

Liebe Schülerinnen und Schüler der Klasse 5b,

leider werden wir uns auch in den kommenden Wochen nicht sehen.

Der Unterricht in der Schule findet vorläufig nicht statt. Ihr müsst also weiter selbständig mit den Materialien, die auf der Homepage oder in der Schulcloud stehen, arbeiten.

Die Arbeitsblätter bitte ausfüllen und einheften sowie Lösungen im Hefter einfach aufschreiben unter die jeweilige Aufgabenstellung.

Solltet ihr nicht zu Recht kommen, meldet euch bei mir über die Dienst Emailadresse (ulrike.engelhardt@schule.thueringen.de)!

Gerne will ich euch helfen.

Eure Lösungen könnt ihr einfach mit dem Handy abfotografieren, in einen Ordner zwischenlagern oder mir direkt als Anhang per Email oder in die Schulcloud-Wolke als Bestätigung eurer Arbeit senden. Freue mich über jede Zusendung! Auch über eure Plakate!

Nun zu den weiteren Aufgaben für diese Woche:

1. Füllt den Lückentext des Arbeitsblattes „II.2 Ernährung der Wirbeltiere“ mit Hilfe des Lösungstextes „Nährstoffe“ aus!
2. Erkundet mit Hilfe des Textes und der Abbildungen, woraus sich chemisch gesehen
-Fette,
-Eiweiße und
-Kohlenhydrate zusammensetzen und in welchen Lebensmitteln man sie hauptsächlich findet!
3. Findet eine kurze Definition / Erklärung für
-Enzyme,
-Moleküle und
-Atome!

Nutze die Links und schau dir die kurzen Videos auf YouTube an!

<https://youtu.be/pnMpdvkk4IA>

<https://youtu.be/FNOrGosW41g>

Viel Spaß beim Lösen der Aufgaben.
Bleibt alle gesund!!!

LG Frau Engelhardt

II.2. Ernährung der Wirbeltiere

Die Ernährung beinhaltet die Aufnahme von **Nährstoffen**, die ein Organismus

- > zum
- > zur
- > zum
- ↓

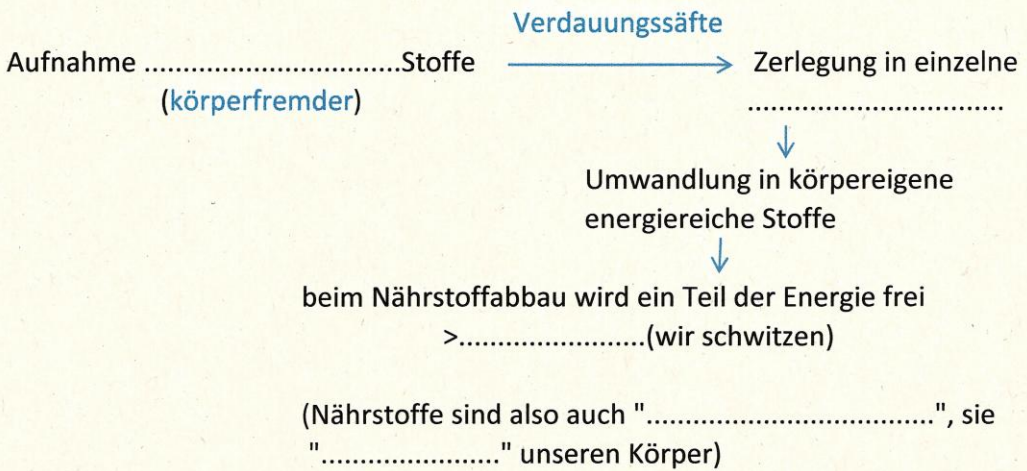
Ernährung ist die Voraussetzung für die Lebenserhaltung jedes Lebewesens.

