

Die Leitgedanken der Biologie

Grundwissenskatalog des Pestalozzi-Gymnasiums München
Klasse 5 und 6

Lebewesen besitzen besondere Kennzeichen

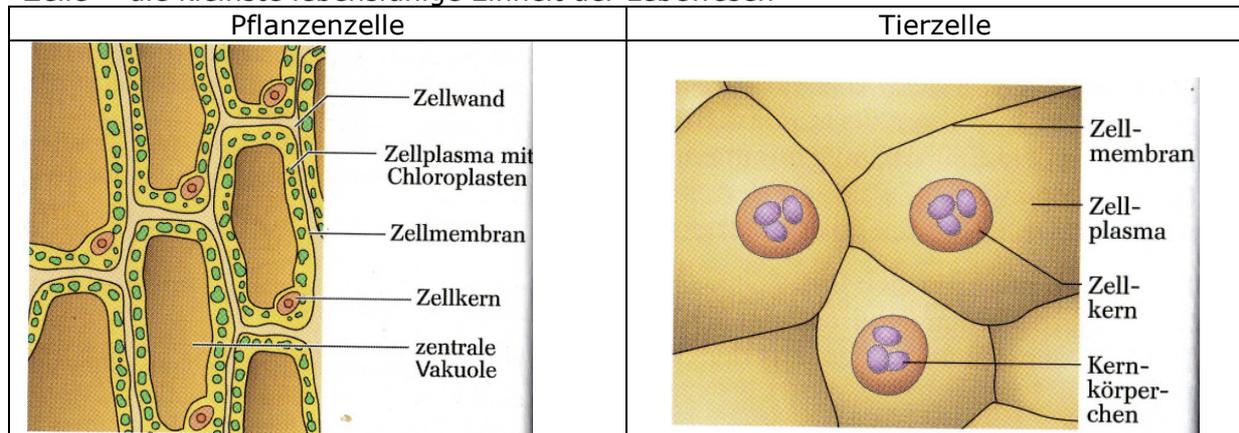
Bewegung
Wachstum

Stoffwechsel
Fortpflanzung

Aufbau aus Zellen
Informationsverarbeitung

Lebewesen sind aus Zellen aufgebaut

Zelle = die kleinste lebensfähige Einheit der Lebewesen



aus: Ikarus, Natur und Technik, Schwerpunkt Biologie 5/6, bsv Oldenbourg, 2005

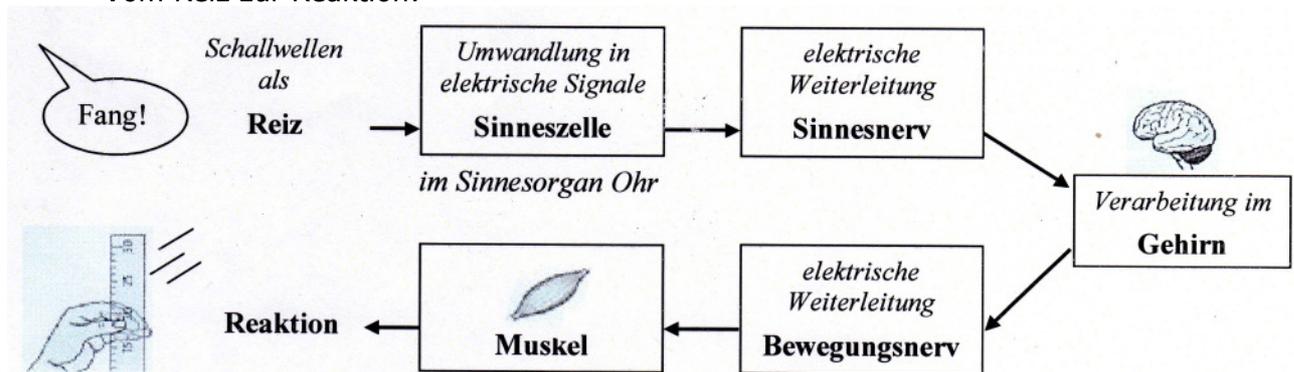
Zellen kann man im Mikroskop untersuchen:

Aufbau eines Mikroskops



Informationen werden aufgenommen und weitergegeben

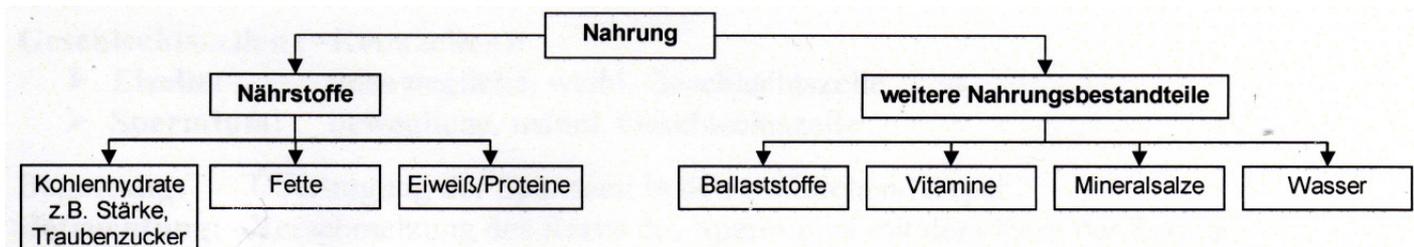
Nervensystem: Gehirn + Rückenmark + Nervenfasern
 Vom Reiz zur Reaktion:



Stoffe werden auf- und umgebaut; dazu wird Energie benötigt

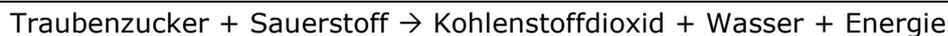
Stoffwechsel: Stoffaufnahme – Stoffumbau/ Stoffabbau – Ausscheidung von Abfallstoffen

Nahrungsbestandteile:

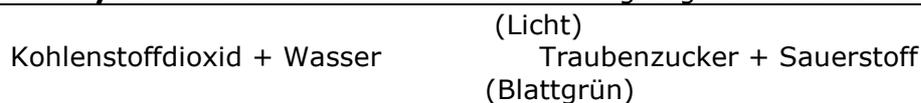


Verdauung: Zerlegen der Nahrung in Einzelbausteine mit Hilfe von biologischen Werkzeugen („Enzyme“), damit sie in den Blutkreislauf aufgenommen werden können.

Zellatmung: abbauender Stoffwechselweg unter Sauerstoffverbrauch



Fotosynthese: aufbauender Stoffwechselweg in grünen Pflanzenzellen



Nährstoffnachweise:

Stärkenachweis: mit Jodlösung färbt sich Stärke dunkelblau

Fettnachweis: Fettfleckprobe auf Papier

Eiweißnachweis: Eiweiß gerinnt bei Hitze oder Säurezugabe

Gasnachweise:

Sauerstoff fördert die Verbrennung (Glimmspanprobe)

Kohlenstoffdioxid trübt Kalkwasser (Kalkwasserprobe)

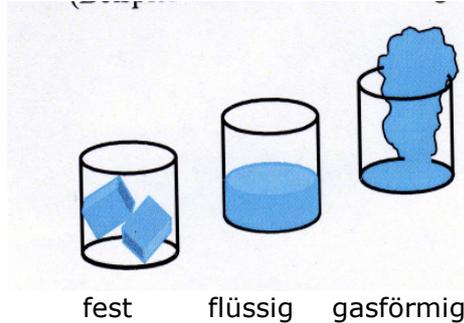
Energie: Die verschiedenen Energieformen lassen sich ineinander umwandeln.

Stoffe bestehen aus Teilchen

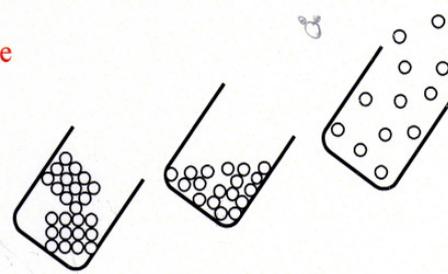
Alle Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen, die sich in Größe und Masse unterscheiden. Zwischen den Teilchen ist nichts.

Die Teilchen ordnen sich je nach Temperatur zu drei verschiedenen Aggregatzuständen an:

Stoffebene:



Teilchenebene:



Wärme

Jeder Körper/ jede Stoffportion besitzt eine Masse (z.B. 5g) und ein Volumen (z.B. 100ml).

Luft ist ein Gasgemisch aus Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid und Edelgasen.

