

Grundbegriffe aus Natur und Technik 5 – Schwerpunkt Biologie

Wolfram-von-Eschenbach-Gymnasium Schwabach

Tipp: geeignet zum Ausschneiden und Bekleben von Karteikarten

Grundlegende Anforderungen an Lebewesen:

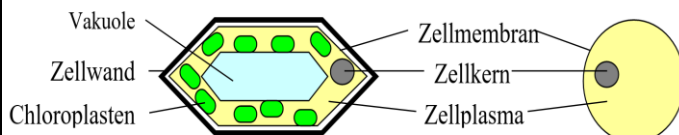
- Informationsaufnahme, Informationsverarbeitung und Reaktion
- Aktive Bewegung
- Stoffwechsel
- Fortpflanzung
- Wachstum
- Individualentwicklung

Organisationsebenen der Lebewesen:

Zelle	Grundbaustein aller Lebewesen
Gewebe	Zellverband aus vielen Zellen gleicher Bauart mit gleicher Funktion
Organ	Körperteil aus mehreren Geweben; hat eine bestimmte Funktion (z. B. Muskel, Lunge, Auge ...)
Organismus	Organe bilden den gesamten Körper eines Lebewesens

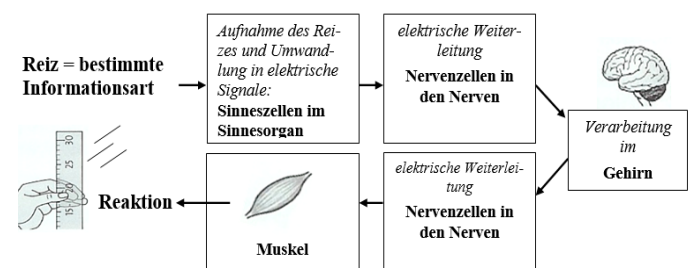
Pflanzliche Zelle

Tierische Zelle



Quelle: http://www.cjt-gym-lauf.info/sites/default/files/faecher/biologie/Bio_5_GW.pdf

Vom Reiz zur Reaktion



Verändert nach: http://www.cjt-gym-lauf.info/sites/default/files/faecher/biologie/Bio_5_GW.pdf

Skelett des Menschen:



- Knochengestützte Stütze
- Schutz der inneren Organe
- Bewegung mit Hilfe der Muskeln

Schädel und Wirbelsäule

Schultergürtel (Schlüsselbein und Schulterblatt)

Brustkorb (Brustbein und Rippen)

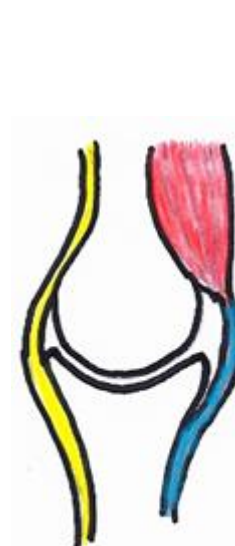
Beckengürtel

Armskelett (Oberarm-, Elle/Speiche, Handwurzel-, Mittelhand-, Fingerknochen)

Beinskelett (Oberschenkel-, Schien-/Wadenbein, Fußwurzel-, Mittelfuß-, Zehenknochen)

Verändert nach: http://www.cjt-gym-lauf.info/sites/default/files/faecher/biologie/Bio_5_GW.pdf

Verbindungsstellen im Skelett:



Gelenke: bewegliche Verbindungsstellen zwischen Knochen

Sehnen: Verbindungen von Knochen mit Muskeln

Bänder: Verbindungen von Knochen mit Knochen

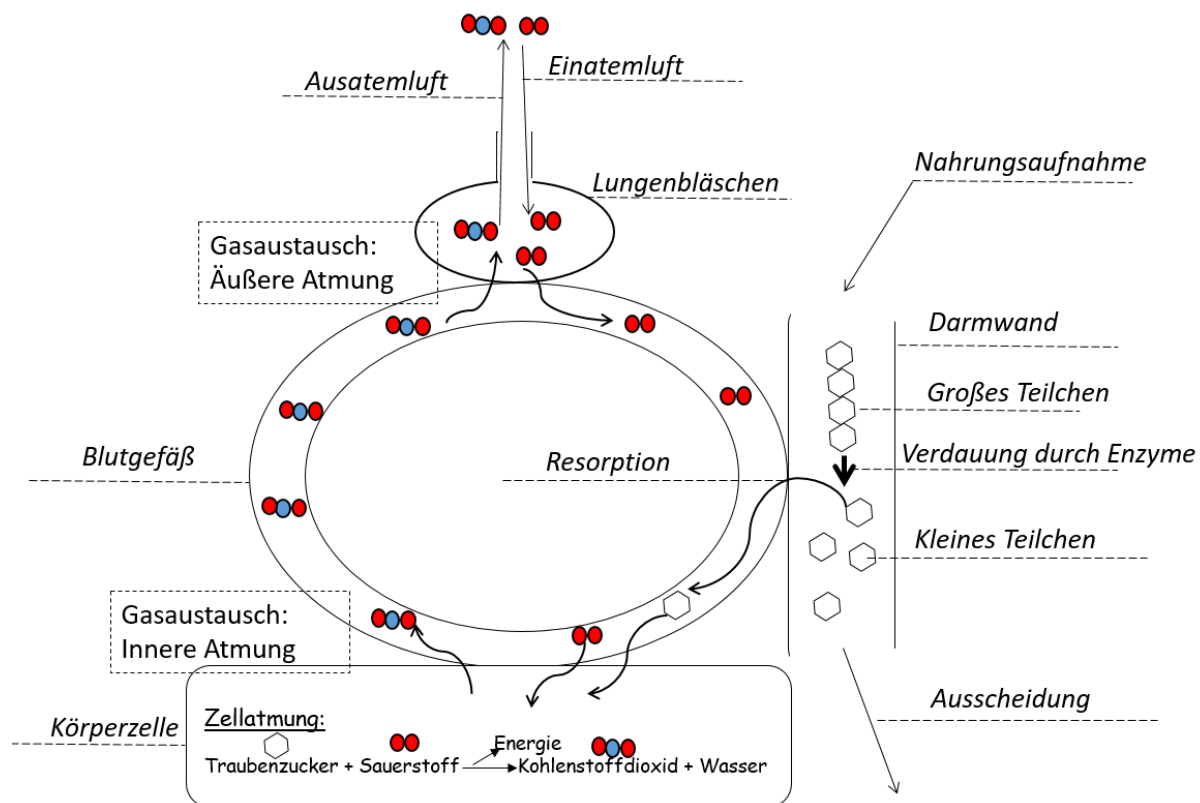
Muskeln:

Organe des Bewegungsapparats, die sich nur zusammenziehen, aber nicht aktiv dehnen können.

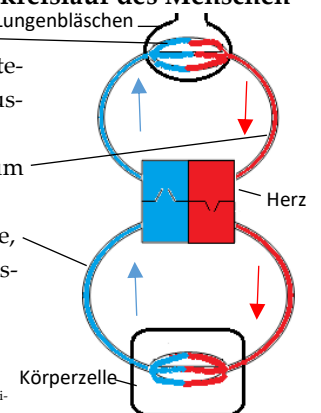
Gegenspielerprinzip: Durch Zusammenziehen des Gegenmuskels wird ein Muskel gedehnt.


