

Verdauungsparcour



Hallo zusammen

Ihr durchlauft nun einen Verdauungsparcour. Es soll euch deutlich machen, was eigentlich in unserem Körper passiert, wenn wir essen. Die Verdauung soll anhand eines Rüeblis schematisch dargestellt werden.

Bei jeder „Station“ lest ihr bitte die Informationen laut vor, so dass sie alle hören können. Es gibt immer wieder Aufgaben zu erledigen. Bitte tut dies immer bevor ihr weiter liest.

Auf diesem Blatt habt ihr genügend Platz eure Beobachtungen aufzuschreiben.

Viel Spass!!

Bemerkungen:

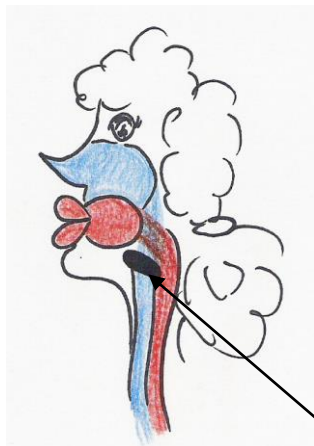
1. Station: Die Mundhöhle und Rachenraum

Die Nahrung wird im Mund durch Kauen mechanisch zerkleinert. Dafür besitzt der Mensch 20 Milchzähne (welche im Kindesalter ausfallen) und 32 bleibende Zähne.

Der abgesonderte Speichel macht die zerkleinerte Nahrung gleitfähig, weiter wird durch den Speichel bereits die „Verwertung“ der Nahrungsmittel gestartet. Der Speichel enthält einige Enzyme, welche bereits die ersten Bestandteile der Nahrung zersetzt. Enzyme sind Stoffe, welche die Nahrung in brauchbare „Teile“ spaltet, welche für unsern Körper lebensnotwendig sind.

Stärke wird durch den Speichel bereits in Zucker umgewandelt. Deswegen schmeckt Brot bei längerem Kauen bereits im Mund süsslich – Versucht dies doch gleich mal aus! Jede Person soll sich ein Stückchen Brot schnappen und solange kauen, bis das Brot süsslich schmeckt!

Hat es bei allen geklappt?



Während des Kauvorganges durchmischt die Zunge den Speisebrei, dieser wird anschließend von ihr gegen den Gaumen gepresst und der Schluckreflex ausgelöst.

Luft- und Speiseröhre kreuzen sich im Rachen. Wenn geschluckt wird, muss die Luftröhre durch den Kehldeckel geschlossen werden. Wenn dies nicht geschieht gelangt die Nahrung oder die Flüssigkeit die wir trinken in die Luftröhre. Deshalb verschluckt man sich oft, wenn man isst und gleichzeitig spricht.

Kehldeckel

Wie bereits bei der Einleitung angesprochen werdet ihr anhand eines Rüeblis die Verdauung simulieren.

Im ersten Schritt wird das Rüeblis mit einem Messer geviertelt und anschliessend grob geraffelt. Die Nahrung wird ja im Mund bereits stark zerkleinert.

Legt das grob geraffelte Rüeblis in das Gefäss und geht zur nächsten Station – der Speiseröhre!

2. Station: Die Speiseröhre

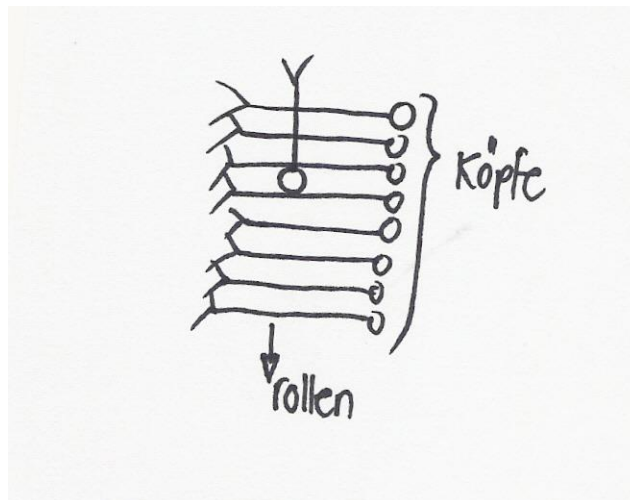
Die Speiseröhre ist ein 25cm langer Muskelschlauch. Man nennt sie auch Ösophagus. Sie transportiert die Nahrung vom Mund in den Magen.

