

#### Stärke – Was stimmt?

- Stärke ist ein Zweifachzucker.
- Die Verdauung der Stärke beginnt im Mund.
- Stärke besteht aus vielen verbundenen Einfachzuckern.
- Maltose zerlegt Stärke in kleinere Stücke.
- Ptyalin zerlegt Stärke in Zweifachzucker.

- 2) Lest Abschnitt 3 langsam. Kreuzt danach an, welche Sätze stimmen:

#### Kehlkopf – Was stimmt?

- Der Kehlkopf löst den Schluckreflex aus.
- Der Kehlkopf schiebt den Speisebrei zum Magen.
- Der Kehlkopf verschliesst die Luftröhre beim Schlucken.

3) Lest Abschnitt 4 langsam. Kreuzt danach an, welche Sätze stimmen:

**Eiweisse – Was stimmt?**

- Die Verdauung der Eiweisse beginnt im Magen.
- Die Salzsäure im Magen zerlegt die Eiweissketten in kleinere Bruchstücke.
- Pepsin bringt die Eiweisse im Magen zum Aufquellen.
- Die Salzsäure im Magen bereitet die Eiweisse auf die Zerlegung in kleinere Bruchstücke vor.
- Ein Enzym im Magen zerlegt die Eiweissketten in kleinere Bruchstücke.

4) Vergleicht eure angekreuzten Sätze mit dem Lösungsblatt. Wenn ihr Fehler gemacht habt, überlegt zu zweit, warum.

5) Diskutiert die Textabschnitte 2–4 in der Klasse.

*Aufgabengruppe 2*

Arbeitet zu zweit.

1) Betrachtet die Zeichnung des Körpers auf der rechten Seite. Nennt die drei Nährstoffe, die wir mit der Nahrung aufnehmen:

(A) \_\_\_\_\_

(B) \_\_\_\_\_

(C) \_\_\_\_\_

2) Kreuzt an:

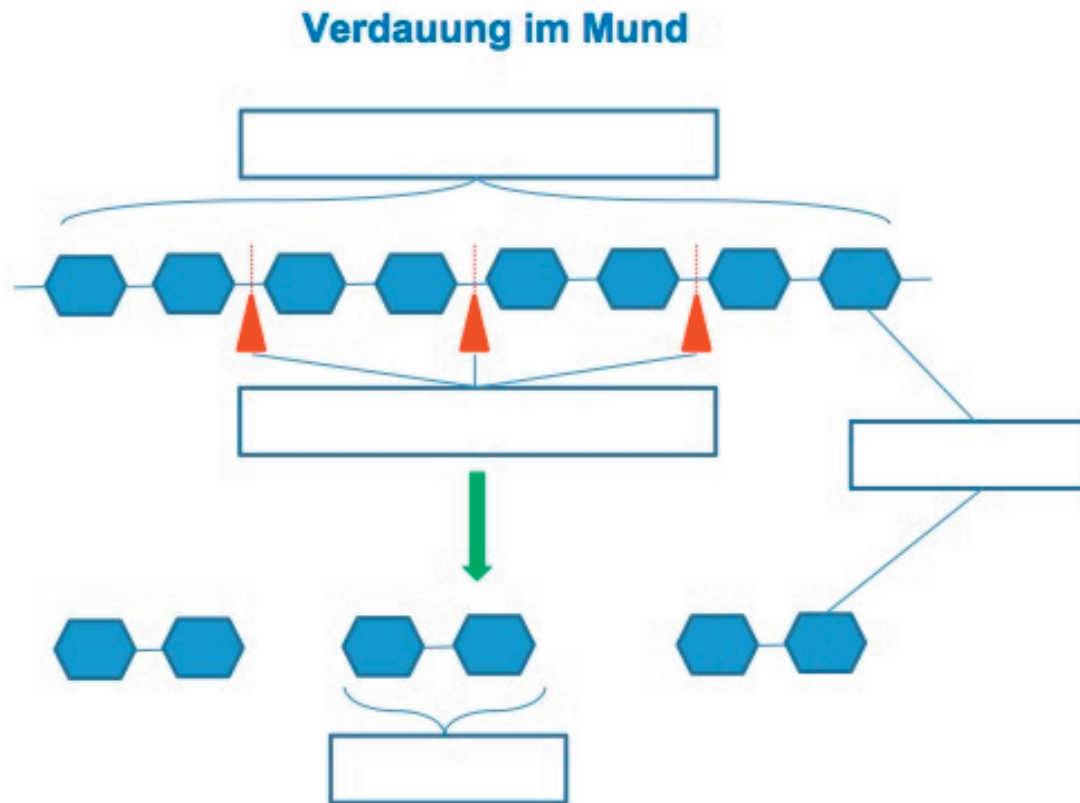
Nährstoff	Verdauung beginnt		
	im Mund	im Magen	später
Fette			
Eiweisse			
Kohlenhydrate (Stärke)			