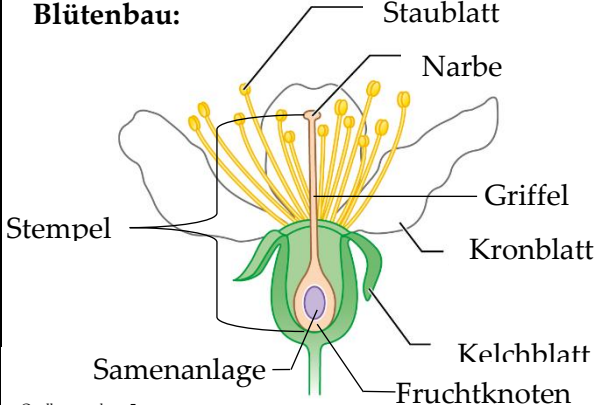
<p>Kohlenhydrate = Zucker</p> <p>Proteine = Eiweiße</p> <p>Fette</p> <p>Nährstoffe (= energieliefernde Stoffe und Baustoffe)</p> <p>Nahrungsbestandteile</p> <p>andere</p> <p>Mineralstoffe Vitamine Ballaststoffe Wasser</p>	<p>Nährstoffnachweise</p> <table> <tr> <td>Stärke:</td><td>Iodprobe: ergibt mit Iodlösung eine tiefblau-schwarze Farbe</td></tr> <tr> <td>Protein:</td><td>gerinnt bei Hitze und Säurezugabe</td></tr> <tr> <td>Fett:</td><td>Fettfleckprobe: hinterlässt dauerhafte Spuren auf Papier</td></tr> </table>	Stärke:	Iodprobe: ergibt mit Iodlösung eine tiefblau-schwarze Farbe	Protein:	gerinnt bei Hitze und Säurezugabe	Fett:	Fettfleckprobe: hinterlässt dauerhafte Spuren auf Papier
Stärke:	Iodprobe: ergibt mit Iodlösung eine tiefblau-schwarze Farbe						
Protein:	gerinnt bei Hitze und Säurezugabe						
Fett:	Fettfleckprobe: hinterlässt dauerhafte Spuren auf Papier						

Zusammenspiel Nahrungsverwertung und Atmung



Enzyme:	Teilchen, die wie Werkzeuge arbeiten. Sie spalten z.B. wie Scheren die großen Nährstoffteilchen bei der Verdauung.	<p>doppelter, geschlossener Blutkreislauf des Menschen</p> <p><u>Kapillaren (Haargefäße):</u> Lungenbläschen feinste Blutgefäße zwischen Arterien und Venen, für den Stoffaustausch</p> <p><u>Venen:</u> Blutgefäße, die das Blut zum Herzen hin transportieren.</p> <p><u>Arterien (Schlagadern):</u> Blutgefäße, die das Blut vom Herzen wegtransportieren.</p> <p>rot: sauerstoffreich blau: sauerstoffarm</p> <p>Verändert nach: http://www.cjt-gym-lauf.info/sites/default/files/faecher/biologie/Bio_5_GW.pdf</p>
Verdauung:	Zerlegung der Nährstoffteilchen in kleinste Bausteine, um die Resorption zu ermöglichen.	
Resorption:	Aufnahme der kleinsten Bausteine der Nährstoffteilchen durch die Darmwand in das Blut.	



<ul style="list-style-type: none"> • Ökosystem: Einheit aus Lebensraum und den darin lebenden Lebewesen. • Einflüsse der unbelebten Natur: z. B. Wasser, Temperatur, Bodenbeschaffenheit. • Einflüsse der belebten Natur: z. B. Bestäuber, Fressfeinde, Konkurrenten. • Lebensgemeinschaft: Lebewesen eines Lebensraumes, die voneinander abhängig sind (z. B. ein Fressfeind und seine Beute). 	<p>Samenpflanzen:</p> <p>Alle Landpflanzen, die Blüten und Samen bilden.</p> 
<p>Blütenbau:</p>  <p>Quelle: cornelsen, 5</p>	<p>Bestäubung:</p> <p>Übertragung von Pollenkörnern auf die Narbe oder direkt in die Samenanlage.</p>
<p>Befruchtung: (bei Tieren und Pflanzen)</p> <p>Verschmelzung der Zellkerne von männlicher Keimzelle (Spermium beim Menschen, Pollenkern bei Pflanzen) und weiblicher Keimzelle (Eizelle). Die befruchtete Eizelle nennt man Zygote.</p>	<p>Embryo: (bei Tieren und Pflanzen)</p> <p>Frühes Entwicklungsstadium, das durch Zellteilungen aus der befruchteten Eizelle hervorgeht.</p>
<p>Keimdrüsen: (bei Tieren)</p> <p>Hoden bzw. Eierstöcke: bilden die Geschlechtszellen (Spermienzellen bzw. Eizellen) und die Geschlechtshormone.</p>	<p>Hormone:</p> <p>Botenstoffe mit bestimmter Wirkung, die von Drüsen ins Blut abgegeben werden.</p>