Auf der ganzen Welt besteht das "**Hauptgericht**" aus

- >.....(Stärke und Zucker)
 - >..... und
 - >..... (**Proteine**).
- } >versorgen uns mit **Energie**
} >sind wichtige
des Körpers

Andere Stoffe brauchen wir in **geringen Mengen**:

- >..... ,
 - >..... und
 - >.....
- Zusätzlich benötigt jeder Körper



► **Nährstoffe**

Ob wir Baguette mit Marmelade essen oder ein Wurstbrot, ob Hirsefladen mit Bohnen oder ein Nudelgericht, immer liegen die gleichen drei Nährstoffe auf dem Teller. Auf der ganzen Welt besteht das Hauptgericht aus **Kohlenhydraten** (Stärke und Zucker), **Fetten** und **Proteinen** (Eiweißstoffe). Auch in deinem Frühstück kannst du diese Stoffe nachweisen. Andere Stoffe brauchen wir in geringen Mengen. Außerdem müssen wir reichlich trinken und das Essen soll gut schmecken. Aber ohne die Nährstoffe in unserer Nahrung würden wir verhungern.

| Nährstoffe | Pflanzenbeispiele |
|--|--|
| Kohlenhydrate: Stärke und Zucker | Weizen, Reis, Mais, Hirse, Kartoffel, Zuckerrübe, Zuckerrohr |
| Fette: Öl und Margarine | Sonnenblume, Distel, Ölbaum, Erdnuss, Walnuss, Kakaobaum |
| Proteine | Erbse, Bohne, Linse |

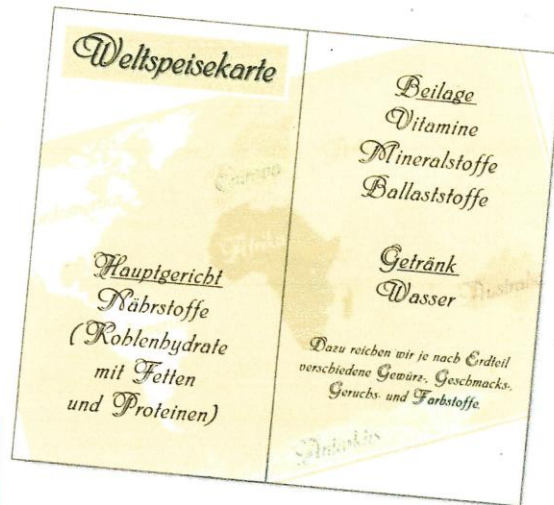
Pflanzen stellen Nährstoffe her

Die Nährstoffe versorgen uns mit Energie

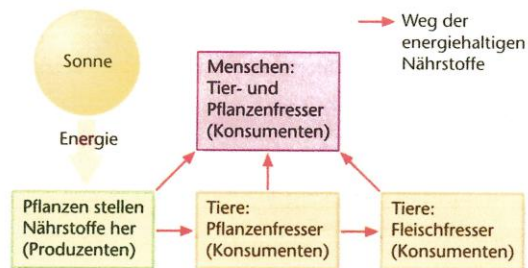
Wir verbrauchen ständig Energie, wenn wir arbeiten, Sport treiben, verdauen oder nachdenken, selbst im Schlaf. Beim Abbau der Nährstoffe wird ein Teil dieser Energie als Körperwärme wieder frei. Nährstoffe sind also zugleich „Brennstoffe“, sie „heizen“ unseren Körper. Besonders viel Energie enthalten **Fette**. Der isolierende Winterspeck vieler Tiere ist auch Energievorrat.

Die Nährstoffe versorgen uns mit Baustoffen

Unser Körper selbst besteht zu einem großen Teil aus den drei Nährstoffen. Sie sind für uns also wichtige Baustoffe zum Aufbau unseres eigenen Körpers. Unsere wichtigsten Baustoffe sind die **Proteine** (Eiweißstoffe). Aus ihnen aufgebaut sind unsere Muskeln und die Haare.



Nährstoffe können wir nicht selber herstellen, nur Pflanzen können das. Sie „fressen“ nicht und wachsen doch. Dazu brauchen sie aber die Energie der Sonne. Essen wir Teile einer Pflanze, Möhren, Obst oder Weizenmehl, so versorgen wir unseren Körper nicht nur mit Baustoffen, sondern auch mit Energie. Essen wir z. B. Rindfleisch, so stammt seine Energie aus dem Gras, das das Rind gefressen hat.