Die Nahrung wird durch Muskelbewegungen die wellenförmig vom Rachen zum Magen verlaufen, in wenigen Sekunden in den Magen gepresst. Auf Grund dieses Vorganges ist das Trinken im Liegen ebenso wie im Handstand möglich – Jemand von euch soll dies doch einfach einmal mit dem bereitliegenden Material (Strohalm und mit Wasser gefüllten Becher) ausprobieren!

Nun seid ihr aber auch alle zusammen noch gefordert:

Alle legen sich nun dicht nebeneinander auf den Boden. Ihr müsst ganz dicht beieinander sein. Alle den Kopf in die gleiche Richtung. Derjenige, der am nächsten beim Mundposten ist legt sich nun quer auf seine Gruppenmitglieder. Nun fangen alle an sich zu drehen – rollen, so lange bis die „Ware“ am anderen Ende angekommen ist! Nun legt sich die Person, welche transportiert wurde unten hin. Der hinterste legt sich nun auf das „Förderband“. Dies macht ihr solange, bis ihr beim Magen angekommen seid.

Vergesst nicht, auch die Rüeblì zu transportieren!



3. Station: Der Magen

Der Speisebrei wird nun über längere Zeit im Magen gesammelt, welcher ein Fassungsvermögen von ca. 1.5-2 Liter hat. In diesem Hohlraum wird der Nahrungsbrei mit dem Magensaft vermengt, der im Wesentlichen aus dem eiweißspaltenden Enzym Pepsin und Salzsäure besteht. Der Magensaft hat die Aufgabe den Nahrungsbrei weiter zu zersetzen / spalten. Weiter ist er sehr sauer, so dass viele Bakterien aus der Nahrung abgetötet werden.

Im Ruhezustand sondern die Drüsen etwa 10 ml Magensaft pro Stunde ab. Bei Nahrungsaufnahme kann die Bildung von Magensaft auf bis zu 1000 ml (= 1 Liter) pro Stunde beschleunigt werden!

Der Magen ermöglicht es, dass wir mit wenigen größeren Mahlzeiten pro Tag auskommen.

Nun kommen eure geraffelten Rüeblis zum Einsatz:

Gibt ca. 20 ml Magensäure hinzu und mischt die Rüeblis mit dem Magensaft – keine Angst die Magensäure in diesem Posten ist im Gegensatz zum Magensaft in eurem Magen nichts sauer, es kann also nichts passieren!

Weiter geht zum nächsten Posten!

4. Station: Pförtner

Der Pförtner sorgt dafür, dass alle Stoffe genügend lange im Magen verbleiben und ausreichend mit den Verdauungssäften zersetzt werden. Diese werden dann langsam und gleichmäßig dem Darm zugeführt.

Stellt euch den Pförtner doch einfach als Türsteher vor – er reguliert wie viel und wann die Nahrung weiter darf.

Als Zeitvertreib bis ihr zur nächsten Station gehen dürft, spielt *zweimal* das „Türsteher-Spiel“. Es funktioniert wie folgt:

Jemand von euch übernimmt den Posten des Pförtners / Türstehers. Er denkt sich ein Merkmal aus, nach welchem er seine Mitspieler rein lässt oder nicht. Z.B alle Personen mit braunen Augen.

Anschliessend fragen alle Mitspieler nach dem andern: „Darf ich rein?“

Wer findet am schnellsten raus, welches das Merkmal ist, um am Türsteher vorbei zu kommen?

5. Station: Zwölffingerdarm

Der Zwölffingerdarm gehört zum Dünndarm, er ist der erste Abschnitt des Dünndarmes. Weil er eine sehr wichtige Aufgabe hat, wird er hier speziell behandelt. Sein Name kommt von seiner Länge. Er ist so lang wie 12 Finger des jeweiligen Menschen nebeneinander.

Im Zwölffingerdarm kommen nun wichtige Säfte zur Nahrung hinzu.

1. aus der Leber der Gallensaft für die Fettspaltung
2. der stark saure Magensaft wird neutralisiert, damit die Darmwände nicht angegriffen werden. Dazu wird der Bauchspeicheldrüsensaft gebraucht.