3) Vergleicht anschliessend mit dem Lösungsblatt. Wenn ihr Fehler gemacht habt, überlegt zu zweit, warum.

**Leseschritt 3: Text verarbeiten**

Arbeitet zu zweit.

- 1) Beschriftet die Abbildung mit folgenden Begriffen:  
 Stärke (Vielfachzucker) – Verdauungsenzym Ptyalin – Maltose (Zweifachzucker) – Einfachzucker



- 3) Vergleicht anschliessend mit dem Lösungsblatt. Wenn ihr Fehler gemacht habt, überlegt zu zweit, warum.
- 4) Sucht im Text die Textstellen, die zu folgenden Randnotizen passen, und markiert sie mit dem entsprechenden Buchstaben:
- (A) Aufgabe von Pepsin
  - (B) Aufgabe von Ptyalin
  - (C) Zwei Aufgaben der Salzsäure
  - (D) Aufgabe des Kehlkopfs
  - (E) Definition des Begriffs „Verdauungsenzym“
- 5) Vergleicht mit dem Lösungsblatt und besprecht die Textstellen in der Klasse.
- 6) „Salzsäure im Magen? Das glaube ich nicht. Da müsste doch der Magen kaputt gehen!“ Diskutiert zu zweit die Behauptung. Sucht im Text die passenden Stellen für eure Argumente. Macht euch Notizen:

---



---



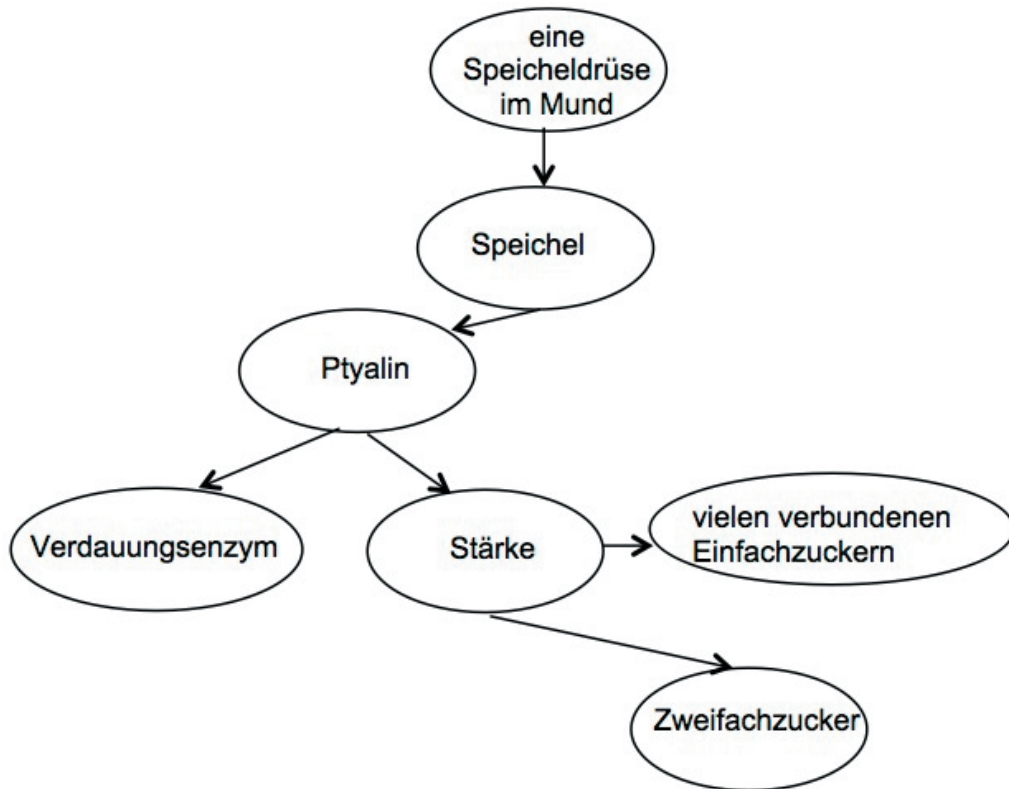
---

#### Leseschritt 4: Textverständnis überprüfen

##### 1. Der Mund

Arbeitet zu zweit.

