

Inhalt

Die Verdauung im Schnelldurchlauf	4
Der Weg der Nahrung	5
Basiswissen Nährstoffe	6
Kohlenhydrate	6
Proteine	6
Fette	6
Der Mund	7
Die Speiseröhre	8
Der Magen	9
Die Bauchspeicheldrüse	10
Die Gallenblase	11
Der Gallensäure-Kreislauf.....	12
Der Dünndarm	13
Transportmechanismen zur Aufnahme von Nährstoffen ins Körperinnere	15
Die Ausnutzung verschiedener Nährstoffe	15
Der Dickdarm	16
Die Rolle der Bakterien im Dickdarm	17
Die Wirkung der Ballaststoffe im Dickdarm	17
Übersicht zur Verdauung der Hauptnährstoffe	19
Stichwortverzeichnis	20
Medientipps	21
Impressum	23

Die Verdauung im Schnelldurchlauf:

Jeden Tag gelangt eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensmittel in den Körper. Er muss die darin enthaltenen Nährstoffe aufschließen und verwerten.

Im Mund, Magen und Darm laufen mechanische und chemische Prozesse ab: Die Speisen werden zerkleinert, mit Verdauungssäften durchmischt und als Nahrungsbrei durch den Körper transportiert. Die Verdauungssäfte enthalten Enzyme, die die Nährstoffe in ihre Bausteine zerlegen.

Hauptsächlich im Dünndarm werden die Nährstoffbausteine durch die Darmwandzellen aufgenommen (Resorption). Von dort gelangen sie ins Blut und damit zu den Organen. Sie speichern die Nährstoffe, nutzen sie als Baustoffe oder zur Energiegewinnung.

Nicht alle Nahrungsbestandteile können resorbiert werden. Die nicht verwertbaren Endprodukte gelangen in den Dickdarm, wo Bakterien sie weiter aufschließen. Schlussendlich verlassen sie den Darm als Kot.

Basiswissen Nährstoffe

Unsere Nahrung setzt sich aus verschiedenen Inhaltsstoffen zusammen. Der Fokus dieser Broschüre liegt auf den drei energieliefernden Nährstoffen: den Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten. Eine farbliche Kennzeichnung hilft Ihnen, Textpassagen zu erkennen, die sich speziell auf  Kohlenhydrate  Proteine  oder  Fette  beziehen. Im Kapitel „Dünndarm“ finden Sie darüber hinaus Informationen zur Aufnahme von Wasser in den Körper (s. S. 14) und zur Ausnutzung einzelner Mineralstoffe und Vitamine (s. S. 15). Wie Ballaststoffe auf die Verdauung wirken, erfahren Sie im Kapitel „Dickdarm“ (s. S. 17f).



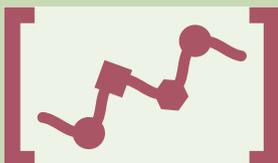
Kohlenhydrate

 Die Grundbausteine aller Kohlenhydrate sind Einfachzucker, auch Monosaccharide genannt. Bedeutende Vertreter sind Traubenzucker (Glukose), Fruchtzucker (Fruktose) und Schleimzucker (Galaktose).

Haushaltszucker (Saccharose), Milchzucker (Laktose) und Malzzucker (Maltose) sind Beispiele für Zweifachzucker, sogenannte Disaccharide. Dabei sind zwei Einfachzucker miteinander verknüpft. Haushaltszucker besteht beispielsweise aus einem Teil Glukose und einem Teil Fruktose, Milchzucker aus Glukose und Galaktose. Bei Malzzucker sind zwei Teile Glukose miteinander verbunden.

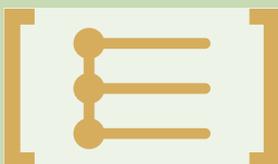
Sind mehr als zwei bis maximal zehn Monosaccharide miteinander verknüpft, spricht man von Oligosacchariden. Stärke – z. B. aus Kartoffeln – besteht aus noch längeren Zuckerketten, die unverzweigt als Amylose und verzweigt als Amylopektin vorliegen. Man spricht daher bei Stärke auch von einem Vielfachzucker oder Polysaccharid. Glykogen besteht ebenfalls aus vielen Zuckermolekülen. Es befindet sich in Muskelfleisch und wird gern als tierische Stärke bezeichnet.

Auch Ballaststoffe gehören zu den Kohlenhydraten und bestehen aus vielen Einfachzuckern. Diese sind jedoch so verbunden, dass der Körper sie nicht ganz aufspalten kann. 