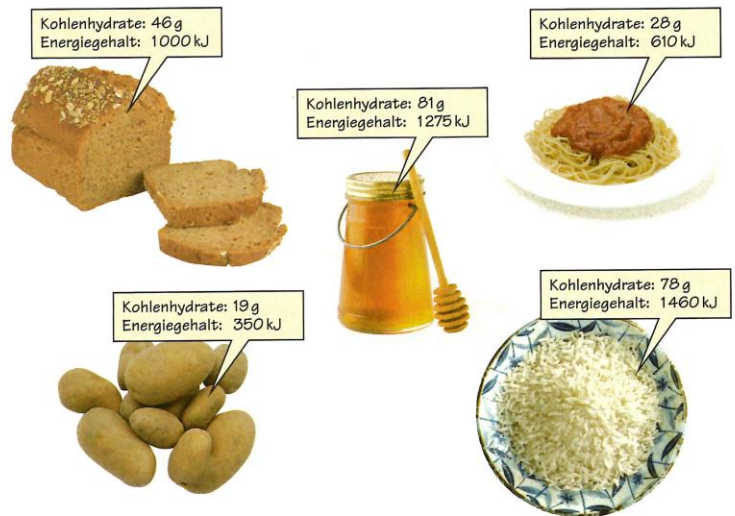


Auch unser Blut enthält Eiweißstoffe, genauso wie unser Gehirn und alle unsere Körperzellen. Alle Zellen enthalten auch Fette und Kohlenhydrate, einige, z. B. die Leber- und die Fettzellen, speichern diese Stoffe. Besonders viele Baustoffe müssen wir zu uns nehmen, solange wir wachsen. Aber auch ein Erwachsener braucht sie. Unser Körper ist eine riesige Baustelle. Zellen sterben ab und werden erneuert, Haare und Nägel wachsen ständig, Wunden müssen zuwachsen.

Kohlenhydrate als Energielieferanten

Kohlenhydrate – Energie, die fit macht

Morgen ist ein wichtiger Tag für die Leichtathleten der achten Klassen: Es geht um den Einzug ins Finale bei „Jugend trainiert für Olympia“. Herr Wiesend, der Sportlehrer, weist noch einmal darauf hin, am heutigen Abend und am Wettkampfmorgen vor allem Kohlenhydrate zu essen. Und das nicht ohne Grund: Kohlenhydrate sind die wichtigsten Energielieferanten für unseren Körper. Nahrungsmittel, die besonders viele Kohlenhydrate enthalten, zeigt Abbildung 1. Es handelt sich vor allem um Nahrungsmittel, die aus Pflanzen hergestellt werden.



Einmal – zweimal – mehrmals

Zu den Kohlenhydraten zählen die Einfachzucker Trauben- und Fruchtzucker sowie die Zweifachzucker Malz und Rohrzucker (▷ B 3). Der wichtigste Zweifachzucker ist der Rohr- bzw. Rübenzucker, auch Haushaltszucker genannt. Stärke ist ein Vielfachzucker, der aus vielen Einfachzucker-Bausteinen besteht, die miteinander verbunden sind.

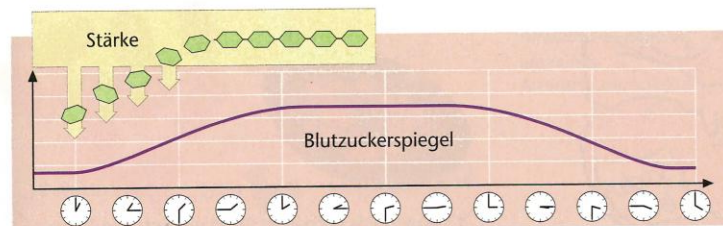
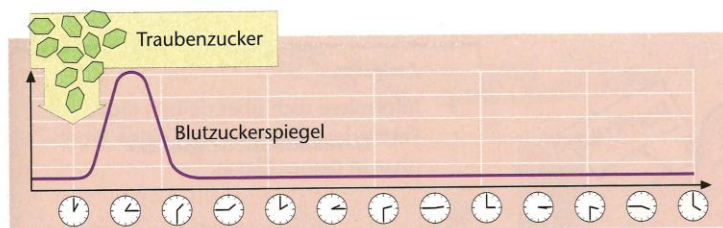
Schokoriegel oder Nudeln?

