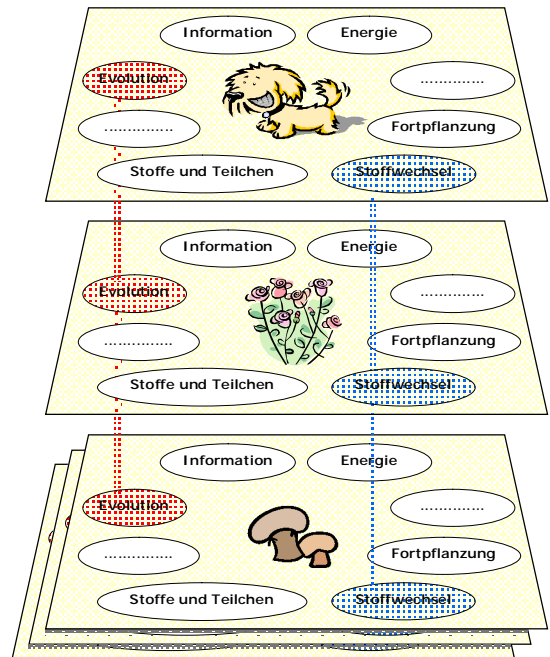


Die „roten Fäden“ durch die Biologie

Grundwissen des CJT-Gymnasium Lauf



Evolution

Evolution (Geschichte des Lebens)

Entwicklung von den ersten einzelligen Lebewesen vor knapp 4 Milliarden Jahren bis zur Vielfalt der heute lebenden Arten.

Art

Alle Lebewesen, die sich miteinander fortpflanzen und dabei fruchtbare Nachkommen hervorbringen, gehören zu einer Art.

Systematische Begriffe

Verwandtschaft anhand abgestufter Ähnlichkeit:

Art – Gattung – Familie – Ordnung – Klasse – Stamm

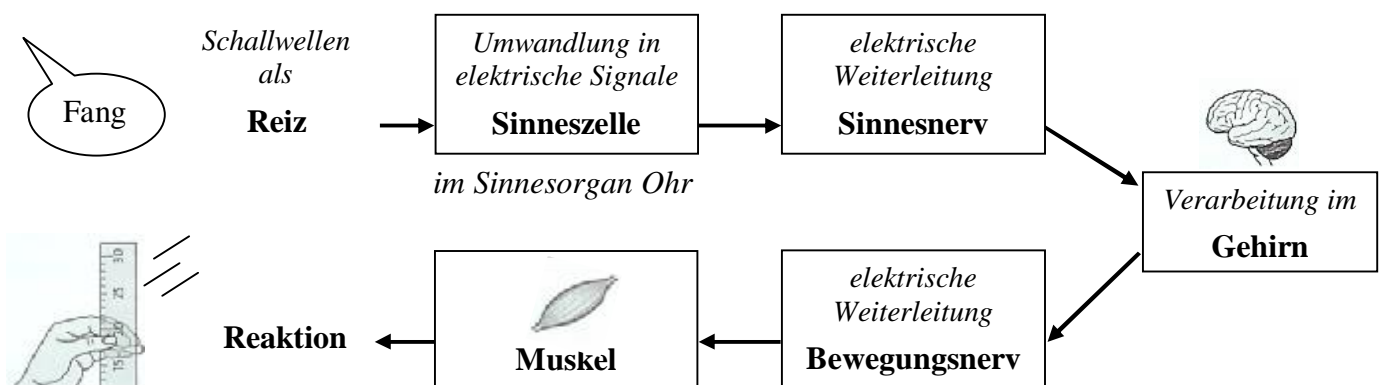
Beispiel:

Information

Nervensystem

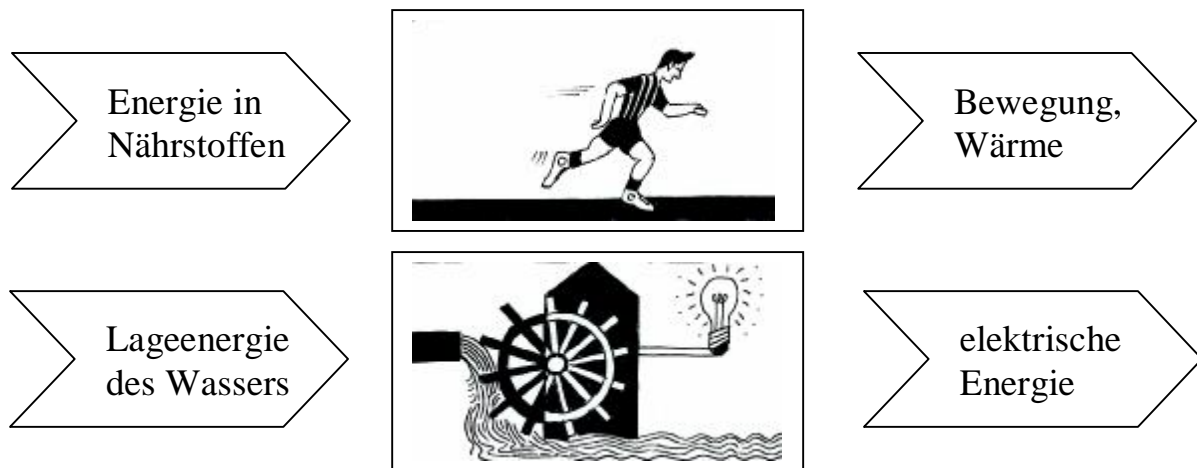
Gehirn + Rückenmark + Nervenfasern

Vom Reiz zur Reaktion



Energie

Die verschiedenen Energieformen lassen sich ineinander umwandeln:

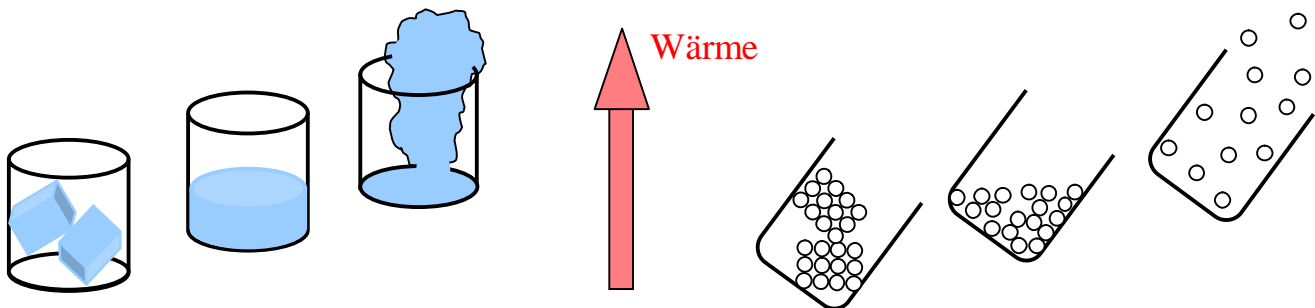


Stoffe und Teilchen

Teilchenmodell

Alle Stoffe bestehen aus kleinen Teilchen, die sich in Größe und Masse unterscheiden. Teilchen ist ein Sammelbegriff für Atome, Moleküle, Zwischen den Teilchen ist nichts.

Die drei **Aggregatzustände**: fest – flüssig – gasförmig
(Beispiel Wasser : Eis – flüssiges Wasser – Wasserdampf)



Jeder **Körper** besitzt

Ø eine **Masse** (Einheit: [g], [kg])

Ø ein **Volumen** (Einheit: [cm³], [l])

Reinstoffe

- Ø erkennt man an ihren Eigenschaften (z.B. Siedetemperatur, Löslichkeit,
- Ø Sie bestehen aus untereinander gleichen Teilchen.

Stoffgemische

- Ø bestehen aus unterschiedlichen Reinstoffen (Beispiel: Zuckerwasser ist ein Gemisch aus dem Reinstoff Zucker und dem Reinstoff Wasser).
- Ø lassen sich aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften der Reinstoffe wieder voneinander trennen (Beispiel: Filtration, Salzgewinnung durch Abdampfen).