- 1) Beschriftet die Pfeile in der Concept Map mit folgenden Begriffen:  
 „besteht aus“ – „enthält“ – „ist ein“ – „produziert“ – „wird zerlegt in“ – „zerlegt“



- 2) Vergleicht mit dem Lösungsblatt und diskutiert in der Klasse.

## 2. Magen

1) Vervollständige folgende Sätze:

Der Magensaft enthält \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Die Schleimschicht auf der Magenwand dient dazu, dass \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Die Salzsäure im Magen hat zwei Aufgaben \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Das Verdauungsenzym Pepsin hat die Aufgabe \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2) Besprich deine Sätze mit deinem Banknachbarn oder deiner Banknachbarin.

3) Vergleiche danach mit dem Lösungsblatt und diskutiere, ob eure Formulierungen dazu passen.

4) Diskutiere offene Fragen in der Klasse.

# Wie man ein Schinkenbrot kleinriegelt

Die Verdauung beginnt bereits im Mund. Wirkstoffe greifen gezielt die Nährstoffe an und zerlegen sie in ihre Bausteine.



Wer denkt schon an den langen Weg, den eine Köstlichkeit wie ein mit Ei belegtes Schinkenbrot vor sich hat, wenn wir herzhaft in es hineinbeissen.

## Immer der Reihe nach

Die Verdauung beginnt bereits, bevor der begehrte Happen den Mund erreicht. Die Riechzellen der Nase prüfen, ob das, was da im Ammarsch

ist, überhaupt essbar ist. Die Geschmacksknospen der Zunge geben ebenfalls ihr Okay für das Schinkenbrot, wenn sie nichts Unerwartetes schmecken. 32 Zähne beginnen nun mit Hilfe einer kräftigen Kaumuskulatur zu quetschen, zu schneiden, zu mahlen und zu mischen.



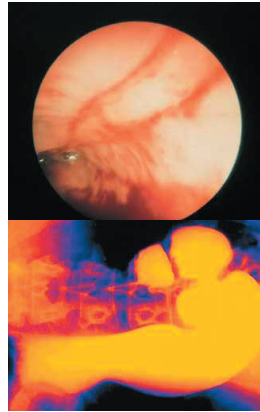
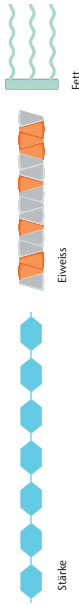
## Da läuft einem das Wasser im Mund zusammen

Speichel fliesst aus den Speicheldrüsen dazu. Bereits der Duft des Brotes hatte sie zur vermehrten Speichelproduktion angeregt. Speichel durchfeuchtet die Nahrung nicht nur, sondern enthält den ersten Wirkstoff, der beim Abbau der Nährstoffe bereits im Mund aktiv wird: das Enzym *Ptyalin*. Verdauungsenzy-

me sind Wirkstoffe, die die Nährstoffe in ihre Bestandteile zerlegen. Ptyalin hat die Aufgabe, Stärke zu zerlegen. Das funktioniert wie beim Holzhacken. Die Stärke ist eine lange Kette aus aneinander gereihten Einfachzuckern und wird durch Ptyalin in kleinere, gleich grosse Stücke geteilt. Aus dem Vielfachzucker Stärke entsteht Malzucker (Maltose), ein Zweifachzucker. Gut durchfeuchtet und zerklünnert, wird der Brei von der Zunge in

den Rachen befördert. Durch den Druck auf den Gaumen wird der Schluckreflex ausgelöst. Damit der Nahrungsbrei sicher in die Speiseröhre gelangt, hebt sich der Kehlkopf und verschliesst die Luftröhre. Wellenförmige Muskelbewegungen schieben den Speisebrei durch die Speiseröhre zum Magen. Im Magen, der leer wie ein faltiger Sack aussieht, wird der Speisebrei durch die muskulöse Magenwand kräftig durchgeknetet und mit Ma-

gensaft versetzt. Er hat ein Fassungsvermögen von etwa 1,5 Litern. Im Magensaft ist *Salzsäure* enthalten, die Krankheitserreger abtötet. Eine Schleimschicht, die der Magenwand aufliegt, schützt den Magen vor der aggressiven Säure und damit vor der Selbstverdauung. Der Schleim neutralisiert die Säure. Die Salzsäure bringt auch die Eiweisse zum Auflösen und bereitet sie so auf den folgenden Verdauungsschritt vor:

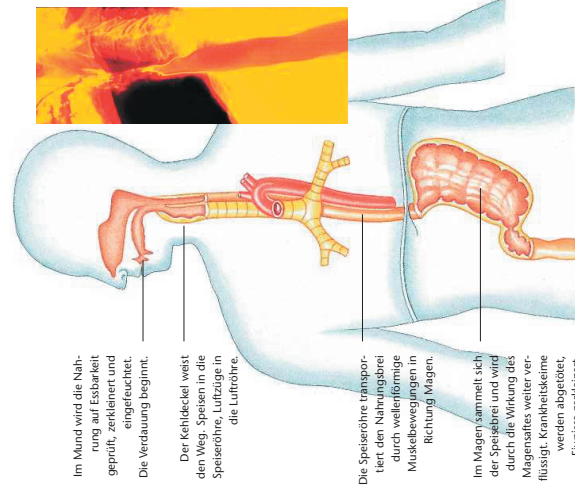
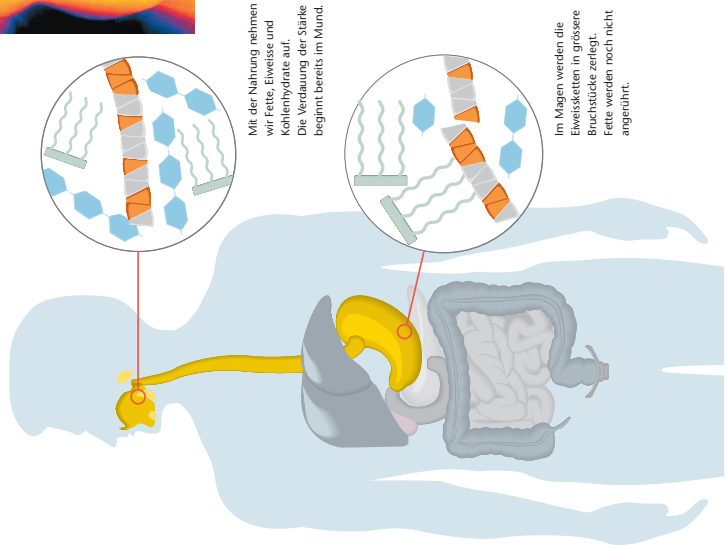


Es gibt mehrere Möglichkeiten, sich vom Magen ein Bild zu machen: Die Röntgenaufnahme zeigt den gesamten Magen von aussen, die Gastroskopie gibt die Innenseite mittels einer Minikamera wieder.

3 52

## Leicht Verdauliches

1. Was passiert, wenn sich beim Schlucken der Kehlkopf nicht richtig hebt?
2. Versuche einmal, im Kopfstand mit Hilfe eines Trinkhalms Wasser aus einem Glas zu trinken. Was glaubst du: Schafft die Speiseröhre das Wasser in deinen Magen oder nicht? Erkläre und probiere dann selbst.



Im Mund wird die Nahrung auf Essbarkeit geprüft, zerkleinert und eingefleuchtet. Die Verdauung beginnt.

Der Kehlkopf weist den Weg. Speien in die Speiseröhre, Luftzüge in die Luftröhre.

Die Speiseröhre transportiert den Nahrungsbrei durch wellenförmige Muskelbewegungen in Richtung Magen.

Im Magen sammelt sich der Speisebrei und wird durch die Wirkung des Magensaftes weiter verflüssigt. Krankheitserreger werden abgetötet, Eiweisse zerklünnert.

Mit der Nahrung nehmen wir Fette, Eiweisse und Kohlenhydrate auf. Die Verdauung der Stärke beginnt bereits im Mund.

Im Magen werden die Eiweisse in grosse Bruchstücke zerlegt. Fette werden noch nicht angeflört.