Der Aufbau entspricht der Aufgabe

Prinzip der Oberflächenvergrößerung:

z.B. Lungenbläschen; Darmzotten; Kapillaren; Blätter einer Pflanze

Das Wandern von Teilchen von einem Organ zum anderen wird dadurch beschleunigt.

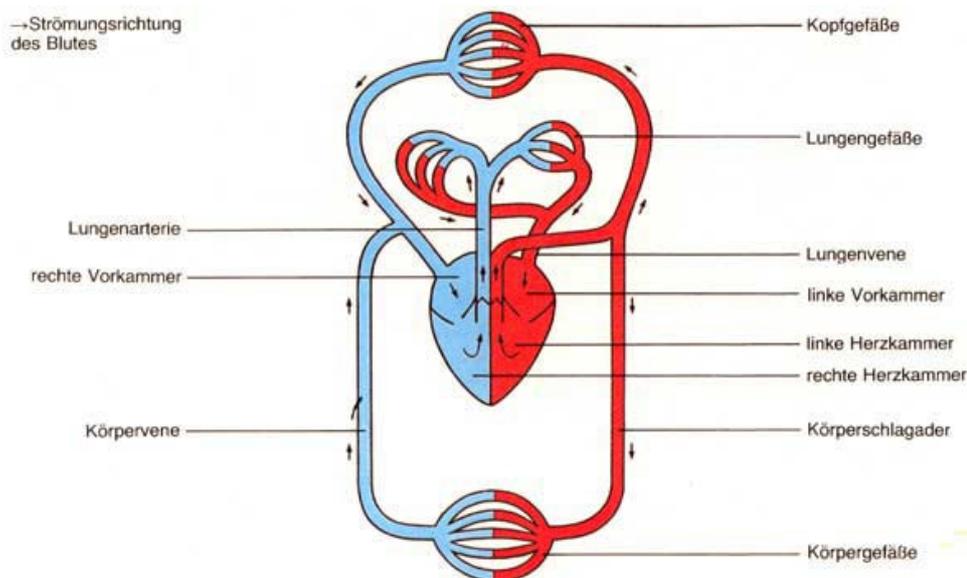
Gegenspielerprinzip:

z.B. Beuger und Strecker bei Skelettmuskeln; Muskel und Schwerkraft bei der Brustatmung

Eine Reaktion des Körpers muss auch wieder rückgängig gemacht werden können.

Geschlossener, doppelter Blutkreislauf des Menschen:

Trennen von sauerstoffreichem und sauerstoffarmem Blut



Venen : Blutgefäße, die das Blut zum Herzen hin transportieren

Arterien: Blutgefäße, die das Blut vom Herzen weg transportieren

Kapillaren: feinste Blutgefäße für den Stoffaustausch

Skelett des Menschen: Schutz – Stütze – Beweglichkeit

Bestandteile: Kopfskelett (Schädel- Unterkiefer) – Rumpfskelett (Wirbelsäule – Beckengürtel- Brustkorb- Schultergürtel) – Gliedmaßen (Oberarm, Elle, Speiche, Handwurzel- , Mittelhand-, Fingerknochen bzw. Oberschenkel, Schienbein, Wadenbein, Fußwurzel- , Mittelfuß- , Zehenknochen)

Gelenke sind bewegliche Verbindungen zwischen den Knochen.

Sehnen befestigen die Muskeln an den Knochen und übertragen die Kraft.

Lebewesen pflanzen sich fort

Lebewesen bilden Geschlechtszellen zur Fortpflanzung:

Eizelle: die unbewegliche, nährstoffreiche weibliche Geschlechtszelle

Spermium: die bewegliche, nährstoffarme männliche Geschlechtszelle.

Begattung: Übertragung der Spermien in den weiblichen Körper

Befruchtung: Verschmelzen des Kerns der männlichen Keimzelle mit dem Kern der weiblichen Keimzelle zur Zygote.

Embryo: der sich aus der befruchteten Eizelle entwickelnde Organismus.

Larve: Jugendform eines Tieres die sich sehr stark vom erwachsenen Tier unterscheidet

Metamorphose: Umwandlung der Jugendform zum erwachsenen Tier. Dabei findet eine Gestaltänderung durch Rückbildung, Umwandlung und Neubildung von Organen statt.

