

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

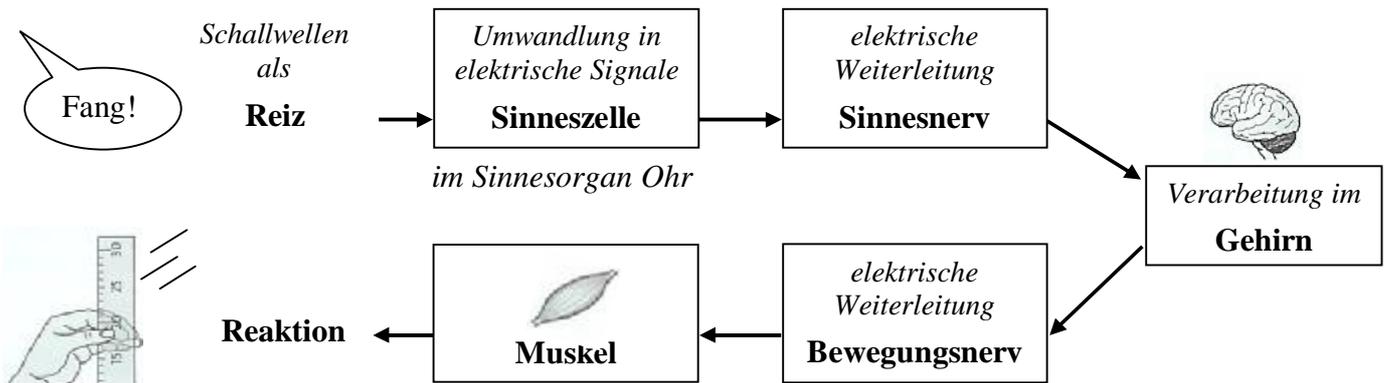
Alle Lebewesen, die sich miteinander fortpflanzen und dabei fruchtbare Nachkommen hervor-bringen, gehören zu einer Art.

Information

Nervensystem

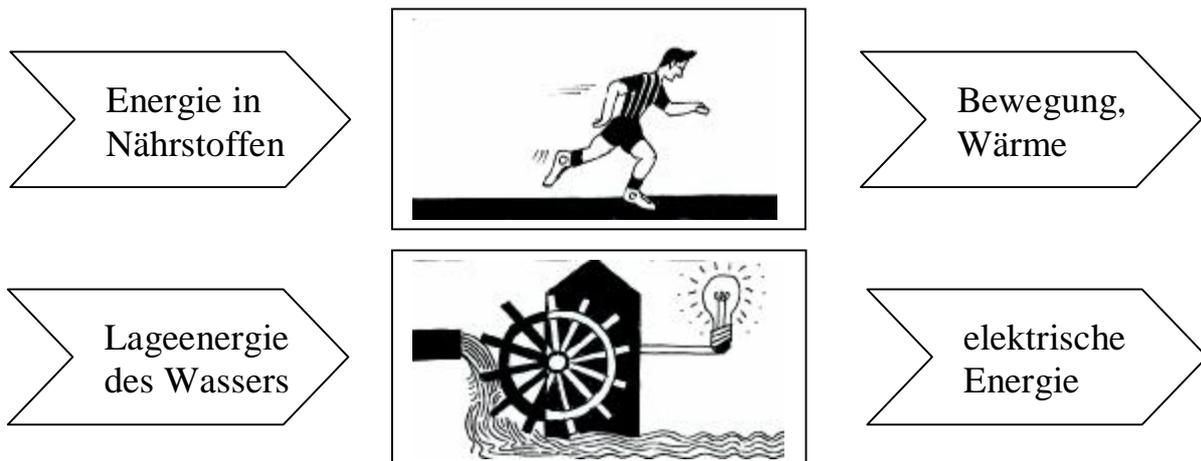
Gehirn + Rückenmark + Nervenfasern

Vom Reiz zur Reaktion



Energie

Die verschiedenen Energieformen lassen sich ineinander umwandeln:

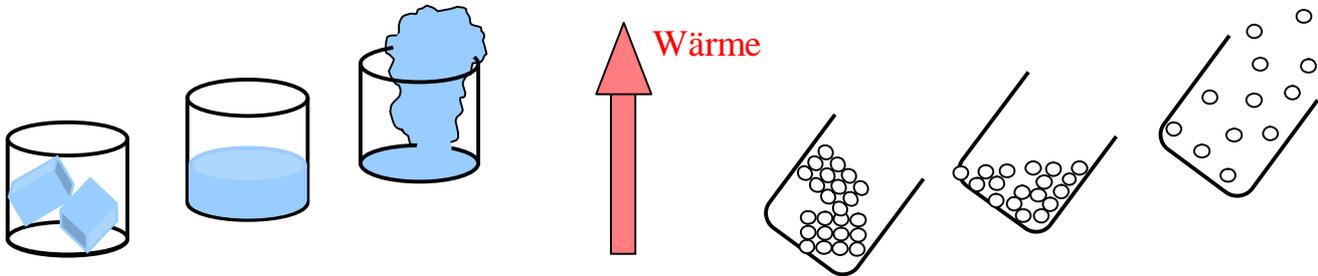


Stoffe und Teilchen

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 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 Gasmisch

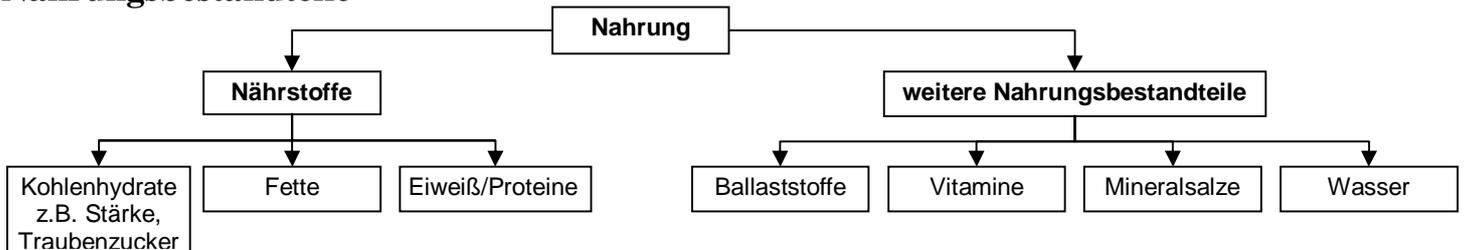
- Ø und besteht aus Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid und Edelgasen

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 → Kohlenstoffdioxid + Wasser + Energie

Anpassung

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

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

Fortpflanzung

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

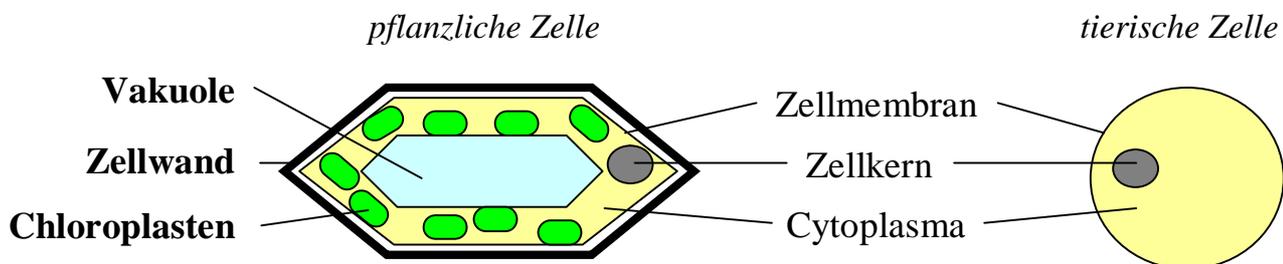
Embryo: der sich aus der befruchteten Eizelle entwickelnde Organismus

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:

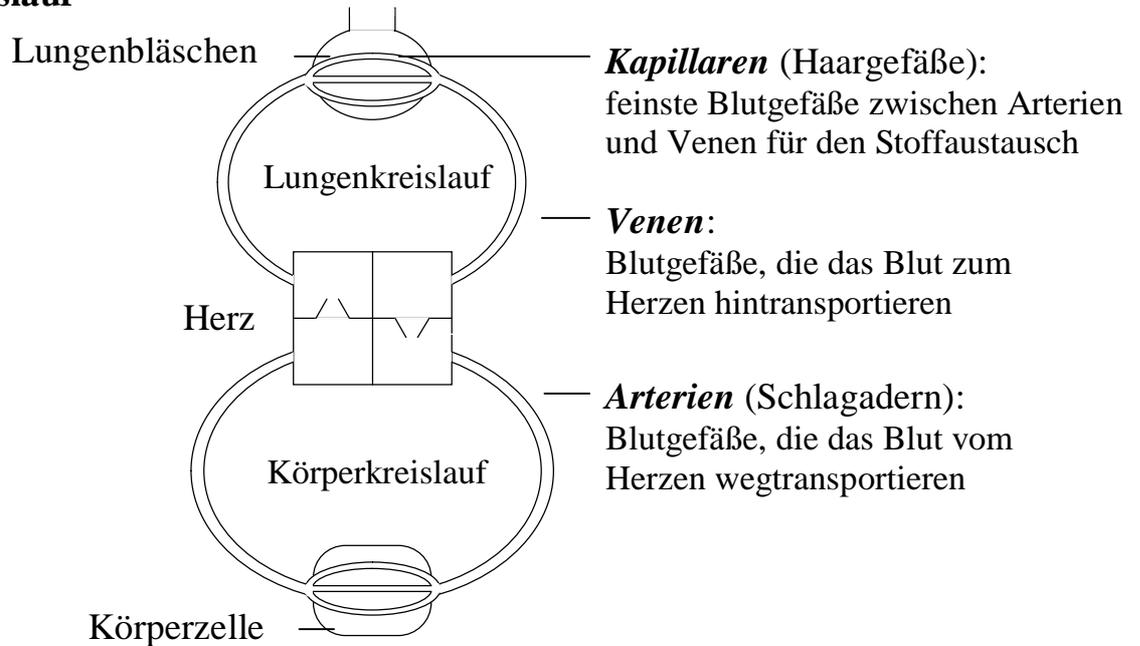
- Ø Schädel
- Ø Wirbelsäule
- Ø Schultergürtel (Schlüsselbein und Schulterblatt)
- Ø Brustkorb (Brustbein und Rippen)
- Ø Beckengürtel
- Ø Armskelett (Oberarm-, Elle/Speiche, Handwurzel-, Mittelhand-, Fingerknochen)
- Ø Beinskelett (Oberschenkel-, Schien-/Wadenbein, Fußwurzel-, Mittelfuß-, Zehenknochen)

Gelenke: bewegliche Verbindungsstellen zwischen Knochen;

Muskeln

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

Doppelter Blutkreislauf



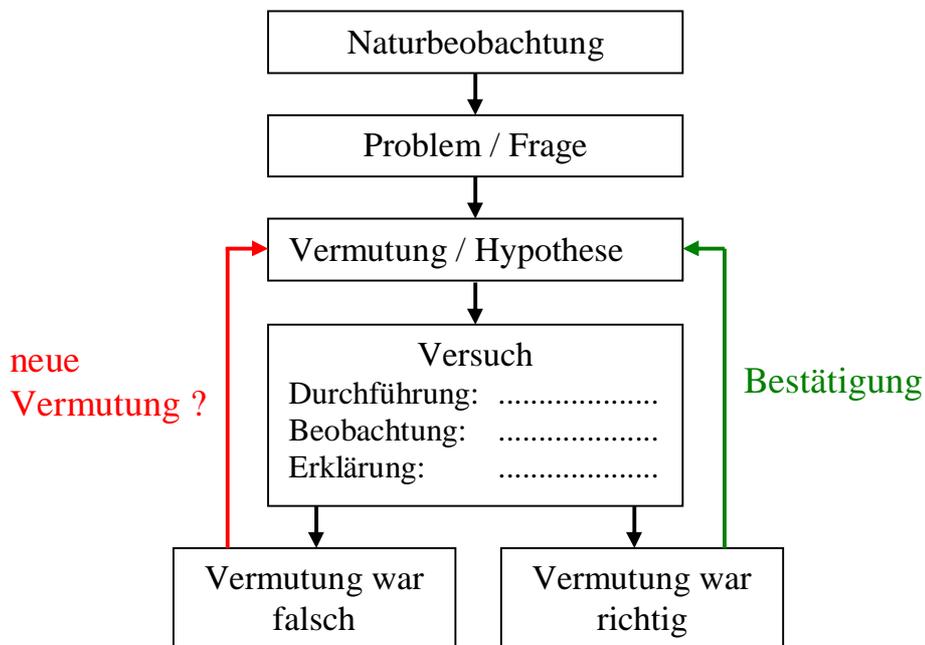
Wirbeltiere

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

Kennzeichen der Säugetiere

- Ø Haarkleid
- Ø gleichwarm
- Ø lebend gebärend (der Embryo entwickelt sich geschützt in der Gebärmutter)
- Ø Weibchen mit Milchdrüsen zum Säugen der Jungen

Naturwissenschaftliches Arbeiten



Nährstoffnachweise (Stoffe zeigen typische Reaktionen)

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