Der Traubenzucker in einem Schokoriegel wird schnell ins Blut aufgenommen und der Körper kann die gespeicherte Energie sofort nutzen. Da der Traubenzucker dabei verbraucht wird, reicht die daraus gewonnene Energie nur für ca. 30 Minuten. Kurz vor einer zu erbringenden Leistung ist Traubenzucker deshalb sehr wirkungsvoll. Wenn es aber darum geht, sich für einen längeren Sportwettkampf fit zu machen, ist Traubenzucker kein geeigneter Energielieferant.

Hier leistet die Stärke, die beispielsweise in Nudeln vorhanden ist, gute Dienste. Stärke muss im Körper zuerst in ihre Bausteine zerlegt werden. Erst dann kann die darin gespeicherte Energie genutzt werden. Da die Zerlegung der Stärke schrittweise abläuft, dauert es eine gewisse Zeit, bis die Energie zur Verfügung steht. Dafür reicht die gespeicherte Energiemenge für eine längere Zeitspanne (▷ B 2).

1 Kohlenhydrathaltige Nahrungsmittel (Werte beziehen sich auf 100g)

▶ Stärke ist ein Vielfachzucker, der aus langen Ketten aus Traubenzucker-Bausteinen besteht. Um die Energie daraus nutzen zu können, müssen die Ketten vom Organismus zunächst in die Bausteine zerlegt werden.

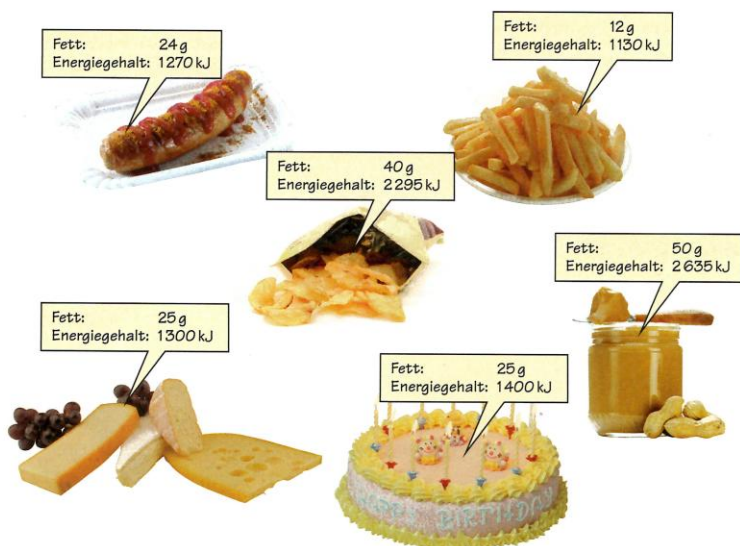


2 Wirkung verschiedener Kohlenhydrate auf den Blutzuckerspiegel

| | |
|--------------------------------|--|
| Traubenzucker (Glucose) | |
| Fruchtzucker | |
| Malzzucker | |
| Rohrzucker | |
| Pflanzenstärke | |

3 Kohlenhydrate

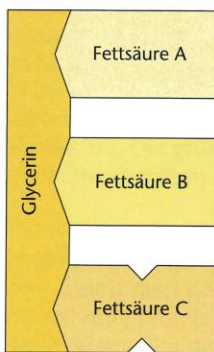
Fette



1 Fettthaltige Nahrungsmittel (Werte beziehen sich auf 100g)

Was ist eigentlich ein Fett?

Es gibt tierische und pflanzliche Fette, die beide Bestandteile unserer Nahrung sein können (▷ B1). Chemisch gesehen, besteht ein Fettmolekül aus dem Alkohol **Glycerin** und drei **Fettsäuren**, die sehr unterschiedlich aufgebaut sein können (▷ B2). Einige dieser Fettsäuren können vom menschlichen Körper nicht selbst hergestellt werden. Sie werden mit der Nahrung aufgenommen. Man nennt sie **essenziell**.



2 Fettmolekül, Schema

Wozu braucht der Körper Fette?