Jemand von euch holt nun den bereitgestellten Gallensaft von der Leber und leert ihn in die Karotten. Jemand anders holt den Bauchspeicheldrüsensaft von der Bauchspeicheldrüse ab und leert ihn ebenfalls in die Karotten.

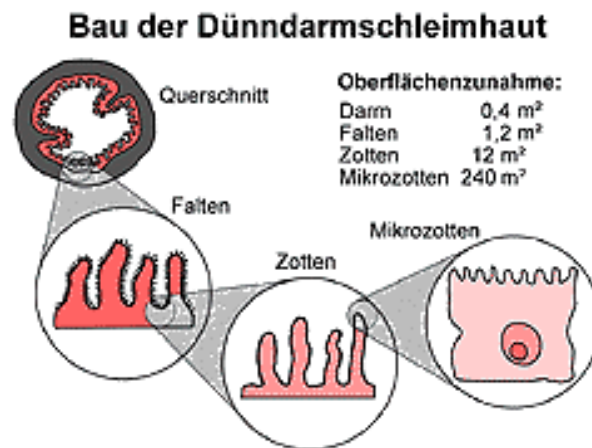
Wenn ihr das gemacht habt, nehmt euer Gefäß und geht weiter zum Dünndarm.

6. Station: Dünndarm

Im Dünndarm werden die meisten Nährstoffe aus dem Nahrungsbrei entzogen.

Nährstoffe sind verschiedenste Stoffe, welche für uns lebensnotwendig sind. Kennt ihr solche? Schreibt diese kurz auf – die Lösung findet ihr auf der Rückseite dieses Blattes...

Die Aufnahme der Nährstoffe findet an den Wänden des Dünndarms statt. Um Nahrungsbestandteile gut aufnehmen zu können, ist die innere Oberfläche durch Falten, Zotten und Mikrovilli enorm vergrößert. Daher hat der Dünndarm letztendlich eine Oberfläche von rund 240 m². Die Nährstoffe wandern also durch die Dünndarmwand und gelangen ins Blut.



Als Zeichen, dass aus dem Nahrungsbrei Nährstoffe entzogen werden, dürft ihr euch nun je einen Traubenzucker aus dem Glas nehmen.

Nun geht's weiter zum Dickdarm!

Lösung Nährstoffe (Rückseite von Station 5)

Zu den Nährstoffen zählt man:

- Kohlenhydrate (z.B. Haushaltszucker, Fruchtzucker aus Obst, Traubenzucker, Stärke aus Brot, Getreide)
- Fette (z.B. Pflanzenöl (z.B. Olivenöl), Butter, Fett aus Fleisch oder Fisch)
- Proteine / Eiweisse (z.B. aus Eiern, Fleisch, Milchprodukte)
- Mineralstoffe (z.B. Eisen aus rotem Fleisch, Calcium aus Milchprodukten)
- Vitamine (z.B. Vitamin C aus Orangen, Vitamin A aus Karotten)
- Wasser

7. Station: Dickdarm

Im Dickdarm wird nun der grösste Teil der Flüssigkeit dem Körper zurückgegeben. Wenn das nicht nicht so wäre, müssten wir alle mindestens 7 Liter Wasser am Tag trinken.

Wie ihr soeben gelesen habt, wird dem Nahrungsbrei im Dickdarm Wasser entzogen. Macht dies auch bei eurem Rüebli-Nahrungsbrei – trennt das Wasser von eurem Rüebli-Nahrungsbrei ab. Verwendet dazu das Sieb. Die abgetrennte Flüssigkeit dürft ihr stehen lassen. Nehmt den festen Rückstand zum nächsten Posten mit.

8. Station : Mastdarm

Wie der Name schon verrät, wird im Mastdarm der unverdaute Rest gemästet, sprich gesammelt und zu einer festen Masse zusammengepresst. Dieser Rest vom ursprünglichen Speisebrei enthält auch giftige Abbaustoffe. Wenn der Mastdarm sich gefüllt hat und kein Platz mehr haben, erhalten wir von Körper ein Signal, das WC aufzusuchen....

Dies ist nun auch eure letzte Aufgabe: Packt den noch übrig gebliebenen Rüebli-Rest in Klarsichtfolie ein und schmeisst das Päckchen in den Abfalleimer.