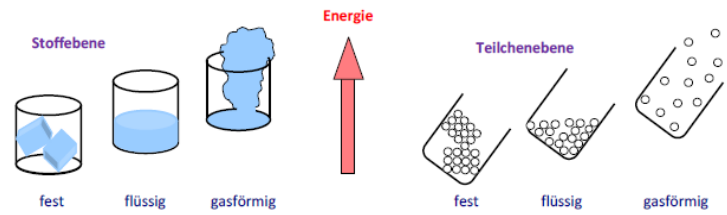


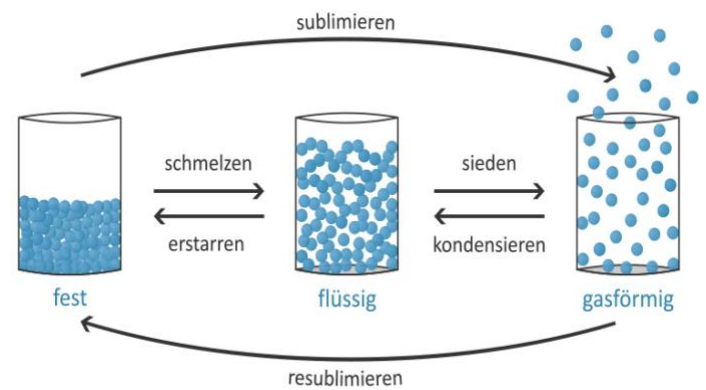
## Teilchenmodell

Alle Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen, die sich in Größe und Masse unterscheiden.  
 Sie sind selbst unter dem Mikroskop noch nicht sichtbar.  
 Zwischen den Teilchen ist nichts.



## Aggregatzustände & Übergänge

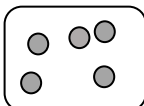
Die einzelnen Aggregatzustände lassen sich ineinander überführen.



## Reinstoffe Stoffgemische

### Reinstoffe

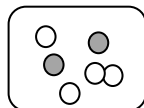
➤ erkennt man an ihren Eigenschaften (z.B. Siedetemperatur, Härte).



➤ bestehen aus untereinander gleichen Teilchen.

### Stoffgemische

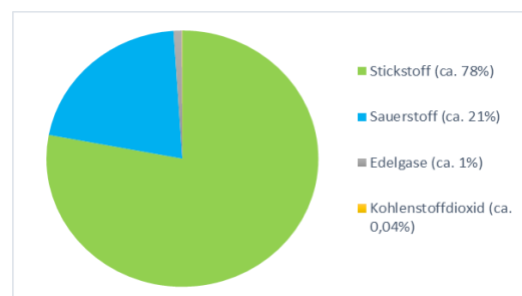
➤ bestehen aus unterschiedlichen Reinstoffen und damit aus verschiedenen Teilchen (Beispiel: Zuckerwasser ist ein Gemisch aus dem Reinstoff Zucker und dem Reinstoff Wasser).



➤ lassen sich aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften der Reinstoffe wieder voneinander trennen (Beispiel: Filtration, Abdampfen).

## Luft ist ein Gasgemisch Nachweis von O<sub>2</sub> & CO<sub>2</sub>

Luft ist ein Gasgemisch und besteht aus



### Gasnachweise

• Glimmspanprobe:  
 Glimmender Holzspan + **Sauerstoff** ⇒ Glimmspan entzündet sich

• Kalkwasserprobe:  
 klares Kalkwasser + **Kohlenstoffdioxid** ⇒ milchige Trübung

# Organisationsebenen

**Organismus** besteht aus verschiedenen Organen (z. B. Muskeln, Herz)

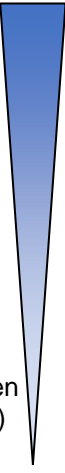
**Organ** Funktionseinheit aus verschiedenen Geweben (z.B. Muskel aus Muskelgewebe, Nervengewebe)