Auch Pflanzen sind Lebewesen

Der Pflanzenkörper gliedert sich in drei Organe:

Blatt: zur Ernährung (Fotosynthese; Oberflächenvergrößerung)

Spross: zum Transport von Wasser und Mineralsalzen

Wurzel: zur Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen, zur Verankerung im Boden

Die Pflanzenorgane können weitere Aufgaben übernehmen, z.B. Speicherung von Nährstoffen, Abwehr von Fressfeinden, Schutz vor Austrocknung...

Die **Blüte** dient der Fortpflanzung der Pflanze (Sie besteht aus besonders gestalteten Blättern)

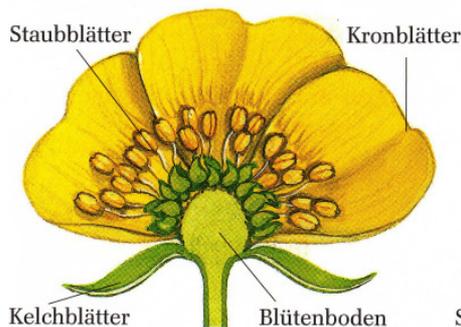


Abb. 1 Blüte (Hahnenfuß), Längsschnitt

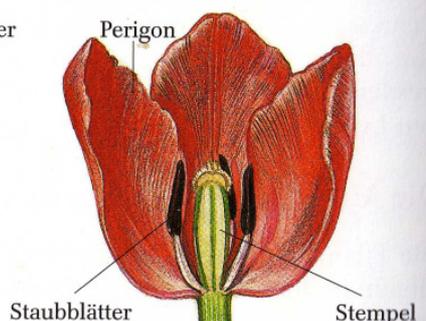


Abb. 2 Tulpenblüte, Längsschnitt

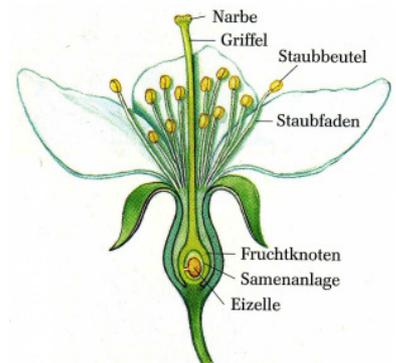


Abb. 3 Längsschnitt durch eine Kirschblüte

aus: Ikarus, Natur und Technik, Schwerpunkt Biologie 5/6, bsv Oldenbourg, 2005

Bestäubung: Übertragen der Pollen auf die Narbe durch Wind oder Insekten

Befruchtung: Verschmelzen des Zellkerns des männlichen Pollens mit dem Zellkern der weiblichen Keimzelle im Fruchtknoten.

Samen: der von Nährstoffen umgebene Embryo im Ruhezustand. Sie werden durch Wind oder Tiere verbreitet.

Frucht: sie entsteht nach der Befruchtung meist aus dem Fruchtknoten und enthält den Samen bis zur Reife.

Die Vielfalt der Lebewesen lässt sich ordnen

Kennzeichen der Wirbeltiere:

knöchernes Innenskelett mit Schädel und Wirbelsäule aus Kalk
Gliederung in Kopf- Rumpf, vier Gliedmaßen (jeweils fünfgliedrig)

Es gibt 5 Wirbeltierklassen:

	Fische	Amphibien	Reptilien	Vögel	Säugetiere
<i>Körperbedeckung</i>	Knochen-schuppen mit Schleimschicht	nackte Haut mit Schleim-schicht	Hornschup-pen oder Hornplatten	Federn	Fell aus Horn
<i>Fortpflanzung</i>	Larven mit Dottersack, äußere Befruchtung	Eiablage meist im Wasser, Metamorphose äußere Befruchtung	Eier mit pergament-artiger Hülle, Eiablage an Land	Eier mit fester Kalkschale, Eiablage an Land, innere Befruchtung	Gebärmutter, innere Befruchtung, Milchdrüsen
<i>Körpertemperatur</i>	wechselwarm	wechselwarm	wechselwarm	gleichwarm	gleichwarm
<i>Atmung</i>	Kiemens	Kiemens (Larve) Haut, Lunge	Lunge	Lunge	Lunge

Blütendiagramm:

Blütenpflanzen lassen sich nach Blütenbau und Fruchtform ordnen.
Den Blütenbau stellt man im Blütendiagramm dar.