Proteine

 Das Körperprotein besteht aus vielen Aminosäuren. Schließen sich zwei Aminosäuren zusammen, bezeichnet man das als Dipeptid, drei Aminosäuren bilden ein Tripeptid. Sind mindestens zehn Aminosäuren miteinander verbunden, ist ein Polypeptid entstanden. Erst eine Kette von mehr als 100 Aminosäuren wird Protein genannt. Je nachdem wie die langen Aminosäureketten räumlich angeordnet sind, können sie unterschiedliche Funktionen ausüben. 



Fette

 Ein Fettmolekül besteht aus einem Glycerinmolekül, das mit drei (= tri) Fettsäuren verbunden ist. Deshalb bezeichnet man die Fette auch als Triglyceride. Ist das Glycerin mit nur einer Fettsäure verbunden, spricht man von Monoglyceriden, bei zwei Fettsäuren von Diglyceriden.

Fettsäuren bestehen aus einer Kette von Kohlenstoffatomen. Es gibt kurzkettige Fettsäuren mit weniger als sechs Kohlenstoffatomen, wie z. B. Buttersäure. Mittelkettige Fettsäuren enthalten sechs bis zehn Kohlenstoffatome und langkettige Fettsäuren mehr als zehn Kohlenstoffatome.

Je nach der Anzahl der Doppelbindungen unterscheidet man zwischen gesättigten, einfach oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Gesättigt bedeutet ohne Doppelbindung, einfach und mehrfach ungesättigt bedeutet mit Doppelbindungen zwischen den Kohlenstoffatomen. Je mehr ungesättigte Fettsäuren ein Fett enthält, desto flüssiger ist es. 

Der Mund

Die Verdauung beginnt im Mund: Die Zähne zerkleinern die Nahrung. Es bildet sich Speichel, der die Bissen schluckfähig macht. Gutes Kauen vergrößert die Oberfläche der Nahrung, sodass die Verdauungsenzyme leichter und länger einwirken können.

Die Speicheldrüsen befinden sich im Unterkiefer, unter der Zunge und über die gesamte Mundschleimhaut verteilt. Die beiden größten sitzen jeweils vor den Ohren. Zusammen produzieren die Speicheldrüsen pro Tag etwa 1,5 Liter Speichel. Nicht nur das Kauen setzt den Speichelfluss in Gang. Auch der Geruch und Geschmack einer Speise reizen bestimmte Rezeptoren in der Nasenschleimhaut und auf der Zunge. Das Gleiche gilt für optische oder akustische Eindrücke. Schon das Aussehen oder die Vorstellung einer leckeren Speise lassen einem daher „das Wasser im Munde zusammenlaufen“.

Was sind Enzyme?

Enzyme ermöglichen, steuern oder beschleunigen Stoffwechselfvorgänge im Körper. Dabei verändern sie sich selbst nicht. Sie werden auch nicht verbraucht.

EXKURS

➤ Der Speichel enthält das Enzym α -Amylase. Dieses leitet die Verdauung der Kohlenhydrate im Mund ein. Es spaltet bestimmte Bindungen der Stärke, sodass Oligosaccharide und das süß schmeckende Disaccharid Maltose (Malzzucker) entstehen. Die Speichelamylase wirkt im Magen solange weiter, bis der Mageninhalt mit Magensäure durchsetzt ist. Da die Amylase nur in basischem Milieu wirken kann, verliert sie durch die Magensäure ihre Wirksamkeit.]