Fette werden von deinem Körper für verschiedene Aufgaben benötigt: Zum einen dienen sie zum Aufbau von Zellbestandteilen, wie z. B. Zellmembranen, zum anderen sind sie wichtig für die Energiegewinnung. Denn auch Fette sind sehr energiereich: So liefert 1g Fett mehr als

doppelt so viel Energie wie 1g Kohlenhydrat. Nimmst du allerdings zu viele Fette auf, bildet sich **Depotfett**, das sich vor allem an Bauch und Hüfte anlagert und dick macht. In diesem eingelagerten Fett wird somit Energie gespeichert.

Schon 100g sind fast zu viel

Marc isst für sein Leben gern Schinkencroissants. Das findet seine Mutter nicht so gut. „Die enthalten zu viel Fett, das ist ungesund“, meint sie. Aber Marc winkt ab, „nie im Leben, ich hab doch nicht mal Butter drauf.“

Der Tagesbedarf an Fett liegt beim Mann bei 1,5g pro Kilogramm Körpergewicht, bei einer Frau bei 1g pro Kilogramm Körpergewicht. Diese Menge wird schnell erreicht, denn häufig nehmen wir „versteckte“ Fette zu uns. So enthält Marcs Schinkencroissant ohne Butteraufstrich bereits 10g Fett im Teig und 25–30g Fett im Schinken. Das entspricht bereits einem Drittel seines Tagesbedarfs!

Der übermäßige Verzehr von Lebensmitteln mit hohem Fettanteil ist meistens die Ursache dafür, dass Menschen zu dick sind. Vor allem in Ländern mit ausreichendem Nahrungsangebot kannst du dies beobachten. Dabei warnen Ärzte immer wieder vor den möglichen Folgen einer Überernährung: Herzinfarkt, Schlaganfall, Gefäßkrankheiten und Zuckerkrankheit.

Fette sind sehr energiereich. Werden sie in überschüssigen Mengen aufgenommen, führen sie zu Übergewicht. Die Folgen können Herz- und Kreislauferkrankungen sein.



3 100g Chips enthalten 5x so viel Fett wie 100g Bratkartoffeln.

Eiweiße



1 Eiweißhaltige Nahrungsmittel (Werte beziehen sich auf 100g)

Eiweiße machen stark

Ohne Eiweiße wäre unser Leben nicht möglich. Sie sind als Baustoffe unentbehrlich. So braucht unser Organismus Eiweiße, um Zellen und Organe zu bilden oder um Substanzen in die Zellen zu schleusen. Jugendliche benötigen während des Wachstums Eiweiße vor allem zum Aufbau der Muskeln. Auch an der Bildung von Abwehrstoffen, Hormonen oder Blutringungsfaktoren sind Eiweiße beteiligt. Für den Ablauf von chemischen Reaktio-

nen im menschlichen Körper sind häufig Reaktionsbeschleuniger, so genannte **Katalysatoren**, nötig. Biologische Katalysatoren sind die **Enzyme**. Auch sie gehören zu den Eiweißen.

Wie viel Eiweiß braucht der Mensch?

Heutzutage ist bekannt, dass 0,45g Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht das absolute Minimum sind, um den menschlichen Organismus funktionstüchtig zu halten. Um diesen Minimalzustand zu vermeiden, sollen Erwachsene jeden Tag 0,8g Eiweiß pro kg Körpergewicht mit der Nahrung aufnehmen.

Aminosäuren – Bausteine der Eiweiße

Alle Eiweiße bestehen aus den gleichen Bausteinen, den **Aminosäuren**. In der Natur kommen 20 verschiedene Aminosäuren vor. Acht davon sind für uns Menschen essenziell. Da sie vom Körper nicht aufgebaut werden können, müssen sie mit der Nahrung aufgenommen werden. Die für den Körper wichtigen Aminosäuren finden wir sowohl in tierischen Nahrungsprodukten wie Eier, Käse, Fisch und Fleisch, als auch in Nahrungsmitteln pflanzlichen Ursprungs, beispielsweise in Sojaprodukten, Erbsen und Kartoffeln.

Essenzielle Aminosäuren können nicht im Organismus gebildet werden. Der Mensch muss sie mit der Nahrung aufnehmen.



2 Vom Eiweißmolekül zur Aminosäure, Schema