**Gewebe** bestehen aus vielen gleichen Zelltypen (z.B. Muskelgewebe aus vielen Muskelzellen)

**Zelle** ist die kleinste, lebensfähige Einheit der Lebewesen (z.B: Muskelzelle)

**Zellorganellen** sind membranumschlossene Untereinheiten einer Zelle, die bestimmte Aufgaben erfüllen (z.B. Zellkern)

**Teilchen** z.B. DNA-Molekül



# Kennzeichen des Lebens

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

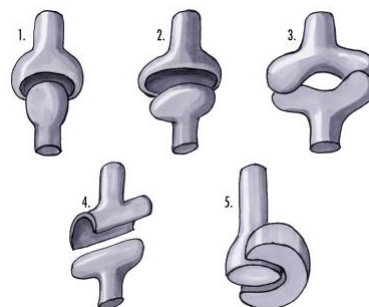
# Skelett des Menschen

Das **Skelett** ist bietet Stützfunktion, Schutz wichtiger Organe und Beweglichkeit:

- 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)

# Gelenke

Sind bewegliche Verbindungsstellen zwischen Knochen  
Man unterscheidet:

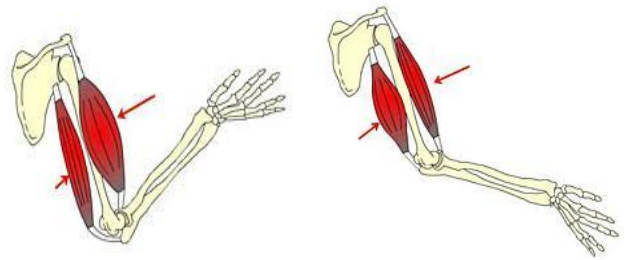


- 1. **Kugelgelenk**, z.B. Schulter
- 2. **Eigelenk**, z.B. zwischen 1. Wirbel und Schädel
- 3. **Sattelgelenk**, z.B. Daumen
- 4. **Scharniergelenk**, z.B. Ellenbogen
- 5. **Drehgelenk**, z.B. zwischen 1. (Atlas) und 2. Halswirbel (Axis)

# Muskeln & Gegenspielerprinzip

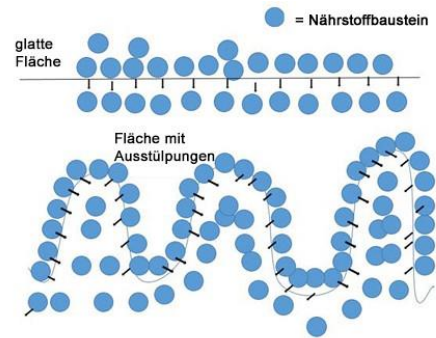
## Muskeln

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



# Oberflächenvergrößerung

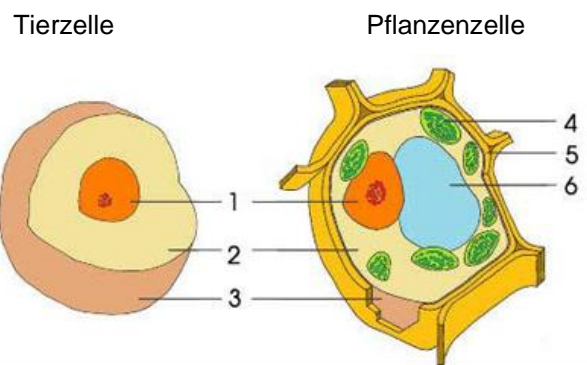
Starke Faltung/Ausstülpung erzielt große Oberfläche bei kleinem Volumen