Luft ist ein Gasgemisch

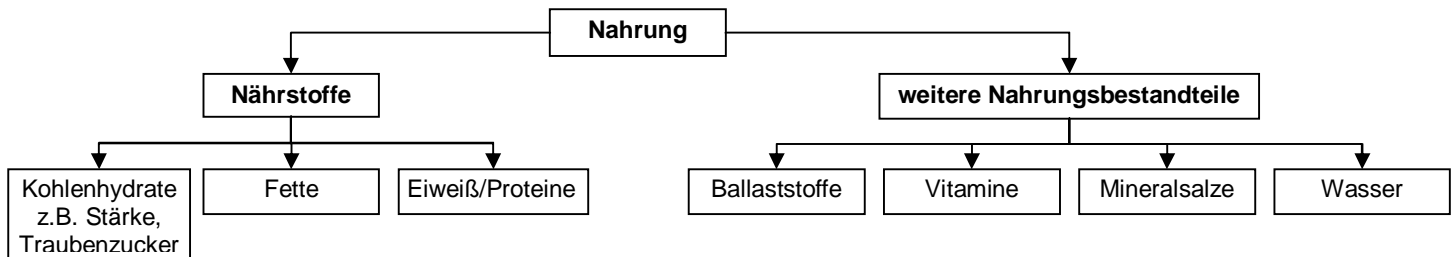
- Ø und besteht aus Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid und Edelgasen

Stoffwechsel

Stoffwechsel

- Ø Aufnahme z.B. von Nährstoffen,
- Ø Umwandlung von Stoffen zum Aufbau und für die Energiegewinnung des Körpers und
- Ø Ausscheidung von Abfallstoffen

Nahrungsbestandteile



Verdauung

Zerlegung der Nahrung in kleinere Bestandteile, um die Aufnahme ins Blut zu ermöglichen

Zellatmung

Traubenzucker + Sauerstoff \longrightarrow Kohlenstoffdioxid + Wasser + Energie

Fotosynthese in Chloroplasten

Kohlenstoffdioxid + Wasser + Lichtenergie \longrightarrow Traubenzucker + Sauerstoff

Nährstoffnachweise (Stoffe zeigen typische Reaktionen)

- Ø Stärke: Iod (braun) + Stärke \longrightarrow Blaufärbung
- Ø Eiweiß: gerinnt bei Hitze und Säurezugabe
- Ø Fett: Fettfleckprobe

Gasnachweise

- Ø Sauerstoff (O₂): Glimmspanprobe
- Ø Kohlenstoffdioxid: Trübung von Kalkwasser

Anpassung

Viele Vorgänge in Natur und Technik werden durch die **Vergrößerung der Oberfläche** verbessert.

- Beispiele:
- Darmzotten: Aufnahme der Nährstoffteilchen ins Blut
 - Lungenbläschen: Gasaustausch

Fortpflanzung

Ungeschlechtliche Fortpflanzung

Ein Lebewesen erzeugt Nachkommen, die untereinander identisch sind (z.B. Kartoffelknolle).

Geschlechtliche Fortpflanzung

Zwei Lebewesen erzeugen Nachkommen, die untereinander etwas verschieden sind.

Geschlechtszellen (=Keimzellen):