Oberflächenvergrößerung:



Durch Windungen, Faltungen oder Verzweigungen kommt es an Flächen im Körper zur Oberflächenvergrößerung. Diese ermöglicht z.B. den Transport von mehr Teilchen. Beispiele: Lungenbläschen, Darmzotten.

Verändert nach: http://www.cjt-gym-lauf.info/sites/default/files/faecher/biologie/Bio_5_GW.pdf

Modelle:

Eigen-
schaften

Alle Modelle beschreiben nur Ausschnitte der Wirklichkeit.

Zweck

Die verschiedenen Modelle sind nicht „besser“ oder „schlechter“, sondern wichtig ist das Ziel, das mit dem Modell jeweils erreicht werden soll.

Diagrammarbeit:

1. Beschreibung

Formulierungshilfen:

- Achsen:
 - Auf der x- Achse/ y-Achse ist ... in der Einheit... angegeben.
 - Es ist in der Einheit... gegen in der Einheit... angegeben.
 - Kurvenverlauf:
 - Immer auf Informationsgehalt achten! (nicht: die Kurve geht hoch und runter!)
- Formulierungshilfen:
- Je ... desto...
 - Im Laufe der Zeit ...
 - In Abhängigkeit von ...

2. Erklärung (Antwort auf die Frage „warum?“)

Bewertungskompetenz:

Beschreibende Aussagen:

Tatsachen; unstrittiger Sachverhalt

Bewertende Aussagen:

bringen eine persönliche Einstellung zum Ausdruck. Beziehen sich auf Werte (=Zielvorstellungen, die Menschen als wertvoll einschätzen und auf deren Grundlage sie Entscheidungen treffen.)

(z.B. Bildung, Freiheit, Leidminderung, Naturschutz, Wohlstand, Tierwohl, Respekt ...)

Quelle: https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/NT5_6_Info_Bewerten.3032.pdf

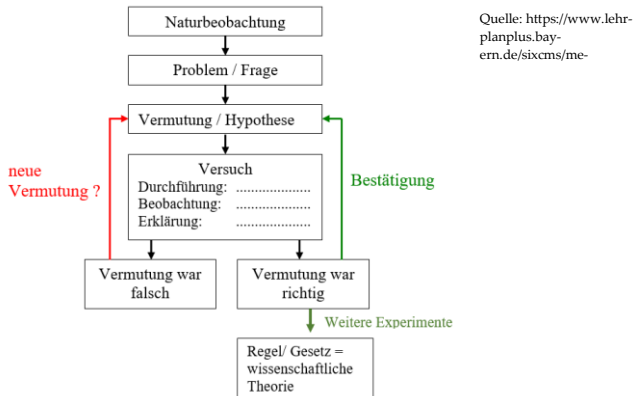
Grundbegriffe aus Natur und Technik 5 – Schwerpunkt naturwissenschaftliches Arbeiten

Wolfram-von-Eschenbach-Gymnasium Schwabach

Tipp: geeignet zum Ausschneiden und Bekleben von Karteikarten



Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg:



Gegenstand und Stoff:

Jeder Gegenstand (= jedes Ding) besitzt

- eine Masse (Einheit: g, kg)
- ein Volumen (Einheit: cm³, l)
- eine Form

und besteht aus bestimmten Stoffen (= Materialien).