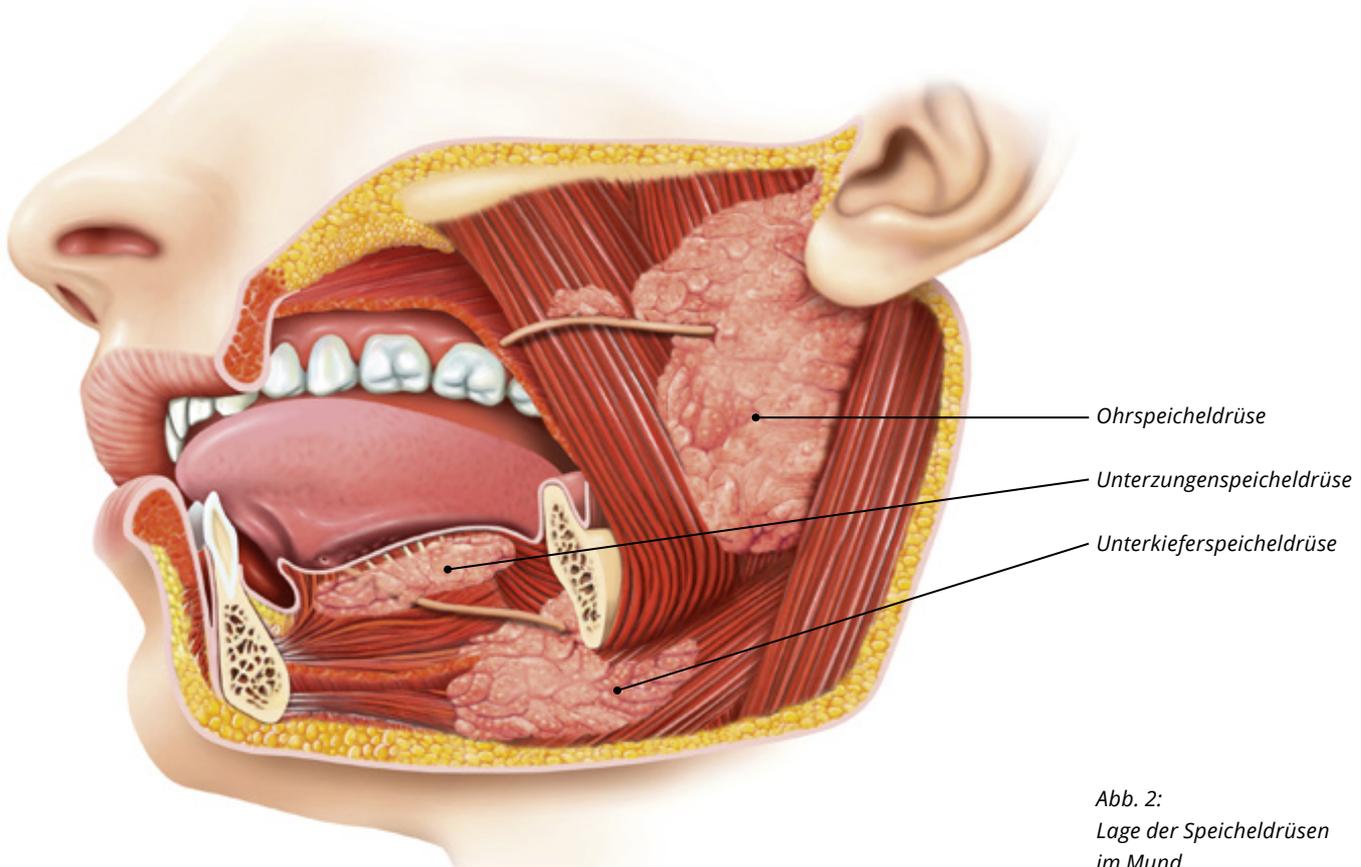


Abb. 2:
Lage der Speicheldrüsen
im Mund

Aufgaben des Mundes

- › Speisen zerkleinern und verflüssigen

Stichwortverzeichnis

α-Amylase

→ S. 7, 19

Bauhin'sche Klappe

→ S. 16

Bicarbonat

→ S. 10

Bauchspeichel

→ S. 10, 19

Bauchspeichelamylase

→ S. 10

Becherzellen

→ S. 16

Belegzellen

→ S. 9

Bilirubin

→ S. 11

Blähungen

→ S. 13, 14, 17

Blinddarmentzündung

→ S. 16

Cholesterin

→ S. 11, 12

Chylomikronen

→ S. 11, 15, 19

Darmbakterien

→ S. 17, 18

Darmflora

→ Darmbakterien

Darmgase

→ S. 17, 18

Divertikel

→ S. 18

Disaccharidasen

→ S. 13, 19

Duodenum

→ Zwölffingerdarm

Endopeptidasen

→ S. 10, 19

Enterohepatischer Kreislauf

→ S. 12

Exopeptidasen

→ S. 10, 19

Fruktosemalabsorption

→ S. 14

Gallensäuren

→ S. 11, 12, 19

Gallensaft

→ S. 12, 19

Gallensteine

→ S. 11

Hauptzellen

→ S. 9

Ileum

→ Krummdarm

Jejunum

→ Leerdarm

Krummdarm

→ S. 13, 14

Krypten

→ S. 16

Laktoseintoleranz

→ S. 13

Leerdarm

→ S. 13, 14

Magensaft

→ S. 9, 19

Magenpförtner

→ S. 9

Mastdarm

→ S. 16

Micellen

→ S. 11

Mucin

→ S. 9, 13

Nebenzellen

→ S. 9

Pankreaslipase

→ S. 10

Pankreassaft

→ Bauchspeichel

Pepsin

→ S. 9, 19

Pepsinogen

→ S. 9

Peptidasen

→ S. 10, 13, 19

Peristaltik (peristaltische Bewegung)

→ S. 13, 16

Salzsäure

→ S. 9, 19

Schlucken

→ S. 8

Sodbrennen

→ S. 9

Speichel (Mund)

→ S. 7, 19

Speicheldrüsen (Mund)

→ S. 7

Stärke, resistente

→ S. 18

Sterkobilin

→ S. 11

Urobilin

→ S. 11

Zotten

→ S. 14, 16

Zwölffingerdarm

→ S. 10, 13