Ø Eizelle: unbewegliche, weibl. Geschlechtszelle

Ø Spermium: bewegliche, männl. Geschlechtszelle

Begattung: Übertragung der Spermien in den weiblichen Körper

Befruchtung: Verschmelzung des Kerns des Spermiums mit dem Kern der Eizelle

Embryo

der sich aus der befruchteten Eizelle entwickelnde Organismus

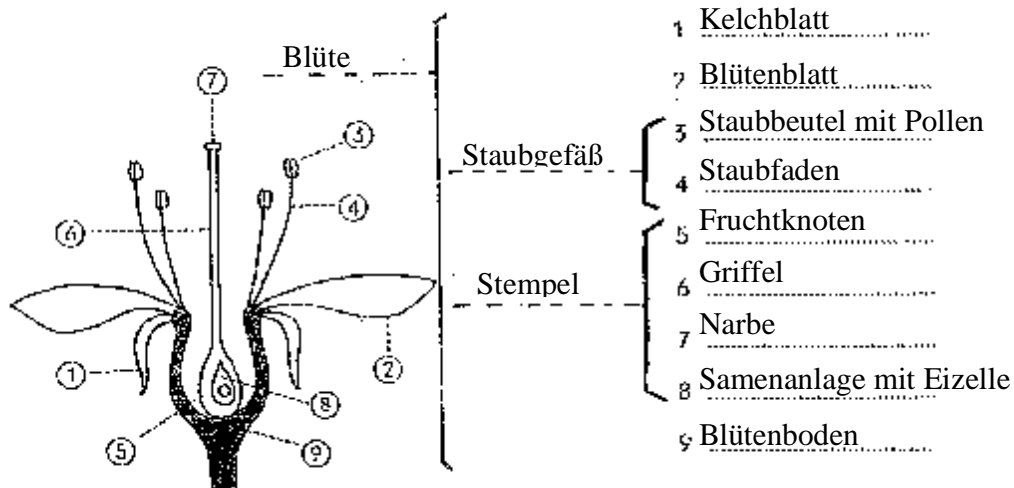
Larve

Jugendform mit besonderen Organen, die dem erwachsenen Tier fehlen

Metamorphose

Verwandlung der Larve zum erwachsenen Tier, wobei eine Gestaltänderung durch Rückbildung, Umwandlung und Neubildung von Organen erfolgt.

Blüte



Bestäubung

Übertragung von Pollen auf die Narbe

Samen

von Vorratsstoffen umgebener Embryo im Ruhezustand (Ø Keimung Ø junge Pflanze)

Frucht

Die Frucht entsteht nach der Befruchtung meistens aus dem Fruchtknoten und enthält die Samen bis zur Reife.

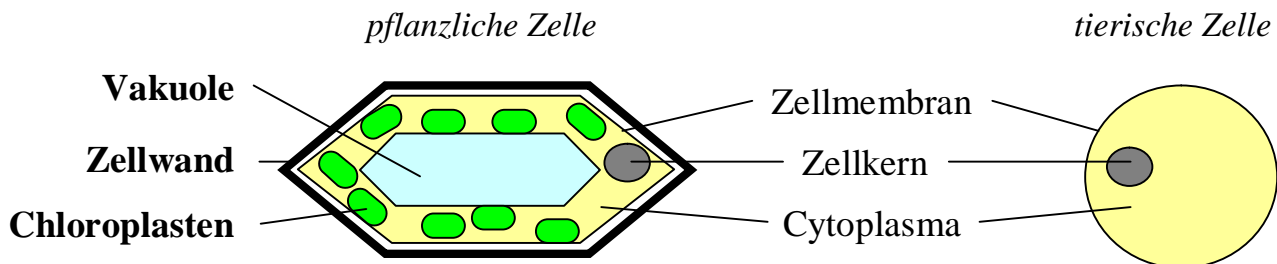
Weiteres Grundwissen

Kennzeichen des Lebens

Bewegung	Stoffwechsel	Aufbau aus Zellen
Wachstum	Fortpflanzung	Information (Aufnahme, Verarbeitung, Weitergabe)

Zelle

∅ kleinste, lebensfähige Einheit der Lebewesen



Menschenkunde:

Skelett – ein Kompromiss aus Stützfunktion, Schutz wichtiger Organe und Beweglichkeit:

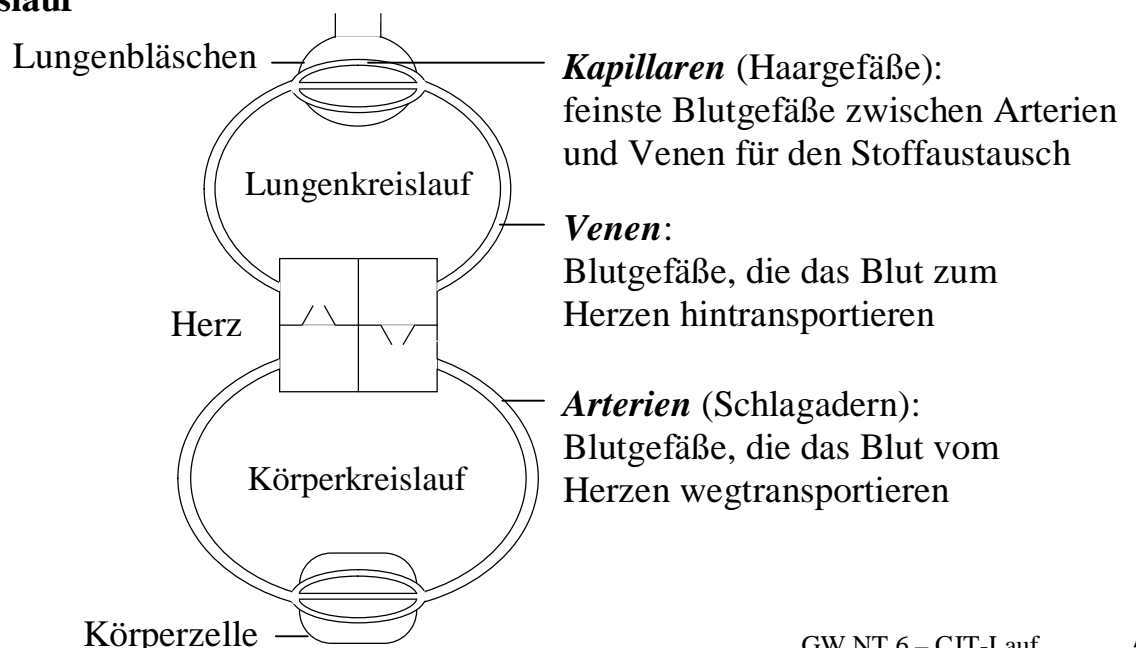
- ∅ Schädel
- ∅ Wirbelsäule
- ∅ Schultergürtel (Schlüsselbein und Schulterblatt)
- ∅ Brustkorb (Brustbein und Rippen)
- ∅ Beckengürtel
- ∅ Armskelett (Oberarm-, Elle/Speiche, Handwurzel-, Mittelhand-, Fingerknochen)
- ∅ Beinskelett (Oberschenkel-, Schien-/Wadenbein, Fußwurzel-, Mittelfuß-, Zehenknochen)

Gelenke: bewegliche Verbindungsstellen zwischen Knochen;

Muskeln

- ∅ bewegen die Knochen.
- ∅ können sich nur zusammenziehen, aber nicht aktiv dehnen (Gegenspielerprinzip von Beuger und Strecker).

Doppelter Blutkreislauf



Wirbeltiere

- Ø geschlossenen Blutkreislauf
- Ø Wirbelsäule knöchernes Innenskelett aus Kalk
- Ø Kopf, Rumpf, vier Gliedmaßen (jeweils fünfgliedrig)

Kennzeichen der 5 Wirbeltierklassen

	<i>Körperbedeckung</i>	<i>Fortpflanzung</i>	<i>Körpertemperatur</i>	<i>Atmung</i>
Fische	Haut mit Knochenschuppen	Larven mit Dottersack (Nährstoffspeicher)	wechselwarm	Kiemem
Amphibien	nackte, stark durchblutete Haut mit Schleimschicht	meist Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser; Metamorphose	wechselwarm	Larven mit Kiemen; Lunge
Reptilien	Haut mit Hornschuppen oder -platten	nährstoffreiche Eier meist mit weicher Schale	wechselwarm	Lunge
Vögel	Federn aus Horn	nährstoffreiche Eier mit harter Kalkschale	gleichwarm	Lunge
Säugetiere	Haare (Fell) aus Horn	Weibchen mit Milchdrüsen zum Säugen der Jungen	gleichwarm	Lunge

Pflanzenkörper

- Spross** Blüte Ø Fortpflanzung
 Blätter Ø Ernährung (Fotosynthese: Herstellung von Nährstoffen)
 Stängel / Stamm Ø Transport

- Aufgaben der Wurzel** Ø Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen
 Ø Speicherung von Nährstoffen
 Ø Verankerung im Boden

Naturwissenschaftliches Arbeiten