Reinstoffe:

- erkennt man an ihren Kenneigenschaften (z. B. Siedetemperatur, Schmelztemperatur, Dichte)

Stoffgemische:

- bestehen aus unterschiedlichen Reinstoffen (Beispiel: Zuckerwasser ist ein Gemisch aus den Reinstoffen Zucker und Wasser)
- lassen sich aufgrund der unterschiedlichen Kenneigenschaften der Reinstoffe in diese auf trennen (Beispiel: Filtration, Abdampfen)

Quelle: https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/5NT_1_GW_Stoff_Teilchen.pdf

Luft:

Gasgemisch, das hauptsächlich aus Stickstoff (4 Teile) und Sauerstoff (1 Teil) sowie ganz wenig Kohlenstoffdioxid und Edelgasen besteht.

Quelle: https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/5NT_1_GW_Stoff_Teilchen.pdf

Gasnachweise:

Glimmspanprobe:

Ein glimmender Holzspan in Sauerstoff flammt auf.

Kalkwasserprobe:

Klare Calciumhydroxid-Lösung (Kalkwasser) trübt sich milchig bei Zufuhr von Kohlenstoffdioxid.

Quelle: https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/5NT_1_GW_Stoff_Teilchen.pdf

Teilchenmodell:

1. Alle Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen, die sich in Größe, Form und Masse unterscheiden.
2. Teilchen ist ein Sammelbegriff für Atome, Moleküle und Ionen.
3. Zwischen den Teilchen ist nichts.
4. Die kleinsten Teilchen sind ständig in Bewegung. Durch Erwärmen einer Stoffportion werden sie schneller, durch Abkühlen langsamer.

Quelle: https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/5NT_1_GW_Stoff_Teilchen.pdf

Ausgewählte Laborgeräte:

Gefäße:

Erlenmeyer-Kolben, Becherglas, Reagenzglas

Messgeräte:

Thermometer, Waage, Messzylinder

Sonstige:

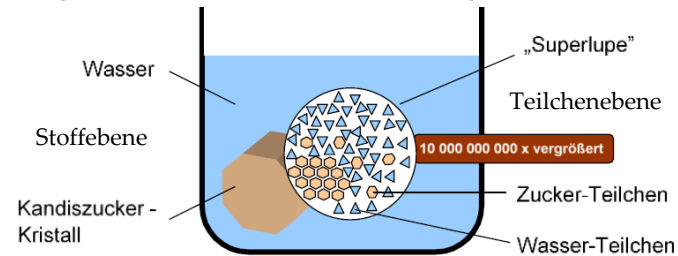
Lupe, Binokular, Lichtmikroskop, Objektträger, Deckglas, Spatel, Trichter, Gasbrenner



Quelle: https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/5NT_I_GW_Stoff_Teilchen.pdf

Lösung und Lösemittel:

Mischt sich ein Stoff mit einer Flüssigkeit, dem Lösungsmittel, so entsteht eine Lösung.



https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/8NTG_9SG_LB2_M_Teilchenmodell-2.pdf

Diffusion:

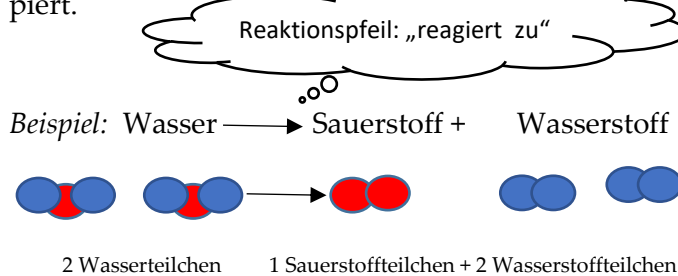
Stoffebene: Eigenständiges Vermischen von Stoffen.

Teilchenebene: Die kleinsten Teilchen der Stoffe verteilen sich aufgrund ihrer Eigenbewegung gleichmäßig im Raum und wandern dabei vom Ort hoher zum Ort niedriger Teilchenzahl.

Chemische Reaktion:

Stoffebene: Stoffumwandlung.

Teilchenebene: Die Teilchen oder Teilchenpakete, aus denen die Stoffe bestehen, werden umgruppiert.



Energie:

Energie kann nicht entstehen oder vernichtet werden, sie kann nur von einer Form in eine andere umgewandelt werden.

Beispiel: Umwandlung von elektrischer Energie (Strom) in Lichtenergie