Beispiele: Darm, Gehirn, Lunge

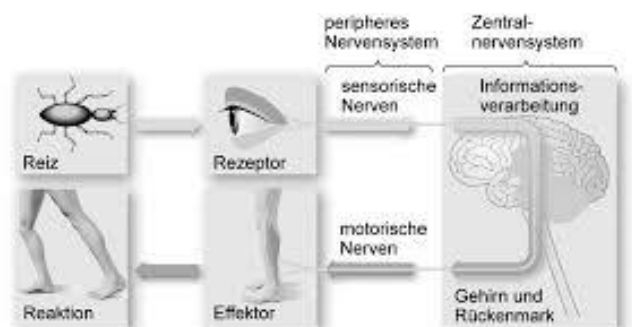
# Zelle

Kleinste lebensfähige Einheit der Lebewesen

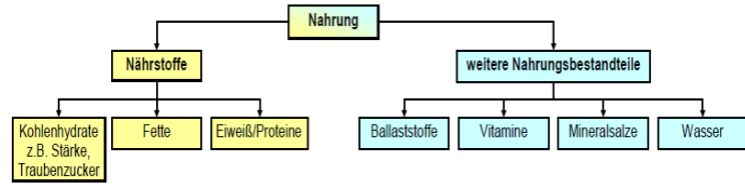


1 Zellkern 2 Cytoplasma 3 Zellmembran  
4 Chloroplasten 5 Zellwand 6 Vakuole (nur Pflanzen)

# Vom Reiz zur Reaktion (Reiz-Reaktions-Kette)



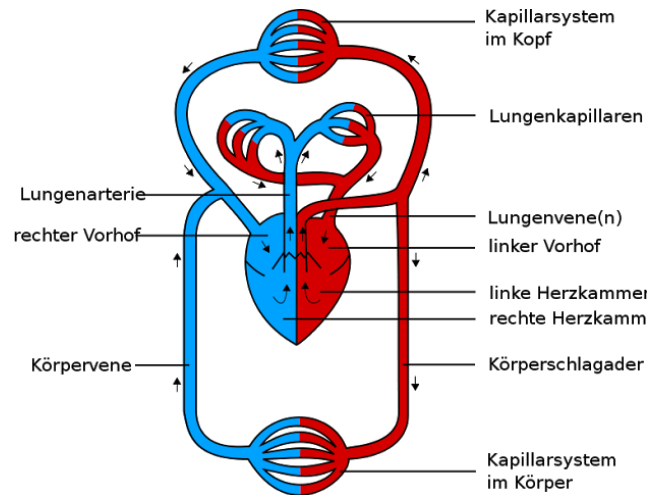
## Nahrungsbestandteile Nährstoffnachweise



Stoffe zeigen typische Reaktionen

- Stärke: Iod (braun) + Stärke → Blaufärbung
- Eiweiß: Hitze oder Säurezugabe → Gerinnung
- Fett: Fettfleckprobe

## Doppelt geschlossener Blutkreislauf & Herz



## Keimzellen

Geschlechtszellen (= Keimzellen):

- Eizelle: unbewegliche, weibliche Geschlechtszelle
- Spermium: bewegliche, männliche Geschlechtszelle
- Pollen: nur bei Pflanzen,  
enthält männliche Geschlechtszellen

## Begattung / Bestäubung

- Begattung (Tiere) = Übertragung der Spermien in den weiblichen Körper
- Bestäubung (Pflanzen) = Übertragung der Pollen auf die Narbe der Blüte der gleichen Art

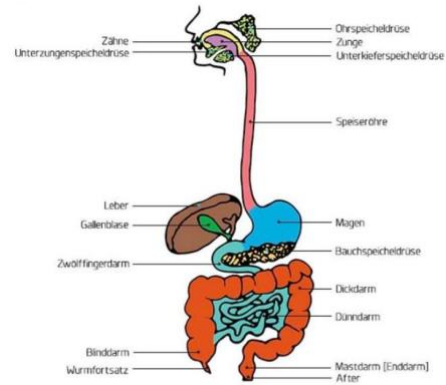
## Befruchtung

Danach erfolgt die

- Befruchtung (beide) = Verschmelzung der Zellkerne der männlichen und der weiblichen Geschlechtszelle  
→ Ergebnis: **Zygote**

## Verdauung Enzyme

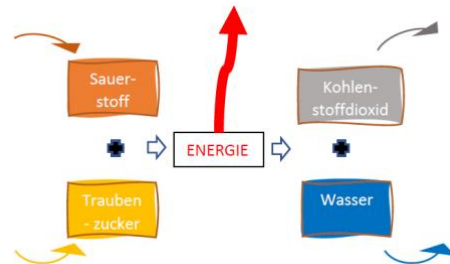
Zerlegung der Nährstoffteilchen in kleinste Bestandteile, um die Aufnahme ins Blut zu ermöglichen.  
Enzyme dienen dabei als „biologische Scheren“.



## Stoffwechsel

- Aufnahme von Stoffen (z.B. Nährstoffen)
- Umwandlung von Stoffen zum Aufbau und für die Energieversorgung des Körpers
- Abgabe von Abfallstoffen (Ausscheidung)

beim Menschen: **Zellatmung** (vgl. Abb);  
bei Pflanzen: **Fotosynthese** (Gegenteil der Zellatmung)



## Energie

Es gibt verschiedene Formen von Energie, die sich lediglich ineinander umwandeln lassen.



Licht-                      Wärme-                      und                      chemische Energie  
Einheit der Energie: **kJ** (Kilojoule)